

**ỦY BAN NHÂN DÂN
THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG**

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

Số: **3311** /QĐ-UBND

Hải Phòng, ngày **20** tháng **9** năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

**Về việc ban hành Quy trình sản xuất một số cây trồng
trên địa bàn thành phố Hải Phòng**

ỦY BAN NHÂN DÂN THÀNH PHỐ HẢI PHÒNG

Căn cứ Luật Tổ chức chính quyền địa phương ngày 19 tháng 6 năm 2015;

Căn cứ Luật sửa đổi, bổ sung một số điều của Luật Tổ chức Chính phủ và Luật tổ chức chính quyền địa phương ngày 22 tháng 11 năm 2019;

Căn cứ Luật Trồng trọt ngày 19 tháng 11 năm 2018;

Theo đề nghị của Giám đốc Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn tại Tờ trình số 157/TTr-SNN ngày 19/9/2024.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Ban hành kèm theo Quyết định này “*Quy trình sản xuất một số cây trồng trên địa bàn thành phố Hải Phòng*”.

(Chi tiết tại Phụ lục kèm theo).

Quy trình sản xuất sẽ tiếp tục được cập nhật, bổ sung, hoàn thiện để phù hợp với thực tế sản xuất.

Điều 2. Quyết định có hiệu lực thi hành kể từ ngày ký.

Điều 3. Chánh Văn phòng Ủy ban nhân dân thành phố; Giám đốc các Sở, ngành, đơn vị; Chủ tịch Ủy ban nhân dân các quận, huyện; Thủ trưởng các cơ quan, đơn vị liên quan chịu trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:

- Như Điều 3;
- Các Bộ: NN/PNT, TNMT;
- Cục Trồng trọt;
- TTTU, TT HĐND TP;
- CT, các PCT UBND TP;
- Các Hội đoàn thể TP;
- Công TTĐTTP;
- C, VPUBND TP;
- Lưu: VT, NN. *7/10*

**TM. ỦY BAN NHÂN DÂN
KT. CHỦ TỊCH
PHÓ CHỦ TỊCH**



Nguyễn Đức Thọ

DANH MỤC
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁC CÂY HÀNG NĂM

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
01	QTSX: 01	Quy trình sản xuất cây lúa	02
02	QTSX: 02	Quy trình sản xuất cây Ngô lấy bắp	09
03	QTSX: 03	Quy trình sản xuất cây Ngô sinh khối	15
04	QTSX: 04	Quy trình sản xuất cây Ngô rau (lấy bắp non)	22
05	QTSX: 05	Quy trình sản xuất cây Khoai lang	28
06	QTSX: 06	Quy trình sản xuất cây Sắn tàu	34
07	QTSX: 07	Quy trình sản xuất cây Khoai sọ	40
08	QTSX: 08	Quy trình sản xuất cây Khoai mỡ	45
09	QTSX: 09	Quy trình sản xuất cây Khoai môn	51
10	QTSX: 10	Quy trình sản xuất cây Khoai nước (lấy mầm)	56
11	QTSX: 11	Quy trình sản xuất cây Dong riềng	61
12	QTSX: 12	Quy trình sản xuất cây Khoai tây	65
13	QTSX: 13	Quy trình sản xuất cây Sắn dây	71
14	QTSX: 14	Quy trình sản xuất cây Rau răm	76
15	QTSX: 15	Quy trình sản xuất cây Củ đậu	80
16	QTSX: 16	Quy trình sản xuất cây Mía	85
17	QTSX: 17	Quy trình sản xuất cây Thuốc lá, thuốc Lào	91
18	QTSX: 18	Quy trình sản xuất cây Đậu tương lấy hạt	98
19	QTSX: 19	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ đen lấy hạt	104
20	QTSX: 20	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ xanh lấy hạt	109
21	QTSX: 21	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ đỏ	114
22	QTSX: 22	Quy trình sản xuất cây Lạc	119
23	QTSX: 23	Quy trình sản xuất cây Vừng	124
24	QTSX: 24	Quy trình sản xuất cây Rau muống	130
25	QTSX: 25	Quy trình sản xuất cây Cải canh	134

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
26	QTSX: 26	Quy trình sản xuất cây Cải chíp	139
27	QTSX: 27	Quy trình sản xuất cây Cải ngồng	144
28	QTSX: 28	Quy trình sản xuất cây Cải bẹ	149
29	QTSX: 29	Quy trình sản xuất cây Cải làn	154
30	QTSX: 30	Quy trình sản xuất cây Cải bó xôi	159
31	QTSX: 31	Quy trình sản xuất cây Cải ngọt	165
32	QTSX: 32	Quy trình sản xuất cây Cải xoong	170
33	QTSX: 33	Quy trình sản xuất cây Cải thảo	175
34	QTSX: 34	Quy trình sản xuất cây Cải cúc	182
35	QTSX: 35	Quy trình sản xuất cây Cải bắp	186
36	QTSX: 36	Quy trình sản xuất cây Rau mồng toi	193
37	QTSX: 37	Quy trình sản xuất cây Rau đay	198
38	QTSX: 38	Quy trình sản xuất cây Rau ngót	202
39	QTSX: 39	Quy trình sản xuất cây Rau diếp/rau xà lách	207
40	QTSX: 40	Quy trình sản xuất cây Rau dền	212
41	QTSX: 41	Quy trình sản xuất cây Súp lơ	217
42	QTSX: 42	Quy trình sản xuất cây Dưa hấu	224
43	QTSX: 43	Quy trình sản xuất cây Dưa lê	232
44	QTSX: 44	Quy trình sản xuất cây Dưa vàng	240
45	QTSX: 45	Quy trình sản xuất cây Dưa bở	247
46	QTSX: 46	Quy trình sản xuất cây Dưa lưới	254
47	QTSX: 47	Quy trình sản xuất cây Dưa gang	260
48	QTSX: 48	Quy trình sản xuất cây Dưa chuột	266
49	QTSX: 49	Quy trình sản xuất cây Đậu tương rau (lấy quả ăn tươi)	272
50	QTSX: 50	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ đũa (lấy quả ăn tươi)	278
51	QTSX: 51	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ cove (lấy quả ăn tươi)	283
52	QTSX: 52	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ ván (lấy quả ăn tươi)	288
53	QTSX: 53	Quy trình sản xuất cây Đậu bắp	293

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
54	QTSX: 54	Quy trình sản xuất cây Cà chua	299
55	QTSX: 55	Quy trình sản xuất cây Cà tím	306
56	QTSX: 56	Quy trình sản xuất cây Cà pháo	311
57	QTSX: 57	Quy trình sản xuất cây Bí ngô	316
58	QTSX: 58	Quy trình sản xuất cây Bí xanh	322
59	QTSX: 59	Quy trình sản xuất cây Bầu	328
60	QTSX: 60	Quy trình sản xuất cây Mướp	333
61	QTSX: 61	Quy trình sản xuất cây Mướp đắng	338
62	QTSX: 62	Quy trình sản xuất cây Su su (lấy quả)	343
63	QTSX: 63	Quy trình sản xuất cây Su hào	347
64	QTSX: 64	Quy trình sản xuất cây Cà rốt	352
65	QTSX: 65	Quy trình sản xuất cây Củ cải trắng	357
66	QTSX: 66	Quy trình sản xuất cây Tỏi ta (lấy củ)	362
67	QTSX: 67	Quy trình sản xuất cây Hành hoa	366
68	QTSX: 68	Quy trình sản xuất cây Hành củ	371
69	QTSX: 69	Quy trình sản xuất cây Hành Paro	376
70	QTSX: 70	Quy trình sản xuất cây Rau cần ta	382
71	QTSX: 71	Quy trình sản xuất cây Rau cần tây	386
72	QTSX: 72	Quy trình sản xuất cây Hoa cúc	391
73	QTSX: 73	Quy trình sản xuất cây Hoa lay ơn	397
74	QTSX: 74	Quy trình sản xuất cây Hoa huệ	403
75	QTSX: 75	Quy trình sản xuất cây Hoa lily	409
76	QTSX: 76	Quy trình sản xuất cây Hoa loa kèn	415
77	QTSX: 77	Quy trình sản xuất cây Hoa đồng tiền	421
78	QTSX: 78	Quy trình sản xuất cây Hoa cát tường	426
79	QTSX: 79	Quy trình sản xuất cây Hoa tuy lip	433
80	QTSX: 80	Quy trình sản xuất cây Hoa hướng dương	439
81	QTSX: 81	Quy trình sản xuất cây Ớt ngọt	444

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
82	QTSX: 82	Quy trình sản xuất cây Ổt cay	450
83	QTSX: 83	Quy trình sản xuất cây Gừng	456
84	QTSX: 84	Quy trình sản xuất cây Ngải cứu	462
85	QTSX: 85	Quy trình sản xuất cây Riềng	466
86	QTSX: 86	Quy trình sản xuất cây Sả	471
87	QTSX: 87	Quy trình sản xuất cây Hoa cúc dược liệu	476
88	QTSX: 88	Quy trình sản xuất cây Tía tô	481
89	QTSX: 89	Quy trình sản xuất cây Kinh giới (húng tép)	486
90	QTSX: 90	Quy trình sản xuất cây Rau húng Hà Nội (húng bạc hà)	491
91	QTSX: 91	Quy trình sản xuất cây Rau mùi	495
92	QTSX: 92	Quy trình sản xuất cây Rau mùi (răng cưa)	499
93	QTSX: 93	Quy trình sản xuất cây Sen lấy hoa	504
94	QTSX: 94	Quy trình sản xuất cây Sen lấy củ	511
95	QTSX: 95	Quy trình sản xuất cây Sen lấy mầm	518
96	QTSX: 96	Quy trình sản xuất cây Hoa súng	524
97	QTSX: 97	Quy trình sản xuất cây Rau má	529
98	QTSX: 98	Quy trình sản xuất cây Nấm rom	534
99	QTSX: 99	Quy trình sản xuất cây Nấm sò	537
100	QTSX: 100	Quy trình sản xuất cây Nấm mỡ	540
101	QTSX: 101	Quy trình sản xuất cây Nấm đùi gà	545
102	QTSX: 102	Quy trình sản xuất cây Nấm Kim châm	549
103	QTSX: 103	Quy trình sản xuất cây Thì là	553
104	QTSX: 104	Quy trình sản xuất cây Húng quế	557

Phụ lục 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNG NĂM

(Kèm theo Quyết định số: 3311/QĐ-UBND ngày 20/19/2024
của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng)

A. GIỚI THIỆU CHUNG

1. Quy trình được xây dựng dựa trên cơ sở tích hợp những kỹ thuật phù hợp nhất từ các quy trình khác có liên quan; các kết quả nghiên cứu trong và ngoài thành phố Hải Phòng, tổng hợp từ các tài liệu chuyên môn, các mô hình sản xuất thành công trong thực tiễn và kiến thức chuyên gia, kinh nghiệm từ các địa phương.

2. Quy trình có các nội dung sau:

Quy trình bao quát toàn bộ các khâu trong quá trình sản xuất của cây trồng, gồm các phần:

(1) Yêu cầu điều kiện sinh thái: Bao gồm các nội dung về yêu cầu về một số điều kiện sinh thái như nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm, nước, đất trồng.

(2) Yêu cầu về giống: Gồm các nội dung liên quan đến việc lựa chọn giống cây trồng đảm bảo chất lượng, phù hợp với điều kiện sản xuất.

(3) Kỹ thuật gieo trồng: Bao gồm các nội dung cơ bản trong kỹ thuật gieo trồng như thời vụ, kỹ thuật làm đất, mật độ khoảng cách trồng, kỹ thuật gieo trồng.

(4) Chăm sóc: Gồm các nội dung về phân bón, tưới nước và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác.

(5) Quản lý sinh vật gây hại: Gồm các nội dung về một số sinh vật gây hại chính (sâu hại, bệnh hại, động vật gây hại), các biện pháp quản lý sinh vật gây hại.

(6) Thu hoạch: Gồm các nội dung về kỹ thuật trong thu hoạch và bảo quản sản phẩm sau thu hoạch.

3. Quy trình là cơ sở để các cơ quan, tổ chức, cá nhân tham khảo áp dụng cho phù hợp với điều kiện thực tiễn.

B. NỘI DUNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNG NĂM

QTSX: 01

OS QUY TRÌNH SẢN XUẤT LÚA

(Tên khoa học: *Oryza sativa* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây lúa xuất xứ vùng nhiệt đới nên điều kiện khí hậu nóng ẩm là điều kiện thuận lợi cho cây lúa phát triển. Cây lúa yêu cầu nhiệt độ khác nhau qua các thời kỳ sinh trưởng, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất cho từng thời kỳ cụ thể như sau: Thời kỳ nảy mầm từ 30-35°C, thời kỳ mạ từ 25-30°C, thời kỳ đẻ nhánh, làm đòng từ 25-32°C, thời kỳ trổ bông từ 28-30°C.

- Ánh sáng: Cây lúa là cây ưa sáng và mẫn cảm với quang chu kỳ. Mức độ phản ứng với quang chu kỳ phụ thuộc vào giống và vùng trồng. Ở nước ta, một số giống lúa địa phương có phản ứng rất rõ với quang chu kỳ, nếu cây giống này vào vụ Xuân lúa sẽ không ra hoa; thường các giống ngắn ngày có phản ứng yếu hoặc không phản ứng với quang chu kỳ thì có thể gieo cấy vào mọi thời vụ trong năm.

2. Ẩm độ và nước

Cây lúa là cây ưa nước điển hình nên từ “lúa nước” bao giờ cũng gắn liền với cây lúa. Nước là thành phần chủ yếu, là điều kiện để thực hiện các quá trình sinh lý trong cây lúa, là điều kiện ngoại cảnh không thể thiếu đối với cây lúa. Nhu cầu về nước qua các thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây lúa khác nhau, cụ thể: Hạt lúa bảo quản thường phải giữ độ ẩm 13%; ngâm ủ hạt thóc hút nước đạt 22%; hoạt động nảy mầm tốt khi độ ẩm đạt 25-28%; thời kỳ gieo đến mạ mũi chông cần ruộng nước đủ ẩm; mạ từ 3-4 lá thì có thể giữ ẩm hoặc để lớp nước nông đến khi nhổ cấy; từ sau cấy đến chín là thời kỳ cây lúa rất cần nước, nếu ruộng khô hạn thì các quá trình sinh trưởng gặp trở ngại rõ rệt, ngược lại nếu mức nước trong ruộng quá cao, ngập úng cũng không có lợi cho cây lúa đẻ nhánh.

3. Đất trồng

Cây lúa thích hợp ở loại đất tơi xốp, tầng đất mặt sâu, giữ ẩm tốt và dễ thoát nước. Các loại đất như sét nặng, chua, mặn, bị ngập úng hoặc thoát nước kém... đều không thích hợp cho cây lúa sinh trưởng và phát triển.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương, giống đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay một số giống đang được gieo cấy phổ biến tại Hải Phòng như BC 15, TBR 225, Đài thơm 8, J02, VT404, Quốc tế 1, Nếp cái hoa vàng ...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Căn cứ vụ sản xuất, chân đất, đặc điểm giống lúa để bố trí thời vụ phù hợp:

- Đối với lúa vụ Xuân

+ Mạ dợt và mạ dày xúc: Gieo từ 15-25/01; cấy từ 05/02 trở đi (cấy khi mạ đạt 4-5 lá).

+ Mạ nền đất cứng: Gieo từ ngày 25/1-05/2; cấy từ ngày 05-20/02 (cấy khi mạ đạt 2,5-3 lá). Gieo sạ: 10-20/02.

+ Gieo tập trung xung quanh tiết Lập Xuân, che phủ nylon chống rét cho mạ khi nhiệt độ <math><15^{\circ}\text{C}</math>, cấy khi mạ đủ tuổi, xong trong tháng 2.

- Đối với lúa vụ Mùa:

+ Trà Mùa sớm, Mùa trung: Gieo mạ (nền đất cứng, dợt hoặc dày xúc) từ ngày 10-15/6; cấy từ ngày 25/6-02/7.

+ Trà Mùa trung: Gieo mạ dợt hoặc dày xúc từ ngày 18-22/6; mạ nền gieo từ ngày 25-30/6; cấy lúa từ ngày 05/7.

- Trà Mùa muộn (các giống Nếp cái hoa vàng, Nếp xoắn, ...): Gieo mạ dợt từ 05-10/6, cấy từ 05/7.

- Gieo sạ: Khoảng từ 05-15/7, gieo sạ ở khu vực chủ động điều tiết được nước. Gieo mạ dự phòng (10% diện tích): Gieo mạ nền từ ngày 05-10/7.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất cày bừa kỹ làm thoi rom rạ, rẽ lúa, xác cò, đồng thời san phẳng mặt ruộng giúp thuận lợi cho cấy và điều tiết nước. Lưu ý trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và

hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Đất lúa trước khi cấy phải sạch gốc rạ và cỏ dại bón đủ phân lót, để lắng bùn 1-2 ngày trước khi cấy.

- Vụ mùa, lồng ruộng sớm để có thời gian cho tàn dư động thực vật phân hủy sớm.

- Vụ xuân tốt nhất là làm ải; Những ruộng không chủ động nước nên làm dầm, không nên dờ ải, dờ dầm hoặc bị mất lấm. Đối với chân đất chua mặn, cần phải thau chua, rửa mặn.

3. Mật độ

- Lượng giống sử dụng cho 1ha: Lúa thuần 40kg/ha (250 khay/ha), lúa chất lượng 45 kg/ha (250 khay/ha), lúa lai: 28 kg/ha (200 khay/ha), lúa nếp 34kg/ha.

- Đối với lúa thuần, lúa chất lượng cấy tay 35 khóm/m², 2-3 dảnh/khóm

- Đối với lúa lai: Cấy tay 30 khóm/m², số rảnh/khóm 1-2 dảnh. Cấy máy khoảng 25 dảnh/khóm.

4. Gieo trồng

4.1. Ngâm ủ hạt giống

- Hạt giống: Phơi lại trong nắng nhẹ từ 3-5 giờ. Ngâm, ủ: vụ Xuân ngâm 30-36 giờ, vụ Mùa và ngâm 18-24 giờ. Ngâm hạt giống trong nước sạch; cứ 6 giờ thay nước. Ngâm hạt giống trong nước sạch, cứ 6 giờ thay nước, rửa chua một lần. Khi hạt giống đã hút đủ nước thì rửa sạch, để ráo nước rồi đem ủ.

- Ủ hạt giống: Ủ nơi thoáng mát, không đọng nước. Riêng vụ Xuân ủ ấm ngay từ đầu để tạo nhiệt. Sau 8-10 giờ kiểm tra, nếu hạt khô phải tưới thêm nước, nếu quá nóng phải rải mỏng để hạ nhiệt; ủ tiếp đến khi hạt thóc ra mống và rễ đều thì đem gieo.

4.2. Kỹ thuật làm mạ

- Kỹ thuật làm mạ có nhiều phương pháp khác nhau, tùy thuộc vào chân đất, thời vụ, giống khác nhau: Gieo thẳng, mạ dày xúc, mạ sân, mạ khay, mạ được,....

* Quy trình sản xuất mạ khay vụ:

+ Chuẩn bị khay: Kích thước trong của khay chuyên dụng thường dùng là 56x23x3cm, mặt đáy khay các lỗ nhỏ thoát nước.

+ Chuẩn bị đất: Đất thịt nhẹ, đất dơi, đất phù sa ải hoặc cát pha pH 4,5-5,5. Đất được phơi khô, nghiền nhỏ. Trộn đất với chất phụ liệu theo tỷ lệ nhất định (70-30 % hoặc 80-20%).

+ Ngâm ủ hạt giống với chiều dài mầm từ 0,5-1mm. Gieo bằng giàn gieo mạ tự động hoặc máy gieo hạt kéo tay, hoặc gieo bằng tay.

+ Chăm sóc mạ: Ủ mạ thúc mầm đến khi mạ mọc mầm mũi chông thì đưa ra chăm sóc. Chọn địa điểm chăm sóc mạ (tốt nhất nên chọn mặt ruộng cao ráo, dễ điều tiết nước) thuận tiện, xếp các khay mạ thành từng luống có kích thước rãnh phù hợp (thường có bề rộng 1,8m, rãnh sâu 15-20 cm). Chuẩn bị lưới đen che nắng

cho mạ thời kỳ đầu khi mới chuyển ra ruộng. Đưa nước vào rãnh của luống mạ, giữ mực nước 2/3 rãnh để đảm bảo duy trì độ ẩm cho mạ. Trong thời gian mạ 8-10 ngày cần thường xuyên theo dõi điều tiết nước, đảm bảo đủ ẩm cho mạ, theo dõi tượng sinh vật gây hại; có biện pháp phòng trừ kịp thời, hiệu quả.

+ Đối với vụ xuân cần áp dụng và quản lý mạ khay: Trong thời gian chăm sóc mạ 15-20 ngày cần thường xuyên theo dõi điều tiết nước, đảm bảo đủ ẩm cho mạ; che phủ nilon đảm bảo giữ ẩm và đủ không khí để mạ sinh trưởng và kiểm tra các đối tượng sinh vật gây hại để có biện pháp phòng trừ kịp thời, hiệu quả.

- Khi nhiệt độ dưới 16°C phải phủ nilon kín luống mạ, khi nhiệt độ ngoài trời trên 16°C mở một đầu hoặc 2 đầu nilon để thông gió lùa vào luống mạ, chiều tối đậy lại, khi nhiệt độ trên 20°C cần lật mở cả nilon sang một bên, chiều tối đậy lại. Trước khi cấy 2-3 ngày cần rút cạn nước để giá thể mạ dẻo, rễ ăn tập trung trong khay mạ, thuận tiện cho cấy máy.

- Chọn nơi gieo mạ thuận lợi cho việc chăm sóc, quản lý; bố trí gieo mạ tập trung thành vùng trên đồng cao để quản lý sâu bệnh, chuột hại, tránh ngập úng khi lầy nước đồ ải...Áp dụng kỹ thuật gieo mạ dợt thưa, thâm canh mạ để cây mạ khỏe cấy ở chân ruộng thấp trũng. Mở rộng diện tích gieo mạ dày xúc, mạ sân, mạ khay để cấy hoặc gieo thẳng trên chân ruộng cao chủ động nước.

- Đối với vụ Xuân: thực hiện các biện pháp phòng chống rét cho mạ: Che phủ nilon cho 100% diện tích mạ sau khi gieo và phun trừ sâu bệnh cho 100% diện tích.

4.3. Kỹ thuật cấy

Cấy thẳng hàng, cấy nông 3-4cm (vụ Xuân có thể cấy sâu hơn vụ Mùa). Đảm bảo mật độ phù hợp để tạo điều kiện thuận lợi cho khâu chăm sóc phòng trừ sinh vật gây hại.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc	
			Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-
Phân đạm nguyên chất (N)	90	40	50	10
Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	70	100	-	-
Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	70	-	50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót sâu toàn bộ phân chuồng hoặc phân vi sinh + 100% lân + 1/2 phân đạm khi bừa ngà.

- Bón thúc: Lần 1 khi lúa bén rễ hồi xanh (vụ Mùa sau cấy 5-7 ngày, vụ Xuân sau cấy 7-10 ngày), lần 2 khi lúa giai đoạn phân hóa đòng.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Giữ nước lần 1: Luôn giữ mực nước trên mặt ruộng 2-2,5 cm từ khi cấy đến sau bón phân thúc phân lần 1 từ 3-4 ngày.

- Rút nước lần 1: Sau khi bón phân thúc lần 1 từ 3-4 ngày tiến hành tháo cạn hết nước trên ruộng, để ruộng cạn liên tục ở mức độ nê, đi vào ruộng chỉ hơi lún đất.

- Giữ nước lần 2: Khi lúa phân hóa đòng tiến hành tưới nước để bón phân thúc lần 2 và luôn giữ mực nước trên mặt ruộng 2-3 cm đến khi lúa chín sấp.

- Rút nước lần 2: Từ khi lúa chín sấp (chắc xanh) đến thu hoạch.

- Thường xuyên làm sạch cỏ dại, thu gom rác vỏ thuốc BVTV đúng nơi quy định.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rầy nâu, rầy lưng trắng:** Rầy chích hút nhựa cây, nếu mật độ rầy cao có thể làm cây lúa bị khô cháy và chết. Ngoài ra, vết thương do rầy chích hút tạo điều kiện cho nhiều loại nấm bệnh tấn công, gây hại; rầy là môi giới truyền bệnh một số bệnh virus như: vàng lùn, lùn xoắn lá, lùn sọc đen...

- **Sâu đục thân lúa 02 chấm:** Ở giai đoạn đẻ nhánh, sâu non đục vào phần dưới của thân xuyên qua bẹ lá bên ngoài đục vào đến nõn giữa. Giai đoạn đòng - trỗ, sâu non đục qua lá bao của đòng gây hại làm cho bông lúa không trở được gây ra hiện tượng bông bạc.

- **Sâu cuốn lá nhỏ:** Sâu cuốn lá nhỏ ăn phần thịt lá, chỉ chừa lại lớp biểu bì khiến lá lúa bị giảm diện tích quang hợp, mất diệp lục tố. Làm cho hạt bị lép lửng, giảm năng suất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đạo ôn:** Bệnh gây hại ở trên lá, cổ bông, gié lúa. Bệnh hại từ giai đoạn mạ đến khi thu hoạch (gây hại cổ bông). Trên mạ vết bệnh có màu hồng hình thoi, sau chuyển qua màu nâu vàng, khô héo chết. Trên lá lúa (giai đoạn đẻ nhánh) vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu xanh xám nhạt. Về sau vết bệnh lớn dần có hình thoi, hai đầu nhọn dọc theo gân lá, giữa bạc trắng, xung quanh viền nâu, ngoài cùng có quầng vàng hẹp. Khi bệnh nặng các vết bệnh nối liền nhau tạo thành vết lớn và gây hiện tượng cháy lá. Trên thân, ban đầu là vết bệnh là một chấm nhỏ màu đen về sau lớn dần bao quanh thân, làm cho thân teo lại, cây lúa dễ bị gãy gục.

- **Bệnh khô vằn:** Bệnh do nấm gây ra, phát sinh mạnh trong điều kiện nhiệt độ cao và độ ẩm cao. Bệnh khô vằn thường xuất hiện đầu tiên ở các bẹ và lá già sát mặt nước hoặc ở dưới gốc. Tốc độ lây lan lên các lá phía trên phụ thuộc rất nhiều vào thời tiết mưa nhiều, lượng nước trên đồng ruộng quá cao, nhất là tại các ruộng nhiều nước, cây quá dày, cây nhiều sảnh. Bệnh khô vằn là một trong những bệnh hại khá thường gặp trên cây lúa và gây thiệt hại không nhỏ tới năng suất, phẩm chất lúa gạo khi thu hoạch.

- **Bệnh bạc lá vi khuẩn:** Bệnh do vi khuẩn gây ra. Nếu bệnh bùng phát thành dịch, nhất là trong giai đoạn làm đòng đến trổ bông thì cây lúa dễ bị nghẹn đòng, bông bạc, hạt lép nhiều và làm giảm năng suất tới 55 - 70%. Bệnh bạc lá thường phát triển mạnh và có nguy cơ lây lan thành dịch trong điều kiện nhiệt độ cao và ẩm độ cao. Bệnh cũng gây hại nặng ở những chân ruộng hầu, ruộng trũng, chua, bón nhiều đạm, mất cân đối hoặc các diện tích bón đạm muộn, bón lai rai,...

2. Biện pháp quản lý sinh vật gây hại

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Bố trí thời vụ phù hợp có thể tránh khỏi được một số điều kiện bất thuận của ngoại cảnh tạo điều kiện để cây trồng sinh trưởng tốt, đồng thời tránh được các lúa sâu, các loại bệnh trong các giai đoạn mẫn cảm của cây trồng. Làm đất kỹ, vệ sinh đồng ruộng, kết hợp các đợt bón thúc, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh. Luân canh lúa với các cây trồng khác tránh được nguồn bệnh tích lũy trên lúa từ vụ này sang vụ khác

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp, đào hang bắt chuột... Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh virus lùn sọc đen đem tiêu huỷ..

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển nhằm góp phần phòng trừ sâu bệnh hại lúa trên đồng ruộng. Tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, trồng cây họ đậu trên bờ ruộng,

làm bờ rạ cho thiên địch ẩn nấp...Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Tùy theo lịch thời vụ, thời gian sinh trưởng của các trà lúa, các vụ, thời vụ để xác định thời gian lúa chín để thu hoạch.

- Thời gian thu hoạch: Thông thường, thời gian thu hoạch khoảng 30-32 ngày sau trổ hoặc khi thấy 85-90% số hạt trên bông đã chín vàng.

- Thu hoạch lúa đúng cách làm tăng năng suất và giảm tổn thất. Lúa nên được thu hoạch vào thời điểm tối ưu khi hạt lúa đạt độ chín lý tưởng. Đảm bảo cây lúa tươi, không bị gãy hay đổ quá mức, và quy trình thu hoạch được thực hiện một cách cẩn thận và chính xác.

- Năng suất trung bình khoảng 6,5 tấn/ha.

2. Sơ chế, bảo quản

Sau khi thu hoạch dùng các biện pháp phơi sấy để hạt thóc có độ ẩm khoảng 13%. Nếu bảo quản trên 6 tháng thì cần phải phơi lại sau 5 tháng bảo quản để lấy lại độ ẩm 13%. Kho bảo quản cần được thiết kế và xây dựng theo quy chuẩn để chống ẩm, chống sâu mọt, nấm mốc, côn trùng và động vật phá hại, thường xuyên kiểm tra, vệ sinh và khử trùng khi cần thiết./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÔ LÁY BẬP

(Tên khoa học: *Zea mays* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Ngô là cây ưa nóng, nên nhu cầu nhiệt độ cao hơn nhiều cây trồng khác để hoàn thành chu kỳ sống từ gieo đến chín. Ngô phát triển tốt trong khoảng nhiệt độ ngày từ 24-30°C; nhiệt độ >38°C ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây. Hạt phấn của cây ngô có thể bị chết khi nhiệt độ quá 35°C. Ngược lại, nhiệt độ quá thấp dưới 12°C cũng ảnh hưởng xấu tới quá trình sống của cây, đặc biệt vào giai đoạn nảy mầm ra hoa.

- Ánh sáng: Là cây có nguồn gốc nhiệt đới nên cây ngô chỉ sinh trưởng khoẻ, cho năng suất cao trong điều kiện đầy đủ ánh sáng; thời gian chiếu sáng thích hợp 10-13h ánh sáng/ngày.

2. Ẩm độ và nước

- Ngô là cây có khả năng chịu hạn hơn so với cây ngũ cốc khác (bình quân mỗi ngày cây ngô bay hơi 1 kg nước). Quá trình hút nước của rễ rất mạnh, trung bình suốt thời gian sinh trưởng của cây ngô cần 200-280 lít nước, có lượng mưa từ 500 -700mm nước là đủ.

- Ngô là cây ưa ẩm nhưng chịu úng kém. Nếu độ ẩm quá cao cây ngô dễ bị đổ hoặc đất bị bí chặt, thiếu oxy làm cho cây còi cọc, lá vàng rồi chết.

+ Giai đoạn từ 3-4 lá (giai đoạn cây con) cây ngô cần khoảng 20-25% tổng lượng nước cần trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây ngô.

+ Giai đoạn từ 7-8 lá đến khi trổ cờ (giai đoạn lớn vọt) cây ngô cần nhiều nước nhất khoảng 60% tổng lượng nước vì ngô đang trong thời kỳ sinh trưởng thân, lá mạnh, đồng thời đang bắt đầu hình thành bắp, cuối giai đoạn này trước lúc trổ cờ 10-15 ngày, ngô cần nước nhiều nhất.

+ Giai đoạn chín: Yêu cầu về nước của ngô giảm rõ rệt, lượng nước cần khoảng 15-25%. Giai đoạn này nước cần cho quá trình vận chuyển các chất hữu cơ về hạt, nếu thời kỳ chín sữa thiếu nước sẽ làm cho hạt chín ép.

3. Đất trồng

Ngô thích hợp với nhiều loại đất, trong đó thích hợp nhất là đất có thành phần cơ giới nhẹ như đất phù sa ven sông ở đồng bằng và trung du Bắc Bộ; loại đất có thành phần cơ giới nặng hơn như trồng ngô đông ở đồng bằng Bắc Bộ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống ngô đang trồng phổ biến: Giống ngô ngọt: Hi-Brix 79, Honey 10, SSW18...; giống ngô nếp: VN2, HN88, HN 68, nếp nù, MX10...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vụ Xuân: gieo trồng quanh tiết lập xuân từ 20/1-25/2; vụ Thu Đông: trồng 1-15/9; vụ Đông trồng: 20/9-10/10.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Tiến hành làm đất tơi xốp, sâu, thoáng, giữ ẩm tốt, cày bừa kỹ sạch cỏ dại.

Sau đó lên luống, việc phân luống tùy theo từng chân đất và địa hình cụ thể như sau:

- Đối với chân đất cao, dễ thoát nước: Làm thành từng băng rộng 4-6m hoặc từ 10-12m và cứ cách 2-3 băng, bố trí một rãnh thoát nước mưa khi cần thiết.

- Đối với chân đất thấp, dễ bị ngập úng khi mưa: Phải làm luống cao từ 20-30cm hoặc cao hơn tùy điều kiện cụ thể để ruộng dễ thoát nước và thoát nước nhanh. Mặt luống rộng 1,2-1,5m. Đối với gieo hạt trực tiếp: Tra hạt theo các hốc trên rạch cách nhau 7-12 cm, mỗi hốc 1-2 hạt.

3. Mật độ

Tùy theo giống, vụ trồng, mức độ thâm canh để điều chỉnh mật độ trồng. Lượng giống dùng cho 01ha khoảng: 18 kg. Một hốc chỉ cần gieo 1 hạt, 1 sào nên gieo dự phòng vào khoảng trồng 2-3 hàng để dặm. Mật độ trồng 6,0 vạn cây/ha. Khoảng cách: hàng cách hàng: 60-70cm, cây cách cây: 25-30cm. Vụ Đông Xuân và Thu Đông trồng dày hơn vụ Hè Thu.

4. Gieo trồng

- Về cách thức gieo: Có nhiều hình thức gieo khác nhau, có thể gieo trực tiếp 1 hạt/hốc hoặc gieo trong bầu, khi ngô đạt từ 2 -3 lá sẽ đưa ra ngoài ruộng. Đối với làm bầu chỉ nên áp dụng đối với các giống ngô có tỷ lệ nảy mầm thấp, cây con yếu hoặc trồng trên chân đất sau lúa mùa chưa được gặt.

- Kỹ thuật trồng:

Ngâm hạt trong nước ấm 2 sôi 3 lạnh từ 3-5h, sau đó ủ trong khăn ẩm hoặc tra trực tiếp xuống đất cát rồi giữ ẩm cho đến khi mầm mọc khỏi mặt đất.

Có thể gieo hạt trực tiếp hoặc làm bầu trên chân đất hai lúa để tranh thủ thời vụ. Thời gian cây con trong bầu khoảng 5-7 ngày, khi cây mọc được 1,5- 2 lá thì đem trồng. Tùy thuộc vào thời gian sinh trưởng của giống và đặc tính của giống ngô.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc		
			Lần 1 (%)	Lần 2 (%)	Lần 3 (%)
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	
Đạm nguyên chất (N)	150	40	40	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	80	100	-	-	
Kali nguyên chất (K ₂ O)	130	-	40	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: bón toàn bộ phân chuồng hoai mục, phân hữu cơ + toàn bộ lân (bón vào rãnh hoặc vào hốc lấp 1 lớp đất mỏng rồi mới gieo hạt).

- Bón thúc: bón làm 3 đợt:

Đợt 1: Khi ngô 3-4 lá bón 1/3 đạm + 1/3 kali

Đợt 2: Khi ngô 7-9 lá bón 1/3 đạm + 1/3 kali

Đợt 3: Bón trước trở cò: 1/3 kali + lượng đạm còn lại

Để cây sinh trưởng phát triển tốt đồng thời phát huy hiệu quả tối đa của phân bón, phải bón đạm, kali xa gốc 5-7cm, tuyệt đối không được trộn lẫn đạm với kali, bón xong phải lấp đất không nên bón phân khi đất quá khô hoặc quá ẩm.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón

theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu, cụ thể như sau:

- Vun gốc kết hợp làm cỏ sau khi bón thúc đợt 1.
- Vun cao gốc kết hợp làm cỏ lần cuối cho ngô khi bón thúc lần 2.
- Tưới nước: dựa vào nhu cầu sinh trưởng của cây tưới nước 3 lần:
 - + Lần 1: Khi cây 7-9 lá tưới ngập 1/3 luống sau khi bón thúc
 - + Lần 2: Trước trổ cờ 10-15 ngày tưới ngập 2/3 luống thấm đều rồi rút cạn;
 - + Lần 3: Sau thụ phấn xong tưới ngập 1/3 luống rồi rút cạn.

Sau khi cây trổ cờ phun râu ta có thể tiến hành rút 10-15% cờ trên cây xấu hoặc bẻ cờ sau khi thụ phấn xong để tập trung dinh dưỡng về bắp.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Gây hại chủ yếu ở thời kỳ cây còn non. Sâu thường gây hại vào ban đêm. Sâu cắn ngang cây non, lôi xuống đất để ăn. Sâu xám phá hại mạnh từ lúc ngô mọc mầm đến khi 5-6 lá. Khi cây ngô có 7-8 lá, sâu xám thường đục qua gốc vào bên trong thân, ăn phần mềm ở giữa làm cây ngô héo và chết.

- **Sâu đục thân ngô:** Gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây ngô và hại ở tất cả các bộ phận (thân, lá, bắp, cờ). Khi cây ngô còn nhỏ, sâu đục vào nõn làm chết điểm sinh trưởng. Khi cây ngô lớn hơn, sâu đục vào thân làm cản trở quá trình vận chuyển chất dinh dưỡng, khi gặp gió bão cây ngô sẽ bị đổ gãy. Khi trổ cờ, sâu đục vào cờ làm gãy cờ, đục vào bắp làm thối bắp, ảnh hưởng lớn đến năng suất, sản lượng ngô.

- **Rệp muội:** Thường gây hại từ khi cây ngô 8-9 lá đến khi thu hoạch. Rệp bám trên lá, trong nõn, bẹ lá, lá bì, hoa cờ... chích hút nhựa các bộ phận làm cho cây còi cọc, bắp nhỏ, năng suất và chất lượng ngô giảm. Rệp phát triển nhanh và gây hại mạnh khi nguồn thức ăn đầy đủ, nhất là những ruộng ngô gieo dày, ẩm độ không khí trong ruộng cao hoặc ruộng ngô bị hạn. Rệp ngô còn là môi giới truyền vi-rút gây bệnh khảm lá, đốm lá ngô.

- **Sâu keo mùa thu:** Sâu keo mùa thu gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ngô. Sâu mới nở ăn mô lá ở một phía của lá để lại lớp biểu bì mỏng ở mặt đối diện của lá. Đến tuổi 2 và 3, ấu trùng bắt đầu ăn đứt phiến lá và tạo những lỗ thủng trên lá, sâu tấn công vào đợt non của lá khi lá ngô lớn sẽ tạo thành

một hàng lỗ trên phiến lá. Ấu trùng tuổi lớn hơn ăn đứt gân lá gây rụng lá trên diện rộng. Đặc biệt, chúng thích tấn công vào đọt cây ngô và ăn phá trong đó gây ra thiệt hại rất nặng. Khi ngô đã mang bắp, sâu có thể tấn công vào cả phần hạt.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh khô vằn:** Hạch nấm tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh và hạt giống. Nấm bệnh gây hại cho ngô từ khi mới nảy mầm đến khi thu hoạch. Cây ngô bị nhiễm bệnh trong giai đoạn mầm thường còi cọc và vàng, nhưng thường gây hại nặng ở giai đoạn cây ngô trở cờ đến làm hạt.

- **Bệnh đốm lá lớn:** Nấm bệnh xâm nhập vào lá qua các bộ phận còn non trên cây. Những ruộng ngô sinh trưởng kém, ít được chăm sóc hoặc những ruộng thường xuyên bị thiếu nước... làm cho cây ngô sinh trưởng kém, còi cọc, không phát triển được là điều kiện thuận lợi để bệnh phát sinh phát triển. Các giống ngô địa phương bị bệnh nặng hơn các giống ngô lai. Tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng là nguồn lây nhiễm cho vụ sau.

- **Bệnh đốm lá nhỏ:** Bệnh gây hại chủ yếu ở phiến lá, bẹ lá và hạt. Bệnh gây hại từ khi cây có 2 - 3 lá cho đến hết thời kỳ sinh trưởng của cây. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ, như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng thành hình tròn, hoặc hình bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x 1,5mm. Vết bệnh màu nâu, hoặc ở giữa hơi xám, có viền màu nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vằn. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau thành đám lớn làm tổn thương lá và giảm quang hợp ảnh hưởng đến năng suất ngô.

- **Bệnh sọc lá:** Một trong những nguyên nhân gây bệnh nghiêm trọng là nông dân chưa nhận diện được bệnh và dùng thuốc chưa đúng. Cách nhận diện bệnh: lá ngô có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá và lá hẹp hơn bình thường; lá đứng, có thể bị rách. Có những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá. Cây ngô bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt. Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

- **Bệnh lùn sọc đen:** Đây là bệnh phổ biến khi trồng ngô trên đất lúa. Tác nhân gây bệnh do do vi-rút gây bệnh lùn sọc đen phương nam gây ra. Rầy lưng trắng là môi giới truyền bệnh. Cây ngô bị bệnh có biểu hiện chung là cây thấp lùn, lá ngọn xoắn, lá xanh đậm hơn bình thường; phiến lá dày và giòn; một số cây gốc mọc thêm nhiều chồi phụ. Khi cây có 4-6 lá thì có u sấp sần xù trên đọt thân, dọc gân ở mặt sau lá, cỏ lá xếp xít nhau và xòe ngang. Cây bị bệnh có thể không ra bắp hoặc có thể có bắp nhưng hạt thưa và nhỏ.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất sớm và vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nguồn sâu bệnh tích lũy, lây lan ngay từ đầu vụ; Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ để hạn chế sâu bệnh hại ngô phát sinh phát triển; lựa chọn thời vụ gieo trồng thích hợp, tránh các đợt cao điểm của dịch bệnh; sử dụng phân bón hợp lý, cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ô trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Sử dụng tro bếp, nước xà phòng loãng đổ vào nõn ngô diệt sâu non...

- **Biện pháp sinh học:** Lựa chọn các giống sạch/kháng bệnh để trồng; bảo vệ và nhân thả thiên địch, có thể sử dụng chế phẩm sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu bệnh, đồng thời bảo vệ thiên địch...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả. Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Đối với các giống ngô nếp, ngô ngọt, nếu thu bắp tươi, thu sau phun râu 18-20 ngày (60-70 ngày sau gieo).

- Đối với các giống ngô lai lấy hạt khô, xác định thời điểm thu hoạch ngô bằng việc quan sát hạt ngô ở đầu bắp và cuối bắp. Khi lá bao bắp đã khô, hạt cứng, lay thử hạt, nếu ở chân các hạt có lớp màu đen là ngô đủ chín có thể thu hoạch.

- Nên chặt ngọn phơi bắp ngoài đồng 5-7 ngày trước khi thu hoạch. Sau đó bóc vỏ phơi bắp vài nắng (ẩm độ còn khoảng 20-24%) để khi thu hoạch tách hạt giảm tỷ lệ nứt. Nếu để lâu nên phơi hạt còn độ ẩm 14-15%. Thân lá cây ngô sau khi thu hoạch nên cày vùi tại ruộng nhằm giúp cải tạo đất và cung cấp dinh dưỡng cho vụ sau.

- Năng suất trung bình khoảng 5,4 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÔ SINH KHỐI

(Tên khoa học: *Zea mays* sp.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Ngô là cây ưa nóng, nên nhu cầu nhiệt độ cao hơn nhiều cây trồng khác để hoàn thành chu kỳ sống từ gieo đến chín. Ngô phát triển tốt trong khoảng nhiệt độ ngày từ 24-30°C; nhiệt độ > 38°C ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây. Hạt phấn của cây ngô có thể bị chết khi nhiệt độ quá 35°C. Ngược lại, nhiệt độ quá thấp dưới 12°C cũng ảnh hưởng xấu tới quá trình sống của cây, đặc biệt vào giai đoạn nảy mầm ra hoa.

- Ánh sáng: Là cây có nguồn gốc nhiệt đới nên cây ngô chỉ sinh trưởng khoẻ, cho năng suất cao trong điều kiện đầy đủ ánh sáng; thời gian chiếu sáng thích hợp 10-13h ánh sáng/ngày.

2. Ẩm độ và nước

- Ngô là cây có khả năng chịu hạn hơn so với cây ngũ cốc khác (bình quân mỗi ngày cây ngô bay hơi 1 kg nước). Quá trình hút nước của rễ rất mạnh, trung bình suốt thời gian sinh trưởng của cây ngô cần 200-280 lít nước, có lượng mưa từ 500 -700mm nước là đủ.

- Ngô là cây ưa ẩm nhưng chịu úng kém. Nếu độ ẩm quá cao cây ngô dễ bị đổ hoặc đất bị bí chặt, thiếu ôxy làm cho cây còi cọc, lá vàng rồi chết.

+ Giai đoạn từ 3-4 lá (giai đoạn cây con) cây ngô cần khoảng 20-25% tổng lượng nước cần trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây ngô.

+ Giai đoạn từ 7-8 lá đến khi trổ cờ (Giai đoạn lớn vọt) cây ngô cần nhiều nước nhất khoảng 60% tổng lượng nước vì ngô đang trong thời kỳ sinh trưởng thân, lá mạnh, đồng thời đang bắt đầu hình thành bắp, cuối giai đoạn này trước lúc trổ cờ 10-15 ngày, ngô cần nước nhiều nhất.

+ Giai đoạn chín: Yêu cầu về nước của ngô giảm rõ rệt, lượng nước cần khoảng 15-25%. Giai đoạn này nước cần cho quá trình vận chuyển các chất hữu cơ về hạt, nếu thời kỳ chín thiếu nước sẽ làm cho hạt chín ép.

3. Đất trồng

Ngô sinh khối có khả năng sinh trưởng trên nhiều loại đất, tốt nhất là đất phù sa, ven sông, suối được bồi hằng năm hoặc đất chuyên trồng màu, có độ phì từ khá đến tốt, đất bằng phẳng, ít chua (pH 5-7); đất chủ động tưới tiêu nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được gieo trồng phổ biến hiện nay như: VN172, ĐH 17-5, LCH9, LVN146, PSC747, VN5885, NK7328,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ngô sinh khối là cây trồng lấy toàn bộ cây, vì vậy cây có thể trồng được quanh năm. Tùy thuộc vào điều kiện thời tiết và hệ thống luân canh cây trồng từng địa phương để lựa chọn khung thời vụ thích hợp nhất. Ở một số vùng có điều kiện thuận lợi (đất không ngập úng, đất bằng, chủ động tưới...) thì thu hoạch xong vụ này là có thể trồng vụ khác.

Miền Bắc: Thích hợp gieo trồng ở các vụ Xuân gieo từ tháng 1 đến trung tuần tháng 2; vụ Thu Đông gieo cuối tháng 8 đến tháng 9.

2. Làm đất

- Cày bừa kỹ, san bằng phẳng ruộng, sạch cỏ dại và tàn dư cây trồng vụ trước. Trước khi gieo đất phải có độ ẩm 75-80% độ ẩm tối đa đồng ruộng.

- Lên luống, làm rãnh gieo trồng:

+ Đối với đất bằng phẳng, sau khi cày bừa xong tiến hành lên luống trồng ngô theo hàng kép hoặc sè rãnh trồng hàng đơn. Nếu trồng hàng kép thì chiều rộng của mặt luống từ 1,3-1,4m; rãnh luống rộng 30 cm và đáy rộng 10 cm. Trên luống bố trí gieo 2 hàng ngô. Nếu sè rãnh ngô thì rộng của rãnh ngô cách nhau 65-70 cm, sâu của rãnh 15-25 cm.

Chú ý: Xung quanh ruộng vét rãnh để thoát nước. Đối với ngô gieo trên luống, thì cứ 15-20 rãnh vét 1 rãnh thoát nước. Trường hợp gieo ngô trên nền đất ướt, chân đất lúa phải làm đất tối thiểu thì làm bầu ngô và đặt bầu vào luống trồng tránh đặt bầu ngô ở chỗ trũng.

+ Đối với đất gò đồi, đất có độ dốc thấp < 45%, gieo trồng ngô sinh khối thành từng hàng theo đường đồng mức

3. Mật độ

- Lượng giống: 28 kg/ha

- Mật độ trung bình: 7,0 vạn cây/ha
- Khoảng cách gieo: hàng x hàng: 60- 65cm; cây x cây: 20cm.

4. Kỹ thuật gieo trồng

- Sau khi đã lấp đất phủ phân bón 1-2 cm, gieo hạt vào mỗi hốc từ 1-2 hạt (tùy theo tỷ lệ nảy mầm và độ ẩm đất khi gieo), sau đó lấp đất phủ kín hạt 2-3 cm.

- Gieo hạt: Thời điểm gieo hạt phù hợp là khi độ ẩm đất đạt 75-80%, nhiệt độ 25 - 30°C. Đất vụ Đông nên gieo hạt đã ủ nảy mầm hoặc làm bầu để đảm bảo mật độ và tiết kiệm công lao động. Có thể áp dụng cơ giới hoá bằng máy gieo với chức năng rạch hàng, rải phân, gieo và lấp hạt hoặc máy gieo hạt đẩy tay.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc	
			Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	1.200	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	180	25	25	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	100	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	-	50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ hoặc phân chuồng + 100% phân lân + 1/4 phân đạm trước khi gieo hạt.

Bón thúc:

Lần 1 khi ngô 4-5 lá thật: 1/4 lượng đạm + 1/2 lượng kali.

Lần 2 khi ngô 9-11 lá thật: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Trước khi gieo hạt, đất cần đảm bảo độ ẩm tốt nhất là 70-80%; khi ngô 5-6 lá thật, là thời kỳ ngô đã bón thúc đợt 1, xới cỏ, bón phân và vun nhẹ đất bột vào gốc.

Độ ẩm thích hợp là 60-65% độ ẩm tối đa đồng ruộng; khi ngô 9-11 lá thật là thời kỳ ngô đã bón thúc đợt 2, xới cỏ, bón phân và vun cao vào gốc để chống đổ ngã. Độ ẩm thích hợp là 70-75% độ ẩm tối đa đồng ruộng; khi ngô xoáy loa kèn (trước trở 5-7 ngày) đến giai đoạn sau trở 2 tuần, độ ẩm thích hợp là 75-80%.

Tia cây lần 1: Khi ngô 3 lá thật tiến hành dặm, tia kịp thời, nếu bị khuyết cây, tốt nhất là dùng ngô bầu để dặm; khi ngô từ 4-5 lá thật: Tia bớt cây thừa, cây còi cọc, tiến hành xới vun nhỏ sạch cỏ, kết hợp bón thúc lần 1 và vun nhẹ quanh gốc; khi ngô từ 9-11 lá thật: Xới vun nhỏ sạch cỏ, bón thúc lần 2 và vun cao chống đổ.

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Gây hại chủ yếu ở thời kỳ cây còn non. Sâu thường gây hại vào ban đêm. Sâu cắn ngang cây non, lõi xuống đất để ăn. Sâu xám phá hại mạnh từ lúc ngô mọc mầm đến khi 5-6 lá. Khi cây ngô có 7-8 lá, sâu xám thường đục qua gốc vào bên trong thân, ăn phần mềm ở giữa làm cây ngô héo và chết.

- **Sâu đục thân ngô:** Gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây ngô và hại ở tất cả các bộ phận (thân, lá, bắp, cò). Khi cây ngô còn nhỏ, sâu đục vào nõn làm chết điểm sinh trưởng. Khi cây ngô lớn hơn, sâu đục vào thân làm cản trở quá trình vận chuyển chất dinh dưỡng, khi gặp gió bão cây ngô sẽ bị đổ gãy. Khi trở cò, sâu đục vào cò làm gãy cò, đục vào bắp làm thối bắp, ảnh hưởng lớn đến năng suất, sản lượng ngô.

- **Rệp muội:** Thường gây hại từ khi cây ngô 8-9 lá đến khi thu hoạch. Rệp bám trên lá, trong nõn, bẹ lá, lá bi, hoa cò... chích hút nhựa các bộ phận làm cho cây còi cọc, bắp nhỏ, năng suất và chất lượng ngô giảm. Rệp phát triển nhanh và gây hại mạnh khi nguồn thức ăn đầy đủ, nhất là những ruộng ngô gieo dày, ẩm độ không khí trong ruộng cao hoặc ruộng ngô bị hạn. Rệp ngô còn là môi giới truyền vi-rút gây bệnh khảm lá, đốm lá ngô.

- **Sâu keo mùa thu:** Sâu keo mùa thu gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ngô. Sâu mới nở ăn mô lá ở một phía của lá để lại lớp biểu bì mỏng ở mặt đối diện của lá. Đến tuổi 2 và 3, ấu trùng bắt đầu ăn đứt phiến lá và tạo những lỗ thủng trên lá, sâu tấn công vào đọt non của lá khi lá ngô lớn sẽ tạo thành một hàng lỗ trên phiến lá. Ấu trùng tuổi lớn hơn ăn đứt gân lá gây rụng lá trên diện rộng. Đặc biệt, chúng thích tấn công vào đọt cây ngô và ăn phá trong đó gây ra thiệt hại rất nặng. Khi ngô đã mang bắp, sâu còn thể tấn công vào cả phần hạt.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh khô vằn:** Hạch nấm tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh và hạt giống. Nấm bệnh gây hại cho ngô từ khi mới nảy mầm đến khi thu hoạch. Cây ngô bị nhiễm bệnh trong giai đoạn mầm thường còi cọc và vàng, nhưng thường gây hại nặng ở giai đoạn cây ngô trở cờ đến làm hạt.

- **Bệnh đốm lá lớn:** Nấm bệnh xâm nhập vào lá qua các bộ phận còn non trên cây. Những ruộng ngô sinh trưởng kém, ít được chăm sóc hoặc những ruộng thường xuyên bị thiếu nước... làm cho cây ngô sinh trưởng kém, còi cọc, không phát triển được là điều kiện thuận lợi để bệnh phát sinh phát triển. Các giống ngô địa phương bị bệnh nặng hơn các giống ngô lai. Tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng là nguồn lây nhiễm cho vụ sau.

- **Bệnh đốm lá nhỏ:** Bệnh gây hại chủ yếu ở phiến lá, bẹ lá và hạt. Bệnh gây hại từ khi cây có 2 - 3 lá cho đến hết thời kỳ sinh trưởng của cây. Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ, như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng thành hình tròn, hoặc hình bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x 1,5mm. Vết bệnh màu nâu, hoặc ở giữa hơi xám, có viền màu nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vằn. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau thành đám lớn làm tổn thương lá và giảm quang hợp ảnh hưởng đến năng suất ngô.

- **Bệnh sọc lá:** Một trong những nguyên nhân gây bệnh nghiêm trọng là nông dân chưa nhận diện được bệnh và dùng thuốc chưa đúng. Cách nhận diện bệnh: lá ngô có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá và lá hẹp hơn bình thường; lá đứng, có thể bị rách. Có những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá. Cây ngô bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt. Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

- **Bệnh lùn sọc đen:** Đây là bệnh phổ biến khi trồng ngô trên đất lúa. Tác nhân gây bệnh do do vi-rút gây bệnh lùn sọc đen phương nam gây ra. Rầy lưng trắng là môi giới truyền bệnh. Cây ngô bị bệnh có biểu hiện chung là cây thấp lùn, lá ngọn xoắn, lá xanh đậm hơn bình thường; phiến lá dày và giòn; một số cây gốc mọc thêm nhiều chồi phụ. Khi cây có 4-6 lá thì có u sấp sần xù trên đốt thân, dọc gân ở mặt sau lá, cổ lá xếp xít nhau và xòe ngang. Cây bị bệnh có thể không ra bắp hoặc có thể có bắp nhưng hạt thưa và nhỏ.

1.3. Động vật gây hại

- **Chuột:** Là sinh vật gây thiệt hại rất lớn đối với cây ngô, chúng có thể cắn phá cây ngô ở bất kỳ giai đoạn nào.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây

hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất sớm và vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nguồn sâu bệnh tích lũy, lây lan ngay từ đầu vụ; Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ để hạn chế sâu bệnh hại ngô phát sinh phát triển; lựa chọn thời vụ gieo trồng thích hợp, tránh các đợt cao điểm của dịch bệnh; sử dụng phân bón hợp lý, cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Sử dụng tro bếp, nước xà phòng loãng đổ vào nõi ngô diệt sâu non...

- **Biện pháp sinh học:** Lựa chọn các giống sạch/kháng bệnh để trồng; Bảo vệ và nhân thả thiên địch, có thể sử dụng chế phẩm sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu bệnh, đồng thời bảo vệ thiên địch...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Việc thu hoạch cây ngô sinh khối làm thức ăn chăn nuôi dựa vào các căn cứ sau:

- Thứ nhất, thông thường một giống ngô trung ngày thu hoạch cây làm thức ăn chăn nuôi gia súc để ăn tươi hoặc ủ chua từ 85–90 ngày sau gieo, lúc này cây ngô đang trong giai đoạn đông sữa chuyển sang chín sấp.

- Thứ hai là quan sát dạng thân cây, lá và bắp xanh. Thông thường cây ngô vào giai đoạn chín sấp thì 2–3 lá ở dưới chân đã chuyển màu vàng, màu sắc lá từ dưới và trên bắp 3–4 lá thường màu xanh đậm và lá dày lên rất chắc chắn.

- Thứ ba là khi thu hoạch ngô cây tươi, nên thu vào ngày nắng ráo để cây, lá, bắp xanh không bị dính bùn đất, thuận lợi cho băm thái ngô cây và sản phẩm là ngô tươi xanh hoặc làm nguyên liệu ủ chua để đạt tiêu chuẩn theo quy định.

- Thứ tư là là khi phân tích hàm lượng dinh dưỡng trong cây ngô (thân, lá, bắp), nhất là trong hạt ngô về hàm lượng tinh bột, hàm lượng protein đạt ở chỉ số cao nhất. Thu hoạch bằng máy liên hợp kết hợp băm thái luôn hoặc thu bằng lao động thủ công đem về xưởng băm thái.

Thu hoạch bằng máy liên hợp kết hợp băm thái luôn hoặc thu bằng lao động thủ công đem về xưởng băm thái.

Năng suất trung bình khoảng 55 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGÔ RAU

(Tên khoa học: *Zea mays* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ cần cho ngô rau này mầm là từ 8-12°C, tối thích là 25-35°C, tối đa 40-45°C. Ở nhiệt độ 20-21°C thời gian từ gieo đến mũi chông là 4-5 ngày, nhiệt độ 16-18°C mất 8-10 ngày. Nếu nhiệt độ thấp hơn, thời gian sinh trưởng sẽ kéo dài.

- Cây ngô là có cường độ quang hợp cao; đòi hỏi ánh sáng đầy đủ. Cường độ ánh sáng các tháng thỏa mãn đầy đủ yêu cầu ánh sáng của ngô rau.

2. Ẩm độ và nước

Ngô là cây ưa nước trong suốt thời gian sinh trưởng và phát triển đặc biệt là giai đoạn trước lúc ra hoa yêu cầu lượng nước lớn; lượng mưa yêu cầu từ 250-350mm.

3. Đất trồng

Cây ngô rau yêu cầu dinh dưỡng rất lớn do vậy thích hợp với đất có độ phì cao, nhất là đất phù sa ven sông, đất phù sa cổ, đất thịt nhẹ, đất lúa, pH trung tính.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống ngô rau có nguồn gốc rõ ràng, chất lượng tốt, năng suất cao, ít sâu nhiễm sâu bệnh.

Một số giống ngô rau được gieo trồng hiện nay có thời gian sinh trưởng ngắn, có độ đồng đều cao để có thể thu hoạch tập trung và gieo trồng được nhiều vụ trong năm như: VN20, HN88, TSB-2, 9088, DK-49...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ngô rau có thể gieo ở bất cứ thời vụ nào trong năm. Mỗi năm có thể gieo trồng 4-5 vụ. Tuy nhiên, các thời vụ trồng ngô rau có hiệu quả là: Vụ Xuân là thời vụ chính: gieo hạt tháng 2, thu hoạch ngô rau vào cuối tháng 4. Vụ Đông: Gieo hạt tháng 9, thu hoạch ngô rau vào tháng 11.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Làm đất trên các đất màu được tiến hành như sau: Sau khi giải phóng cây trồng trước, đất được cày sâu 15-20 cm, sau đó bừa thật kỹ. San phẳng mặt ruộng. Tiến hành rạch hàng. Các hàng cách nhau 70 cm. Bỏ phân chuồng và phân vô cơ bón lót vào rãnh và lấp lại.

- Trên đất 2 vụ lúa, đất ướt thì sau khi gặt lúa, đất được lên luống rộng 90-110cm, rãnh giữa các luống rộng 30 cm. Sau đó trên mỗi luống rạch 2 rãnh nông cách nhau 70 cm và cách úp luống 10-20cm. Trên hàng rãnh bỏ phân chuồng hoai mục để sau đó đặt bầu ngô lên.

3. Mật độ

Ngô rau có vòng đời ngắn, không đòi hỏi sự vận chuyển sản phẩm quang hợp và hấp ở giai đoạn làm hạt; do đó mật độ có thể tăng gấp đôi ngô trồng lấy bắp.

Mật độ gieo trồng tùy thuộc vào giống, thời vụ và chân đất. Mật độ trung bình khoảng 11,0 vạn cây/ha; khoảng cách như sau: 60cm x 15cm x 1 cây; 70cm x 25cm x 2 cây; 70cm x 35cm x 3 cây.

4. Gieo trồng

Ngâm hạt giống trong nước sạch 8-10 tiếng sau đó đem ủ, có thể ủ cùng cát hoặc trấu, tốt nhất nên dùng cát ẩm để ủ. Sau 20-24 tiếng là hạt nảy mầm, lưu ý cần kiểm tra giá thể, nếu ẩm quá có thể làm thối hạt giống. Chỉ nên ủ hạt nứt nanh là tiến hành đem gieo, vì nếu để rễ mầm quá dài khi gieo rất dễ gãy, vì rễ mầm có vai trò hết sức quan trọng đối với năng suất của cây ngô.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc	
			Lần 1 (%)	Lần 2 (%)
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	1200	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	150	-	50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	80	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	130	-	50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ hoặc phân chuồng + 100% phân lân trước khi gieo hạt.

- Bón thúc:

Lần 1 khi ngô 3-4 lá thật: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali; rạch cạnh hàng cách 5-10cm và sâu 5cm rải đều phân rồi lấp lại.

Lần 2 khi ngô 7-9 lá thật: 1/2 lượng đạm + 1/2 lượng kali; không cần rạch hàng mà bón phân cách gốc 5-10cm rồi vun gốc.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Khi ngô 3-4 lá nếu mặt ruộng có cỏ và đông văng thì tiến hành xới phá văng diệt cỏ. Đối với ngô rau trên đất 2 lúa không cần làm cỏ. Ngô rau vụ Hè nên chú ý vun gốc để chống đổ.

- Để đảm bảo đạt năng suất cao, ngô rau yêu cầu đủ nước trong suốt thời gian sinh trưởng, nhưng quan trọng nhất là giai đoạn trước lúc ra hoa. Trong các vụ ngô rau, cần chú ý chống hạn cho ngô đông và ngô xuân ở đầu vụ.

- Sau khi cây mọc tiến hành tỉa cây để đảm bảo mật độ, khoảng cách phù hợp.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Gây hại chủ yếu ở thời kỳ cây còn non. Sâu thường gây hại vào ban đêm. Sâu cắn ngang cây non, lôi xuống đất để ăn. Sâu xám phá hại mạnh từ lúc ngô mọc mầm đến khi 5-6 lá. Khi cây ngô có 7-8 lá, sâu xám thường đục qua gốc vào bên trong thân, ăn phần mềm ở giữa làm cây ngô héo và chết.

- **Sâu đục thân ngô:** Gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây ngô và hại ở tất cả các bộ phận (thân, lá, bắp, cò). Khi cây ngô còn nhỏ, sâu đục vào nõn làm chết điểm sinh trưởng. Khi cây ngô lớn hơn, sâu đục vào thân làm cản trở quá trình vận chuyển chất dinh dưỡng, khi gặp gió bão cây ngô sẽ bị đổ gãy. Khi trở cò, sâu đục vào cò làm gãy cò, đục vào bắp làm thối bắp, ảnh hưởng lớn đến năng suất, sản lượng ngô.

- **Rệp muội:** Thường gây hại từ khi cây ngô 8-9 lá đến khi thu hoạch. Rệp bám trên lá, trong nõn, bẹ lá, lá bi, hoa cò... chích hút nhựa các bộ phận làm cho cây còi cọc, bắp nhỏ, năng suất và chất lượng ngô giảm. Rệp phát triển nhanh và gây hại mạnh khi nguồn thức ăn đầy đủ, nhất là những ruộng ngô gieo dày, ẩm độ không khí trong ruộng cao hoặc ruộng ngô bị hạn. Rệp ngô còn là môi giới truyền vi-rút gây bệnh khảm lá, đốm lá ngô.

- **Sâu keo mùa thu:** Sâu keo mùa thu gây hại trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ngô. Sâu mới nở ăn mô lá ở một phía của lá để lại lớp biểu bì mỏng ở mặt đối diện của lá. Đến tuổi 2 và 3, ấu trùng bắt đầu ăn đứt phiến lá và tạo những lỗ thủng trên lá, sâu tấn công vào đọt non của lá khi lá ngô lớn sẽ tạo thành một hàng lỗ trên phiến lá. Ấu trùng tuổi lớn hơn ăn đứt gân lá gây rụng lá trên diện rộng. Đặc biệt, chúng thích tấn công vào đọt cây ngô và ăn phá trong đó gây ra thiệt hại rất nặng. Khi ngô đã mang bắp, sâu có thể tấn công vào cả phần hạt.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh khô vằn:** Hạch nấm tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh và hạt giống. Nấm bệnh gây hại cho ngô từ khi mới nảy mầm đến khi thu hoạch. Cây ngô bị nhiễm bệnh trong giai đoạn mầm thường còi cọc và vàng, nhưng thường gây hại nặng ở giai đoạn cây ngô trở cò đến làm hạt.

- **Bệnh đốm lá lớn:** Nấm bệnh xâm nhập vào lá qua các bộ phận còn non trên cây. Những ruộng ngô sinh trưởng kém, ít được chăm sóc hoặc những ruộng thường xuyên bị thiếu nước... làm cho cây ngô sinh trưởng kém, còi cọc, không phát triển được là điều kiện thuận lợi để bệnh phát sinh phát triển. Các giống ngô địa phương bị bệnh nặng hơn các giống ngô lai. Tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng là nguồn lây nhiễm cho vụ sau.

- **Bệnh đốm lá nhỏ:** Bệnh gây hại chủ yếu ở phiến lá, bẹ lá và hạt. Bệnh gây hại từ khi cây có 2 - 3 lá cho đến hết thời kỳ sinh trưởng của cây. Vết bệnh lúc đầu

là những chấm nhỏ, như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng thành hình tròn, hoặc hình bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5-6 x 1,5mm. Vết bệnh màu nâu, hoặc ở giữa hơi xám, có viền màu nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có màu quầng vàng. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau thành đám lớn làm tổn thương lá và giảm quang hợp ảnh hưởng đến năng suất ngô.

- **Bệnh sọc lá:** Cách nhận diện bệnh: lá ngô có sọc vàng hoặc trắng dọc theo phiến lá từ gốc lá ra chóp lá và lá hẹp hơn bình thường; lá đứng, có thể bị rách. Có những sợi tơ nấm màu trắng phát triển ở cả hai mặt của phiến lá. Cây ngô bệnh bị vàng đi, sinh trưởng kém, không cho trái hoặc trái không hạt. Triệu chứng có thể thay đổi tùy theo giống.

- **Bệnh lùn sọc đen:** Đây là bệnh phổ biến khi trồng ngô trên đất lúa. Tác nhân gây bệnh do do vi-rút gây bệnh lùn sọc đen phương nam gây ra. Rầy lưng trắng là môi giới truyền bệnh. Cây ngô bị bệnh có biểu hiện chung là cây thấp lùn, lá ngọn xoắn, lá xanh đậm hơn bình thường; phiến lá dày và giòn; một số cây gốc mọc thêm nhiều chồi phụ. Khi cây có 4-6 lá thì có u sấp sần xù trên đốt thân, dọc gân ở mặt sau lá, cò lá xếp xít nhau và xòe ngang. Cây bị bệnh có thể không ra bắp hoặc có thể có bắp nhưng hạt thưa và nhỏ.

1.3. Động vật gây hại

- **Chuột:** Là sinh vật gây thiệt hại rất lớn đối với cây ngô, chúng có thể cắn phá cây ngô ở bất kỳ giai đoạn nào.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất sớm và vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nguồn sâu bệnh tích lũy, lây lan ngay từ đầu vụ; Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ để hạn chế sâu bệnh hại ngô phát sinh phát triển; lựa chọn thời vụ gieo trồng thích hợp, tránh các đợt cao điểm của dịch bệnh; sử dụng phân bón hợp lý, cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Sử dụng tro bếp, nước xà phòng loãng đổ vào nồn ngô diệt sâu non...

- **Biện pháp sinh học:** Lựa chọn các giống sạch/kháng bệnh để trồng; Bảo vệ và nhân thả thiên địch, có thể sử dụng chế phẩm sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu bệnh, đồng thời bảo vệ thiên địch...

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Ngô rau có thể thu hoạch khoảng 45-70 ngày sau khi gieo, tùy thuộc vào giống và thời vụ trồng. Ở vụ Hè hoặc vụ Thu, thời gian từ gieo đến thu hoạch ngắn hơn vụ Đông Muộn, vụ Xuân sớm (khí hậu khô và lạnh).

- Thời gian từ khi bắt đầu đến khi kết thúc thu hoạch là 7-12 ngày. Khi bắp ngô phun râu được khoảng 0,5-1,5cm hoặc lá bi nhú khỏi nách lá 1,0-1,5cm là có thể thu hoạch ngô rau. Tùy theo đặc tính của từng giống ngô khác nhau, cần kiểm tra và thu mẫu trước khi quyết định tiến hành thu hoạch đại trà. Thu hoạch tốt nhất khi lõi bắp ngô có kích thước dài 5-9cm, đường kính 1,0-1,5cm.

- Thời gian thu hoạch tốt nhất vào sáng sớm. Khi thu hoạch nên cẩn thận, nhẹ nhàng để tránh làm gãy thân cây ngô và tạo điều kiện cho bắp thứ 2 ra nhanh hơn; nên thu hoạch hàng ngày để lõi không quá lớn, làm giảm chất lượng và phẩm cấp thương phẩm. Mỗi cây ngô có thể cho thu hoạch từ 2 đến 3 bắp ngô rau.

- Năng suất trung bình khoảng 1,8 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI LANG

(Tên khoa học: *Ipomoea batatas* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Khoai lang ưa nhiệt độ từ 21-25°C. Nếu dưới 10°C, cây sẽ chuyển thành màu vàng và chết. Trên 45°C, cây sinh trưởng và khả năng cho củ đều kém.

Khoai lang là loài ưa sáng nếu cường độ ánh sáng mạnh thì sẽ thuận lợi cho sự phát triển của cây. Ngoài ra, ánh sáng yếu cũng có tác dụng xúc tiến quá trình ra hoa.

2. Ẩm độ và nước

Khoai lang cần nhiều nước. Lượng mưa trung bình trong năm từ 750-1000mm/năm. Độ ẩm cần thiết trong ruộng khoai từ 70-80%.

3. Đất trồng

Khoai lang dễ sống, không kén đất có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Đặc biệt, cây khoai lang ưa đất cát pha có tỉ lệ mùn cao, đất thịt nhẹ, tơi xốp, lớp đất mặt sâu. Yêu cầu khu đất trồng phải thoáng, tơi xốp. Nếu đất chặt quá củ khoai lang sẽ bị cong queo, xấu, nhỏ. Độ pH thích hợp từ 4,5-7,5 trừ loại đất sét có hàm lượng nhôm nặng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống khoai lang có nguồn gốc rõ ràng, chất lượng tốt, năng suất cao, ít sâu nhiễm sâu bệnh.

Một số giống khoai lang được gieo trồng hiện nay như: Khoai lang hoàng long, khoai lim (ruột trắng và ruột tím), khoai lang ngổ...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Khoai lang có thể trồng được quanh năm, thích hợp nhất vẫn là trồng vào tháng

2-3 hoặc tháng 8,9 hàng năm.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất: Đất cần được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, đánh tơi xốp, mịn để cung cấp oxy cho bộ rễ và củ. Lên luống rộng từ 1,2 - 1,5m cao khoảng 30-40cm, luống cao giúp củ khoai lang phát triển đều đặt kích thước tối đa.

Luống trồng nên được đào sâu, để làm đất thông thoáng tốt cho sự phát triển của cây.

3. Mật độ: Khoảng cách dao động 6 dây/m theo chiều dài luống tức là dây cách dây 15-20cm với mật độ khoảng 50.000 dây/ha.

4. Gieo trồng

- Có thể trồng bằng 2 phương pháp: sử dụng dây hoặc sử dụng củ giống

+ Lựa chọn dây khoai lang bánh tẻ tốt, cứng, không có đẽ, lá tươi tốt, không bị sâu bệnh để làm giống. Tiến hành cắt dây ngay khi thu hoạch. Mỗi dây chỉ nên lấy đoạn 1 và đoạn 2, mỗi đoạn có 5-8 đốt (lóng thân) làm hom giống. Tiến hành cắt vào buổi chiều tối nhất, trời không có mưa. Cắt cẩn thận để cây không bị gãy, dập nát. Có thể cắt với độ dài từ 25- 35cm.

+ Trồng bằng củ: Chọn củ khoai giống: Vỏ nhẵn mịn, đúng màu giống, không bị ghè, không bị sâu bệnh, kích thước to vừa. Sau khi chọn tỉ để nơi thoáng mát, có ánh sáng tán xạ.

- Tiến hành trồng vào buổi chiều mát. Đặt dây lang lên luống, phân ngọn trồng theo hướng từ Tây sang Đông hoặc từ hướng Tây Nam sang Đông Bắc. Trồng hàng đơn, vùi dây giống ở giữa dọc theo luống và nối đuôi nhau. Đồng thời, đoạn dây này song song với mặt luống. Ngọn phải ở trên mặt luống 5-10cm (2 đốt), vùi dây độ sâu vùi khoảng 10-15cm.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

a. **Lượng phân bón:** Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng phân		Cách bón			
			MH Nhân giống	MH sản xuất	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
						Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	700	1000	100	-	-	-
2	Vôi bột	kg	500	500	100	-	-	-
3	Đạm nguyên chất (N)	kg	90	90	35	65	-	-
4	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	60	60	100	-	-	-
5	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	90	100	-	-	35	65

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: bón 100% lượng phân hữu cơ, vôi bột và lân tổng số

- Bón thúc 1: 20-25 ngày sau trồng kết hợp xới đất làm cỏ bón khoảng 1/3 đạm tổng số. Bón thúc thời kỳ này nhằm thúc đẩy quá trình phân hóa hình thành củ thuận lợi.

- Bón thúc 2: Sau khi trồng 45-60 ngày. Bón nốt 2/3 đạm còn lại cộng với 1/3 kali. Bón thúc vào giai đoạn này chủ yếu nhằm thúc đẩy quá trình lớn của củ. Thường bón và gốc kết hợp với làm cỏ xới xáo hoặc cày xả luống vun gốc.

- Bón thúc 3: 80-90 ngày sau trồng. Bón nốt 2/3 kali còn lại.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Thường xuyên giữ đất ẩm, độ ẩm thích hợp khoảng 65-80%. Sau các đợt vun xới khoảng 2-3 ngày cần tưới rãnh ngập 1/3 luống sau 1 đêm rồi tháo cạn nước để

bảo đảm độ ẩm cần thiết và hạn chế bộ hạ gây hại. Trong quá trình phình củ (khoảng 60-75 ngày) luôn cần đủ ẩm cho quá trình phát triển củ.

- Vun xới:

+ Sau khi trồng khoai lang được 20-25 ngày thì tiến hành xới đất, làm sạch cỏ và kết hợp bón phân lần 2. Đồng thời vun nhẹ vào gốc cho cây khoai lang.

+ Sau trồng khoảng 25-30 ngày tiến hành bấm ngọn để tăng cường sinh trưởng, phát triển thân lá giai đoạn đầu và tăng cường tích lũy chất hữu cơ. Nhắc dây làm đứt rễ con để tập trung dinh dưỡng về củ. Nhắc dây cần tiến hành thường xuyên, nhắc xong phải đặt đúng vị trí cũ không lật dây, tránh gây tổn thương đến thân lá. Sau khi trồng khoai được 40-45 ngày, xới đất, làm sạch cỏ kết hợp bón phân lần 3 và vun nhẹ.

- Bấm ngọn khoai lang: Bấm ngọn để chất dinh dưỡng tập trung nhiều vào rễ, kích thích rễ cà củ phát triển. Tiến hành bấm ngọn từ 20-30 ngày sau khi trồng, lúc này thân dây đã dài được từ 35-50cm. Khi lá khoai đã phủ kín luống, sau mỗi đợt mưa, cần tiếp tục bấm ngọn để đem dinh dưỡng nuôi thân và củ. Cách bấm ngọn dây khoai lang: Dùng tay ngắt phần ngọn, khoảng 1-2cm, để lại 4-5 mắt.

- Nhắc dây, tia nhánh khoai lang: Nhắc dây khoai lang là khi dây mọc dài, bò lên mặt đất sẽ tạo điều kiện để rễ mọc nhiều bám xuống mặt luống, như thế chất dinh dưỡng sẽ bị phân tán, không tập trung vào bộ củ, dẫn đến thoái hóa nhanh. Lúc này cần nhắc dây bò ra khỏi rãnh, vặt dây dài theo chiều dọc của luống để tránh ra rễ phụ. Nhắc nhẹ nhàng để cây không bị dập.

- Kết hợp tia nhánh để kích thích ra củ nhiều, củ to đều, đảm bảo tán cây đủ sức quang hợp. Mỗi dây chọn từ 1-3 nhánh dài, nhánh già, ở sát đất, cắt xa gốc từ 15-20cm. Trung bình nên từ 15-20 ngày tiến hành tia nhánh một lần tùy vào điều kiện phát triển. Sau khi cắt tia, tiến hành bón phân.

- Tiến hành làm cỏ kết hợp với các đợt vun xới đất, cần đảm bảo không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Có thể nhặt cỏ bằng tay hoặc sử dụng màng phủ để hạn chế cỏ dại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ hà:** là côn trùng gây hại nghiêm trọng trên khoai lang. Trưởng thành đẻ trứng vào trong những lỗ đục trên củ hay trên dây khoai do con cái dùng miệng cắn vào. Ấu trùng nở trên dây có xu hướng chui xuống đất tìm đến củ khoai để đục vào. Trong củ, ấu trùng đục đường hầm ngoằn ngoèo và thải phân. Ấu trùng tuổi 3 sau

khi đẩy sức thường hóa nhộng trong củ khoai hay dây khoai. Trưởng thành có đầu đen, râu, ngực và chân màu cam hay đỏ nâu, cánh che kín phần bụng có màu xanh ánh kim. Trưởng thành thường gậm mặt dưới lá, già chết nếu bị động, bay thấp từng đoạn ngắn, hoạt động mạnh về đêm.

- **Sâu đục dây:** sâu non đục vào trong dây khoai lang chỗ gần gốc đi lên phía trên tạo thành 1 đường hầm và đùn phân màu nâu đen xuống chung quanh gốc. Cây sinh trưởng kém và có thể chết. Bị hại vào đầu thời kỳ sinh trưởng sẽ ức chế hình thành củ.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu non nhả tơ gập mép lá lại thành tổ, nằm trong đó ăn chất xanh để lại lớp biểu bì lá trắng mỏng và gân lá còn xanh giống như viền đăng ten. Phần lớn mỗi lá bị cuốn chỉ có 1 sâu non. Sâu cuốn lá nếu không được kiểm tra phát hiện kịp thời sẽ ảnh hưởng đến khả năng quang hợp và năng suất khoai lang.

- **Rệp:** Chúng ăn chồi non, hút nhựa cây, làm lá biến dạng và còi cọc. Dịch rệp bài tiết của chúng có thể dẫn đến nấm mốc phát triển, làm giảm quá trình quang hợp và truyền virus đốm lông.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo rũ:** ban đầu ở góc xuất hiện vết bệnh mọng nước màu vàng nhạt, sau đó chuyển sang màu nâu, cách mạch dẫn trong cây bệnh biến thành màu nâu đen. Bệnh héo rũ sẽ khiến cây sinh trưởng kém, lá vàng và rụng, bệnh nặng có thể khiến cây bị héo rũ toàn thân và chết. Dấu hiệu bệnh ở phần củ là vết bệnh dạng sọc màu nâu, mọng nước trên bề mặt. Bó mạch dẫn trong củ cũng bị biến màu, củ bị thối một phần hoặc toàn bộ. Củ bị bệnh nhẹ trong lúc bảo quản sẽ tiếp tục thối nhũn và có mùi chua nồng đặc biệt. Bệnh héo rũ thường lây lan qua gió, mưa và nước. Tùng giống khoai sẽ có mức độ nhiễm bệnh khác nhau.

- **Bệnh héo vàng:** Mạch dẫn trong thân cây từ chỗ vết bệnh trở lên có màu nâu, mạch dẫn bị nấm phá hủy khiến quá trình vận chuyển nước và chất dinh dưỡng bị giảm đi, điều này khiến cây sinh trưởng kém, lá vàng dần và héo, cây có thể bị chết khô. Bệnh hại làm năng suất khoai lang bị giảm đi. Nấm bệnh lan truyền qua nước ruộng và công cụ làm đất. Khi trời nóng, nhiệt độ khoảng 30°C, trời mưa nắng xen kẽ, đất nhiều cát là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển mạnh.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Cày lật đất, phơi ải; bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm, tăng cường bón phân hữu cơ; luân canh, xen canh cây trồng hợp lý, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay khi mật độ sâu thấp; thu dọn các lá/thân cây bị bệnh đem tiêu hủy...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng Trichoderma để ủ phân hữu cơ hoại mục trước khi trồng; sử dụng giống sạch/kháng bệnh; bảo vệ và nhân thả thiên địch; nên sử dụng các chế phẩm sinh học, thuốc nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu bệnh, bảo vệ thiên địch, ...

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Khi cây khoai lang có biểu hiện ngừng sinh trưởng (các lá phần gốc ngả màu vàng, bới kiểm tra thấy vỏ củ nhẵn, ít nhựa) thì tiến hành thu hoạch. Thu hoạch vào những ngày khô ráo, không làm tổn thương xây xát, bong vỏ ảnh hưởng đến mẫu mã và làm giảm giá trị sản phẩm.

Năng suất trung bình khoảng 12 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẴN TÀU

(Tên khoa học: *Manihot esculenta*. Grantz)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Thích hợp nhất đối với sinh trưởng của sắn là 23-25°C. Thời kỳ phát triển của mầm, sắn yêu cầu nhiệt độ 20-27°C. Ở thời kỳ cây lớn, sắn yêu cầu nhiệt độ 20-32°C. Thời kỳ phát triển củ sắn yêu cầu nhiệt độ 25-35°C. Sắn sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40°C. Ở nhiệt độ dưới 10°C sắn ngừng sinh trưởng thân lá và bị chết.

- Ánh sáng: Sắn là cây phản ứng tích cực với ánh sáng ngày ngắn. Nó thích hợp với chu kỳ chiếu sáng 8-10 giờ/ngày. Ngày ngắn thuận lợi cho sinh trưởng của củ.

2. Ẩm độ và nước

- Cây sắn là cây trồng có khả năng chịu hạn, vì vậy được trồng ở những vùng có lượng mưa hàng năm thấp. Lượng mưa trung bình hàng năm 1.000-2.000mm, thích hợp cho sự sinh trưởng phát triển của cây sắn.

- Sau trồng cây ra rễ, cây bắt đầu sinh trưởng nhu cầu nước thấp, nhưng phải cung cấp đều đảm bảo độ ẩm đất. Thời kỳ cây phát triển nhu cầu nước tăng lên, độ ẩm đất đảm bảo 70-80% là thích hợp.

3. Đất trồng

- Cây sắn có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau: phù sa mới, đất than bùn, đất feralist ..., cây chịu úng kém, chịu được đất chua pH 4, trung bình hoặc kiềm, pH tối thích cho sắn khoảng 5,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách). Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Một số giống sắn trồng phổ biến hiện nay là: Giống sắn Xanh Vĩnh Phú, HL23, KM94, KM140, KM 98-5, KM98-3, 13Sa05,...

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân: Trồng tháng 2-3, thích hợp nhất trồng giữa tháng 2 đến đầu tháng 3 và thu hoạch vào cuối năm.

- Vụ Thu: Trồng tháng 8 (chủ yếu để nhân giống hoặc bán củ tươi).

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột ...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất trồng sắn phải có khả năng thoát nước tốt, thu dọn sạch tàn dư thực vật, san lấp mặt bằng và cày bừa từ 1-2 lần. Ở những diện tích đất có độ dốc lớn không tiến hành cày bừa mà cuốc hốc trồng trực tiếp. Đất được cày hoặc cuốc sâu 20-25cm để tăng độ tơi xốp, khả năng giữ ẩm của đất và thuận lợi cho rễ củ phát triển.

- Vét rãnh tưới, tiêu: Tùy theo điều kiện cụ thể của từng ruộng, vét rãnh tưới nước kết hợp rãnh tiêu nước. Rãnh rộng 25-30cm, đáy sâu hơn mặt đất tự nhiên 20-25cm. Những ruộng có chiều dài trên 15m, cứ 7-10m vét 1 rãnh tưới tiêu thẳng góc với hàng sắn.

- Làm đất kỹ, lên luống rộng 1,0-1,2m, rạch hàng, bón phân lót trộn đều phân và đất. Rạch hàng theo hướng Đông - Tây; hàng cách hàng 0,9m hoặc 1,0 m; bón phân theo hàng hoặc theo hốc, sau lấp phân 1 lớp đất dày 2-3cm.

3. Mật độ:

Tùy theo từng loại đất để bố trí cho phù hợp. Đất tốt trồng khoảng cách 1,0x1,0m (cây cách cây 1,0m, hàng cách hàng 1,0m), tương đương với 10.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị giống:

+ Chuẩn bị hom sắn: Ngay trước khi thu hoạch cần chọn những ruộng sắn tốt: đều, cây khoẻ, mập, ít đổ ngã, nhiều củ, củ to không bị sâu bệnh. Sau khi thu hoạch củ xong, chặt cây sắn và bó lại thành từng bó nhỏ, bảo quản nơi thoáng mát. Mỗi cây sắn có thể lấy được 10-20 hom.

+ Chọn hom: Dùng dao sắc chặt vát hom, lát chặt phải nhanh và gọn để tránh dập nát hai đầu hom. Chỉ lấy phần thân giữa, bỏ phần gốc và phần ngọn, không dập nát. Sau khi chặt xong có thể chấm tro bếp hoặc vôi bột để hạn chế chảy nhựa và phòng sâu bệnh gây hại. Chiều dài hom tốt nhất 10-20cm, có chừng 3-5 mắt, nếu mắt dày thì hom có thể ngắn hơn, mắt thưa thì dài hơn. Xử lý hom giống trước lúc

trồng bằng cách ngâm hom trong dung dịch thuốc bảo vệ thực vật (nồng độ, liều lượng) theo khuyến cáo nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn.

- Kỹ thuật trồng: Đặt hom nằm ngang đứng hoặc nghiêng 1 góc 35-45° trong đó đặt hom nghiêng là tốt nhất. Đặt hom sau lấp một lớp đất dày 2-3cm, để giữ ẩm tạo điều kiện thuận lợi cho nảy mầm.

- Chú ý:

+ Đặt gốc hom quay về một phía để tiện chăm sóc và thu hoạch. Khi cây sấn ra nhánh, cần tỉa bỏ các nhánh để đảm bảo mật độ và cho cây sấn sinh trưởng, phát triển tốt. Mỗi hốc để 1-2 thân.

+ Tránh hom tiếp xúc với phân bón lót để gây thối hom

- Có thể trồng xen và luân canh: Trồng xen sấn với cây ngắn ngày là một biện pháp canh tác tiên bộ trong thâm canh sấn hiện nay. Đất bằng (độ dốc < 8%) trồng xen lạc với đậu xanh, giữa 2 hàng sấn xen 2 hàng lạc hoặc 2 hàng đậu xanh, khoảng cách giữa 2 hàng sấn là 1,0-1,2m, giữa 2 hàng lạc và đậu xanh là 0,25-0,30m và giữa 2 cây lạc và đậu xanh là 0,15-0,20m.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1 Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	140	-	50	50
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	50	100	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	180	-	50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ và lân trước khi trồng.

- Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1: Vào khoảng 35-45 ngày sau trồng, làm cỏ, bón phân và vun nhẹ cho sấn (bón 50% đạm + 50% kali).

+ Bón thúc lần 2: Vào khoảng 03 tháng sau trồng, làm cỏ, bón lượng phân còn lại, cào đất lấp kỹ phân thúc và vun cao cho sắn (bón 50% lượng kali + 50% đạm còn lại).

+ Chú ý: Bón phân khi đất có đủ ẩm độ, tránh bón vào lúc trời nắng to hoặc những ngày có mưa lớn; bón cách gốc sắn 10-15 cm và lấp đất lại.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Sau khi trồng thường xuyên tưới ẩm cho cây sinh trưởng phát triển, giai đoạn cây sinh trưởng thân lá cần đủ nước (luôn duy trì độ ẩm đất từ 70-80%).

- Làm cỏ vun xới cho sắn nhằm diệt trừ cỏ dại, làm cho đất tơi xốp, rễ phát triển thuận lợi, cây sinh trưởng tốt. Các đợt bón thúc đều phải kếp hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

- Che phủ kín bề mặt đất (bằng nylon, bằng thân lá thực vật, hoặc bằng cách trồng cây che kín mặt đất). Hoặc dùng thuốc trừ cỏ tiền này mầm để tiêu diệt cỏ ngay từ khi hạt cỏ mới nứt nanh, chưa mọc thành cây. Trồng xen và luân canh: Đất bằng (độ dốc < 8%) trồng xen lạc, đậu xanh, công thức luân canh sau: 1 đậu-1 sắn, 1 lúa-1 sắn, 1 bắp-1 sắn và 1-2 rau màu-1 sắn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp bột hồng:** Rệp sáp bột hồng gây hại ở điểm sinh trưởng của cây sắn, gây hiện tượng chùn ngọn, cây lùn. Trên lá, Rệp bám ở mặt sau lá, gây hại làm các lá sắn bị xoắn, biến vàng. Khi bị nhiễm với mật độ cao, toàn bộ lá cây bị rụng, cây chết và làm năng suất củ giảm tới 80%.

- **Nhện đỏ:** Làm cho lá sắn úa vàng và rụng, làm năng suất giảm đáng kể trong suốt mùa khô khi mà mật độ nhện đỏ tăng nếu việc phun trừ không hiệu quả. Mật độ cao, nhện đỏ phân bố khắp bề mặt lá, bao gồm cả mặt trên lá và những đóm vàng bao trùm cả lá làm chuyển sang màu đỏ hay rỉ sắt. Khi bị nặng, phần lá giữa

và dưới có biểu hiện tiến trình rụng lá hướng về ngọn, chồi bị teo tóp lại và cây có thể bị chết, làm giảm 90% hoạt động quang tổng hợp của cây, tuổi thọ lá và kích thước lá, là những phần quan trọng trong đời sống của cây sắn, năng suất củ sẽ giảm, phụ thuộc vào giống, tuổi cây và thời gian bị hại. Số lượng và chất lượng của thân cây để làm giống cũng bị ảnh hưởng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh Chồi rỗng:** Cây nhiễm bệnh nhẹ, mặc dù cây sinh trưởng bình thường nhưng đến thời kỳ thu hoạch ngọn cây bị chết khô, phần thân đoạn dưới bị chết, các chồi mọc thành dạng chùm, hình dạng dẹt, biểu hiện sinh trưởng của từng chồi giống như triệu chứng của giai đoạn cây con nhiễm bệnh chồi rỗng, cây sắn ít củ và củ nhỏ hơn cây bình thường (năng suất giảm từ 30- 90%).

- **Bệnh nứt thân, xỉ mủ:** Bệnh do vi khuẩn gây ra. Bệnh xuất hiện trên lá, thân cây. Vết bệnh trên lá là các đốm màu nâu đen có góc cạnh, sau lan dần ra thành những mảng lớn gây cháy lá. Vết bệnh trên thân ban đầu có màu nâu, lõm vào trong thân, gây hiện tượng chảy nhựa thân. Bệnh hại nặng làm cho toàn bộ cây bị héo rũ sau đó chết khô, củ nhỏ, hàm lượng tinh bột thấp.

- **Bệnh khảm virus trên cây sắn:** Do virus gây ra. Bệnh lây truyền phổ biến qua bộ phận trắng (có rất nhiều loài bộ phận trắng lá sắn là khảm vàng loang lổ trên lá. Mức độ hại nhẹ là không bị biến dạng hoặc biến dạng nhẹ, mức độ hại nặng làm cho lá sắn xoắn, cong queo, nhăn nhúm. Hom giống lấy từ cây sắn bị bệnh khi mọc mầm sẽ biểu hiện bệnh ngay và không cho thu hoạch; khi cây sắn còn non bị nhiễm virus cũng không cho thu hoạch; cây sắn đã lớn mới nhiễm virus vẫn biểu hiện bệnh nhưng nhẹ hơn, làm năng suất, chất lượng giảm.

- **Bệnh thối gốc thối củ:** Bệnh xuất hiện gây hại từ rễ rồi lan sang củ. Bệnh xuất hiện trong điều kiện mưa nắng thất thường trong mùa mưa, và bệnh xuất hiện trên những ruộng sắn thâm canh cao, canh tác sắn nhiều năm, gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và quá trình hình thành củ và làm giảm chất lượng củ thương phẩm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Chăm vệ sinh ruộng, cày đất kỹ để diệt trừ lượng rệp sáp ẩn trong tàn dư thực vật. Nên trồng sớm đầu mùa mưa, bón phân đầy đủ cân đối để sắn phát triển tốt tăng khả năng chống dịch hại. Làm cỏ sạch cây ký chủ phụ trong ruộng để rệp không có nơi trú ngụ. Bên cạnh đó thực hiện trồng luân canh sắn với các cây trồng khác như lúa, đậu....

- Biện pháp thủ công: thường xuyên thu dọn, cắt tỉa lá/cành bị sâu bệnh đem tiêu hủy, nhất là đối với những cây bị bệnh khảm virus; bắt giết sâu non khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Nhân nuôi và phát tán ong ký sinh *Anagyrus lopezi* ra đồng nhằm kiểm soát rệp sáp bột hồng hiệu quả và vững chắc. Hoặc sử dụng nấm phấn trắng (*Beauveria bassian*) nấm xanh (*Metarhizium anisopliae*) để kiểm soát rệp sáp bột hồng. Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất.

2.2 Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của giống sắn mà thu hoạch cho hợp lý, thường từ 10 - 12 tháng sau trồng, khi thấy cây đã rụng gần hết lá ngọn (còn lại tầm 7-10 lá) và lá chuyển từ xanh sang vàng nhạt. Có thể dùng kẹp nhỏ sắn để củ không gãy, thu hoạch nhanh.

- Chọn ngày nắng ráo, tránh trời mưa, thu hoạch xong vận chuyển ngay đến cơ sở chế biến không nên giữ lại quá 2 ngày, chất lượng củ sẽ bị ảnh hưởng. Thu hoạch quá sớm hoặc quá muộn đều làm giảm hàm lượng tinh bột. Khi thu hoạch tránh để cây dập nát.

- Năng suất sắn khoảng 10,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI SỌ

(Tên khoa học: *Colocasia esculenta var. antiquorum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây khoai sọ yêu cầu nhiệt độ trung bình ngày trên 21°C để sinh trưởng phát triển. Năng suất của cây có xu hướng giảm dần khi nơi trồng có độ cao tăng dần. Nhiệt độ thấp làm giảm sinh trưởng và năng suất.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, đạt năng suất cao nhất trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tuy nhiên cây chịu được bóng râm hơn nhiều loại cây khác. Đây là đặc tính ưu việt để trồng xen canh với cây ăn quả hoặc cây trồng khác. Sự hình thành củ được tăng cường trong điều kiện ngày ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Khoai sọ cần nhiều nước. Cây cần lượng mưa hoặc nước tưới trung bình trong năm khoảng 1.500-2.000mm để đạt năng suất tối ưu. Độ ẩm cần thiết trong ruộng khoai từ 80-85%.

3. Đất trồng

- Khoai sọ là cây có thể thích ứng được với nhiều loại đất khác nhau, thích hợp trên chân đất phù sa có đủ ẩm, đất tơi xốp và nhiều mùn. Độ pH thích hợp từ 5,5- 6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Hiện nay một số giống khoai sọ đang được trồng như khoai sọ trắng, khoai sọ vàng, khoai sọ tím...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Khoai Sọ trồng từ trung tuần tháng 11 đến trung tuần tháng 2 năm sau. Thời vụ trồng tốt nhất vào khoảng 20/11 đến hết tháng 12.

- Chính vụ: Trồng tháng 11 - 12, thu tháng 5 - 6;

- Có thể trồng sớm: Tháng 9 - 10, thu tháng 2 - 3.

Trồng muộn quá hoặc sớm quá đều không tốt, cho năng suất thấp.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Cây khoai sọ có bộ rễ ăn nông nên yêu cầu đất phải tơi xốp, nhiều mùn, sạch cỏ. Nên cày ải để 10 - 15 ngày lại cày vỡ và kết hợp bừa vài lượt để đảm bảo yêu cầu, cuối cùng cày luống. Luống thường rộng 1,2 - 1,3m, trồng làm hai hàng, hàng cách hàng 50 - 60cm, cây cách cây 30 - 40cm. Luống khi trồng cao 20 - 30cm. Rãnh giữa hai luống là 30 - 40cm.

3. Mật độ

Trước khi trồng cần căn cứ vào chủng loại giống, điều kiện đất đai để lựa chọn mật độ cho phù hợp.

Giống có dạng khóm đứng, đẻ nhánh nhiều thì trồng dày hơn những giống dạng xoè, đẻ nhánh ít, đất tốt trồng thưa hơn đất xấu. Mật độ thường áp dụng 40.000 cây/ha, khoảng cách hàng 50-60cm, cách cây 30-40cm (tương đương khoảng 1.400kg/ha).

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị giống:

+ Chọn củ giống là củ cấp 1 và cấp 2, khối lượng 20-30gram/củ, có khả năng nảy mầm tốt, củ không mù, có khả năng mọc chồi thân.

+ Mảnh củ giống tốt khi mảnh củ có mầm to bằng hạt đậu đen kèm theo vài sợi rễ ngắn khoảng 0,5-1cm.

- Kỹ thuật trồng:

- Sau khi bỏ hốc hoặc rạch hàng để trồng, bón lót rồi lấp một lớp đất mỏng lên phân, sau đó mới tiến hành đặt củ giống.

- Trồng khi đất ẩm, thời tiết mát để đảm bảo tỷ lệ sống cao. Nếu đất khô phải tưới vào rạch sau đó trồng ngay hoặc tưới rãnh sau khi trồng.

- Trồng hàng đơn hoặc đôi, phủ củ giống sâu khoảng 5-7cm.

- Đặt mầm chính hướng lên trên. Trồng xong phải phủ một lớp rơm rạ hay cỏ khô trên bề mặt luống để giữ ẩm cho củ giống mọc mầm nhanh. Sử dụng màng phủ có bề rộng 1-1,2m, phủ trùm qua luống. Khi chồi mọc lên thì dùng dao khoét lỗ vừa phải cho cây phát triển.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150	20	50	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	100	100	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	180	20	30	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón vào hốc/rạch hàng trước khi trồng
- Bón thúc 1: Tiến hành bón khi cây được 3- 4 lá (sau trồng 30 ngày).
- Bón thúc 2: Bón sau lần thứ nhất 2 tháng (khi cây 5-6 lá), bón cách gốc 10cm, không bón quá sâu hoặc quá xa gốc.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Thường xuyên giữ ẩm của đất, độ ẩm thích hợp (75-80%) sau trồng để tỷ lệ cây sống cao, cây nhanh hồi phục và trong quá trình sinh trưởng phát triển cây, đặc biệt vào các thời kỳ hình thành và phình to của củ. Tốt nhất luôn giữ nước 1-3cm trong rãnh. Trước khi thu hoạch 15-20 ngày tháo cạn, giữ đất khô để thu hoạch dễ dàng và củ bảo quản không bị thối.

- Làm cỏ, xới xáo và vun gốc trong vòng 3 tháng đầu sau trồng. Khi tán lá che kín luống thì không cần thiết làm cỏ nữa. Hai tháng cuối khi cây xuống dọc, nếu có cỏ thì nên làm cỏ, tránh ảnh hưởng đến sự phát triển củ.

Ở giai đoạn phình củ, vì củ luôn phát triển hướng lên do đó để củ có chất lượng tốt phải đảm bảo củ luôn được vùi dưới mặt đất. Cuốc đất dưới rãnh đắp lên luống, phủ thêm vào gốc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** Là loại sâu đa thực, gây tác hại khá phổ biến trên khoai Môn, Sọ và nhiều loại khác. Sâu khoang thuộc bộ cánh vẩy (*Lepidoptera*), họ ngài đêm (*Noctuidae*). Có nhiều loài sâu khoang khác nhau nhưng phổ biến nhất là *Spodoptera litura*. Khi dịch sâu khoang xuất hiện toàn bộ chất xanh lá Môn, Sọ có thể bị sâu ăn hết, chỉ chừa lại gân lá.

- **Nhện đỏ:** Là loại dịch hại có ký chủ khá rộng, hại nhiều cây trồng. Nhện chích hút dịch lá, làm lá bị khô héo và tàn lụi. Nhện phát sinh và gây hại trong điều kiện khô hanh, chích hút làm lá bị quăn và héo. Mật độ nhện cao có thể làm cây lụi rất nhanh.

- **Rầy, rệp:** Là loài đa thực gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau. Chúng chích hút nhựa cây tiết ra một số chất độc làm xung quanh chỗ bệnh có nấm màu vàng khiến lá bị khô héo, cây còi cọc. Loại bọ rầy, rệp thường gây hại ở phần rễ, thân, lá gần mặt đất.

Rệp sinh sản nhanh trên lá và thường phát sinh mạnh vào thời kỳ ẩm, khô hạn.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** các vết bệnh màu nâu và có viền đồng tâm. Sau 1-2 ngày có hiện tượng chảy gôm trên các đường viền và mép vết bệnh; sau đó giọt gôm khô lại thành những giọt màu nâu ở cả 2 mặt của vết bệnh. Các vết bệnh có thể phát triển, lan rộng với đường kính từ 3,0-5,5cm. Khi vết bệnh bị hoại tử hoàn toàn, có màu nâu đậm, đôi khi màu đen, rất giòn và có thể mục nát. Vết bệnh có thể phát triển đan xen vào nhau và làm cho toàn bộ lá bị tàn lụi.

- **Bệnh khảm lá:** Bệnh xuất hiện trên đồng ruộng trong suốt thời gian sinh trưởng của cây. Triệu chứng đặc trưng của bệnh là xuất hiện hiện tượng mất màu hoặc màu vàng hình chân chim xen kẽ với các đám lá có màu xanh trên phiến lá và dọc theo gân lá. Ngoài ra bệnh còn làm lá bị biến dạng. Hiện tượng khảm lá được biểu hiện dưới một số dạng triệu chứng khác nhau như khảm gân xanh lá vàng, khảm lông chim và biến dạng lá. Các cây bị nhiễm dạng bệnh khảm lá biến dạng thường có các lá cuộn lại hoặc bị biến dạng một phần hoặc biến dạng toàn bộ phiến lá. Lá bị bệnh không những biểu hiện triệu chứng biến dạng mà còn xuất hiện các vết khảm màu xanh đậm lẫn các đám màu vàng hoặc mất màu. Cây bị khảm biến dạng thường rất còi cọc.

Bệnh khảm lá có thể làm giảm 30% diện tích lá dẫn đến giảm sút khả năng quang hợp của cây. Cây bị bệnh giảm khả năng đẻ nhánh, làm cây phát triển còi cọc và làm giảm số củ/khóm. Bệnh không những gây tác hại làm giảm năng suất mà còn làm củ giống giảm sức sống, làm lây truyền bệnh sang vụ sau và gây hiện tượng thoái hóa giống.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ. Luân canh cây trồng, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch, ...; sử dụng giống sạch bệnh; sử dụng chế phẩm *Trichoderma* để ủ phân hữu cơ...

2.2 Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Thời gian thu hoạch củ phụ thuộc vào giống và kỹ thuật trồng, thường thu hoạch từ sau 4-6 tháng trồng. Năng suất trung bình khoảng 10,0 tấn/ha.

Khi trên đồng ruộng, cây khoai sọ có 70-80% lá chuyển màu vàng, là lúc đã được thu hoạch, chọn ngày không mưa để thu hoạch. Khi thu không cắt thân ngay, để cả thân dọc lá về, để nơi râm mát trong vòng 7 ngày cho củ chín sinh lý thêm sẽ có lợi cho bảo quản và sử dụng chất lượng củ tốt. Có thể cắt dọc trước thu hoạch, củ không cần rửa và đem về chỗ mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHOAI MỠ

(Tên khoa học: *Dioscorea alata* L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Khoai mỡ là cây có củ vùng nhiệt đới nên ưa nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp trồng khoai từ khoảng 25-30°C. Trong điều kiện thời tiết ẩm áp cây sinh trưởng mạnh, đẩy nhanh quá trình hình thành củ.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng và phát triển củ. Điều kiện ngày ngắn và cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy phát triển củ, trong khi ngày dài lại thúc đẩy sự phát triển thân.

2. Ẩm độ và nước

- Là loại cây chịu hạn. Lượng mưa tối ưu cho cây là 1.200mm-1.5000mm mỗi năm. Yêu cầu ẩm độ đất khoảng 70-75%, nhưng mỗi giai đoạn sinh trưởng cần ẩm độ đất không giống nhau. Thời kỳ đầu sinh trưởng yêu cầu nước thấp, cây chịu hạn tốt; thời kỳ phát triển thân lá cây cần nhiều nước phục vụ cho quá trình tạo thành và tích lũy chất khô trong thân lá; thời kỳ phình to của củ nhu cầu nước của cây giảm xuống.

3. Đất trồng

Cây khoai mỡ trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng phát triển tốt và cho năng suất cao trên đất có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, tầng đất canh tác dày, đủ dinh dưỡng, giàu mùn. Đất trồng phải là nơi dễ thoát nước. Đất đọng nước làm bộ rễ hấp kém có thể dẫn đến thối củ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Hiện nay trên thị trường có nhiều giống triển vọng phổ biến như: Khoai mỡ trắng nhãn, khoai mỡ tía ...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách). Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Trồng vào đầu mùa mưa từ tháng 2 đến tháng 4.

1. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Căn cứ vào cách trồng để tiến hành đào hốc hoặc lên luống:

+ Đào hốc: Hốc trồng có kích thước 50x50cm, sâu 40-60cm

+ Lên luống: Lên luống rộng 1,2-1,8m trồng 2 hàng/luống, luống cao 25-30cm, rãnh rộng 50cm. Có thể sử dụng màng phủ để phủ luống nhằm hạn chế cỏ dại và sâu bệnh hại, giữ ẩm cho đất, giữ cấu trúc đất giúp củ dễ phát triển.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng thay đổi tùy theo loại đất và giống trồng và kỹ thuật trồng. Hốc trồng có kích thước 50x50cm, sâu 40-60cm. Hàng cách hàng 80-120cm; hốc cách hốc 25-30cm.

Mật độ trung bình 28.000 củ/1ha, tương đương khoảng (1.250 kg củ giống/ha).

3. Gieo trồng

- Chuẩn bị giống: Củ có trọng lượng 1 kg được cắt thành 8-10 hom. Dao cắt phải sắc bén và cắt cho phẳng không làm trầy xước mặt khoai, sau đó trộn với vôi bột rồi đem đi giâm ủ vào tro trấu. Tác dụng của việc xử lý vôi là làm khô mặt tránh hiện tượng thối lây mặt cắt. Chỉ trồng những củ giống đủ điều kiện hoặc các mảnh cắt đã khô vế, bắt đầu mọc mầm.

- Có thể kích thích sự nảy mầm của củ giống bằng các biện pháp:

+ Xử lý nhiệt độ cao (40-60°C) trong một giờ trước khi muôn màng củ nảy mầm sau một đến hai tuần. Trồng mảnh củ trong điều kiện thời tiết ẩm và ẩm cũng kích thích nhanh sự nảy chồi.

+ Xử lý hoá chất: Ngâm những củ đã thu hoạch 4-6 tuần bằng dung dịch Ethylene chlorohydrin 8% trong vòng 5 phút, giúp phá hoặc giảm giai đoạn ngủ nghỉ của củ.

- Kỹ thuật trồng:

+ Nếu trồng theo hốc, mỗi hốc đặt 1 củ hoặc 2 mảnh củ giống, vùi sâu 7-8cm.

+ Nếu trồng luống: Sau khi lên luống bỏ hốc, bón phân lót, lấp một lớp đất mỏng rồi đặt mỗi hốc 1 củ hoặc 1 mảnh củ với mầm hướng lên trên. Lưu ý không để giống tiếp xúc trực tiếp với phân bón. Sau đó lấp đất rồi vét luống đảm bảo củ giống có độ sâu 7-8cm so với mặt đất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150	10	50	30	10
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	100	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	180	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Những nơi trồng có phủ luống, có thể bón lót toàn bộ lượng phân. Phân hữu cơ và lân bón đều giữa luống. Đạm và kali bón giữa hai cù giống.

- Trồng không phủ luống, phương pháp bón như sau:

+ Bón lót: Bón trước khi trồng. Bón theo hốc hoặc bỏ hốc trên luống (không để giống tiếp xúc với phân).

+ Bón thúc 1: 20-25 ngày sau trồng kết hợp xới đất làm cỏ.

+ Bón thúc 2: 40-45 ngày sau trồng kết hợp xới đất, làm sạch cỏ kết hợp bón phân lần 3 và vun nhẹ

+ Bón thúc 3: 90-100 ngày sau trồng, bón kết hợp xới đất vun nhẹ.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Căn cứ vào điều kiện thời tiết để tiến hành tưới nước cho cây. Khoai mỡ cần cung cấp đủ nước để có thể sinh trưởng tốt. Thời kỳ đầu sinh trưởng yêu cầu nước thấp, cây chịu hạn tốt; thời kỳ phát triển thân lá cây cần nhiều nước phục vụ cho

quá trình tạo thành và tích lũy chất khô trong thân lá; thời kỳ phình to của củ nhu cầu nước của cây giảm xuống.

- Cần tưới nước giữ ẩm và tưới nước sau khi bón phân để phân dễ tan. Mùa khô tưới ngày 2 lần sáng và chiều, không tưới nước kéo dài ảnh hưởng nấm bệnh phát triển. Mùa mưa: 2-3 ngày tưới 1 lần. Trước khi thu hoạch 5 ngày nên tưới nước ẩm để đất mềm dễ thu hoạch.

- Thường xuyên nhổ cỏ, xới xáo và vun cao gốc lấp kín củ. Nếu có rom rạ mọc nên tân dụng phủ trên hốc.

- Làm giàn: Khi cây đạt khoảng 20-50cm, cần cắm trụ hay làm giàn cho dây leo, tận dụng ánh sáng. Phương pháp cắm giàn và vật liệu làm giàn tùy theo địa phương và giống trồng. Chiều cao của cọc, giàn khoảng 100-150cm. Hiện nay phổ biến vẫn là kiểu giàn hình tháp và hình vòng cung.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đất hay sâu xám:** Sâu non mới nở gặm lấm tẩm biểu bì cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất ban đêm bò lên cắn phá dây lá khoai, sâu làm nhộng dưới đất.

- **Rệp sáp:** Rệp sáp trên mình có phủ lớp sáp trắng, cả ấu trùng và thành trùng đều hút nhựa cây trên lá, dây, rễ và củ khoai, làm lá vàng, củ khoai không phát triển. Rệp còn là môi giới truyền virus. Rệp sáp gây hại dưới mặt đất nên khó kiểm soát bằng thuốc hóa học.

- **Sâu xanh da láng:** Sâu có màu xanh lục, 2 sọc vàng nâu chạy dọc 2 bên thân, tron láng. Sâu phá hại nặng và kháng thuốc. Sâu đẻ mỗi ổ 20-30 trứng có phủ lông trắng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh do nấm *Corticium* sp. gây hại, vết bệnh xuất hiện trên lá và thân. Trên lá vết bệnh màu xanh nhạt, hơi tròn rồi chuyển sang nâu, điều kiện ẩm độ cao vết bệnh có lớp mốc trắng phủ. Trên dây vết bệnh lõm dài và khuyết vào thân có màu xanh xám. Bệnh gây cháy rụi cả lá và thân, gây thất thu năng suất.

- **Bệnh đốm lá:** Triệu chứng của bệnh là xuất hiện những màu nâu đậm rất nhỏ hay những đốm đen trên lá và thân. Sau đó, những đốm trên lá loang rộng, mô lá không bị nhiễm ngả sang màu vàng cả cuối cùng là chết nhưng khi còn sống trong một thời gian khá dài. Lá chết non và thân bị tác động mạnh đã làm giảm khả năng quang hợp của bộ lá. Bệnh gây hại nặng vào thời điểm phát triển thân lá sang hình thành củ.

- **Bệnh thối khô (mục) đầu củ:** Bệnh do tuyến trùng *Pratylenchus* sp và một số loại nấm gây ra, lây truyền qua củ giống. Bệnh gây hại trên đồng sau đó tiếp tục phát triển hoặc xâm nhập gây bệnh ngay trong thời gian bảo quản. Bệnh cũng thường xuất hiện sau một vài cơn mưa đầu mùa. Triệu chứng thường được nhìn thấy trên củ vào lúc thu hoạch, trên bề mặt củ có các vết hoại tử nông hay sâu trên đầu củ và lan dần xuống giữa củ, các vết này có màu nâu hay đen và khô bên dưới lớp biểu bì củ.

- **Bệnh thối mềm củ:** Bệnh do nhiều loại nấm gây ra, trên củ vết thối sẫm màu hoặc có lớp mốc trắng hay màu xanh xám do các loại nấm phủ lên. Nấm bệnh lưu tồn trong củ giống, trong kho vựa lan truyền qua hom giống. Phòng trị bằng cách loại bỏ củ giống nhiễm bệnh, xử lý củ giống trước khi trồng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, bón phân và tưới nước hợp lý, thu hoạch đúng thời vụ, không lưu củ quá lâu trên đồng. Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác hạn chế nguồn bệnh. Cần bón phân cân đối, không bón dư đạm, không trồng dày, thoát nước tốt.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Sử dụng giống sạch bệnh. Sử dụng thuốc sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học để phòng trừ sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên

môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Khâu thu hoạch được tiến hành khi thời tiết khô ráo, lúc lá gốc chuyển màu vàng, tua củ nâu sẫm. Tiến hành thu hoạch khoai mỡ sau trồng khoảng 5 tháng. Nên tưới nước cho khoai trước khi thu hoạch 1 tuần để làm mềm đất, giúp cho quá trình thu hoạch được dễ dàng hơn. Khi thu hoạch cắt hết thân lá cách gốc khoảng 15cm để củ khoai không bị trầy xước. Bảo quản củ khoai mỡ ở nơi khô ráo và thoáng mát.

- Năng suất trung bình khoảng 12,0 tấn/ha

- Khoai mỡ có thời gian ngủ nghỉ dài sau thu hoạch (4-6 tháng) nên rất thuận lợi cho bảo quản và vận chuyển sau thu hoạch. Củ dờ về giữ sạch đất, để vào nơi khô thoáng, không làm xây xát vỏ thì có thể bảo quản củ tươi trong thời gian 5 tháng hoặc lâu hơn.

- Khi bảo quản củ khoai cần chọn nơi khô mát, phun thuốc sát trùng trong kho và rắc vôi bột lên nền. Chất khoai thành đống cách mái che khoảng 1m cho thông thoáng, củ được chất hơi nghiêng để tránh đọng nước gây thối hỏng. Nếu có điều kiện, áp dụng cách bảo quản sau đây có thể giảm thiệt hại hơn 10% so với việc bảo quản thông thường: Khoai được rửa và để khô ở nhiệt độ phòng, sau đó đặt khoai trong môi trường xơ dừa, phủ lên trên bằng bao lưới PP, trữ ở nhiệt độ phòng. Sau 1 tuần lấy khoai ra, gạt bỏ lớp xơ dừa trên bề mặt khoai và ngâm khoai vào trong dung dịch GA3 1.500 ppm kết hợp chitosan 0,1% trong 2 phút, vớt ra, để khô ở nhiệt độ phòng và đóng gói trong thùng carton, bảo quản ở nhiệt độ phòng (30+2°C). Cách này có thể bảo quản khoai đến 12 tuần./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT KHOAI MÔN

(Tên khoa học: *Colocasia esculenta* var. *escullenta*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây khoai môn yêu cầu nhiệt độ trung bình trên 21°C để sinh trưởng, phát triển bình thường.

- Ánh sáng: Cây khoai môn đạt năng suất cao nhất trong điều kiện cường độ ánh sáng cao, tuy nhiên nó là loại cây chịu được bóng râm hơn hầu hết các loại cây khác. Ánh sáng mặt trời cũng ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây khoai môn. Sự hình thành củ được tăng cường trong điều kiện ngày ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Cây khoai môn có bề mặt thoát hơi nước lớn nên có yêu cầu về độ ẩm đất cao để phát triển. Cây cần lượng mưa hoặc nước tưới khoảng 1.500-2.000mm để cho năng suất tối ưu.

3. Đất trồng

Khoai môn có thể thích ứng được với nhiều loại đất khác nhau và được trồng nhiều ở loại đất tương đối chua, thành phần tương đối nhẹ và nhiều mùn, có độ pH trong khoảng 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách). Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay trên thị trường có giống phổ biến như khoai môn trắng, tím, sấp vàng...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Trồng từ cuối tháng 11, đầu tháng 12 và thu hoạch vào cuối tháng 6, đầu tháng 7.

2. Làm đất

Tùy thuộc kiểu trồng trọt trên ruộng cạn hay ruộng ngập nước để làm đất cho phù hợp. Cây khoai môn có bộ rễ ăn nông nên yêu cầu đất phải tơi xốp, nhiều mùn. Làm đất phải cây bừa kỹ, nhặt sạch cỏ, ruộng nước phải làm đất nhuyễn. Trồng khoai trên ruộng cạn lên luống rộng 1m, cao 20 - 30cm, rãnh luống 80cm.

3. Mật độ

Trước khi trồng cần căn cứ vào chủng loại giống, điều kiện đất đai để lựa chọn mật độ cho phù hợp.

Mật độ: 25.000-30.000 cây/ha, với khoảng cách hàng 70-80cm, cách cây 50-60cm (tương đương khoảng 1.200-1.300kg/ha).

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị củ giống

- Cần chọn giống từ lúc thu hoạch và chọn dần cho đến lúc trồng. Thường xuyên loại bỏ những củ thối, củ mặt mầm bị lốm.

Chọn củ giống cấp 1, có mầm nhú lên bằng hạt ngô, vỏ còn nhiều lông, không bị xây xát đem trồng là tốt nhất. Trước khi trồng nên ngâm củ giống với thuốc trừ nấm bệnh (nồng độ, liều lượng theo khuyến cáo nhà sản xuất).

- Có 2 phương pháp nhân giống:

+ Phương pháp 1: Dựa vào việc phá tính ngủ nghỉ của đỉnh củ bằng cách cắt bỏ mầm ngọn, như vậy sẽ làm kích thích các lá mầm bên phát triển sớm. Trong thực tế người ta thường cắt củ cái thành những mảnh củ theo chiều ngang củ hoặc cắt các mảnh nhỏ kích thước 2x2x2cm có mầm bên, đem ủ hoặc giâm chúng riêng rẽ khi cây lên chồi, ra rễ thì đem trồng.

+ Phương pháp 2: Nhân nhanh giống là nhân dòng, giống từ mô phân sinh. Phương pháp này thường được sử dụng để phục tráng và làm sạch bệnh của các dòng, giống bị thoái hoá hoặc bị nhiễm bệnh.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Sau khi bỏ hốc hoặc rạch hàng để trồng, bón lót rồi lấp một lớp đất mỏng lên phân, sau đó mới tiến hành đặt củ giống.

- Trồng khi đất ẩm, thời tiết mát để đảm bảo tỷ lệ sống cao. Nếu đất khô phải tưới vào rạch sau đó trồng ngay hoặc tưới rãnh sau khi trồng.

- Trồng hàng đơn hoặc đôi, phủ củ giống sâu khoảng 5-7cm, cây cách cây 22-25 cm.

- Đặt mầm chính hướng lên trên. Trồng xong phải phủ một lớp rơm rạ hay cỏ khô trên bề mặt luống để giữ ẩm cho củ giống mọc mầm nhanh. Sử dụng màng phủ có bề rộng 1-1,2m, phủ trùm qua luống. Khi chồi mọc lên thì dùng dao khoét lỗ vừa phải cho cây phát triển.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	150	20	50	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	100	100	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	180	20	30	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón vào hốc/rạch hàng trước khi trồng.
- Bón thúc 1: Tiến hành bón khi cây được 3- 4 lá (sau trồng 30 ngày).
- Bón thúc 2: Bón sau lần thứ nhất 2 tháng (khi cây 5-6 lá), bón cách gốc 10cm, không bón quá sâu hoặc quá xa gốc.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Thường xuyên giữ ẩm của đất, độ ẩm thích hợp (75-80%) sau trồng để tỷ lệ cây sống cao, cây nhanh hồi phục và trong quá trình sinh trưởng phát triển cây, đặc biệt vào các thời kỳ hình thành và phình to của củ. Tốt nhất luôn giữ nước 1-3cm trong rãnh. Trước khi thu hoạch 15-20 ngày tháo cạn, giữ đất khô để thu hoạch dễ dàng và củ bảo quản không bị thối.

- Làm cỏ, xới xáo và vun gốc trong vòng 3 tháng đầu sau trồng. Khi tán lá che kín luống thì không cần thiết làm cỏ nữa. Hai tháng cuối khi cây xuống dọc, nếu có cỏ thì nên làm cỏ, tránh ảnh hưởng đến sự phát triển củ.

Ở giai đoạn phình củ, vì củ luôn phát triển hướng lên do đó để củ có chất lượng tốt phải đảm bảo củ luôn được vùi dưới mặt đất. Cuốc đất dưới rãnh đắp lên luống, phủ thêm vào gốc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật hại chính sau

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** là loại sâu đa thực, gây tác hại khá phổ biến trên khoai Môn, Sọ và nhiều loại khác. Sâu khoang thuộc bộ cánh vẩy, họ ngài đêm. Khi dịch sâu khoang xuất hiện toàn bộ chất xanh lá Môn, Sọ có thể bị sâu ăn hết, chỉ chừa lại gân lá.

- **Nhện đỏ:** Là loài dịch hại có ký chủ khá rộng, hại nhiều cây trồng khác như cây họ cà, đậu đỗ, dưa chuột, bầu bí, bông, khoai môn... Tác hại của nhện là chích hút dịch lá, làm lá bị khô héo và tàn lụi. Nhện thường phát sinh và gây hại trong điều kiện khô hanh, chích hút làm lá bị quăn và héo. Mật độ nhện cao có thể làm cho cây lụi rất nhanh.

- **Rệp bông:** Là loài đa thực gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau, rệp thường xuyên xuất hiện và gây hại, chích hút làm lá bị xoắn, nếu nặng có thể làm lá bị lụi. Rệp sinh sản rất nhanh trên lá khoai Sọ và thường phát sinh mạnh vào thời kỳ ẩm, khô hạn. Khi cây bị rệp hại trên lá xuất hiện những chỗ nhạt màu, sau đó quăn lại. Rệp chích hút nhựa làm cho lá bị quăn lại, cây còi cọc không phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Do nấm gây ra, các vết bệnh vết bệnh màu nâu và có viền đồng tâm. Sau 1-2 ngày có hiện tượng chảy gôm, sau đó giọt gôm khô lại thành những giọt màu nâu ở cả 2 mặt của vết bệnh. Các vết bệnh có thể phát triển, lan rộng với đường kính từ 3,0-5, 5cm. Khi vết bệnh bị hoại tử hoàn toàn, có màu nâu đậm, đôi khi màu đen, rất giòn và có thể mục nát. Vết bệnh có thể phát triển đan xen vào nhau và làm cho toàn bộ lá bị tàn lụi.

- **Bệnh khảm lá:** Do virus gây ra, ký chủ của virut là các cây thuộc họ ráy, nhiều loại rệp, qua vật liệu trồng như củ giống, chồi,... Bệnh xuất hiện hiện tượng mất màu hoặc màu vàng hình chân chim xen kẽ với các đám lá có màu xanh trên phiến lá và dọc theo gân lá. Ngoài ra bệnh còn làm lá bị biến dạng như khảm gân xanh lá vàng, khảm lông chim và biến dạng lá. Cây bị khảm biến dạng thường rất còi cọc, có thể làm giảm 30% diện tích lá dẫn đến giảm sút khả năng quang hợp của cây, giảm khả năng đẻ nhánh, hạn chế sức nảy mầm của cây, làm cây phát triển còi cọc và làm giảm số củ/khóm. Bệnh không những gây tác hại làm giảm năng suất mà còn làm củ giống giảm sức sống, làm lây truyền bệnh sang vụ sau và gây ra hiện tượng thoái hoá giống.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, bón phân và tưới nước hợp lý, thu hoạch đúng thời vụ, không lưu cù quá lâu trên đồng. Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác hạn chế nguồn bệnh. Cần bón phân cân đối, không bón dư đạm, không trồng dày, thoát nước tốt.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu huỷ.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Sử dụng giống sạch bệnh. Sử dụng thuốc sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học để phòng trừ sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

2.2 Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian thu hoạch củ phụ thuộc vào giống và kỹ thuật trồng, thường thu hoạch từ sau 4-6 tháng trồng. Năng suất trung bình khoảng 12,0 tấn/ha.

Khi thu không cắt thân ngay, để cả thân dọc lá về, để nơi râm mát trong vòng 7 ngày cho dinh dưỡng xuống củ sẽ có lợi cho bảo quản và sử dụng chất lượng củ tốt. Có thể cắt dọc trước thu hoạch, củ không cần rửa, để cả vàng và nơi thoáng mát.

- Bảo quản củ: Để cả vàng ở nơi thoáng mát, cao cách mặt đất 15-20cm. Khi củ giảm bớt nước có thể xếp vào giàn thấp cách mặt đất ít nhất 20cm. Trong quá trình bảo quản thường xuyên kiểm tra loại bỏ củ bị thối, củ bị sâu bệnh hại.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT KHOAI NƯỚC (LÁY MÀM)

(Tên khoa học: *Colocasia esculenta* (L.) Schott)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1 Nhiệt độ, ánh sáng

- Khoai lầy mầm ưa nhiệt độ từ 20-30°C. Là cây ưa sáng. Thời gian chiếu sáng thích hợp từ 8-10 giờ sáng.

2 Ẩm độ và nước

Khoai lầy mầm cần nhiều nước. Lượng mưa trung bình trong năm từ 1.500-2000mm/năm. Cây phát triển tốt nhất trong điều kiện đất ướt hoặc điều kiện ngập. Độ ẩm cần thiết trong ruộng từ 80 – 85%.

4 Đất trồng

Khoai lầy mầm có thích ứng tốt với loại đất ngập nước, thích hợp vùng đất phù sa ven sông, vùng có kỹ thuật thâm canh khá. Chọn ruộng hơi trũng, đất thịt nhẹ, giàu mùn. Độ pH thích hợp từ 5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách). ựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống được trồng phổ biến: khoai lầy mầm có nguồn gốc Thái Lan, khoai, khoai khôn, khoai bông xanh ...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây khoai lầy mầm có thể trồng quanh năm ở nơi chủ động nước tưới, trừ những tháng quá nắng nóng hoặc quá rét. Thông thường được trồng vào vụ Xuân (tháng 2-tháng 4) và vụ Thu (tháng 8- tháng 9). Thời vụ trồng tốt nhất trong tháng 8 để cho thu hoạch mầm từ tháng 10 đến tháng 7 năm sau.

2. Làm đất

Tùy thuộc kiểu trồng trọt trên ruộng cạn hay ruộng ngập nước để làm đất cho phù hợp. Đất trồng nên chuẩn bị trước 1 tháng, cần làm sạch cỏ dại và tàn dư cây trồng vụ

trước. Làm đất phải cày bừa kỹ, ruộng nước phải làm đất nhuyễn. Trồng khoai trên ruộng cạn lên luống rộng 0,8-1m, cao 20 - 30cm, rãnh luống 80cm. Sau khi lên luống cần xử lý đất bằng vôi bột.

3. Mật độ

Trước khi trồng cần căn cứ vào chủng loại giống, điều kiện đất đai để lựa chọn mật độ cho phù hợp. Mật độ trồng trung bình là 38.000 cây/ha. Trồng theo hàng với mật độ cây cách cây 40-45cm, hàng cách hàng 50-55cm.

4. Gieo trồng

- Chọn giống:

+ Chọn cây giống có từ 3-4 lá, chiều cao từ 20-25cm, không nhiễm sâu bệnh.

+ Chọn củ giống: Chọn củ cái (củ giống cấp 1), có mầm nhú lên bằng hạt ngô, không bị xây xát để trồng.

- Kỹ thuật trồng: Khoai lấy mầm được trồng theo hàng trên luống. Đặt cây hoặc củ giống trên hàng theo khoảng cách, sau đó lấp đất. Sau trồng nên dùng rơm phủ kín luống, vừa giữ độ ẩm, vừa tránh cỏ mọc hút dinh dưỡng của cây; duy trì mực nước trong ruộng 2/3 luống là tốt nhất.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	90
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	70
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	90

1.2 Phương pháp bón

- Bón định kỳ cho cây khoai lấy mầm. Phân hữu cơ được bón 1 tháng/1 lần. Phân vô cơ bón 2 lần/tháng, thời gian cách nhau giữa 2 lần bón từ 10-15 ngày.

- Phương thức bón: Giữ mực nước trong rãnh, tiến hành bón giữa hai hàng khoai. Sau khi bón xong cần duy trì mực nước trong ruộng để hòa tan phân bón và giúp cây hấp thụ dinh dưỡng tốt nhất. Khi bón phân bón gặp trời mưa thì lưu ý cần giữ nước trong ruộng từ 2-3 ngày để lắng bùn mới tiến hành tháo nước.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Trong suốt quá trình trồng cần duy trì mực nước rãnh đạt 2/3 chiều cao của luống là tốt nhất. Nếu gặp mưa lớn cần tiến hành tháo nước cho ruộng khoai, tránh để ngập úng dẫn đến rong rêu bám trên gốc khoai làm giảm năng suất mầm (ngó). Thời tiết khô hanh cần duy trì mực nước để khoai có thể sinh trưởng phát triển tốt.

- Trồng dặm: Tiến hành sau trồng 1 tháng, cần lưu ý trồng dặm để đảm bảo mật độ cây.

- Làm cỏ cho ruộng khoai lấy mầm được tiến hành định kỳ 1 tháng/lần. Làm cỏ theo phương pháp thủ công, kết hợp tia bỏ lá già, lá bệnh, cỏ được vùi sâu làm phân xanh cho cây.

- Xới xáo làm sạch cỏ kết hợp với các lần bón thúc và vun gốc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** Là loại sâu đa thực, gây tác hại khá phổ biến trên các cây trồng. Sâu ăn hết lá chỉ chừa lại gân lá, làm giảm khả năng quang hợp trên cây.

- **Nhện đỏ:** Là loài dịch hại có ký chủ khá rộng, hại nhiều cây trồng khác như cây họ cà, đậu đỗ, dưa chuột, bầu bí, bông, khoai... Tác hại của nhện là chích hút dịch lá, làm lá bị khô héo và tàn lụi. Trên cây khoai nhện thường phát sinh và gây hại trong điều kiện khô hanh, chích hút làm lá bị quăn và héo. Mật độ nhện cao có thể làm cho cây lụi rất nhanh.

- **Rệp bông:** Là loài đa thực gây hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau, rệp thường xuyên xuất hiện và gây hại, chích hút làm lá bị xoắn, nếu nặng có thể làm lá bị lụi. Rệp thường phát sinh mạnh vào thời kỳ ẩm, khô hạn. Khi cây bị rệp hại trên lá xuất hiện những chỗ nhạt màu, sau đó quăn lại. Rệp chích hút nhựa làm cho lá bị quăn lại, cây còi cọc không phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Các vết bệnh vết bệnh màu nâu và có viền đồng tâm. Sau 1-2 ngày có hiện tượng chảy gôm, sau đó giọt gôm khô lại thành những giọt màu nâu ở cả 2 mặt của vết bệnh. Các vết bệnh có thể phát triển, lan rộng với đường

kính từ 3,0-5,5cm. Khi vết bệnh bị hoại tử hoàn toàn, có màu nâu đậm, đôi khi màu đen, rất giòn và có thể mục nát. Vết bệnh có thể phát triển đan xen vào nhau và làm cho toàn bộ lá bị tàn lụi.

- **Bệnh khảm lá:** Bệnh xuất hiện hiện tượng mất màu hoặc màu vàng hình chân chim xen kẽ với các đám lá có màu xanh trên phiến lá và dọc theo gân lá. Ngoài ra bệnh còn làm lá bị biến dạng như khảm gân xanh lá vàng, khảm lông chim và biến dạng lá. Cây bị khảm biến dạng thường rất còi cọc, có thể làm giảm 30% diện tích lá dẫn đến giảm sút khả năng quang hợp của cây, giảm khả năng đẻ nhánh, hạn chế sức nảy mầm của cây, làm cây phát triển còi cọc và làm giảm số củ/khóm. Bệnh không những gây tác hại làm giảm năng suất mà còn làm củ giống giảm sức sống, làm lây truyền bệnh sang vụ sau và gây ra hiện tượng thoái hoá giống.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng. Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm, tăng cường bón phân hữu cơ. Luân canh/xen canh cây trồng hợp lý...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch; bảo vệ và sử dụng thiên địch để phòng trừ sau bệnh; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; chọn giống kháng/sạch bệnh....

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Sau khi trồng khoai lấy mầm (ngó) được 2-3 tháng có thể cho thu hoạch. Tổng thời gian có thể thu hoạch mầm liên tục 7-8 tháng/năm. Năng suất trung bình 20 tấn/ha. Trong thời gian thu hoạch thì cần phải đủ thời gian cách ly bón phân và để đảm bảo an toàn.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DONG RIỀNG

(Tên khoa học: *Canna edulis* Ker.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Là cây có cù vùng nhiệt đới nên ưa nhiệt độ cao, thích hợp ở nhiệt độ 25-30 °C, khi cây ở giai đoạn củ có thể chịu được nhiệt độ 37-38 °C. Cây có thể chịu được rét khá và có thể trồng ở độ cao tới 2.500 m so với mặt nước biển.

- Dong riềng là cây trồng không cần nhiều ánh sáng nên có thể sinh trưởng bình thường dưới tán cây hoặc bóng mát. Điều kiện ngày ngắn và cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy hình thành phát triển củ, trong khi đó ngày dài lại thúc đẩy sự phát triển thân lá.

2. Ẩm độ và nước

Cây dong riềng chịu hạn tốt nên trồng nơi đất có độ dốc 15°, không chịu được úng nên không trồng nơi đất trũng bị ngập nước. Độ ẩm vừa phải trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây sẽ giúp cây phát triển tốt và cho năng suất cao. Lượng nước tối ưu từ 900-1.200mm cho chu kỳ sinh trưởng của cây.

3. Đất trồng

Cây dong riềng là cây trồng dễ tính, có thể thích ứng trên nhiều loại đất khác nhau. Đất cát pha, nhiều mùn, đủ ẩm thích hợp trồng dong riềng sẽ cho năng suất cao. Dong riềng là cây chịu úng kém, do vậy đất trồng phải dễ thoát nước. Độ pH thích hợp từ 5-7, pH dưới 4 bộ rễ kém phát triển, nhỏ, đen, xù xì, mọc ngược lên mặt đất.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống dong riềng được trồng phổ biến hiện nay: Dong riềng trắng lá bầu, Dong riềng đỏ lá bầu, Dong riềng đỏ lá hẹp.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng dong riềng từ tháng 2 đến tháng 5, tốt nhất từ tháng 2 đến tháng 3.

2. Làm đất

- Đất trồng được chuẩn bị trước khi trồng từ 20-30 ngày.
- Đất được cày kỹ, dọn sạch cỏ dại.
- Lên luống cao 25-30cm, rãnh thoát nước tốt, bồn hốc kích thước 20x20cm, sâu 20-25cm, bồn hốc theo hình nanh sấu và thẳng hàng.
- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3. Mật độ

- Lượng giống sử dụng cho 1ha khoảng 2.300kg củ giống.
- Khoảng cách: hàng x hàng: 0,8-1m, cây x cây 0,4-0,5m. Mật độ trung bình: 37.500 mầm củ giống/ha.

4. Gieo trồng

- Củ giống có thể tự ủ giống từ vụ trước hoặc có thể mua tại những đơn vị cung ứng giống uy tín chất lượng.
- Tiêu chuẩn củ giống: chọn củ bánh tẻ có nhiều mầm (củ nhánh), tròn chưa mọc thành cây con, không xây xát, không sâu bệnh
- Đặt củ giống vào hốc đã bỏ sẵn. Xoay mầm củ hướng lên trên. Tiến hành lấp đất kín củ và san phẳng mặt luống. Phủ rơm rạ trên mặt để giữ ẩm cho đất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón (Kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Thúc 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	kg	3.000	100		
Đạm nguyên chất (N)	kg	230	-	50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	108	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	216	-	-	100

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót : 100% lượng phân hữu cơ vi sinh + 100% phân lân.
- Bón thúc 1: Bón khi cây mọc được 1 tháng, giúp cây đẻ nhánh nhanh, bón 50% phân đạm.
- Bón thúc 2: sau trồng 4 tháng giúp cây phát triển củ, bón 50% phân đạm còn lại và 100% Kali.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- **Nước tưới:** Trồng cây dong riềng vào đầu mùa xuân, thời điểm này thường có mưa nên không cần tưới. Nếu trồng trong điều kiện chủ động tưới tiêu thì sau trồng nên tưới rãnh cho cây. Duy trì độ ẩm đất từ 70-75% để tạo điều kiện cho cây phát triển thân lá và củ cho năng suất cao. Tránh bị ngập úng gây thối củ chết cây. Không cần tưới ẩm ngay sau trồng, cây sẽ mọc lên khỏi mặt đất 10-15 ngày sau trồng, nếu chưa mọc mới tiến hành tưới ẩm kích thích cây mọc.

- **Làm cỏ, vun gốc:** Để tạo điều kiện cho cây dong riềng giảm cạnh tranh dinh dưỡng cần tiến hành làm cỏ dại từ 2-3 lần/vụ. Dong riềng là cây thân thảo, có bản lá rộng, thân to... để hạn chế cây không bị đổ vào mùa mưa cần lưu ý trước những thời điểm có mưa lớn cần phải vun gốc cho cây. Vun gốc chia làm 2 lần: Lần 1 kết hợp với làm cỏ sau khi bón thúc lần 1 khoảng 1 tháng. Lần 2 vào thời điểm bón thúc lần 2 tức sau trồng 4 tháng kết hợp với làm cỏ. Sau mỗi lần vun tận dụng mùn rác, lá cây khô, trấu phủ vào gốc giữ ẩm, tránh rửa trôi đất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính sau

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân:** Thường xuất hiện vào đầu mùa mưa, đục vào bên trong ăn phần non, nếu phát triển mạnh sẽ làm giảm năng suất.

- **Ốc sên:** Thường gây hại giai đoạn cây con mới mọc, chúng thường cắn ngọn cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Phiến lá đầu tiên xuất hiện những đốm màu xanh tái, sau đó lớn dần đường kính 3-5mm, giữa đốm có màu nâu xám, xung quanh viền nâu đậm, nhiều vết bệnh liên kết với nhau tạo thành mảng cháy lớn trên lá. Vết bệnh có thể xuất hiện ở đỉnh hoặc mép lá, tạo thành mảng cháy lan rộng vào trong phiến lá. Bệnh nặng có thể làm cho phần lớn lá cháy xơ xác, củ nhỏ và ít củ.

- **Bệnh thối củ:** Đầu tiên vết bệnh xuất hiện ở bẹ lá ở gốc cây gần mặt đất, là những đốm màu nâu xám, rộng khoảng 3-5cm có hình dạng nhất định, sau đó lan rộng ra, xung quanh có viền nâu đen, lá bị bệnh có xu hướng lan xuống phía gốc làm thối một phần củ, vết thối hơi xốp, bệnh nặng có thể làm chết cây và thối củ hoàn toàn.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Giai đoạn mới mọc chồi cần lưu ý ốc sên cắn ngọn. Khi phát hiện ốc sên tiến hành bắt thủ công, không nên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật; kết hợp các đợt bón thúc cần vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục. Sử dụng các chế phẩm sinh học trừ dòi đục lá hành. Chọn giống kháng bệnh....

2.2. Biện pháp hóa học

Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc.

Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng, chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

VI. THU HOẠCH

- Thường thu hoạch củ sau trồng từ 10-12 tháng. Khi thấy cây chững lại thân lá chuyển vàng, cây rụng dần, nhiều lá gần gốc đã khô là cây đã già có thể thu hoạch được.

- Sau khi thu hoạch củ có thể bảo quản củ tươi nơi thoáng mát, thời gian bảo quản củ tươi không được lâu thường bảo quản được từ 15-20 ngày. Củ dong riêng để mọc mầm giảm năng suất chất lượng củ. Nên bán củ tươi mới thu hoạch hoặc đưa vào chế biến tinh bột ngay.

- Bảo quản tinh bột dong riêng: Có thể bảo quản bột ẩm không cần đem phơi mà cho vào túi bao phía trong lót một lớp nilong. Sau đó đậy kín để nơi thoáng mát có thể bảo quản được trong thời gian từ 5-6 tháng.

- Năng suất trung bình 8,5 tấn/ha/năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT KHOAI TÂY

(Tên khoa học: *Solanum tuberosum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ không khí thích hợp nhất cho cây khoai tây sinh trưởng thân lá từ 20-25°C. Nhiệt độ đất thích hợp nhất để cho củ khoai tây phát triển khoảng 16-18°C. Trong điều kiện nhiệt độ trên 25°C, các đốt thân phát triển dài ra, lá nhỏ lại, tác dụng quang hợp giảm đi rõ rệt, tốc độ hình thành củ giảm xuống, quá trình tích lũy các chất tạo được vào củ sẽ giảm.

Khoai tây là cây ưa sáng, cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho cây khoai tây sinh trưởng và phát triển và cho năng suất cao từ 40.000-60.000 lux. Thời gian chiếu sáng trong ngày có ảnh hưởng rất lớn tới quá trình phát dục của cây, nhìn chung khoai tây là cây ưa ánh sáng ngày dài (trên 14 giờ ánh sáng/ngày đêm).

2. Ẩm độ và nước

Cây khoai tây cần được cung cấp nước thường xuyên. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau thì nhu cầu về nước khác nhau: từ trồng đến xuất hiện tia củ cần đảm bảo độ ẩm đất tối thiểu 60-80%, thời kỳ phát triển củ thường xuyên giữ độ ẩm đất 80%. Thiếu nước hoặc thừa nước cũng ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây: lá nhỏ, bộ rễ kém phát triển, củ nhỏ, thân thấp, gầy yếu...

3. Đất trồng

Cây khoai tây có thể thích ứng với nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên không thích hợp với đất thịt nặng và đất sét úng ngập.

Đất có tầng canh tác dày, tơi xốp khả năng giữ nước và thông khí tốt cây sinh trưởng tốt và đạt năng suất cao nhất.

Độ pH đất trồng được khoai tây từ 5-7, thích hợp nhất từ 6-6,5, độ pH cao hơn có thể bị bệnh ghè củ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Một số giống khoai tây trồng phổ biến: Atlantic, Marabell, Diamant, Solara, Sinora...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

+ Vụ Đông: trồng từ 15/10-20/11.

+ Vụ Xuân: trồng từ 15/12-15/1.

2. Làm đất

- Chọn nơi đất bằng phẳng, vùn, vùn cao. Chọn loại đất tơi xốp, đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phù sa, thuận tiện tưới tiêu, thoát nước. Phải quan tâm đến độ ẩm của đất từ đầu để khi trồng sau 2 tuần khoai sẽ mọc, hạn chế sâu bệnh ở giai đoạn mọc.

- Cày bừa làm nhỏ đất kết hợp thu gom rơm rác và gốc dạ để hạn chế sâu bệnh truyền sang khoai. Đất nhỏ tơi thích hợp cho khoai, đất cục quá to làm cho củ phát triển méo mó, đất quá mịn cũng không tốt.

- Lên luống:

+ Luống đơn trồng bằng 1 hàng, luống rộng 60-70 cm; luống đôi trồng 2 hàng, luống rộng 1-1,2 m, cao 25 cm.

+ Vét rãnh rộng 20-40 cm, sâu 15-20 cm. Việc làm rãnh nhằm mục đích thoát nước, tránh không để úng nước làm thối củ giống và ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển sâu bệnh sau này của cây.

3. Mật độ

Lượng giống trung bình 40-50 kg/sào, 1m² trồng 4-5 củ, cách nhau 25-30 cm, hàng cách hàng 35-40 cm. Lượng giống khoảng 1.500 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Củ giống sau khi mua về không được tưới nước lên khoai, muốn mầm mọc nhanh nên rải ra nền đất và phủ bảo tải hoặc quần áo đã xấp nước và vắt khô.

- Nếu sử dụng củ giống to (trọng lượng > 60 g/củ) nên bỏ củ giống để tiết kiệm giống.

- Phương pháp bỏ củ giống:

+ Chuẩn bị nguyên liệu: Củ giống (rõ nguồn gốc xuất xứ, sạch bệnh....), dao cắt mỏng và sắc, đèn cồn hoặc nến, miếng kê mỏng 2-3 mm.

+ Phương pháp bỏ củ chấm xi măng: Trước khi trồng 1-2 ngày tiến hành bỏ củ giống, chỉ bỏ những củ giống to có nhiều mầm. Bỏ theo chiều dọc củ để chất dinh dưỡng được phân bố đều trên các miếng bỏ tạo độ đồng đều của cây sau khi trồng. Mỗi miếng bỏ phải có ít nhất từ 2 mầm trở lên. Dao cắt phải mỏng, sắc để tránh gây dập nát tế bào nơi vết cắt. Mỗi lần cắt cần xử lý dao bằng đèn cồn hoặc nến để tránh lây bệnh. Chấm một lớp mỏng xi măng rồi xếp 1 lượt lên giàn.

+ Phương pháp cắt dính: Cắt dọc củ theo chiều của mầm dính để tiết diện miếng cắt là nhỏ nhất. Mỗi miếng cắt phải có ít nhất hai mắt, mỗi lần cắt phải xử lý dao cắt bằng đèn cồn hoặc nén. Khi cắt xong phần cuối để lại một phần dính với nhau từ 2-3mm, không được bẻ rời sau đó. Cắt củ xong phải áp ngay hai miếng cắt còn dính liền lại xếp vào khay hoặc rổ rá. Tuyệt đối không được cho vào bao hoặc túi ẩm. Không cần xử lý củ giống sau cắt với bất kỳ hóa chất nào. Mỗi củ giống chỉ nên cắt đôi không nên cắt 3 hoặc 4. Sau khi cắt, củ giống phải được bảo quản trong điều kiện khô ráo, thoáng khí, nhiệt độ từ 18-20°C. Thời gian để miếng cắt lành lại vết thương khoảng từ 6-7 ngày. Trước khi trồng 1-2 ngày nên tách rời hẳn miếng cắt để vết thương lành hoàn toàn.

- Tiêu chuẩn củ giống: Mầm khoai phải dài từ 0,5-1,5cm mới được đem đi trồng thì cây sẽ lên đều.

- Cách trồng: Đặt củ giống so le nhau, nằm ngang và mầm khoai hướng lên trên (không để củ giống tiếp xúc với phân bón). Dùng đất bột, mùn, trấu phủ lớp dày từ 5-7cm vì mầm khoai ưa bóng tối; sau đó dùng rơm rạ phủ lên toàn bộ mặt luống khoảng 3-5cm. Tưới nước ướm đều lên mặt luống làm ẩm rơm rạ và đất; nếu độ ẩm đất còn cao không cần tưới. Có thể dùng đất dè lên rơm rạ tránh rơm rạ bay nếu gió mạnh.

Khi trồng không để rơm rạ bị quá ẩm hoặc đất quá khô. Khi đặt củ tránh đặt trực tiếp vào phân, nhất là phân hóa học vì như vậy củ bị chết xót vì phân.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

a. Lượng phân bón: Lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Đơn vị tính	Tổng số (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	2.000	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	Kg	150	-	50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	150	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	180	-	50	50

b. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% lượng phân hữu cơ và phân lân lên trên mặt luống giữa hai hàng khoai.

- Bón thúc 1: Sau khi cây mọc cao 15-20 cm kết hợp vun xới. Khi bón thúc thì bón vào mép luống hoặc giữa 2 khóm khoai. Không bón trực tiếp vào gốc cây làm

cây chết, cần cắt tỉa mỗi khóm để 3-4 thân.

- Bón thúc 2: Sau thúc lần 1 từ 15-20 ngày, kết hợp vun luống

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Nước tưới: Là một trong những yếu tố quyết định năng suất và chất lượng khoai. Trong 60-70 ngày đầu khoai rất cần nước, thiếu nước năng suất khoai giảm, ruộng khoai lúc khô, lúc ẩm làm cho củ bị nứt, giảm chất lượng củ.

- Tưới rãnh: dẫn nước hoặc tát vào rãnh để thấm nước vào luống khoai. Từ khi trồng đến khi khoai 60-70 ngày thường có 3 lần tưới nước, tưới đủ ẩm không để đọng nước trong ruộng khoai. Tưới phải kết hợp với xới xáo, làm cỏ, bón phân thúc.

+ Tưới lần 1: khi khoai mọc cao khoảng 10-20 cm kết hợp bón phân lần 1, đất khô thì tưới nước, đất cát pha cho ngập $\frac{1}{2}$ luống, mỗi lần chỉ cho vào 3-4 rãnh, khi đủ nước thì cho tiếp vào 3-4 rãnh khác, lấp đầy rãnh củ, tháo đầu rãnh mới để nước thêm đều vào luống; với đất thịt nhẹ cho ngập $\frac{1}{3}$ luống, cho nước vào cùng 1 lúc nhiều rãnh hơn.

+ Tưới lần 2: Khoảng 2-3 tuần sau lần 1, đất cát pha cho nước ngập $\frac{2}{3}$ luống, đất thịt nhẹ cho ngập $\frac{1}{2}$ luống làm như lần 1.

+ Tưới lần 3: Khi đất khô, khoảng 2-3 tuần sau lần 2, làm như lần 2.

Chú ý: Trước khi thu hoạch khoảng 2 tuần, không tưới nước, cần đất khô ráo, tuyệt đối tránh để nước vào ruộng nếu mưa phải tháo kiệt nước kịp thời.

- Tiến hành làm cỏ kết hợp với các đợt vun xới đất, cần đảm bảo không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Có thể nhặt cỏ bằng tay hoặc sử dụng màng phủ để hạn chế cỏ dại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu xám phát sinh nhiều trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại từ tháng 11 đến cuối tháng 2 ở giai đoạn cây còn nhỏ. Sâu xám thường cắn ngang gốc cây khi khoai tây đang ở thời kỳ mọc mầm. Khoảng 9-10 giờ tối sâu xám ở dưới đất chui lên mặt đất và bám vào cây để ăn lá, cắn đứt ngang thân cây, đến khoảng 5-6 giờ sáng thì chui xuống gốc cây hoặc dưới đất để ẩn.

- **Nhện trắng:** thường xuất hiện và gây hại khi thời tiết ẩm, xuất hiện ở mặt dưới lá non, ngọn cây và chích hút dịch làm cho lá và ngọn quăn lại.

- **Bọ trĩ:** xuất hiện và gây hại khi thời tiết ẩm. Chúng chích hút dịch lá làm cho lá bị khô và chết.

- **Rệp:** thường gây hại suốt quá trình sinh trưởng của cây, sống ở phần ngọn, ở các nách lá, nằm dưới mặt lá trích hút làm lá giảm khả năng quang hợp và sinh trưởng của cây. Khi khoai gàn thu hoạch, rệp sống chủ yếu ở gốc cây, bám vào mắt củ khoai gần mặt đất. Đến khi bảo quản, nhất là bảo quản bằng kho tán xạ thì rệp sống tập trung ở mắt củ, xung quanh mầm để hút dịch, làm thui mầm khoai.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Giai đoạn cây con cổ thân bị úng và teo tóp lại, sau đó mới héo và chết cây. Bệnh thường tấn công mạnh vào 5-10 ngày sau khi cây mọc mầm. Khi cây lớn: bệnh xâm nhiễm ở thân, nhất là ở phần gốc thân, làm cho mô vỏ bị thối nâu hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều đặn và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân bị nứt ra, lá héo khô rồi rụng dần. Cây bị nhiễm bệnh lá rũ, cây chậm phát triển và thường bị chết.

- **Bệnh vi rút xoắn lùn:** Do vi rút gây ra, đây là loại bệnh phổ biến ở Việt Nam. Bệnh xoắn lùn thường làm giảm từ 10-90% năng suất. Khi khoai tây bị bệnh này lá bị xoắn lại, cây còi cọc thấp lùn xuống, lá bị nhăn, phiến lá gò ghề không phẳng, phiến lá có màu xanh đậm xen kẽ xanh nhạt trông không bình thường, củ nhỏ và ít củ.

- **Bệnh khảm lá:** Do vi rút gây ra, bệnh ít nghiêm trọng hơn nhưng lại rất phổ biến ở Việt Nam, làm giảm năng suất 10-15%. Triệu chứng thường gặp: Cây bị bệnh vi rút khảm trên phiến lá có những vết đốm màu vàng nhạt xen với màu xanh tạo thành vết khảm lốm đốm.

- **Bệnh vi rút xoắn lá (PLRV):** Gây hại nghiêm trọng và làm giảm năng suất tới 90%. Triệu chứng thường gặp: Cây bị bệnh cuống lá bị cong cuộn lên, khi nắm lá vào tay và bóp mạnh, lá bị gãy giòn.

- **Bệnh héo xanh:** do vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* gây ra. Đây là loại bệnh nghiêm trọng phổ biến ở vùng nhiệt đới nóng ẩm và lây lan nhanh.

- **Bệnh mốc sương:** Do nấm *Phytophthora infestans* gây ra. Khi nhiệt độ xuống thấp từ 15-18°C có mưa phùn kéo dài, trời nhiều mây mù, độ ẩm không khí cao thường phát sinh bệnh mốc sương.

- **Bệnh héo vàng:** do nấm *Fusarium* spp. gây ra, khi trời nóng dễ xảy ra ở thời kỳ mọc và cây phát triển, làm cho củ bị bệnh, gây ra thối khô trong kho bảo quản. Ban đầu những lá ở phía dưới bị vàng úa, sau đó những lá trên ngọn cũng vàng rồi héo và chết toàn cây. Bào tử nấm trên cây rơi xuống đất và xâm nhập vào củ. Nấm héo vàng bám vào củ khó phát hiện hơn nấm lở cổ rễ nên khi loại củ bị bệnh khó hơn và gây nên củ bị thối khô trong kho.

1.3. Chuột hại: gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây, hại nặng giai đoạn chuẩn bị thu hoạch củ (thời điểm khan hiếm thức ăn trên đồng ruộng)

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoắn lá virus. Kết hợp các đợt bón thúc cân vệ sinh đồng ruộng tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu huỷ. Dùng bẫy bắt chuột...

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy bả dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Thời gian sinh trưởng của Khoai tây từ 85-95 ngày, khi thấy 2/3 lá ngả màu vàng sinh lý, cây rạc dần là có thể thu hoạch được, sau khi khoai được 60-70 ngày tuyệt đối không cho nước vào ruộng khoai, nếu mưa thì phải tháo kiệt nước, không cắt lá cho lợn hoặc trâu bò ăn, thu hoạch vào ngày khô ráo, trước khi thu hoạch 10 ngày nên cắt cách gốc 15-20cm, củ sẽ không bị xây xát mà mã củ đẹp, khi thu hoạch nên phân loại ngay tại đồng ruộng, củ to và nhỏ riêng rẽ, để nhẹ nhàng cho vào sọt.

Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẮN DÂY

(Tên khoa học: *Pueraria thomsonii* Benth.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây Sắn dây sinh trưởng phát triển thuận lợi ở điều kiện nhiệt độ tương đối cao. Nhiệt độ thích hợp nhất 23-27°C. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau của cây sắn dây có yêu cầu nhiệt độ khác nhau: Thời kỳ phát triển của mầm: 20-27°C, thời kỳ cây lớn: 20-32°C, thời kỳ phát triển củ: 25-35°C. Sắn sinh trưởng phát triển chậm khi nhiệt độ vượt quá 40°C. Ở nhiệt độ dưới 10°C sắn dây ngừng sinh trưởng thân lá và bị chết.

Sắn dây là cây ưa sáng, khi có đầy đủ ánh sáng cây sắn dây có khả năng tạo ra đường bột và tích lũy chúng vào củ mạnh hơn so với nhiều loại cây trồng khác. Trong điều kiện ánh sáng mạnh, sắn dây phát triển củ tốt. Khi bị che khuất ánh sáng thân lá có hiện tượng vông, lá bị rụng sớm, tuổi thọ của lá giảm sút.

2. Ẩm độ và nước

Cây sắn dây có khả năng chịu hạn cao, nhưng sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện khí hậu nóng ẩm.

Lượng mưa trung bình năm thích hợp với cây sắn từ 1.000-2.000mm. Các thời kỳ sinh trưởng khác nhau cây sắn yêu cầu lượng nước khác nhau: Thời kỳ đầu mới trồng cần độ ẩm 70-80%; thời kỳ cây non (5 lá đến 20 lá) nhu cầu đối với nước tăng lên, nhưng chịu hạn cao; khi vào thời kỳ sinh trưởng thân lá mạnh, nhu cầu nước đạt cao nhất 75-85% độ ẩm bão hòa đất; thời kỳ phình to của củ là lúc cây sắn tập trung vào việc tích lũy tinh bột vào củ, nhu cầu về nước giảm xuống, yêu cầu độ ẩm đất thích hợp lúc này 60-70%, nếu thiếu nước ở thời kỳ này sẽ ảnh hưởng đến quá trình vận chuyển vật chất về củ, làm cho năng suất củ thấp.

3. Đất trồng

Sắn dây có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: đất phù sa, đất cát, đất feralit, đất than bùn, đất bạc màu, đất cát... Sắn thích hợp và cho năng suất cao ở chân đất tốt, xốp thoát nước tốt. Ở chân đất cát pha, củ sắn có nhiều tinh bột hơn. Nói chung sắn dây không kén đất và có thể sinh trưởng phát triển ở các loại đất khác nhau.

Cây sắn dây chịu úng kém nên cần trồng ở vùng thoát nước tốt. Sắn dây có thể chịu được đất chua pH=4 và có thể phát triển tốt trên đất trung tính, với đất kiềm sắn dây chịu được đến độ pH=7,5, thích hợp nhất đối với sắn dây là pH=5,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sắn dây được nhân giống bằng hom (thân cây).

Chọn những dây bánh tẻ, độ dài từ 0,5-1m (cứ cách 15-20cm có một mắt mầm là tốt nhất). Khi cắt dây bánh tẻ xong, lấy vôi đã tời chấm vào 2 đầu vừa để giữ cho cây được tươi lâu và tránh nấm bệnh, sau đó lấy dao cắt các cành mọc trên dây không làm dây xây xát, sẽ bị mất nước khô dây, dây giống cuộn thành vòng tròn, đường kính 20-25cm.

- Hiện nay có 02 loại giống:

+ Giống sắn dây địa phương (còn gọi là sắn ta): Thời gian sinh trưởng là 2 năm.

+ Giống sắn dây lai: Thời gian sinh trưởng là 10-12 tháng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Chính vụ: Trồng từ tháng 2 đến tháng 3.

- Vụ Muộn: trồng từ tháng 6 đến tháng 7.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất cày bừa kỹ sau đó đào hố trồng và bón lót trước khi trồng 15 ngày. Hố có kích thước (dài x rộng x sâu): 0,8m x 0,8m x 0,4m; khoảng cách giữa 2 hố là 2m.

3. Mật độ

Mật độ trồng trung bình 14 hố (ụ)/sào, tương đương với 400 hố (ụ)/ha.

4. Gieo trồng

Trước khi trồng bón lót phân, mùn rơm rạ xuống dưới, lấp 1 lớp đất lên sau đó đặt hom sắn dây chéo góc 45 độ lấp đất kín, tránh lấp vào mầm cây, sau khi trồng xong tưới nước ẩm.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

a. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	kg	3.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	kg	100	20	50	30	-
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	50	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	100	-	-	50	50

b. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ và phân lân, 20% lượng phân đạm.

- Bón thúc:

+ Thúc 1: Sau khi trồng khoảng 1 tháng, bón 50% lượng phân đạm

+ Thúc 2: Sau khi trồng 3 tháng, bón 30% đạm còn lại và 50% lượng kali.

+ Thúc 3: Sau khi trồng khoảng 5 tháng, bón 50% lượng phân kali còn lại.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Làm giàn: Khi chồi cây phát triển được 10-20 cm thì làm giàn cho sắn dây leo. Khi thân sắn cao khoảng 1m thì cuộn dây lại lần nữa, sau đó phủ đất và mùn lên trên nhằm mục đích tạo ra tầng củ thứ 2. Chăm giàn theo hình chữ A, không cần cắt tỉa mà chỉ cần bắt dây cho leo lên giàn, không để cho dây chạm đất vì phần dây chạm đất có khả năng mọc rễ mới làm ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng củ sau này.

- Thường xuyên làm sạch cỏ, đảm bảo cho đất luôn tơi xốp và tạo độ ẩm cho đất để thân cây phát triển nhanh. Chỉ tưới nước khi khô hạn kéo dài còn thời tiết bình thường thì không cần phải tưới nước.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI**1. Một số sinh vật gây hại chính****1.1. Sâu hại**

- **Nhện đỏ:** loại nhện gây hại nghiêm trọng trên cây sắn dây, chúng sống ở cả hai mặt lá bánh tẻ đến lá trưởng thành, thường tập trung dọc hai bên gân chính của lá, di chuyển chậm chạp. Nhện gây hại làm lá sắn chuyển thành màu hung đỏ. Cả nhện non và trưởng thành đều sống trên lá, cuống lá, chích hút dịch cây làm cây sắn sinh trưởng kém, lá cây bị hại biến màu nâu lốm đốm đến màu tím đồng, trên mặt lá có nhiều bụi bẩn màu trắng xám.

- **Rệp:** Rệp sáp gây hại điểm sinh trưởng của cây sắn, gây hiện tượng chùn ngọn, cây lùn. Trên lá, rệp bám ở mặt sau lá, gây hại làm các lá sắn bị xoắn, biến vàng.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu non lúc còn nhỏ gặm ở mặt dưới của lá. Từ tuổi 3, sâu non bắt đầu nhả tơ cuốn gập 2 lá lại với nhau.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh rỉ sắt:** Do nấm gây hại. Lúc đầu trên lá xuất hiện những điểm nhỏ màu hơi vàng, nổi gờ, sau to dần, bào tử nấm lớn dần, vỡ tung, giữa có màu vàng nâu, xung quanh có quầng vàng hẹp, vết bệnh to đường kính tới 2mm, bệnh nặng có thể làm rụng hết lá.

- **Bệnh thối gốc thối củ:** Cây sắn bị héo chết bất thường, gốc và củ bị thối từng phần hoặc toàn bộ, làm giảm năng suất, chất lượng tinh bột.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn toàn tàn dư vụ trước đưa ra khỏi vườn, xử lý đất trước khi trồng, bón phân hữu cơ hoại mục, trồng mật độ vừa phải, bón phân đạm, lân, kali cân đối;

- **Biện pháp thủ công:** Bắt, giết sâu non khi mật độ thấp; kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục. Nên sử dụng chế phẩm sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sâu bệnh hại, bảo vệ thiên địch trên đồng ruộng...

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận - Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Sắn dây có thể thu hoạch sau khi trồng từ 9-12 tháng, tùy vào giống và điều kiện canh tác. Dấu hiệu nhận biết sắn dây đã đến độ thu hoạch: Lá sắn chuyển sang màu vàng úa, thân cây sắn héo dần, củ sắn nứt nẻ nhẹ ở phần vỏ.

- Cách thu hoạch: Dùng cuốc hoặc thuổng đào nhẹ nhàng xung quanh gốc cây để tránh làm vỡ củ. Nhấc cây sắn ra khỏi hố, cẩn thận không làm đứt dây. Dùng dao sắc cắt bỏ phần thân và lá. Rửa sạch củ sắn dây với nước.

- Lưu ý: Nên thu hoạch sắn dây vào ngày nắng ráo để củ sắn được khô ráo, tránh bị nấm mốc. Không nên thu hoạch sắn dây quá sớm hoặc quá muộn sẽ ảnh hưởng đến chất lượng củ.

- Bảo quản sắn dây: Sau khi thu hoạch, sắn dây có thể được bảo quản theo nhiều cách:

+ Phơi khô củ sắn dây: Đây là cách bảo quản đơn giản và phổ biến nhất. Củ sắn dây sau khi phơi khô có thể bảo quản được trong vòng 1 năm.

+ Bảo quản sắn dây trong tủ lạnh: Củ sắn dây tươi có thể bảo quản trong tủ lạnh được trong vòng 1-2 tháng.

+ Chế biến sắn dây thành bột: Bột sắn dây có thể bảo quản được trong vòng 2-3 năm nếu được bảo quản trong hộp kín, nơi khô ráo, thoáng mát.

Năng suất củ trung bình khoảng 30,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU RĂM (Tên khoa học: *Polygonum odoratum* Lour)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây thích hợp trong môi trường nóng ẩm. Quá lạnh hoặc quá nóng đều khiến cây bị lụi tàn. Rau răm không phải là loại cây ưa sáng nên có thể trồng nơi râm mát, có ánh sáng nhẹ.

2. Ẩm độ và nước

Rau răm là cây ưa nước, nên cần duy trì độ ẩm cho cây trong quá trình sinh trưởng và phát triển. Ẩm độ thích hợp 80-85%,

3. Đất trồng

Cây trồng được trên nhiều loại đất, tuy nhiên để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,0-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao, hệ thống tưới và thoát nước tốt. Đất phải được cày bừa kỹ, nhỏ, tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh. được cung ứng từ các cơ sở có uy tín.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây rau răm phát triển mạnh từ tháng 4 đến tháng 10 và chậm phát triển vào vụ Đông và đầu vụ Xuân. Thời vụ trồng tốt nhất từ đầu tháng 2 đến đầu tháng 4.

2. Làm đất

- Rau răm là loại cây ưa ẩm, nên chọn đất trồng ở những khu đất có chân trũng, nhiều mùn, chất hữu cơ. Đất có thể có một ít nước trên mặt nhưng không nên quá nhiều. Đất trồng cần được cày xới, làm sạch cỏ, trộn đều phân bón lót.

Lên luống rộng 1,2-1,5m, độ dài tùy theo từng khu đất trồng.

Quá trình làm đất cần tiến hành kết hợp với bón lót, bón vôi bột nhằm đảm bảo cung cấp thêm dưỡng chất cần thiết cho rau răm khi trồng. Việc bón lót cho đất trồng rau răm cần được thực hiện trước thời điểm trồng khoảng từ 7 - 10 ngày.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: 10x8 (hàng cách hàng, cây cách cây), tương ứng mật độ trung bình 125 vạn khóm/ha.

4. Gieo trồng

- Để trồng rau răm sử dụng những đoạn cắt từ cây giống đạt tiêu chuẩn, đoạn cắt dài từ 12-15cm với khoảng 5 - 6 mắt. Cành giống mập mạp, có độ tuổi phù hợp và không sâu bệnh giúp quá trình phát triển, sinh trưởng của cây thuận lợi và nhanh chóng hơn.

- Sau trồng tiến hành lấp đất ngập khoảng 2/3 đoạn cành, sau đó thực hiện việc dậm chặt gốc cho chắc chắn.

Tưới đẫm nước cho ruộng trồng, đồng thời chú ý làm giàn che mát cho cây đầy đủ. Đảm bảo che mát tối thiểu trong khoảng 10 ngày để duy trì độ ẩm đều đặn cho đất trồng, tạo điều kiện cho cành giống phát triển tốt trong giai đoạn đầu.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
2	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	60
3	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	70
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	1.500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót 100% phân hữu cơ, vôi bột, 60% phân lân, 10% phân đạm, 10% phân kali.

- Bón thúc:

+ Thúc 1: Khi cây bén rễ, hồi xanh (sau 7-10 ngày sau trồng), lượng bón 10% phân đạm, 10% phân lân, 10% phân kali.

+ Định kỳ bón thúc cách nhau 10-15 ngày/lần, sau mỗi đợt thu hoạch, pha loãng phân và chia đều lượng để bón.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- **Nước tưới:** Rau răm là cây ưa nước nên cần duy trì đảm bảo độ ẩm cho cây trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển. Đối với những ruộng trồng cạn cần tiến hành tưới nước đều đặn 2-3 lần/ngày, sau khoảng từ 15-20 ngày khi cành bén rễ, cây ra lá non sinh trưởng phát triển thân lá thì lúc này giảm xuống tưới từ 1 - 2 lần/ ngày. Lượng nước tưới, số lần tưới cần được cân nhắc có sự thay đổi, điều chỉnh phù hợp chủ yếu vào điều kiện thời tiết thực tế.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp để hạn chế cỏ dại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1 Sâu hại

1. **Rệp, nhện:** Xuất hiện và gây hại trên lá và ngọn non. Chúng hút chích dinh dưỡng, làm cây còi cọc, lá nõn xoắn, chùn lại, sinh trưởng kém.

2. **Sâu ăn lá:** Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá.

2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc:** Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng và chết dần.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** chọn những khu vực ao, hồ thông thoáng, không xả thải nước sinh hoạt để hạn chế nguồn bệnh và kim loại nặng trong nước;

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu ăn lá).

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch. Sử dụng phân chuồng hoại mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm *Trichoderma* để bón nhằm hạn chế nấm bệnh gây hại.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Sau khoảng 30 - 40 ngày, khi cành lá rau răm vươn dài, thân cây ra nhiều cành, đâm nhiều chồi là lúc có thể thu hoạch. Có 2 cách thu hoạch theo cách cắt tia hoặc cắt gần sát gốc để lại khoảng 5cm. Sau mỗi đợt thu hoạch cần cung cấp thêm phân bón và tưới nước đầy đủ cho cây để cây sinh trưởng phát triển.

Năng suất trung bình khoảng 1,6 tấn/ha./.

MẪU QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÚ ĐẬU

(Tên khoa học: *Pachyrhizus erosus* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Củ đậu là cây ưa sáng nên thích hợp trồng ở những nơi thoáng mát, có nhiều ánh sáng. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng 25-30°C

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm đất thích hợp 60-70% trong suốt giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây.

3. Đất trồng

Cây củ đậu thích hợp trồng trên đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt. Nên chọn đất thịt pha cát hoặc đất thịt nhẹ. Độ pH của đất thích hợp cho cây củ đậu là từ 5.5 đến 6.5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống củ đậu phổ biến ở Việt Nam như: Củ đậu trơn, Củ đậu sần, Củ đậu tím, Củ đậu trắng...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân: trồng từ tháng 2- tháng 3, thu hoạch tháng 5, 6.

- Vụ Hè: trồng từ tháng 4-tháng 5, thu hoạch tháng 7, 8.

- Vụ Thu Đông: trồng từ tháng 7-tháng 9, thu hoạch tháng 10 cho đến sau tết Nguyên Đán.

2. Làm đất

Lựa chọn đất thịt pha cát hoặc đất thịt nhẹ, tơi xốp, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt. Độ pH của đất thích hợp cho cây củ đậu từ 6-7.

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Cày bừa đất kỹ, thu dọn cỏ rác, tàn dư thực vật; lên luống: cao 20-30cm, rộng 1-1,5m, dài tùy theo diện tích đất. Khoảng cách giữa các luống là 0.5m. Nên làm luống theo hướng Đông-Tây để cây nhận được ánh sáng mặt trời đầy đủ.

Lưu ý: Nên làm luống cao để tránh úng nước cho cây, đào rãnh thoát nước ở hai bên luống để tránh nước ứ đọng.

3. Mật độ

Lượng hạt giống khoảng 75kg/ha tùy thuộc vào từng giống.

Nếu trồng bằng hom, tùy thuộc vào loại đất xác định mật độ trồng cho phù hợp. Mật độ trồng trung bình khoảng 12.500 cây/ha với khoảng cách trồng: cây cách cây và hàng cách hàng là: 1,0 x 0,8m

4. Gieo trồng

Gieo hạt: Gieo hạt trực tiếp xuống đất, mỗi hạt cách nhau 20-30 cm. Sau khi gieo hạt, phủ một lớp đất mỏng lên trên và tưới nước nhẹ nhàng.

Trồng hom giống: Cắm hom giống xiên xuống đất sau đó tưới nước cho cây ngay.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

a. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1 ha

Loại phân	Tổng số (Kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Thúc 1	Thúc 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	800	-	50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	40	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	80	-	50	100

b. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ và phân lân lên trên mặt luống giữa hai hàng.

- Bón thúc lần 1: Từ 25-30 ngày sau trồng, bón 50% lượng phân đạm + 50% lượng phân Kali, kết hợp vun xới. Không bón trực tiếp vào gốc cây làm cây chết.

- Bón thúc lần 2: Sau trồng từ 50-60 ngày, bón 50% lượng phân đạm và phân kali còn lại, kết hợp vun luống, làm cỏ.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Cây củ đậu cần được tưới nước thường xuyên, nhất là vào giai đoạn cây con và ra hoa kết quả.

Nên tưới nước vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát, tránh tưới nước vào lúc trời nắng nóng.

Lượng nước tưới cho cây cần phù hợp với điều kiện thời tiết và độ ẩm của đất. Tưới nước cho cây đến khi đất đủ ẩm, không nên tưới quá nhiều hoặc quá ít.

- Cây củ đậu trồng lấy củ nên cần bấm ngọn, cắt tia bớt thân lá để cây tập trung dinh dưỡng nuôi củ. Thời điểm sau trồng khoảng 1 tháng tiến hành bấm ngọn lần đầu. Sau đó cứ cách 7-10 ngày lại tiến hành bấm ngọn một lần cho đến lúc thu hoạch củ đậu. Khi thấy cây bắt đầu bói hoa thì dùng dao, kéo cắt hết hoa, nụ, lộc non vươn dài khỏi mặt luống, việc này nhằm giúp cây chuyển nhanh từ giai đoạn sinh trưởng thân lá sang phát triển củ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ thường sống tập trung ở mặt dưới lá chích hút gây hại. Nhện chích hút làm lá có những vết lấm tẩm màu trắng, khi bị nặng thì nhiều vết liên kết nhau làm lá mất diện tích vàng, khô và rụng.

- **Rệp muội:** Sống tập trung ở các chồi non hoặc trên các cuống lá để chích hút nhựa cây làm cho lá non bị xoắn lại, cây bị còi cọc. Ở những chỗ rệp sống tập trung thường tạo thành những lớp muội có màu đen bám trên bề mặt lá làm ảnh hưởng đến khả năng quang hợp của cây.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu non lúc còn nhỏ gặm ở mặt dưới của lá. Từ tuổi 3, sâu non bắt đầu nhả tơ cuốn gập 2 lá lại với nhau.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh rỉ sắt:** Do nấm gây hại. Lúc đầu trên lá xuất hiện những điểm nhỏ màu hơi vàng, nổi gờ, sau to dần, bào tử nấm lớn dần, vỡ tung, giữa có màu vàng nâu, xung quanh có quầng vàng hẹp, vết bệnh to đường kính tới 2mm.

- **Bệnh đốm lá:** Trên lá có đốm tròn hoặc góc cạnh, đốm bệnh không đều màu vàng nâu hoặc nâu, kích thước 3-5mm; sau đó đốm chuyển sang màu nâu sẫm, giữa có màu trắng xám. Các đốm bệnh liên kết lại làm cháy từng mảng lá. Bệnh thường gây hại nặng vào giai đoạn tăng trưởng cuối của cây.

- **Bệnh thối củ:** Do một số loài nấm gây nên. Các vết bệnh màu nâu đen trên vỏ củ, lúc đầu vết bệnh nhỏ, sau đó lan rộng và kết lại với nhau làm bề mặt củ mất đi màu tự nhiên. Vết bệnh nặng củ sẽ thối từng mảng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước và các loại cây trồng cạn khác họ để hạn chế bệnh hại. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu ăn lá).

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch. Sử dụng phân chuồng hoai mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm Trichoderma để bón nhằm hạn chế nấm bệnh gây hại.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Củ đậu có thể thu hoạch sau trồng 70-80 ngày đối với giống dài ngày, sau trồng 80-90 ngày đối với giống tròn và sau trồng 90-100 ngày đối với giống tam

giác. Thu hoạch khi vỏ củ chuyển từ màu xanh sang màu vàng nhạt, ngọn cây bắt đầu héo úa.

Cách thu hoạch: Dùng cuốc hoặc dao sắc để đào nhẹ nhàng xung quanh gốc cây. Nhổ nhẹ nhàng cây củ đậu ra khỏi đất. Cắt bỏ dây leo và lá. Rửa sạch củ đậu và để ráo nước.

Năng suất trung bình đạt: 45,0 tấn/ha.

Bảo quản củ đậu sau thu hoạch: Củ đậu nên được bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát. Tránh để củ đậu tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời.

Lưu ý: Nên thu hoạch củ đậu vào lúc trời ráo, tránh thu hoạch vào lúc trời mưa vì dễ làm củ bị thối rữa. Không nên thu hoạch củ đậu quá già vì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng và hương vị. Củ đậu sau khi thu hoạch nên được sử dụng sớm nhất có thể để đảm bảo độ tươi ngon.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍA

(Tên khoa học: *Saccharum officinarum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Thời kỳ đầu, từ khi đặt hom đến mọc mầm thành cây con, nhiệt độ thích hợp từ 20-25°C. Thời kỳ đẻ nhánh (cây có 06-09 lá), nhiệt độ thích hợp 20-30°C. Ở thời kỳ mía làm dóng vươn cao, yêu cầu nhiệt độ cao hơn để tăng cường quang hợp, tốt nhất là 30-32°C.

Cây mía là cây nhạy cảm với ánh sáng và đòi hỏi cao về ánh sáng. Thiếu ánh sáng mía phát triển không tốt và hàm lượng đường thấp, cây mía cần tối thiểu là 1.200 giờ nắng, tốt nhất là trên 2.000 giờ.

3. Ẩm độ và nước

Cây mía cần nhiều nước nhưng không chịu úng, thích hợp trồng ở những vùng có lượng mưa từ 1.500mm/năm. Giai đoạn sinh trưởng của mía yêu cầu lượng mưa từ 100-170 mm/tháng. Khi chín cần khô ráo để có tỷ lệ đường cao (tốt nhất trước thu hoạch khoảng 2 tháng).

4. Đất trồng

- Mía thuộc loại cây không kén đất; quan trọng, đất trồng phải có tầng canh tác dày, độ thoáng nhất định và độ pH không quá chua, quá kiềm (<4 và >9), pH thích hợp từ 5,5-7,5.

- Tiêu chuẩn đất trồng mía tốt như sau: Đất có nguồn gốc phù sa mới; đất thịt, thịt pha cát, kết cấu tơi xốp, giữ nước tốt; tầng dày tối thiểu 0,7-0,8m; thoát nước tốt (mức nước ngầm ở độ sâu từ 1,5-2m); độ pH từ 6-8; hàm lượng chất hữu cơ, dự trữ N và các nguyên tố khoáng dễ tan cao, không nhiều muối độc, không thiếu vi lượng; địa hình bằng phẳng, không có đá ngầm, độ dốc tối đa 7-15%.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống chất lượng tốt, sinh trưởng phát triển khỏe (có từ 2-4 mắt mầm).

- Một số giống mía đang được trồng phổ biến hiện nay như sau: Roc 22, Roc 10, Roc 16, VĐ 93-15, My 55-14...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ở miền Bắc có 3 vụ gieo trồng chính như sau:

- Vụ Xuân: Trồng từ tháng 01 đến tháng 3; với giống chín trung bình và chín muộn;
- Vụ Thu Đông: Trồng từ tháng 9 đến tháng 11; chủ yếu dùng giống chín sớm;
- Vụ Hè Thu: Trồng từ tháng 6 đến tháng 7; chủ yếu để làm giống cho vụ Xuân năm sau.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất trồng mía có 02 bước: Cày bừa và rạch hàng (rãnh) trồng.

- Tiến hành cày sâu, bừa kỹ làm cho đất canh tác dày thêm, cải thiện tính đất làm cho đất tơi xốp, tăng cường hoạt động của vi sinh vật trong đất, tăng chất dinh dưỡng, tạo điều kiện cho rễ ăn sâu, chọn đất trung bình, giàu dinh dưỡng để thoát nước.

- Rạch rãnh trồng mía sâu 25cm, đáy rãnh có 1 lớp đất xốp 5-10cm.

Nếu chân đất thấp, tiến hành làm luống cao 20-30cm, rộng 4-7m, giữa 2 luống có rãnh rộng 50-60cm.

3. Mật độ

Tùy theo giống, điều kiện ngoại cảnh, đất đai, kỹ thuật thâm canh... để bố trí mật độ trồng cho phù hợp, lượng hom giống trồng trung bình 37.500 hom/ha (mỗi hom có 2-3 mắt), tương đương 9 tấn giống/ha.

Khoảng cách hàng tùy thuộc việc canh tác thủ công hay bằng máy để bố trí khoảng cách hàng đơn từ 0,8-1,2 m (canh tác thủ công) hoặc hàng kép 1,2-1,8m x 0,4-0,6m (canh tác bằng máy).

4. Gieo trồng

- Ruộng lấy làm giống phải đảm bảo độ thuận, hom giống sạch bệnh trước khi trồng; có khoảng 8-10 tháng tuổi, nếu trên 10 tháng tuổi cần chặt ngọn trước khi lấy làm giống 1 tuần để kích thích các mắt mía phát triển.

- Trước khi trồng nên chặt mía ra thành từng hom, một hom đạt tiêu chuẩn là có khoảng 2-4 mắt. Nên trồng vào buổi chiều hoặc khi thời tiết râm mát.

- Kỹ thuật trồng: Đặt hom thành hàng đơn hoặc 2 hàng so le dọc theo rãnh, phủ kín đất 3-5 cm (vụ Hè Thu) hoặc 7-10 cm (vụ Đông). Đất khô cần nén chặt cho hom tiếp xúc với đất. Đào rãnh sâu ngang với đáy rãnh lúc trồng, đặt cây và lấp kín gốc, sau khi trồng phải tưới đủ ẩm, tùy theo điều kiện thời tiết để tưới cho cây kịp thời.

- Dặm mía: Khoảng 30-40 ngày sau khi trồng; nên dặm vào buổi chiều hoặc lúc trời mát. Có thể lấy bớt các hom đã nảy mầm ở chỗ mọc dày để dặm những chỗ thiếu. Nhưng tốt nhất là dùng các hom đã nảy mầm đặt thêm ở các đầu hàng hoặc hom đã được ươm trong bầu đất chuẩn bị trước đó.

Kỹ thuật dặm: Đào rãnh sâu ngang với đáy rãnh lúc trồng, đặt cây dặm và lấp kín gốc. Khi dặm đất phải đủ ẩm, cây đem dặm phải cắt bớt lá để hạn chế thoát hơi nước, nén chặt đất vào gốc cây dặm. Nếu có điều kiện cần tưới ngay sau khi dặm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón cho 1ha

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	300	35	35	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	150	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	260	50	-	50
Vôi bột	500	100	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ + phân lân + 1/2 phân kali + 1/3 phân đạm. Đối với phân chuồng và phân lân bón trước khi cây bừa lần cuối còn với phân đạm kali và thuốc trừ sâu bón sau khi rạch hàng.

- Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1: Khi cây mía đẻ nhánh (cây mía có từ 5-7 lá thật), bón 1/3 lượng phân đạm cần bón. Bón cách gốc 3-5cm kết hợp với xới xáo và vun gốc.

+ Bón thúc lần 2: Khi cây mía vươn lóng (sau trồng khoảng 4 tháng) bón lượng phân đạm và Kali còn lại cách bón như bón lần 1.

Trước khi bón phải dọn sạch cỏ dại, đất phải đủ độ ẩm, phân được rải đều theo dọc hàng mía. Sau khi bón phân phải xới xáo vùi lấp phân để hạn chế bốc hơi, rửa trôi.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

Bình quân trong vụ mía thường tưới từ 15-20 lần, cụ thể như sau:

- Thời kỳ mía nảy mầm, đẻ nhánh: Tưới 4 lần/tháng.
- Thời kỳ đẻ nhánh làm lóng: 2-3 lần/tháng.
- Mía làm lóng: 1-2 lần/tháng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Mía sắp thu hoạch phải bỏ nước từ 20 ngày trở lên.
- Mía cần nhiều nước nhưng chịu úng rất kém đặc biệt thời kì cây con và vuron lóng. Để tránh bị úng, ruộng trồng mía phải bằng phẳng, thiết kế hệ thống tưới tiêu ngay sau khi trồng, xung quanh ruộng cần có rãnh, mương đầu nối với hệ thống thoát nước tránh bị đọng sau khi mưa to.

- Tiến hành vun gốc và tia lá khi cây giai đoạn vuron lóng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Rệp non thường tập trung ở đốt mía phía bên trong bẹ lá, chúng chích hút chất dinh dưỡng từ cây mía. Rệp tiết ra chất ngọt, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của bệnh muội và hỗ trợ cho các loại kiến ăn mật cộng sinh với rệp, giúp chúng lan truyền. Loại rệp này tiết ra chất ngọt nên sẽ tạo điều kiện cho bệnh muội và nhiều kiến ăn mật cùng cộng sinh với rệp và giúp rệp phát tán.

- **Sâu đục thân:** Sâu đục thân mía với hai loại chính là sâu đục thân chấm đen và sâu đục thân mình hồng.

Sâu đục thân thường gây hại chủ yếu vào giai đoạn đầu khi cây mía mới được 1-2 lóng. Cây mía bị tấn công có thể bị héo ngọn, gãy ngang thân cây hoặc không phát triển đúng cách; dẫn đến sự phát triển không đồng đều, gây giảm năng suất.

- **Rệp bông trắng:** Rệp tập trung phá hoại ở giữa và cuối vụ, chúng sống tập trung bởi phía sau của lá có phủ 1 lớp bông trắng, chúng bài tiết ra dịch là môi trường tốt cho nấm bệnh phát triển.

- **Bọ trĩ hại mía:** Bọ trĩ là một trong những loại sâu hại mía nguy hiểm cần đặc biệt chú ý, chúng thường xuyên ẩn nấp bên trong lá ngọn để hút chất dịch. Lá mía bị hại nặng sẽ có màu đỏ hoặc vàng, không xòe ra được rồi sẽ bị chết khô. Thời kỳ khô hạn thường là lúc bọ trĩ phát sinh mạnh mẽ và gây hại nặng, vì khô hạn ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng của cây mía. Lá ngọn phát triển chậm càng tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển và gây hại của bọ trĩ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh than:** Bệnh do nấm gây ra, gây hại ở hầu hết các vùng trồng mía. Bệnh than có khả năng lây lan rất mạnh và mức độ phát tán nhanh do số lượng bào tử rất lớn trong các roi than (hàng triệu bào tử trong mỗi roi than). Bệnh có thể lây lan qua hom giống, không khí và môi trường đất. Khi bị bệnh, cây mía sẽ đẻ nhánh nhiều, nhìn bụi mía giống như bụi sả. Cây mía nhỏ không lớn được, đốt kéo dài ra, lá hẹp và ngấn lại, cây mía mất khả năng ra lóng mới..

- **Bệnh thối đỏ hại mía:** Bệnh do nấm gây ra, phát triển mạnh trong điều kiện độ ẩm cao, mưa nhiều, trời nóng ẩm. Bệnh thường gây hại nhiều nhất là trong thân cây, phiến lá và bẹ lá của cây mía vào giai đoạn cây mía đã vươn lóng cao. Cây mía nhiễm bệnh thường chuyển sang màu đỏ, có các vết ngang màu trắng và phát ra mùi rượu đặc trưng. Những vết màu đỏ này thường tạo ra hình thê lốm đốm trên mô cây, cùng với biến màu trên vỏ, đặc biệt ở đốt và lóng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; luân canh, xen canh hợp lý với cây trồng khác...nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công;** Ngắt bỏ ổ trứng, bóc tia lá mía, cắt thân mía bị sâu đục thân gây hại đưa ra khỏi ruộng mía, sau đó phơi khô và đem đốt...

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch (nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii, bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*...); dùng bẫy đèn thu bắt trưởng thành sâu đục thân mía bốn vạch đầu nâu; sử dụng phân hữu cơ hoại mục ủ phối trộn cùng chế phẩm nấm *Trichoderma* để bón nhằm hạn chế nấm bệnh gây hại...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Tùy từng giống mía ta trồng mà xác định được giai đoạn chín của mía. Quan sát: Lá mía sít lại, ngả màu hơi vàng nhạt, khô nhiều, các đốt phần trên ngọn ngắn lại; màu da thân mía trở nên bóng, sậm, ít phấn, độ ngọt giữa gốc và ngọn không chênh lệch là thu hoạch được.

- Mía gốc thu hoạch trước, mía tơ thu hoạch sau; chặt mía sát gốc, không dập gốc, róc sạch rễ lá.

- Vận chuyển sau khi thu hoạch không quá 24 tiếng, mía chưa được đưa vào nhà máy cần phải được che phủ để giảm tối đa thất thoát đường.

- Năng suất trung bình 54,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THUỐC LÀO, THUỐC LÁ

(Tên khoa học: *Nicotiana tabacum*. L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ không khí thích hợp nhất cho cây thuốc lá, thuốc Lào sinh trưởng tốt khoảng từ 16-32°C.

Thuốc lá, thuốc Lào ưa sáng, cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển và cho năng suất cao từ 40.000-60.000 lux.

2. Ẩm độ và nước

Thuốc Lào là loại cây cần độ ẩm để sinh trưởng và phát triển, nhưng không chịu được ngập nước và được xếp vào loại cây trung gian về ẩm độ. Độ ẩm không khí thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển 70-80%.

3. Đất trồng

Thuốc lá, thuốc Lào ưa vùng đất phèn, phèn mặn, pH thích hợp từ 5,5-6,0, thành phần đất thịt, thịt nặng, thoát nước tốt và không bị rộp bóng sẽ cho năng suất và chất lượng thuốc cao, đặc biệt chất đất càng chai thuốc càng ngon.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống thuốc Lào trồng ở Hải Phòng: Ré đen, Ré trắng, Tai voi, báng...

Một số giống thuốc lá phổ biến hiện nay: Virginia Ba Vì, Virginia Cao Bằng, C176, K326...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Tại Hải Phòng, cây thuốc Lào thường gieo trồng 1 vụ/năm vào vụ Xuân:

- Thời vụ gieo hạt từ giữa tháng 11 đến cuối tháng 12.
- Thời vụ trồng từ tháng 1 đến hết tháng 2, thu hoạch cuối tháng 5 đến tháng 6 hàng năm.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Chọn nơi đất bằng phẳng, vùn, vùn cao. Chọn loại đất tơi xốp, đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phù sa, thuận tiện tưới tiêu, thoát nước.

- Lên luống: Luống đơn trồng 1 hàng, rộng 60-70cm; luống đôi trồng 2 hàng, rộng 1-1,2m, cao 25cm.

3. Mật độ

Đối với những giống thuốc lá cũ, mật độ 30.000 cây/ha.

Đối với những giống thuốc lá mới: mật độ trồng thưa hơn 22.000 cây/ha.

Đối với cây thuốc Lào: mật độ trồng phù hợp 20.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Hạt ngâm trong nước ấm 35-40°C trong thời gian 3 giờ, sau đó ủ trong khăn ẩm sạch. Khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

Gieo hạt trong khay, trên luống hoặc làm bầu.

Khi cây giống được 10-15 ngày, chiều cao cây 8-10 cm, đường kính cổ rễ 1,5-2,0 cm, có 2-3 lá thật, chọn cây khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh đem trồng. Cây giống nhỏ lên phải ngắt bỏ các lá vàng, lá nhiễm bệnh để nơi mát và trồng xong trong ngày. Trồng bằng cách cuốc lỗ, sâu 4-5cm, dùng tay bóp nhẹ, sau 5-7 ngày trồng dặm những cây chết.

Có thể trồng luống đơn hoặc luống đôi, luống đơn cây cách cây 35-40cm, luống đôi: cây cách cây 40cm, hàng cách hàng 60-70cm, trồng so le kiểu lan sấu. Trước khi trồng bón lót phân hữu cơ và phân lân.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha

Loại phân	Lượng g bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	3.000	100	-	-	
Đạm nguyên chất (N)	220	-	20	50	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	420	100	-	-	
Kali nguyên chất (K ₂ O)	220	-	20	50	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: toàn bộ lượng phân bón hữu cơ sinh học và phân lân.
- Bón thúc 1: sau trồng 7-10 ngày, bón 20% phân đạm và 20% phân Kali, rải phân cách gốc 10-15cm (ngay đuôi lá), sâu 10cm, bón xong lấp đất lại, kết hợp với xới xáo nhẹ.
- Bón thúc 2: sau trồng 20-25 ngày, bón 50% lượng phân đạm và 50% phân Kali, rải phân dọc theo rãnh, ngay đuôi lá, rồi dùng cuốc lấp phân lại, vun luống định hình.
- Bón thúc 3: sau trồng 30-35 ngày, bón 30% phân đạm và 30% phân Kali còn lại, rải phân dọc theo rãnh, ngay đuôi lá, bón phân theo rãnh cho từng gốc, rồi dùng cuốc xới xáo lấp phân lại, vun luống hoàn chỉnh.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- * **Nước tưới:** Là một trong những yếu tố quyết định năng suất và chất lượng thuốc lá, thuốc Lào. Số lần tưới và lượng nước tưới tùy thuộc độ ẩm đất và thời tiết.
 - Từ sau trồng đến 7-10 ngày, đất cần đủ ẩm để cây nhanh hồi phục.
 - Từ 10-30 ngày sau trồng, tưới giữ ẩm vừa phải để thuận lợi cho rễ phát triển.
 - Từ 30-60 ngày sau trồng, cây cần nước để phát triển thân lá, cần tưới đủ ẩm cho cây. Thiếu nước trong thời kỳ này sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất cây thuốc lá.

- Từ sau 60 ngày sau trồng đến thu hoạch: cây cần độ ẩm vừa phải. Giảm dần lượng nước tưới chỉ tưới 1/3 rãnh sau mỗi lần thu hoạch.

- Trước khi thu hoạch khoảng 2 tuần, không tưới nước, cần đất khô ráo, tuyệt đối tránh để nước vào ruộng nếu mưa phải tháo kiệt nước kịp thời.

* Chú ý: Trong quá trình tưới không để nước tràn lên mặt ruộng.

* Ngắt ngọn, diệt chồi: Mục đích bấm ngọn, diệt chồi là nhằm tập trung dinh dưỡng nuôi lá làm tăng năng suất 20% so với không xử lý.

- Tiến hành ngắt ngọn khi trên ruộng có 50% số cây chớm nở hoa. Ngắt nụ hoa và 2-3 lá liền kề. Ngắt đến đâu nhỏ thuốc diệt chồi đến đó.

- Thuốc diệt chồi được pha theo hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật hoặc trên vỏ bao gói. Dụng cụ nhỏ thuốc là chai nhựa 1-2 lít, nắp chai được lắp 1 van xe đạp để làm vòi. Tiến hành nhỏ thuốc từ đỉnh đã ngắt ngọn cho nước thuốc chảy xuống đến 1/2 thân cây thì ngưng. Thuốc đã pha phải dùng hết trong ngày. Dùng tay ngắt bỏ những chồi dài hơn 2cm.

Nên ngắt ngọn tia chồi và xử lý thuốc diệt chồi khi cây khô ráo, trời không mưa, tránh để thuốc diệt chồi rơi dính vào lá thuốc làm cháy lá.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rầy xanh:** là loại sâu hại phổ biến trên thuốc Lào, thuốc lá, có ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất của cây trồng. Rầy tập trung ở dưới phiến lá nên khó phát hiện, chích hút nhựa ở gân lá non làm lá xoắn lại chuyển sang màu vàng, rìa lá bị cháy. Nếu bị nhiễm rầy xanh ở mật độ cao có thể làm cây suy yếu không phát triển, rụng hoa, ảnh hưởng đến hiệu quả vụ mùa.

- **Nhện đỏ:** Gây hại thuốc Lào, khó trị do đặc tính di chuyển nhanh và có tính kháng thuốc mạnh. Nhện đỏ hút chất dinh dưỡng trên các lá cây kết hợp với việc giăng tơ phủ kín dưới cây làm lá cây bị phòng rộp sau đó cằn lại, vàng, thô cứng và sau cùng lá sẽ bị khô đi. Cây sẽ chậm phát triển và bệnh nặng cây có thể chết.

- **Rệp muội:** Rệp chích hút nhựa cây, môi giới lây truyền virus nguy hiểm như bệnh khảm, bệnh xoắn lá... Vòng đời của rệp muội rất ngắn, trung bình 5-7 ngày nhưng sinh sản nhanh và sống tập trung thành tổ với số lượng lớn. Rệp sinh sản nhanh, số lượng lớn, mức độ gây hại lớn. Rệp gây hại 2 bên mép lá non hoặc 2 bên gân chính phía dưới lá hoặc gân cuống lá và nhiều bộ phận của cây: trên lá non, đọt non, nụ, đài hoa, quả non và đoạn ngọn thân non. Rệp muội chích hút suốt ngày

đem làm cho lá bị nhạt dần và loang lổ; mặt lá nổi u lổ lổm, gồ ghề, hoặc quần queo biến dạng, héo vàng và khô rụng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm mắt cua** (bệnh đốm trắng tròn): Vết bệnh trên lá là những đốm tròn màu nâu, giữa có màu xám bạc hoặc trắng, xung quanh viền nâu thẫm. Trên vết bệnh đã già có các hạt nhỏ màu nâu, đó là các ổ bào tử nấm. Trên một lá có thể có nhiều vết bệnh. Thời tiết nóng ẩm và mưa nhiều thích hợp cho bệnh phát triển.

- **Bệnh sương mai** (bệnh mốc xanh): Bệnh làm cây con vàng lá, sau đó thối và chết. Ở cây đang sinh trưởng nấm hại chủ yếu trên lá, tạo thành những vết bệnh hình hơi tròn, đường kính 2-3 mm, màu vàng, mặt dưới lá chỗ vết bệnh có lớp nấm mốc màu xám xanh, sau vài ngày mô tế bào bị chết và vết bệnh chuyển màu nâu sáng. Bệnh xuất hiện đầu tiên ở các lá phía dưới sau lan dần lên các lá phía trên. Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện nhiệt độ tương đối thấp, khoảng 20-22°C trời ẩm thấp, mưa nhiều.

- **Bệnh đốm lá vi khuẩn**: Bệnh gây hại cây trong vườn ươm và cây ngoài đồng. Trên lá đốm bệnh màu nâu đen, lúc đầu nhỏ, sau lớn lên, đường kính 5-10 mm, có vẻ ướt. Đốm bệnh phát triển trong vùng phiến lá giữa các gân nên có dạng nhiều góc cạnh. Các đốm bệnh có thể liên kết nhau làm chết một mảng lá, giữa vùng bệnh bị rách nát và rơi rụng đi. Các lá phía dưới bị bệnh trước và nặng hơn các lá phía trên. Vi khuẩn tồn tại chủ yếu trên hạt giống. Thời tiết nóng và mưa nhiều bệnh phát triển mạnh.

- **Bệnh khảm lá**: Cây bệnh có các đốm màu xanh nhạt hoặc xanh vàng xuất hiện ở khoảng giữa các gân của lá non, tạo thành những mảng xanh vàng xen kẽ loang lổ trên phiến lá. Lá co nhỏ lại, nhăn nhúm, giảm khả năng quang hợp. Bệnh ít khi làm cây bị chết nhưng sinh trưởng kém, giảm năng suất và chất lượng lá rất rõ. Bệnh lan truyền chủ yếu qua tiếp xúc cơ giới và tay người khi chăm sóc.

- **Bệnh thân đen**: Cây con bị thối thân ở chỗ tiếp giáp mặt đất, một phần hoặc toàn bộ rễ bị thối đen, cây bị chết. Ở cây lớn ngoài ruộng bộ lá đột nhiên héo rũ xuống, có màu vàng nhưng còn dính lại trên cây, ở gốc cây có một vùng mô nhiễm bệnh màu đen, cắt ngang thân chỗ gần vết bệnh thấy các mạch dẫn bên trong cũng có màu nâu đen. Các lá phía dưới gần mặt đất bệnh tạo thành các vùng thối màu nâu đen. Cây bị bệnh nặng bộ rễ thối đen, cả cây chết. Trời ẩm ướt chỗ vết bệnh sinh lớp tơ nấm màu trắng. Thời tiết nóng, ẩm, mưa nhiều thuận lợi cho bệnh phát triển.

- **Bệnh sưng rễ**: Do tuyến trùng gây hại, trên rễ cây có các khối u to nhỏ khác nhau, hạn chế khả năng hút nước và chất dinh dưỡng làm cây sinh trưởng kém, còi cọc, lá chuyển vàng rồi khô héo dần. Cây bị hại nặng bộ rễ thối đen, cây chết. Tuyến trùng sống trong các u bướu, chích hút nhựa cây và đẻ trứng trong đó. Khi

bướu rễ thối nát, tuyến trùng non nở chui ra ngoài đất đi tìm chỗ rễ mới xâm nhập gây hại.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nguồn lây bệnh cho cây trồng; gieo trồng với mật độ hợp lý; nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác; bón phân cân đối, phù hợp với đặc tính của cây...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt, giết sâu non khi mật độ thấp; Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh....

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Đối với cây thuốc Lào

Sau trồng 5 tháng cây thuốc Lào cho thu hoạch, năng suất đạt trung bình khoảng 17,2 tạ/ha. Lá thuốc Lào sẽ dày cộm rất nhanh và cứng lại như tàu mo cau, các cây thuốc Lào lá cụp, chuyển màu từ xanh đậm sang phớt vàng, thời điểm này lá thuốc "chín" già. Tích lũy đủ hương liệu để thu hoạch.

Thu hoạch sơ chế, bảo quản thuốc lào đảm bảo năng suất và giá trị sản phẩm. Nếu thu hái sớm, lá thuốc còn xanh thuốc sẽ có màu không sáng đẹp, chất lượng kém. Việc thu hái và vận chuyển luôn tránh cho lá thuốc bị ướt, thường chọn ngày tạnh ráo để thu hoạch, không thu vào buổi sáng mà thu hái vào lúc trưa hoặc chiều khi lá thuốc khô.

- Đối với cây thuốc lá

Thu hoạch đúng độ chín mới đạt chất lượng cao: khi lá chuyển màu vàng nhạt, ngã so với thân góc 90° , cuống lá có màu trắng sữa, mặt lá bóng mịn, lông rụng, lá bắt đầu chín từ dưới chân lên ngọn vì vậy phải hái theo định kỳ.

Kỹ thuật hái lá: Thường sau khi trồng 8 tuần có thể hái, mỗi lần hái từ 2-4 lá, thời gian hái bắt đầu từ 7-8 giờ sáng (khi lá đã khô), không hái lá lúc trời mưa, lá hái xong không để trên đất hoặc ngoài nắng, phải ghim phơi trong ngày, không chất đống qua đêm, các lá có hiện tượng thối nhẹ ở cuống lá hay cuống giữa, phải để riêng và treo phơi riêng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU TƯƠNG LẤY HẠT

(Tên khoa học: *Glycine max* L. Merr.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Đậu tương có nguồn gốc ôn đới, nhiệt độ thích hợp với đậu tương từ 17-23°C nhưng không phải là cây trồng chịu rét. Nếu nhiệt độ quá cao và gặp gió tây sẽ ảnh hưởng đến năng suất. Tùy theo giống chín sớm hay muộn mà có tổng tích ôn biến động từ 1.800-2.700°C.

Đậu tương là cây ngắn ngày rất mẫn cảm với ánh sáng. Yếu tố tiên quyết để đậu tương có năng suất cao là phải đạt hiệu quả quang hợp cao nhất. Vì vậy phải chăm sóc tốt để đậu nhanh chóng phủ kín đất, cây tiếp thu được tối đa ánh sáng. Đậu có phản ứng với độ dài ngày, các giống khác nhau phản ứng với độ dài ngày khác nhau.

2. Ẩm độ và nước

Mặc dù cây đậu tương là cây chịu hạn khá song nếu bị thiếu nước trong thời gian dài thì năng suất đậu tương sẽ giảm. Nhu cầu nước của đậu tương thay đổi theo từng thời kỳ sinh trưởng, cao nhất là thời kỳ ra hoa và hình thành quả, hạt. Trong suốt thời gian sinh trưởng đậu tương cần độ ẩm trong đất 70-80%.

3. Đất trồng

Đậu tương là cây không kén đất, nhưng để có năng suất cao lựa chọn đất có thành phần cơ giới nhẹ hoặc trung bình, giữ ẩm và thoát nước tốt như: đất thịt nhẹ, đất cát pha, phù sa ven sông... Chọn khu đất cao, thoát nước, màu mỡ, có độ pH từ 6,0-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đậu tương trồng phổ biến hiện nay: ĐT26, ĐT12, ĐT51, ĐT2101, ĐT8, ĐVN-11, ĐT84, ĐT2001, ĐT2008, HL203, HL07-15...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây đậu tương có thể trồng trên nhiều vùng đất khác nhau và được sản xuất quanh năm. Căn cứ đặc điểm thời gian sinh trưởng của từng giống, điều kiện thời tiết của từng vùng miền mà bố trí thời vụ thích hợp để đậu tương sinh trưởng phát triển thuận lợi, cho năng suất cao nhất.

Vụ Xuân: gieo từ tháng 1 - tháng 3.

Vụ Hè: gieo từ tháng 5 - tháng 6.

Vụ Hè Thu: gieo từ tháng 7- tháng 8.

Vụ Đông: gieo từ tháng 9 - tháng 10.

2. Làm đất

Đất phải được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại; Đất dốc phải thiết kế thành băng chống sồi mòn. Đất phải lên luống tạo rãnh thoát nước kịp thời khi mưa to.

Lên luống: mặt luống rộng 1,0-1,2m, cao 15-20cm, rãnh rộng 25-30cm.

Phân bón lót trộn đều với đất, san phẳng mặt luống sau đó tiến hành gieo hạt

3. Mật độ

Lượng giống trung bình: 0,25kg/ha, tương đương mật độ từ 350.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45°C (2 sôi, 3 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo.

- Gieo hạt không để tiếp xúc với phân bón, nếu đất khô tưới đủ ẩm trước khi gieo.

- Gieo xong lấp đất kín hạt, không sâu quá 3cm.

* Chú ý: Mùa mưa lấp vừa kín hạt tránh lấp quá dày gây thối hạt.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1 ha

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón (Kg)	Cách bón				
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3	Thúc 4
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/sinh học ...)	kg	2.000	100	-	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	kg	40	-	50	50	-	-
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100	-	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	80	-	-	20	50	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân theo rạch rồi phủ 1 lớp đất mỏng để tránh tiếp xúc với phân làm giảm tỷ lệ nảy mầm và chết cây con.

- Bón thúc: Chia thành 4 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc

+ Thúc lần 1: khi cây 2-3 lá thật, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc nhẹ.

+ Thúc lần 2: Khi cây chuẩn bị ra nụ, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc cao.

+ Thúc lần 3: Cây bắt đầu kết quả, phát triển quả non.

+ Thúc lần 4: Khi phát triển quả, dinh dưỡng tập trung vào hạt.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng, phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Phải đảm bảo độ ẩm đất của ruộng đậu từ 70-80%.

- Đậu tương rau cần lượng nước lớn từ khi mọc mầm, tuy nhiên thời kỳ này mầm cần độ ẩm vừa phải, độ ẩm quá lớn gây đóng váng thối hạt giảm tỉ lệ nảy mầm.

- Đặc biệt chú ý giai đoạn ra hoa đậu quả nếu thiếu nước sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng sự hình thành quả ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

- Phương pháp tưới rãnh:

+ Với đất pha cát: cho nước ngập luống, mỗi lần chỉ nên cho vào 3-4 rãnh, khi đủ nước thì cho tiếp vào 3-4 rãnh khác, lấp đầu rãnh cũ, tháo nước đầu rãnh mới, như vậy nước thấm đều vào các luống.

+ Với đất thịt nhẹ: cho nước vào rãnh ngập 1/3 luống và cho nước vào cùng một lúc nhiều rãnh hơn, vì đất thịt thấm nước chậm hơn.

- Dặm và tía cây: sau khi gieo 5-6 ngày kiểm tra đồng ruộng nếu thấy cây chết, mất khoảng phải gieo dặm kịp thời để đảm bảo mật độ và sự đồng đều. Tía bỏ bớt những cây xấu, cây sâu bệnh ra khỏi ruộng trồng, mỗi khóm chỉ để lại 2 mầm khỏe mạnh

+ Lần 1: Tía sớm vào lúc cây bắt đầu ra lá kép.

+ Lần 2: Tía vào lúc cây được 2 -3 lá kép.

Nếu cây phát triển tốt quá ta có thể ngắt ngọn tia chồi bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, bỏ khô nhằm kích thích cây ra hoa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Gây hại chủ yếu ở giai đoạn cây con, vụ Xuân thường gây hại nặng hơn vụ Đông. Sâu thường cắn ngang thân làm cho gãy và chết.

- **Dòi đục lá:** Sâu non (Dòi) phá hại nặng nhất vào tháng 3,4 và tháng 10, 11 (vụ đông). Ruồi đục thân gây hại nặng nhất cho đậu tương Đông và Thu Đông ở giai đoạn cây con. Trưởng thành là một loài ruồi nhỏ, sâu non (dòi) phá hại trên lá, thân.

- **Sâu đục quả:** Sâu hại nặng ở giai đoạn quả non, sâu non đục khoét quả vào trong và ăn hạt. Sâu non đục quả đậu tương còn có khả năng đục phá thân cây đậu tương làm cho cây sinh trưởng chậm hoặc chết khô.

- **Rệp hại:** Cây bị rệp hại thời kỳ còn non thường không phát triển được, ngọn cây bị xoắn lại, lá quăn queo hoặc bé nhỏ.

- **Sâu cuốn lá, sâu tơ:** Sâu non nhả tơ cuốn một lá hoặc nhiều lá lại với nhau thành từng tổ, gặm ăn nhu mô lá để lại biểu bì, tuổi lớn ăn khuyết lá.

- **Bọ xít xanh và bọ xít dài:** Quả đậu tương bị hại giai đoạn còn non thường bị lép và khô hoàn toàn, giai đoạn quả chắc trên quả để lại vết trích màu nâu đen.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ, chết cây con:** Bệnh gây hại nặng nhất ở giai đoạn cây con, đặc biệt phát sinh mạnh nhất trong điều kiện làm đất không kỹ, độ ẩm cao. Cây bị bệnh ở cổ rễ có lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và bị chết.

- **Bệnh gỉ sắt:** Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá làm lá bị vàng, mất khả năng quang hợp, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt. Phát sinh mạnh nhất ở nhiệt độ 22-24°C và độ ẩm không khí cao. Bệnh gây hại nặng nhất vào vụ Xuân.

- **Bệnh thán thư:** từ giai đoạn cây con đến giai đoạn có hoa-quả; Bệnh hại nặng nhất trong điều kiện ẩm độ không khí cao và nhiệt độ thấp. Khi ẩm độ dưới 80% bệnh có thể ngừng phát triển. Triệu chứng bệnh: Trên lá vết bệnh hình tròn, màu nâu đen, hơi lõm; trên thân cây con vết bệnh kéo dài, màu nâu vàng, hơi lõm xuống và nứt nẻ. Bệnh nặng, làm cây con khô chết, đổ rạp xống.

- **Bệnh cháy nhũn lá:** Bệnh thường xuất hiện khi đậu bắt đầu ra hoa và sẽ phát triển mạnh sau đó. Lá mới bị nhiễm bệnh sẽ biến màu như bị nhúng vào nước

sôi, có những đốm to màu xanh nâu. Bệnh nặng làm lá, cành, quả rụng sớm, cây sinh trưởng kém.

- **Bệnh khảm vàng:** Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm. Nếu cây nhiễm bệnh trước 7 tuần tuổi, năng suất giảm 20-70%, nhưng sau 8 tuần thì không ảnh hưởng tới năng suất.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể: tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Bố trí thời vụ hợp lý, nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non, hạn chế bệnh hại. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xám).

- **Biện pháp sinh học:** Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch; Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu xám...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch khi có 2/3 số quả trên cây chuyển màu nâu, bộ lá chuyển màu vàng và rụng dần từ dưới lên (sau trồng 80-90 ngày). Nên thu hoạch vào ngày thời

tiết nắng ráo để tiện vận chuyển và phơi. Không thu đậu vào lúc mưa, hạt dễ bị thối, mốc.

- Cắt gom cây rải phơi trên sân gạch/bê tông 3-4 nắng, tuốt lấy hạt trên máy tuốt, sàng, sảy hạt lép lửng.

- Phân loại: những cây chín nhiều (khô) phơi riêng, cây còn nhiều quả xanh có thể ủ thêm 2-3 ngày cho chín tiếp. Cây khô đập tách lấy hạt, phân loại để bảo quản hoặc tiêu thụ.

- Nếu bảo quản dài ngày, cần phơi khô hạt trên nong, nia, cọt, bạt... tới thùy phần 14% (cần hạt không dính răng, nghe tiếng kêu giòn cốp là được). Không phơi hạt trực tiếp trên nền xi măng, nền gạch. Gom lại hạt đậu, để nơi thoáng mát 4-6 giờ cho nguội, đóng bao bì, bảo quản nơi khô ráo và chủ động biện pháp phòng trừ mọt đục hạt.

- Năng suất trung bình khoảng 2,1 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ ĐỎ ĐEN LẤY HẠT

(Tên khoa học: *Vigna unguiculata* (L.,) Walp subsp)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây đậu đen có nguồn gốc nhiệt đới, là cây ngắn ngày ưa sáng; Nhiệt độ thích hợp để cây đậu đen sinh trưởng và phát triển từ 28-32 °C. số giờ nắng phải đạt trung bình 180-200 giờ/tháng.

2. Ẩm độ và nước

Cây đậu đen có khả năng chịu hạn hán, nhưng cây rất cần nước ở thời kỳ từ khi cây ra hoa đến khi hình thành quả. Độ ẩm thích hợp khoảng 75%.

3. Đất trồng

Đậu đen trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5-6,5. Đậu đen rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đậu đen trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng, nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất có độ pH thấp dưới 5. Cây đậu đen không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có hai giống đậu đen chính đó là đậu đen xanh lòng và đậu đen trắng lòng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân: Trồng từ tháng 2 đến tháng 6.

- Vụ Đông: Trồng từ tháng 11 đến tháng 12.

2. Làm đất

Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các loại đất thịt cần cày bừa kỹ,

số lần cày bừa nhiều hơn so với đất bãi, đất phù sa. Đối với các chân đất thịt và đất pha cát cần được cày sâu 25-30cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15-20cm.

Lên luống: Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5-7m, dài 15-20m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1,2-1,5m và dài 10-15m, rãnh rộng 30-40cm, chiều cao luống 25-30 cm.

3. Mật độ

Khoảng cách gieo hạt: Hàng cách hàng 40cm, hốc cách hốc 25cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc.

Mật độ trồng: 250.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Trước khi gieo nên phơi hạt ở nắng nhẹ để kích thích hạt nảy mầm đều. Lượng giống cần cho 1 ha, gieo theo hàng từ 20-25kg. Sau khi mọc từ 3-5 ngày cần phải dặm sớm những hạt ở những hốc không có cây mọc để đảm bảo mật độ, có thể ngâm hạt từ 4-6 giờ trước khi gieo để tranh thủ thời gian mọc mầm của hạt đảm bảo độ đồng đều quần thể.

Gieo từ 2-3 hạt trên một hốc, mỗi hốc cách nhau 25cm, hàng cách hàng 40cm, bỏ hạt vào hốc và lấp đất lại.

Sau khi hạt mọc mầm từ 10-12 ngày tiến hành tỉa bỏ những cây lẩn, cây bị bệnh, cây xấu, để 1-2 cây/hốc bảo đảm mật độ trồng khoảng 25 cây/m².

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: lượng phân bón cho 01 ha:

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	1.500	100	-	-	
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	46	-	50	50	
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	66	100	-	-	
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	72	-	50	50	
5	Vôi bột	kg	56	100	-	-	

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ + vôi bột + phân lân. Vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Khi cây có 1-2 lá thật bón $\frac{1}{2}$ lượng phân đạm và $\frac{1}{2}$ lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá văng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

+ Lần 2: Khi cây có 4-5 lá thật (khoảng 25-30 ngày sau gieo hay trước lúc cây ra hoa): Bón hết lượng phân còn lại rải đều giữa 2 hàng đậu kết hợp xới, vun cao để chống đổ.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới, chăm sóc

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thường xuyên tưới ẩm từ sau gieo đến khi có 5-6 lá thật. Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5-6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25-35 ngày).

- Tưới lần 1: (nếu đất khô hạn): Tưới trực tiếp vào hàng sau khi bón lót phân trước khi gieo hạt.

- Tưới lần 2: Sau mọc 15 ngày, lần 3 sau mọc 30 ngày, lần 4 sau mọc 45 ngày, lần 5 sau mọc 60 ngày (Nếu độ ẩm đất < 80%).

Phải bảo đảm ruộng trồng đậu đen luôn sạch cỏ, tránh tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng. Cần bảo đảm ruộng sạch cỏ trước khi cây ra hoa (28-32 ngày sau mọc) để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa và khép tán không nên làm cỏ vì gây rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ xuân, thời kỳ cây con.

- **Dòi đục lá :** Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả:** Phá hoại khi cây có quả non, hạt mới hình thành. Sâu nở ra đục ngay vào trong quả đậu và ở luôn bên trong ăn dần từ hạt này đến hạt khác. Sâu có thể ăn cả quả hay chỉ làm mẻ hạt, giảm phẩm chất hạt đậu.

- **Bọ xít xanh:** Chích hút lá, quả, làm lá sinh trưởng kém, quả lép, không chín được.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh gỉ sắt:** Do nấm gây ra. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá, khiến lá vàng, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Nấm là tác nhân gây bệnh. Khi cây bị bệnh, ở cổ rễ có một lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và chết.

- **Bệnh héo cây con hoặc héo khô cây:** Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng cây con bị thiệt hại nặng nhất, ở gốc thân cây con thường bị úng và teo lại, cây bị ngã ngang khi lá còn xanh. Bệnh phát triển mạnh sau khi gieo 5-10 ngày. Cây lớn, bệnh xâm nhiễm ở thân, làm cho mô vỏ bị thối hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân nứt ra, lá cháy khô rồi rụng dần.

- **Bệnh khảm vàng:** Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể: tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus đem tiêu huỷ.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thời điểm thu hoạch bắt đầu khi quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu đen. Cây đậu đen cho thu nhiều lần cho đến khi cây không còn ra hoa, không thu hoạch vào những lúc trời nắng gắt, nhất là vào buổi trưa vì quả dễ nứt và tách hạt. Thu hoạch lúc nắng ráo, thu đợt 1 khi có tỷ lệ quả chín 70-80%. Sau khi thu đợt 1 xong có thể phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh lâu và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho đợt thu sau.

Thu hoạch xong phải phơi khô, tách vỏ và tiếp tục phơi 3-4 nắng, loại bỏ tạp chất, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát. Nếu dùng làm thương phẩm thì độ ẩm có thể là 13%, còn làm giống thì phải đảm bảo theo quy định (dưới 12%).

Năng suất trung bình khoảng 1,6 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ XANH LẤY HẠT

(Tên khoa học: *Vigna radiata*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây đậu xanh có nguồn gốc nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp để cây sinh trưởng và phát triển là từ 28 -32 °C; đậu xanh là cây ngắn ngày ưa sáng, số giờ nắng phải đạt 180-200 giờ/tháng.

2. Nước và độ ẩm

Cây đậu xanh có khả năng chịu hạn hán, độ ẩm thích hợp cho sinh trưởng của cây là 70 -80%. Thời kỳ ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất là thời kỳ mọc và thời kỳ ra hoa.

3. Đất trồng

Đậu xanh trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,5-7. Đậu xanh rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đậu xanh trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng, nhiễm phèn, nhiễm mặn, đất có độ pH thấp dưới 5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có một số giống đậu xanh phổ biến được trồng tại đồng bằng sông Hồng cho năng suất cao, chống chịu tốt như: ĐX208; VC-6397; ĐX14; TX05; V87- 13; V94- 208; HL 89 E3; 19- 15...

Lượng giống cần cho 01 ha là 30kg.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân: tốt nhất gieo trong tháng 3.

- Vụ Hè: Gieo vào cuối tháng 5, đầu tháng 6.

- Vụ Thu Đông: Diện tích trồng đậu xanh không nhiều, phần lớn là để tranh thủ nhân giống có thể gieo từ cuối tháng 8 đến giữa tháng 9, nhưng tốt nhất là trong tháng 8.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất cần được cày bừa kỹ, làm tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại, dọn sạch hết tàn dư cây trồng vụ trước. Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các loại đất thịt cần cày bừa kỹ. Đối với các chân đất thịt và đất pha cát cần được cày sâu 25-30cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15-20cm.

Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5-7m, dài 15-20m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1-1,5m và dài 10-15m, rãnh rộng 30-40cm, sâu 25cm.

3. Mật độ

Hàng cách hàng 40cm, hốc cách hốc 15cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc và đạt số lượng là 28cây/m².

Mật độ gieo trồng trung bình: 280.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Trước khi gieo nên phơi hạt ở nắng nhẹ để kích thích hạt nảy mầm đều. Sau khi mọc từ 3-5 ngày cần phải dặm sớm những hạt ở những hốc không có cây mọc để đảm bảo mật độ, có thể ngâm hạt từ 4-6 giờ trước khi gieo để tranh thủ thời gian mọc mầm của hạt đảm bảo độ đồng đều quần thể. Từ 10-12 ngày sau khi mọc tiến hành tỉa bỏ những cây lẩn, cây bị bệnh, cây xấu, để 1-2 cây/hốc bảo đảm mật độ trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng bón: lượng phân bón cho 01 ha.

ST T	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	1.500	100	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	46	-	50	50
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	66	100	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	72	-	50	50
5	Vôi bột	kg	56	100	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ + vôi bột + phân lân. Vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Khi cây có 1-2 lá thật bón 50% lượng phân đạm và 50% lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá váng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

+ Lần 2: Khi cây có 4-5 lá thật (khoảng 25-30 ngày sau gieo hay trước lúc cây ra hoa): Bón hết lượng phân còn lại rải đều giữa 2 hàng đậu kết hợp xới, vun cao để chống đổ.

Sau khi thu đợt 1 xong có thể phun phân bón lá và các chế phẩm kích thích ra hoa để giữ được bộ lá xanh lâu và tăng cường tỷ lệ đậu quả cho đợt thu sau.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp (đất cát bón nhiều phân, bón sâu và nhiều lần hơn đất phù sa hay thịt nhẹ; trồng vào vụ mưa nhiều không nên bón lót trước khi trồng, khi cây hồi xanh thời tiết khô ráo thì bón vào giữa 2 hàng hoặc giữa 2 cây trên hàng).

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Nước tưới: Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thường xuyên tưới ẩm từ sau gieo đến khi có 5-6 lá thật. Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5-6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25-35 ngày).

+ Tưới lần 1: (nếu đất khô hạn): Tưới trực tiếp vào hàng sau khi bón lót phân trước khi gieo hạt.

+ Tưới lần 2: Sau mọc 15 ngày, lần 3 sau mọc 30 ngày, lần 4 sau mọc 45 ngày, lần 5 sau mọc 60 ngày (Nếu độ ẩm đất < 80%).

- Cỏ dại: Thường xuyên làm cỏ, tránh tranh chấp dinh dưỡng với cây trồng. Cần bảo đảm ruộng sạch cỏ trước khi cây ra hoa (28-32 ngày sau mọc) để chuẩn bị cho cây khép tán, sau khi cây ra hoa và khép tán không nên làm cỏ vì gây rụng hoa, giảm tỷ lệ đậu trái và tổn thương cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ xuân, thời kỳ cây con. Phòng trừ bằng cách làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non (thường ấn nắp cách mặt đất 4-6cm).

- **Dòi đục lá :** Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả:** Phá hoại khi cây có quả non, hạt mới hình thành. Sâu nở ra đục ngay vào trong quả đậu và ở luôn bên trong ăn dần từ hạt này đến hạt khác. Do đó, thường ít thấy quả đậu có lỗ đục nhưng khi tách quả ra thì lại thấy có sâu lớn ở bên trong. Sâu có thể ăn cả quả hay chỉ làm mé hạt, giảm phẩm chất hạt đậu.

- **Bọ xít xanh:** Chích hút lá, quả, làm lá sinh trưởng kém, quả lép, không chín được.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh gỉ sắt:** Do nấm gây ra. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá, khiến lá vàng, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Nấm là tác nhân gây bệnh. Khi cây bị bệnh, ở cổ rễ có một lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và chết.

- **Bệnh héo cây con hoặc héo khô cây:** Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng cây con bị thiệt hại nặng nhất. ở gốc thân cây con thường bị úng và teo lại, cây bị ngã ngang khi lá còn xanh. Bệnh phát triển mạnh sau khi gieo 5-10 ngày. Cây lớn, bệnh xâm nhiễm ở thân, làm cho mô vỏ bị thối hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân nứt ra, lá cháy khô rồi rụng dần.

- **Bệnh khảm vàng:** Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác. Kết hợp các đợt bón thúc cần vụ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH VÀ BẢO QUẢN

Thời điểm thu hoạch bắt đầu khi quả chuyển từ màu xanh sang màu nâu đen hoặc vàng tùy thuộc đặc tính mỗi giống. Đậu xanh thường thu hoạch 2-3 đợt, không thu hoạch vào những lúc trời nắng gắt, nhất là vào buổi trưa vì quả dễ nứt và tách hạt. Thu hoạch lúc nắng ráo, thu đợt 1 khi có tỷ lệ quả chín 70-80%. Tuyệt đối khi thu không để tách hạt ngoài đồng.

Quả thu hoạch xong phải phơi nắng, thường phơi 3-4 nắng. Nếu dùng làm thương phẩm thì độ ẩm có thể là 13%, còn làm giống thì phải đảm bảo theo quy định (dưới 12%).

Khi đưa vào bảo quản độ ẩm của hạt phải từ 10-12%. Nếu hạt đậu xanh có độ ẩm > 13% thì một dễ đục làm giảm chất lượng. Bảo quản đậu xanh nơi khô ráo tránh tiếp xúc với không khí, đối với đậu giống cần bỏ trong chum, vại có lớp chống ẩm phù hợp.

Năng suất đậu xanh đạt trung bình 1,7 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU/ĐỖ ĐỎ

(Tên khoa học: *Vigna angularis* (Willd.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây đậu đỏ có nguồn gốc từ Nam Mỹ thường được trồng ở các vùng khí hậu ẩm, nhiệt độ thích hợp để cây đậu đỏ sinh trưởng và phát triển là từ 28 -32 °C.

Cây đậu đỏ ưa sáng, chịu bóng, thích ứng với khí hậu và đất đai của hầu hết khắp các vùng trên cả nước.

2. Ẩm độ và nước

Cây có khả năng chịu hạn nhưng thân lá phát triển mạnh, đặc biệt nước là yếu tố quan trọng từ khi ra hoa đến khi hình thành quả cây rất cần nước, đậu đỏ còn chống chịu tốt với điều kiện khô hạn, phục hồi độ phì cho các vùng đất bị thoái hoá, hoặc có khả năng che phủ và chống xói mòn cao, độ ẩm thích hợp khoảng 75%.

3. Đất trồng

Cây đậu đỏ không yêu cầu cao về đất trồng nhưng cần đảm bảo độ thông thoáng, tơi xốp, thoát nước vào mùa mưa và giữ ẩm tốt vào mùa khô.

Cây đậu đỏ có khả năng chịu hạn hán. Thời kỳ ảnh hưởng lớn nhất đến năng suất là thời kỳ mọc và thời kỳ ra hoa. Những loại đất thích hợp để trồng đậu đỏ là đất cát pha, thịt nhẹ có tầng đất mặt sâu trên 50 cm, đất có kết cấu, giữ nước và thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống được trồng phổ biến: Đậu đỏ đại nành: Hạt to, vỏ đỏ đậm, ruột vàng, năng suất cao; Đậu đỏ lòng vàng: Hạt to, vỏ đỏ đậm, ruột vàng, bùi ngọt; Đậu đỏ gác: Hạt to, vỏ đỏ sẫm, ruột đỏ, bùi ngọt; Đậu đỏ đen: Hạt nhỏ, vỏ đen, ruột đỏ, bùi ngọt.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đậu đỏ là cây trồng ngắn ngày, có thể trồng nhiều vụ trong năm. Tuy nhiên, thời vụ trồng chính của đậu đỏ:

- Vụ đông xuân: Bắt đầu từ tháng 10 đến tháng 2.
- Vụ hè thu: Từ tháng 4 – tháng 7.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đậu đỏ trồng được trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất là loại đất thịt nhẹ, đất phù sa, đất giàu dinh dưỡng, có hàm lượng hữu cơ cao, tơi xốp, chủ động được tưới tiêu, đủ ẩm, độ pH từ 5,8 - 6,4. Đậu đỏ rất thích hợp luân canh trên đất đã canh tác lúa, tuy nhiên không nên trồng đỗ trên những chân đất thấp, dễ bị ngập úng.

- Đối với các chân phù sa, đất bãi, có thể cày bừa một lần rồi gieo ngay để tranh thủ độ ẩm trong đất. Đối với các chân đất thịt và đất pha cát cần được cày sâu 25-30cm. Trên các chân đất phù sa, đất bãi, do đất đã có độ tơi xốp tự nhiên nên chỉ cần cày sâu khoảng 15 - 20cm.

- Lên luống: Đối với điều kiện đất phù sa, đất cát pha có thể lên luống thành từng băng rộng 5 - 7m, dài 15-20m. Đối với các loại đất thịt khó thoát nước, cần lên luống với tỷ lệ rãnh lớn. Thường luống rộng 1,2 - 1,5m và dài 10-15m, rãnh rộng 30 - 40cm, chiều cao luống 25-30 cm.

3. Mật độ

- Lượng giống cần cho 01 ha là 30kg.

- Mật độ: Hàng cách hàng 40 cm, hốc cách hốc 25cm, gieo 2-3 hạt/hốc. Độ sâu gieo hạt là 2-3cm, không nên gieo quá sâu cây sẽ khó mọc. Khi đậu mọc đều cần tỉa dặm, chỉ để 1-2 cây/hốc.

- Mật độ gieo trồng trung bình: 250.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Trước khi gieo nên phơi hạt ở nắng nhẹ để kích thích hạt nảy mầm đều. Lượng giống cần cho 1 ha, gieo theo hàng từ 20-25 kg. Sau khi mọc từ 3 - 5 ngày cần phải dặm sớm những hạt ở những hốc không có cây mọc để đảm bảo mật độ, có thể ngâm hạt từ 4 -6 giờ trước khi gieo để tranh thủ thời gian mọc mầm của hạt đảm bảo độ đồng đều quần thể. Từ 10-12 ngày sau khi mọc tiến hành tỉa bỏ những cây lùn, cây bị bệnh, cây xấu, để 1-2 cây/hốc bảo đảm mật độ trồng khoảng 25 cây/m².

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 01 ha

ST T	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	1.500	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	46		50	50
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	66	100		
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	72		50	50
5	Vôi bột	kg	56	100		

1.2. Phương pháp bón

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ + vôi bột + phân lân. Vôi bột bón khi bừa đất lần cuối; chú ý không trộn lẫn vôi bột với các loại phân khác.

+ Bón thúc:

Lần 1: Khi cây có 1-2 lá thật bón 50% lượng phân đạm và 50% lượng phân kali, kết hợp xới, vun nhẹ phá váng, diệt cỏ làm cho đất thông thoáng, bộ rễ phát triển xung quanh.

Lần 2: Khi cây có 4-5 lá thật (khoảng 25-30 ngày sau gieo hay trước lúc cây ra hoa): Bón hết lượng phân còn lại vãi đều giữa 2 hàng đậu kết hợp xới, vun cao để chống đổ.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và chăm sóc

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thường xuyên tưới ẩm từ sau gieo đến khi có 5-6 lá thật. Đảm bảo độ ẩm đất trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển của cây trên 80%. Tùy theo điều kiện thời tiết, đất đai, đồng ruộng để xác định chế độ tưới. Thông thường tưới từ 5 - 6 lần/chu kỳ sinh trưởng, tuyệt đối không để cây thiếu nước trong thời kỳ chuẩn bị ra hoa và ra quả tập trung (25 - 35 ngày).

- Tưới lần 1: (nếu đất khô hạn): Tưới trực tiếp vào hàng sau khi bón lót phân trước khi gieo hạt.

- Tưới lần 2: Sau mọc 15 ngày, lần 3 sau mọc 30 ngày, lần 4 sau mọc 45 ngày, lần 5 sau mọc 60 ngày (Nếu độ ẩm đất < 80%)

Khi cây đậu đỗ đạt chiều cao 40-45cm, nên bấm ngọn để cây ra nhánh nhiều và không cao thêm. Việc này thực hiện thường xuyên cho đến khi cây ra hoa kết quả, giúp cây tăng năng suất sau này.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ xuân, thời kỳ cây con. Phòng trừ bằng cách làm đất kỹ để diệt nhộng và sâu non (thường ần nắp cách mặt đất 4-6cm).

- **Dòi đục lá:** Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả:** Phá hoại khi cây có quả non, hạt mới hình thành. Sâu nở ra đục ngay vào trong quả đậu và ở luôn bên trong ăn dần từ hạt này đến hạt khác. Do đó, thường ít thấy quả đậu có lỗ đục nhưng khi tách quả ra thì lại thấy có sâu lớn ở bên trong. Sâu có thể ăn cả quả hay chỉ làm mẻ hạt, giảm phẩm chất hạt đậu.

- **Bọ xít xanh:** Chích hút lá, quả, làm lá sinh trưởng kém, quả lép, không chín được.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh gỉ sắt:** Do nấm gây ra. Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá, khiến lá vàng, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Nấm là tác nhân gây bệnh. Khi cây bị bệnh, ở cổ rễ có một lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và chết.

- **Bệnh héo cây con hoặc héo khô cây:** Bệnh có thể tấn công suốt giai đoạn sinh trưởng của cây nhưng cây con bị thiệt hại nặng nhất. Ở gốc thân cây con thường bị úng và teo lại, cây bị ngã ngang khi lá còn xanh. Bệnh phát triển mạnh sau khi gieo 5-10 ngày. Cây lớn, bệnh xâm nhiễm ở thân, làm cho mô vỏ bị thối hoặc nâu đen, viền vùng thối không đều và có màu nâu đỏ, phần bệnh hơi lõm vào, sau đó thân nứt ra, lá cháy khô rồi rụng dần.

- **Bệnh khảm vàng:** Cây bị bệnh thường ra ít hoa, quả chín muộn, số quả trên cây, số hạt trên quả và trọng lượng hạt đều giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- - **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng thường xuyên; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ; gieo trồng với mật độ phù hợp; nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác....

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh-mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Đậu đỗ trồng được khoảng 55 -60 ngày bắt đầu cho thu hoạch. Khi thu hoạch chỉ hái những quả chín từ vàng sang màu vàng nâu nhạt, nên thu vào buổi chiều, tránh thu vào buổi trưa những quả chín khô sẽ bị nứt vỏ làm tỷ lệ hao hụt cao.

Thu hoạch xong phải phơi khô, tách vỏ và tiếp tục phơi 3 - 4 nắng, loại bỏ tạp chất, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

Năng suất trung bình đạt: 1,6 tấn/ha/năm./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LẠC

(Tên khoa học: *Arachis hypogaea* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Lạc thích hợp với khí hậu nóng, nhiệt độ thích hợp nhất cho cây lạc 25 -33 °C. Nhiệt độ ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển cây lạc. Nếu nhiệt độ quá cao hạt không nảy mầm được, nếu nhiệt độ quá thấp thời gian ra hoa chậm lại. Nhiệt độ thích hợp cho thời kỳ lạc ra hoa từ 24 -33 °C.

Lạc là cây ưa sáng, số giờ nắng/vụ khoảng 550-750 giờ. Trong thời gian ra hoa, lạc đòi hỏi phải có ánh sáng đầy đủ thì hoa mới phát triển tốt được.

2. Nước và độ ẩm

Cây lạc có khả năng chịu hạn khá tốt, lượng nước đủ cho nhu cầu của cây lạc khoảng 508mm/vụ. Trong thời kỳ gieo hạt sau 9 ngày, độ ẩm thích hợp để hạt giống nảy mầm là 80-90%, khi ra hoa 65-75%, khi ra quả 70-80%.

3. Đất trồng

Yêu cầu về đất: cây lạc thích hợp với nhiều loại đất, thích hợp nhất là đất có thành phần cơ giới nhẹ: đất cát pha, thịt nhẹ, đất cát ven biển chủ động tưới và tiêu nước.

Lạc yêu cầu đất có pH hơi chua, gần trung tính (5,5-7) là thích hợp đối với lạc. Tuy nhiên, khả năng chịu đựng với pH của đất lạc rất cao. Lạc có thể chịu được pH 4,5 tới 8 - 9.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có nhiều giống lạc có triển vọng đang được trồng ở các địa phương như: Giống lạc L26, giống Sen lai, V.79, giống lạc 4329, KT10, HL5, LD2, L02, L03... Tùy theo mục đích sử dụng và tiêu thụ để chọn giống cho phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân : Gieo từ tháng 12 đến tháng 01 năm sau.
- Vụ Hè Thu : Gieo trong tháng 7 - 8.

2. Làm đất

- Đất có thành phần cơ giới thích hợp để trồng lạc là cát pha, thịt nhẹ, đất cát

ven biển chủ động tưới và tiêu nước.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất ruộng dễ bị ngập úng: Chia luống rộng 75 - 80 cm cả rãnh, luống cao 20 - 25 cm, đảm bảo mặt luống rộng 45 - 50 cm, gieo 2 hàng dọc theo chiều dài luống, cách mép rãnh 10 - 15 cm.

- Đất ruộng thoát nước tốt: Chia luống rộng 1,3 m (gồm cả rãnh 30 cm), luống cao 10 - 15 cm, rạch 4 hàng dọc theo chiều dài luống, hai hàng rìa cách mép rãnh 10 - 15 cm.

3. Mật độ

- Lượng giống cần cho 1 ha tùy thuộc vào tỷ lệ nảy mầm, mùa vụ gieo, phương pháp gieo (có che phủ nilon hay không) và giống lạc mà cần lượng giống khác nhau. Nếu hạt có tỷ lệ nảy mầm đạt trên 85% và giống lấy từ lạc vụ Xuân thì lượng hạt giống trung bình 220 kg/ha; còn nếu giống lấy từ vụ Hè Thu hoặc Thu Đông là thì lượng giống là 180 kg.

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 30 x 10cm; mật độ trung bình 33.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Chọn hạt giống không già, không non, không bị sâu bệnh ngâm trong nước nửa ngày. Nếu vào vụ rét thì ngâm lạc trong nước ấm 40-45 độ C ngâm trong 12 giờ, sau đó ủ cho nứt mầm rồi đem gieo, không để mầm nhú dài. hoặc mua ngoài chợ, tại các trung tâm cửa hàng giống. Tiêu chuẩn chọn giống không pha tạp, không sâu bệnh, hạt giống to, mẩy, vỏ sáng, không sây sạt, tỷ lệ nảy mầm cao.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Tính cho 1 ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	1.000	100	-	-
Vôi bột	500	50	50	-
Đạm nguyên chất (N)	46		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	120	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	90		50	50

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót toàn bộ lượng phân hữu cơ vi sinh, lân và 50% lượng vôi bột trước khi bừa đất lần cuối.

- Bón thúc 1: 50% lượng đạm và kali trộn đều bón cách gốc 5-10cm

- Bón thúc 2: 50% lượng đạm và kali còn lại vào thời điểm xới xáo trước ra hoa. Lưu ý, không bón phân đạm và kali sát gốc. 50% lượng vôi bột còn lại bón vào lúc lạc đâm tia, kết hợp vun cao gốc.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Thời điểm gieo hạt, đất cần đủ ẩm để lạc mọc nhanh và đều, nên căn cứ vào độ ẩm đất để quyết định điều tiết nước.

20 ngày đầu sau mọc, độ ẩm đồng ruộng chỉ cần 60 - 65% để giúp lạc phát triển bộ rễ tốt hơn.

Sau mọc 20 - 30 ngày thường xuyên giữ ẩm đất ở 70 - 75% độ ẩm đồng ruộng.

Đặc biệt lưu ý, 2 giai đoạn cây lạc cần đủ nước là khi cây ra hoa (cây có 6 - 7 lá) và thời kỳ làm quả, hạt (sau hoa rộ 30 ngày).

Tưới ngập 2/3 rãnh, để nước ngấm đều rồi tháo cạn.

- Xới xáo (dùng cho lạc trồng không che phủ nilon)

+ Xới lần 1 (phá váng), khi cây có 2 - 3 lá thật (sau mọc 10 - 12 ngày).

+ Xới cỏ lần 2: Khi cây có 6 - 7 lá thật (trước khi ra hoa). Bón thúc đạm 11 và kali lần 2, sau đó xới sâu 5 - 6 cm vừa có tác dụng vùi phân vừa có tác dụng làm đất tơi xốp. Lưu ý, không vun gốc.

+ Xới cỏ lần 3 kết hợp vun gốc sau khi hoa rộ 7 - 10 ngày, kết hợp bón vôi.

Lưu ý: Trồng lạc theo kỹ thuật che phủ nilon không cần xới xáo, làm cỏ nhưng cũng chú ý vét cỏ rãnh nếu có.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu thường xuất hiện vào giai đoạn cây con và gây hại trầm trọng nhất ở những vùng đất nhẹ, đất cát nơi sâu non có thể vùi mình dễ dàng. Sâu non có

tính giả chết, khi bị đung vào chùng cuộn lại, lăn ra giả chết. Sâu đẩy sức hoá nhộng trong đất. Chúng phát sinh ở thời tiết lạnh, ẩm độ cao.

- **Sâu đo xanh, sâu khoang, sâu cuốn lá lạc:** Sâu thường gây hại mạnh vào các tháng ít mưa hoặc ruộng khô hạn. Khi cắn phá mạnh, sâu có thể cắn thủng lá, cuốn lá, ăn lá và trơ lại phần biểu bì... làm lá bị gục héo.

Ngoài ra còn có rầy, rệp, nhện hại, bọ hung gây hại quả...

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo cây con:** Bệnh gây chết rạp cây con có ở hầu hết các vùng trồng lạc ở nước ta, đặc biệt là trên các chân đất chuyên màu. Cây con cỏ thân bị úng và teo tóp lại, cây bị ngã ngang nhưng lá vẫn còn xanh tươi, sau đó mới héo lại. Bệnh thường tấn công mạnh vào 5 - 10 ngày sau khi gieo.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Biểu hiện đầu tiên của bệnh nhìn thấy là những lá non ở phía trên bị héo tái (nhìn rõ nhất vào lúc trời nắng), sau đó toàn bộ cây bị héo rũ nhưng lá vẫn có màu xanh, cuối cùng cây trở nên khô héo. Nhiệt độ thích hợp cho bệnh héo xanh vi khuẩn phát triển ở nhiệt độ đất 28 - 33°C.

- **Bệnh gỉ sắt, đốm lá:** bệnh do nấm gây hại, bệnh gây các vết đốm trên lá, màu vàng đỏ như sắt, làm lá mất màu xanh, giảm khả năng quang hợp, bệnh nặng làm lá bị cháy.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể: tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối... Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám); Kết hợp các đợt bón thúc cần vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành như rệp, bọ trĩ,.. Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch đúng độ chín, khi quả già đạt 80 - 85% tổng số quả/cây là tốt nhất. Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch. Sau khi nhổ, lạc cần được tách quả và phơi ngay để giảm tỷ lệ bệnh hại quả đặc biệt là bệnh mốc vàng. Trong trường hợp chưa tách quả được ngay thì chặt thân, để lại gốc dài khoảng 20 - 25 cm, phơi cả gốc.

Trong quá trình phơi kiểm tra thủ công bằng cách bóc hạt, sau đó dùng 2 đầu ngón tay vê nhẹ hạt, thấy tróc vỏ lụa là được hoặc dùng máy đo xác định độ ẩm hạt.

Năng suất hạt trung bình đạt 3,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VỪNG

(Tên khoa học: *Sesamum indicum* L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Vừng là cây ưa nóng. Tổng tích ôn cần phải có là khoảng 2700°C trong suốt thời gian sinh trưởng, với nhiệt độ trung bình tích hợp khoảng 25-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm, sinh trưởng các bộ phận dinh dưỡng và cho sự hình thành hoa khoảng 25-27°C. Còn nhiệt độ cho sự nở hoa, phát triển quả yêu cầu 28-32°C.

- Vừng là cây ngày ngắn. Trong điều kiện độ dài ngày dưới 10 giờ sẽ rút ngắn thời gian sinh trưởng dinh dưỡng của vừng. Vừng ra hoa sớm tới 15-20 ngày so với điều kiện chiếu sáng tự nhiên (12 giờ/ngày).

Tuy nhiên, trong điều kiện tự nhiên, nhiệt độ trung bình ngày là tác nhân ảnh hưởng tới thời gian sinh trưởng của vừng lớn hơn ảnh hưởng của độ dài ngày.

Cường độ ánh sáng, số giờ có nắng trong ngày ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất vừng. Trong thời gian sinh trưởng, nhất là từ sau ra hoa, vừng cần khoảng 200-250 giờ nắng/tháng cho tới khi chín.

2. Ẩm độ và nước

Vừng là cây chịu hạn khá, nhưng điều đó không có nghĩa là vừng cho năng suất cao trong điều kiện thiếu nước.

Lượng mưa yêu cầu trong suốt thời kỳ sinh trưởng của vừng khoảng 500-650 mm. Trong điều kiện có tưới, tổng lượng nước cần lên tới 900 – 1.000 mm.

Cây vừng cần nước nhất là giai đoạn từ sau khi gieo đến khi ra hoa với độ ẩm của đất khoảng 50% trong thời gian 30 - 45 ngày. Người ta đã tính ra được là thời kỳ nảy mầm đến khi ra nụ nó hút đến 34% lượng nước cần cho cả vụ, thời kỳ ra hoa cần đến 45%, còn lại 21% là thời kỳ chín.

3. Đất trồng

Vừng có thể gieo trồng thích hợp trên các chân đất thịt nhẹ, đất cát pha và thoát nước tốt. Nói chung nó là loại cây trồng dễ tính, dễ thích hợp với cả nhiều loại đất xấu nhưng nếu được trồng trên loại đất tốt, có thành phần cơ giới nhẹ, giữ được ẩm, tưới tiêu chủ động, có độ pH từ 5,5 - 8,0 là thích hợp.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Trong sản xuất hiện nay có 2 dạng vùng trồng phổ biến:

- Vùng đen: Dễ trồng, mọc khỏe, sai quả, chín muộn hơn vùng trắng, thời gian sinh trưởng 3 - 3,5 tháng, thích hợp với đất và khí hậu đồi núi.

- Vùng trắng: Loại quả tròn, sai quả, chín sớm, thời gian sinh trưởng 2,5 - 3 tháng, thích hợp với việc tăng vụ trồng xen.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Tùy tình hình thời tiết và chế độ canh tác từng vùng mà bố trí thời vụ sao cho khi gieo vào lúc nóng ẩm, có mưa đủ ẩm và thu hoạch vào tháng khô ráo. Tránh gieo vùng vào vào các tháng lạnh dưới 20°C.

- Vụ xuân hè nên gieo trong tháng 3 và thu hoạch vào tháng 6.

- Vụ hè thu gieo vào tháng 5, 6 và thu hoạch tháng 8, 9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất: Hạt vùng rất nhỏ nên phải làm đất thật kỹ, nếu không làm đất kỹ hạt sẽ bị vùi khó nảy mầm.

- Đất cày sâu 15-20 cm, bừa kỹ nhiều lượt. Làm đất thật nhỏ và sạch cỏ, sau đó tiến hành lên luống.

- Lên luống: Lên luống cao 15-20cm, luống rộng 1,5-2,5m, rãnh rộng 30-35cm để thoát nước tốt, mặt luống có hình lưng rùa. Những vùng đất cát pha, tơi xốp, thoát nước tốt thì gieo xong mới vét rãnh thoát nước, tạo thành từng luống rộng từ 2,5-3m.

3. Mật độ

Lượng giống cần cho 1 ha: 30kg (gieo theo hàng), sau khi gieo thì tiến hành tỉa định cây với khoảng cách: cây cách cây 6 cm, hàng cách hàng 30cm, đảm bảo mật độ trung bình 50 cây/m².

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Xử lý hạt bằng nước ấm : Ngâm hạt giống vào nước ấm 53°C (3 sôi. 2 lạnh). vớt hết hạt lép ra, ngâm khoảng 15 phút rồi vớt ra để cho ráo nước. Xong trộn hạt với tro, đất cát sạch, đất bột đem gieo.

- Cách gieo: rạch hàng trên mặt luống sâu 3cm với khoảng cách 30 cm, rắc hạt đã trộn tro hoặc cát đều vào rãnh. Sau khi gieo lấp nhẹ một lớp đất mỏng 1-2 cm. Nên gieo vào lúc đất đủ ẩm, hạt dễ nảy mầm.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Liều lượng bón: Lượng phân tính cho 1ha:

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	500	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	46	50	50	-
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	80	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	72		30	70

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Vôi bột rắc đều khi cày bừa với phân hữu cơ, lân và 50% lượng đạm trộn đều và bón lót theo rãnh gieo, lấp một lớp đất mỏng trước khi gieo hạt giống.

- Bón thúc 1: Sau gieo 7 -10 ngày bón 50% lượng đạm và 30% Kali

- Bón thúc 2: Sau khi gieo 20 ngày bón thúc với lượng phân còn lại kết hợp xới vun gốc.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Cần cung cấp đủ nước trong suốt quá trình sống cho cây theo nguyên tắc chung: gừng là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng nước.

- Sau khi gieo hạt xong nếu gặp mưa, đất đóng váng nhất thiết phải kịp thời xới nhẹ để phá váng cho hạt nảy mầm.

- Khi cây đã có 3-4 lá thật (Sau khi gieo 10 ngày, cây vùng mọc cao 10-15 cm) thì tiến hành tỉa định cây. Kết hợp làm cỏ với xới xáo, có thể phun phân qua lá để giúp cây khỏe.

Sau khi gieo 20 ngày: Bón thúc kết hợp với làm cỏ, xới xáo, vun gốc.

Sau khi mưa to cần tiêu nước kịp thời.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** sâu non có màu nâu đen, đốt bụng thứ nhất có một vết đen to bao quanh, Sâu ăn trụi lá, cắn đứt ngang cây. Sâu non ban ngày núp dưới đất và ăn vào ban đêm.

- **Rầy mềm:** Ấu trùng và thành trùng tập trung mặt dưới lá, nhất là đốt non, hoa, chồi hút nhựa làm cho các phần ấy bị khô héo hoặc để lại những vết thâm đen trên lá.

- **Nhện đỏ:** Cả nhện trưởng thành và nhện non đều ăn biểu bì và chích hút mô dịch của lá cây khi lá bước vào giai đoạn bánh tẻ trở đi, làm cây bị mất màu xanh và có màu vàng, làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ. Khi nhện hại nặng lá cây bị phỏng rộp sau đó cằn lại, vàng, thô cứng và sau cùng lá sẽ bị khô đi.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu thường tập trung ở lá ngọn, nhả tơ cuốn hai mép lá, ăn biểu bì lá, ảnh hưởng đến quang hợp nên làm giảm năng suất và chất lượng hạt vùng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại chủ yếu ở giai đoạn cây con, vết bệnh thường xuất hiện nơi tiếp giáp với mặt đất, vết bệnh có màu xanh tái, sau chuyển màu nâu và lan rộng quanh gốc, làm gốc teo lại, cây héo và chết. Lúc đầu một vài cây bị bệnh, sau lan rộng làm chết từng chòm.

- **Bệnh héo rũ, chết vàng:** Biểu hiện đầu tiên dễ nhận thấy là cây sinh trưởng kém, các lá già phía dưới biến vàng, sau đó lần lượt đến các lá phía trên, gốc cây có vết nâu đen, bóc dọc thân cây thấy mạch dẫn gần gốc bị hoá nâu. Khi cây bị bệnh nặng, toàn cây héo vàng và khô chết.

Bệnh phát triển nhanh ở thời tiết nóng ẩm (nhiệt độ 25-30°C). Ruộng đất cát, chua (pH 4 - 5), thiếu đạm và lân bị nhiễm bệnh nhiều. Nấm bệnh cũng dễ dàng lây lan qua vết thương cơ giới hay tuyến trùng, côn trùng chích hút rễ cây

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Cây vùng bị héo xanh đột ngột, lá vẫn giữ màu xanh, cắt ngang cây thấy bó mạch có màu nâu sẫm, rễ bị đen và thối, bóp nhẹ chỗ

bị thổi có dịch nhầy trắng tiết ra. Bệnh gây hại từ lúc cây con đến khi thu hoạch, vi khuẩn thường ký chủ trên nhiều loại cây nhất là cây họ đậu, họ cà. Bệnh phát sinh mạnh ở nhiệt độ 25-35°C, khi trời có mưa nắng xen kẽ, ẩm độ đất cao, ruộng thoát nước chậm. Đây là bệnh nguy hiểm và gây hại nặng trên diện rộng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, các loại cây trồng cạn khác; Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh; Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh do virus gây hại đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy chua ngọt để thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành như rầy mềm, bọ trĩ,.. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Cây vừng ra hoa rải rác suốt vụ nên quả chín cũng rải rác. Thu hoạch đúng lúc rất quan trọng ảnh hưởng lớn đến chất lượng, sản lượng.

- Khi lá vàng, quả đốm đen nhiều thì thu hoạch vào ngày nắng ráo.

- Dùng liềm cắt sát gốc, để đồng ủ cho rụng hết lá rồi phơi khô 3-4 nắng.

- Trưa nắng lấy cây đập cho rụng hết hạt rồi sàng sảy quạt sạch, phơi thêm 1-2 nắng cho thật khô rồi cất trữ. Khi phơi hạt cần chú ý là không phơi trực tiếp trên sân gạch, sân xi măng vì gặp lúc nắng to vừng rất dễ bị cháy dầu làm giảm phẩm chất.

- Tránh chặt đồng cây khi mưa, quả sẽ thối đen và hạt dễ bị lép, hạt dễ bị thâm vàng (vùng trắng).

- Năng suất trung bình đạt 1,2 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MUỐNG

(Tên khoa học: *Ipomoea aquatica* Forsk)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau muống là cây ngắn ngày, sinh trưởng nhanh, cho năng suất cao, sống được ở nhiệt độ cao và đủ ánh sáng. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển 25-30°C.

2. Ẩm độ và nước

- Rau muống nước: được trồng hoặc mọc tại nơi nhiều nước, ẩm ướt, thậm chí sống tốt khi kết thành 1 bè và thả trôi trên kênh mương hay hồ.

- Rau muống cạn, trồng trên luống đất, cần không nhiều nước.

3. Đất trồng

Có thể trồng rau muống trên nhiều loại đất: đất sét, đất cát, đất pha cát, đất ẩm giàu mùn hoặc đất được bón phân hữu cơ, có độ pH= 5,3 – 6,0

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay rau muống nước chủ yếu sử dụng giống địa phương bao gồm giống thân tím và thân trắng, nhưng giống thân trắng được thị trường ưa chuộng.

Rau muống nước rất dễ nhân giống, có thể lấy giống từ ruộng rau đang thu hoạch hoặc có thể chọn những đoạn thân bánh tẻ có mang nhiều đốt hoặc có thể tách từng khóm nhỏ mang nhiều nhánh con để trồng..

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Với từng loại rau khi trồng sẽ có thời vụ thích hợp nhất để gieo trồng, đảm bảo đem tới năng suất cao, khả năng phát triển tốt nhất. Rau muống có thể tiến hành trồng quanh năm, thích hợp trồng trong mùa hè và thu.

2. Làm đất

Rau muống trồng được trên nhiều loại đất khác nhau.

Rau muống khi gieo hạt hoặc trồng cạn cần tiến hành lên luống có chiều rộng khoảng 1,2 -1,5m, đồng thời chiều cao tiêu chuẩn là 12-15cm là phù hợp. Nếu trồng rau vào thời điểm mùa mưa nên để luống có chiều cao tối thiểu là 20cm.

Đối với rau muống trồng nước, chuẩn bị đất như trồng lúa là thích hợp, giữ nước trên mặt ruộng từ 5-7cm.

3. Mật độ

Tùy thuộc vào từng loại đất, giống và kỹ thuật trồng mà chúng ta cần cân đối ở mật độ trồng rau muống khác nhau sao cho hợp lý.

- Trồng bằng gieo hạt, lượng giống trung bình 10kg hạt giống/ha.

- Rau muống trồng cạn và rau muống trồng nước bằng nhân giống từ cây nên duy trì khoảng cách tiêu chuẩn là 10-15cm/khóm có sự cân đối hợp lý với điều kiện đất.

Tiêu chuẩn khi tiến hành trồng rau muống đảm bảo vùi đất kín khoảng 2- 3 chồi. Ngoài ra, khi thu hoạch cần để lại khoảng 2 – 3 đọt mới đảm bảo những chồi nhỏ tiếp tục phát triển, từ đó đảm bảo giúp chúng ta có thể khai thác những lần tiếp theo.

4. Gieo trồng

- Gieo hạt trực tiếp: gieo trực tiếp xuống đất đã làm trước đó theo hàng đã rạch sẵn sau đó lấp đất lên.

Thời điểm cây con có khoảng 4-5 lá, tiến hành tỉa bớt cây con, đảm bảo giữa các hàng, các cây cách nhau khoảng 10 – 15cm là thích hợp.

- Trồng rau muống bằng giâm cành:

+ Rau muống nước rất dễ nhân giống, có thể lấy giống từ ruộng rau đang thu hoạch hoặc có thể chọn những đoạn thân bánh tẻ có mang nhiều đọt hoặc có thể tách từng khóm nhỏ mang nhiều nhánh con để trồng.

+ Chuẩn bị phần thân rau muống chiều dài khoảng 20cm, cành già và cứng, có rễ trồng trực tiếp lên đất tơi xốp, đã chuẩn bị trước đó. Thực hiện cắm cành thẳng hàng, lấp đất sâu khoảng 3 - 4 cm, mật độ các cây khoảng 10cm.

Rau muống ngay sau khi giâm cành nên tạo bóng râm, đồng thời tưới nước đầy đủ mỗi ngày, duy trì được độ ẩm hợp lý giúp cây phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Lượng phân cho 1 ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	
Đạm nguyên chất (N)	35		30	40	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	56	100	-	-	
Kali nguyên chất (K ₂ O)	45		20	50	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, phân lân.
- Bón thúc: Bón thúc lần 1 giai đoạn rau muống có khoảng 3-4 lá; bón thúc lần 2, lần 3 sau cách lần trước đó từ 10-15 ngày.

Hòa tan lượng phân bón với nước tưới rồi tưới đều lên các luống. Sau khi bón phân sáng hôm sau cần tưới xả lại để loại bỏ phân còn đọng lại trên lá. Có thể tưới vào thời điểm buổi chiều mát, không còn ánh nắng trực tiếp.

Yêu cầu đối với bón phân cần kết thúc trước thời điểm thu hoạch rau muống tối thiểu là 7 ngày đảm bảo chất lượng rau, an toàn với người dùng khi sử dụng.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Rau muống trồng cạn cần cung cấp đủ nước hàng ngày, có thể áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm.

- Rau muống nước: giữ nước trên bề mặt ruộng từ 5-7 cm.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** Sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng, bắt đầu gây hại bằng cách ăn các phần non của cây như lá non chỉ trừ lớp biểu bì, sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, cắn khuyết lá thành những lỗ lớn và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Sâu hại mạnh nhất vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- **Sâu ba ba (*bọ rùa kim tuyến*):** Thường gây hại trên các ruộng rau muống nước, ruộng có độ ẩm cao. Sâu gặm biểu bì lá tạo nên những lỗ thủng tròn to trên lá.

1.2. Động vật gây hại

Ốc bươu vàng thường gây hại rau muống nước, ốc bươu trưởng thành thường ăn gốc và cuống rau muống, đẻ trứng trên thân và cuống rau muống, ốc con sinh trưởng nhanh là tác nhân tàn phá ruộng rau muống.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu.
- **Biện pháp thủ công:** Thu gom ốc, trứng ốc brou vàng đem tiêu hủy.
- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch khi cần phải phòng trừ sâu hại đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.
- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.
- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Sau trồng 20-25 ngày thu lứa đầu. Khi thu để lại 2-3 đốt thân trên mặt nước (hái quá sát gốc cây rau bị ngập sẽ không thể mọc lại).

- Sau khi thu lứa đầu, tùy thuộc điều kiện chăm sóc, nhiệt độ và lượng nước điều chỉnh trong ruộng, thời gian thu hái từ 18-25 ngày /lứa.
- Để chuẩn bị giống cho năm sau, từ cuối tháng 9, chọn chân đất thấp ruộng tốt, cày bừa đất kỹ và cấy lại, lúc này cần cấy dày 45-50 khóm/m².
- Năng suất rau muống trung bình khoảng: 23,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI CANH

(Tên khoa học: *Brassica juncea*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 - 22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 - 20°C, ở nhiệt độ 20 - 25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cần cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải canh trồng phổ biến: VA.54 (cải canh lá vàng cao sản), cải mỡ...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 20 - 30 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che...) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ thu đông: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.

- Vụ xuân hè: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Lên luống rộng 1-1,2 m, rãnh luống 0,2-0,3m, cao 0,2-0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 6kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tía làm 2 đợt khi cây có 2-3 lá thật và 4-5 lá thật với khoảng cách 10 x 12cm. Nếu nhỏ cây trồng thì để với khoảng cách 12 x 15cm. Mật độ trung bình 500.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5-2cm. Lượng hạt gieo 0,45-0,5 g/m². Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1-2cm, sau đó dùng ô doa tưới ẩm nước.

Khi cây có 2 - 3 lá thật trở lên tiến hành tía và trồng với mật độ phù hợp.

Nếu có điều kiện làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt để tránh mưa làm dập và hỏng cây, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Lượng phân bón tính cho 1ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	1.500	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	35		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	25	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	45		50	50

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và lân trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- Bón thúc lần 1: Khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- Bón thúc lần 2: Sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,...), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,...), không dùng biện pháp tưới tràn.

- Tiến hành xới xáo, vun gốc cho cây và làm cỏ dại kết hợp với mỗi đợt bón thúc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy** : phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào... Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cái còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày).

- **Sâu tơ**: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trở, giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang**: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụ cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụ lá cây, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng cây rau.

- **Rệp muội:** sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh lở cổ rễ** do nấm gây ra: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn. Lúc mới bị nhiễm bệnh, cây có màu xanh, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- **Bệnh thối góc, thối nhũn:** do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium sp.*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium sp.*, *Fusarium sp.*... Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35°C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang). Kết hợp các đợt bón thúc cần vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy pheromone để thu trưởng thành sâu tơ. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch khi cần phải phòng trừ sâu bệnh hại đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 20-35 ngày. Tùy nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

Chú ý không để cải ra ngoài, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

- Năng suất trung bình đạt 21,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI CHÍP

(Tên khoa học: *Brassica rapa subsp. Chinensis*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 - 22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 - 20°C, ở nhiệt độ 20 - 25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cần cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, pH từ 5,5 - 7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải chíp đang được gieo trồng hiện nay như: Cải chíp V2080 chịu nhiệt, cải chíp đỏ, cải chíp cao sản...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 20 - 30 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che...) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ thu đông: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.
- Vụ xuân hè: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Lên luống rộng 1-1,2 m, rãnh luống 0,2 - 0,3m, cao 0,2 - 0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 6kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tía làm 2 đợt khi cây có 2 - 3 lá thật và 4 - 5 lá thật với khoảng cách 12 x 15cm. Nếu nhỏ cây trồng thì để với khoảng cách 15 x 20cm.

4. Gieo trồng

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,45 - 0,5 g/m². Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới ẩm nước.

Khi cây có 2 - 3 lá thật trở lên tiến hành tía và trồng với mật độ phù hợp.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Lượng phân bón tính cho 1ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	1.500	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	35		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	25	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	45		50	50

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và lân trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- Bón thúc lần 1: Khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- Bón thúc lần 2: Sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,...), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3-5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,...), không dùng biện pháp tưới tràn.

- Tiến hành xới xáo, vun gốc cho cây và làm cỏ dại kết hợp với mỗi đợt bón thúc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy** : phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào... Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày).

- **Sâu tơ**: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trổ, giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang**: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụ cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụ lá cây, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng cây rau.

- **Rệp muội:** sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh lở cổ rễ** do nấm gây ra: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn. Lúc mới bị nhiễm bệnh, cây có màu xanh, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- **Bệnh thối gốc, thối nhũn:** do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium sp.*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium sp.*, *Fusarium sp.*... Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35°C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang). . Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy pheromone để thu trưởng thành sâu tơ. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch khi cần phải phòng trừ sâu bệnh hại đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 20-35 ngày. Tùy nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

Chú ý không để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm, tránh dập nát, hư hỏng, dùng các thùng, rổ nhựa sạch đựng, xếp vào các thùng nhỏ, có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

- Năng suất trung bình khoảng 21,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI NGỒNG

(Tên khoa học: *Brassicaceae*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 - 22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 - 20°C, ở nhiệt độ 20 - 25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cần cỗi dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm đất thích hợp 75-85% và ẩm độ không khí 80-90%.

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng.

3. Đất trồng

Cải ngồng là loài cây mọng nước và dễ bị còi cọc, thậm chí chết khi đất không phù hợp. Đất phù hợp nhất để trồng là đất thịt pha cát, đất giàu mùn, đất tơi xốp có độ pH 6,5-6,8.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải ngồng đang được gieo trồng hiện nay như: Cải ngồng ngọt HN888, cải ngồng Vietseed, cải ngồng đỏ, cải ngọt bông NNK339...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng 30-50 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che...) để tránh

nước mưa làm rách, dập lá. Tuy nhiên thời vụ tốt nhất để trồng từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1 – 1,2 m, rãnh luống 0,2 – 0,3m, cao 0,2 – 0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 6,0 kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tía làm 2 đợt khi cây có 2 - 3 lá thật và 4 - 5 lá thật với khoảng cách 10 x 12cm. Nếu nhỏ cây trồng thì để với khoảng cách 12 x 15cm. Mật độ trung bình 500.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,45 - 0,5 g/m². Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới ẩm nước.

Khi cây có 2 - 3 lá thật trở lên tiến hành tía và trồng với mật độ phù hợp.

Nếu có điều kiện làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt để tránh mưa làm dập và hỏng cây, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Lượng phân bón tính cho 1ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	1.500	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	35		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	25	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	45		50	50

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và lân trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- Bón thúc lần 1: khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- Bón thúc lần 2: sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,...), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,...), không dùng biện pháp tưới tràn.

- Tiến hành xới xáo, vun gốc cho cây và làm cỏ dại kết hợp với mỗi đợt bón thúc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy**: phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào... Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày).

- **Sâu tơ**: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trở, giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang**: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụ cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụ lá cây, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng rau.

- **Rệp muội**: sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút

trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh lở cổ rễ** do nấm gây ra: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn. Lúc mới bị nhiễm bệnh, cây có màu xanh, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- **Bệnh thối gốc, thối nhũn**: Nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35°C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác**: Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công**: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang). . Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học**: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy pheromone để thu trưởng thành sâu tơ. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch khi cần phải phòng trừ sâu bệnh hại đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 30-40 ngày, có thể thu hoạch khi cây bắt đầu ra hoa, ngon nhất khi cây có ngồng dài, to mập.

- Tùy nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

- Năng suất trung bình khoảng 21,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BỆ

(Tên khoa học: *Brassica juncea*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh. Hầu hết rau cải đều sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18 - 22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15 - 20°C, ở nhiệt độ 20 - 25°C, hạt nảy mầm thuận lợi.

Rau cải ưa ánh sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Vì vậy nhiều rau cải có thể trồng xen, gieo lẫn với một số giống rau khác tăng năng suất trên đơn vị diện tích.

Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau cần cối dẫn đến năng suất và chất lượng giảm. Một số giống có thể phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Các loại cải ăn lá là cây ngắn ngày và rất cần nước nên cần được giữ ẩm thường xuyên sau khi gieo trồng.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, đất chủ động tưới tiêu nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5 - 7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải bẹ đang được gieo trồng hiện nay là: Cải bẹ xanh mỡ, cải bẹ dưa cao sản...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng 30-50 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che...) để tránh nước mưa làm rách, dập lá.

Có 2 thời vụ chính:

- Vụ thu đông: gieo từ tháng 8 đến tháng 10.

- Vụ xuân hè: gieo từ tháng 2 đến tháng 6.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp lên luống rộng 1-1,2 m, rãnh luống 0,2-0,3m, cao 0,2-0,25m.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 6,0 kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tía làm 2 đợt khi cây có 2 - 3 lá thật và 4 - 5 lá thật với khoảng cách 12 x 15cm. Nếu nhỏ cây trồng thì để với khoảng cách 15 x 20cm. Mật độ trung bình 330.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống dày 1,5 - 2cm. Lượng hạt gieo 0,45 - 0,5 g/m². Gieo xong phủ lên một lớp rơm, rạ hoặc trấu mỏng 1 - 2cm, sau đó dùng ô doa tưới ẩm nước.

Sau khi cây có 2 lá thật trở lên tiến hành nhổ tía để trồng với mật độ phù hợp.

Nếu có điều kiện làm vòm che cao 0,5m bằng nilon trong suốt để tránh mưa làm dập và hỏng cây, giàn phải chắc chắn, tránh đổ khi giông bão.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Lượng phân bón tính cho 1ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	1.500	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	35		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	25	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	45		50	50

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ vi sinh và lân trước khi trồng 1 - 2 ngày, bón rải trên mặt luống trước khi vun luống, bảo đảm phân được vùi sâu.

- Bón thúc lần 1: khi cây hồi xanh (sau trồng 5 - 7 ngày): Ngâm với nước để tưới.

- Bón thúc lần 2: sau trồng 12-15 ngày: Ngâm với nước để tưới.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Phải chủ động nguồn nước để tưới (tích trữ trong ao, hồ, xây bể trữ,...), tuyệt đối không được dùng nguồn nước thải, nước ao tù chưa được xử lý để tưới.

- Sau khi trồng phải tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó 3 - 5 ngày tưới 1 lần phụ thuộc vào độ ẩm đất. Đối với rau ăn lá phải dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,...), không dùng biện pháp tưới tràn.

- Tiến hành xới xáo, vun gốc cho cây và làm cỏ dại kết hợp với mỗi đợt bón thúc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy**: phá hoại chủ yếu các cây rau họ thập tự như rau cải, súp lơ, su hào... Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác. Bọ nhảy thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày).

- **Sâu tơ**: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trổ, giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang**: là một loại sâu ăn tạp trên tất cả các loại rau. Sâu non thường gây hại nghiêm trọng và đe dọa đến năng suất của cây. Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụ cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụ lá cây, ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng cây rau.

- **Rệp muội:** sống ký sinh trên thân, lá của rau, gây hại bằng cách chích hút trực tiếp nhựa của rau lá làm cây dễ mất dinh dưỡng và chết, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh lở cổ rễ** do nấm gây ra: Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn. Lúc mới bị nhiễm bệnh, cây có màu xanh, sau đó toàn bộ cây sẽ bị héo rũ gục xuống chết lụi từng đám rải rác trên ruộng hoặc từng vạt lớn nếu ruộng rau bị nhiễm bệnh nặng.

- **Bệnh thối góc, thối nhũn:** Nguồn nấm bệnh tiềm ẩn trong đất hay do giá thể trồng không sạch, từ đất ruộng rau trồng vụ trước nhưng không được xử lý triệt để nên dễ lan truyền cho vụ sau. Nấm dễ dàng phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12 – 35⁰C. Đặc biệt, vào mùa mưa khả năng gây hại nặng hơn mùa khô. Ngoài ra, việc thoát nước kém cũng làm cho nấm bệnh phát triển. Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị ngã gục, đọt rau bị thối trầm trọng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể: tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang). Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tỉa lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng Trichoderma ủ với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy pheromone để thu trưởng thành sâu tơ. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch khi cần phải phòng trừ sâu bệnh hại đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 30-40 ngày, có thể bóc bẹ lá thu hoạch và tiếp tục chăm sóc, khi cây bắt đầu ra hoa thì cắt cả cây và trồng lứa mới

- Tùy nhu cầu sử dụng, giá thị trường để xác định thời điểm thu hoạch nhưng phải đảm bảo thời gian cách ly (phân bón, thuốc BVTV, hóa chất...) khi thu hoạch sản phẩm.

- Rau sau khi thu hoạch, loại bỏ lá già, lá héo. Sau đó rửa, sơ chế rau bằng nguồn nước sạch, đủ tiêu chuẩn an toàn theo quy định hiện hành.

- Năng suất trung bình khoảng 21,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI LÀN

(Tên khoa học: *Brassica oleracea* L. *Alloglabra* Bailey)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cải làn chịu được nóng, nảy mầm ở 25-30°C, sinh trưởng tốt nhất ở 18-28°C, nhiệt độ thấp sẽ hình thành và phát triển hoa. Có thể chịu được sương gió, nơi có đầy đủ ánh sáng.

2. Ẩm độ và nước

Cây cải làn là cây ưa ẩm, giai đoạn cây sinh trưởng thân lá cần đảm bảo đủ nước (luôn duy trì độ ẩm đất từ 70-80%).

3. Đất trồng

Cây cải làn có thể phát triển trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, cây sẽ cho năng suất cao nhất nếu được trồng trên đất thịt pha cát, đất mùn có chứa nhiều chất dinh dưỡng, có độ pH từ 6 - 6,8 và đảm bảo tưới tiêu chủ động.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cây cải làn được trồng phổ biến tại Hải Phòng gồm 2 loại: Cải làn hoa vàng F1 (VA.32) và cải làn hoa trắng F1 (VA.31).

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có 2 thời vụ gieo trồng chính:

- Vụ Thu Đông: gieo trồng từ tháng 8 đến tháng 11.

- Vụ Xuân Hè: gieo trồng từ tháng 01 đến tháng 02.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần lưu ý xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Đất cần được cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng

cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có lịch để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; lên luống rộng 1-1,2m, rãnh luống 0,2-0,3m, cao 0,2-0,25m, bằng phẳng, để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp trời mưa.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống khoảng 7,0kg/ha.

- Mật độ trồng, khoảng cách trồng: Nếu gieo để liền chân thì tía làm 2 đợt khi cây có 2- 3 lá thật và 4- 5 lá thật với khoảng cách 12-15cm. Nếu nhỏ cây trồng thì để với khoảng cách 15-20cm, trên 1 luống trồng 4-5 hàng. Mật độ trung bình 350.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Hạt giống nên ngâm vào nước ấm 50°C trong 20 phút, sau đó ngâm nước lạnh từ 8-10 giờ, vớt ra để ráo nước. Mang ủ trong vải ẩm cho tới khi nứt vỏ hạt rồi đem đi gieo.

- Có 2 phương pháp gieo trồng: Gieo trực tiếp trên luống hoặc gieo ươm cây giống rồi trồng ra ruộng sản xuất. Đối với cây cải làn, thông thường gieo hạt trực tiếp phủ đều mặt luống hoặc gieo thành hàng. Nên trộn hạt giống với đất bột và chia đôi để gieo 2 lượt cho hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ hoặc trấu mỏng 1-2cm trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1 ha

Loại phân	ĐVT	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	Kg	1.500	100		
Đạm nguyên chất (N)	Kg	35		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	25	100		
Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	45		50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống bảo đảm phân được vùi sâu 3-5cm.

- **Bón thúc lần 1:** sau gieo 7-10 ngày, hòa loãng phân đạm và kali với nước để tưới đều cho ruộng rau.

- **Bón thúc lần 2:** sau trồng 15-20 ngày, hòa loãng lượng phân đạm và phân kali còn lại với nước để tưới đều cho ruộng rau.

Cần kết thúc bón phân đạm cho ruộng rau trước khi thu hoạch 7-10 ngày.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Tưới nước và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1-2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thối, lở cổ rễ. Giai đoạn phát triển thân lá cây cần nhiều nước, cần đảm bảo tưới nước và duy trì độ ẩm 70-80%. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tia cây:** Thực hiện 2 lần, lần 1 khi cây có 2-3 lá thật và lần 2 khi cây có 4-5 lá thật. Tiến hành tia bỏ những cây sinh trưởng kém, cây nhiễm sâu bệnh, để cây với khoảng cách 12-15cm.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Kết hợp làm cỏ, tia bỏ cây bệnh, lá bệnh cho ruộng rau thông thoáng, nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhậy:** Thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá; hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết cây, nhất là khi cây đang còn nhỏ.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân

làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng mưa.

- **Sâu khoang:** Sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng ăn lung lá dễ phát hiện, sang tuổi lớn mới phân tán, ăn khuyết lá.

- **Rệp:** Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus. Thời tiết nóng khô thuận lợi cho rệp phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Bệnh gây hại trên lá tạo những vết đốm màu xanh trong hoặc màu xanh vàng, dạng hình bất định hoặc hình nhiều cạnh do giới hạn bởi gân lá. Mặt dưới phiến lá tại vị trí vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu trắng xám. Bệnh phát sinh phát triển gây hại mạnh khi có giọt sương trên lá và nhiệt độ thấp.

- **Bệnh thối gốc, thối nhũn:** Do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium* sp., *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium* sp., *Fusarium* sp... Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị đổ gục, chết, không cho thu hoạch.

- **Bệnh thối nhũn do vi khuẩn:** Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phận thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:**

+ Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu tơ trong suốt thời gian sinh trưởng của cây (cả vụ) và các loại bẫy màu vàng, bả chua ngọt để kiểm soát các loại sâu hại khác như sâu xanh, sâu khoang, bọ nhảy...

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Nếu gieo thẳng, thời gian thu hoạch sau gieo từ 45-50 ngày, còn nếu trồng cây thì sau khi trồng 30-35 ngày cho thu hoạch. Năng suất trung bình khoảng 20tấn/ha/năm.

Khi cây cải làn nhú ngồng là thời điểm thu hoạch tốt nhất, tránh để cải ra ngồng, nhất là trong mùa khô, làm mất giá trị thương phẩm. Dùng dao sắc cắt gốc sát mặt đất, loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BÓ XÔI

(Tên khoa học: *Spinacia oleracea* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây bó xôi là loại rau mùa lạnh, sinh trưởng phát triển tốt trong mùa lạnh. Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18-20°C, sinh trưởng chậm khi nhiệt độ là 10°C. cây có thể chịu nhiệt độ thấp âm 10°C. Trong điều kiện nóng cây sinh trưởng kém.

Cải bó xôi phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng vừa phải, ánh sáng tự nhiên nhưng tránh ánh nắng trực tiếp quá mạnh; số giờ sáng thích hợp để cây sinh trưởng phát triển từ 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cải bó xôi cần đủ nước để phát triển, tuy nhiên cần tránh quá nhiều nước sẽ làm cây bị úng nước; thường xuyên giữ ẩm cho đất nhưng không để đất quá ướt. Độ ẩm cao là điều kiện thuận lợi cho sự nở hoa.

3. Đất trồng

Có thể trồng rau cải bó xôi trên nhiều loại đất khác nhau, đất cần chủ động được tưới tiêu, tốt nhất là trồng trên đất thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn, giàu chất dinh dưỡng, độ pH thích hợp là 6-7; ở pH 5,5 gây hiện tượng ngừng sinh trưởng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Cải bó xôi đang được gieo hiện nay trồng gồm: VL-84, Dash, Ba chữ tàu (Takii's); trong đó, giống sử dụng chủ yếu là giống Dash.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây cải bó xôi là cây ưa lạnh, có thể gieo trồng các thời vụ như sau.

- Vụ sớm có thể gieo từ cuối tháng 9 đến đầu tháng 10.

- Chính vụ gieo trung tuần tháng 10 đến trung tuần tháng 11.
- Vụ Đông Xuân gieo tháng 12 đến đầu tháng 01.
- Vụ Xuân bắt đầu gieo vào trung tuần tháng 01 đến đầu tháng 02.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Cày xới độ sâu 25-30cm, phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tuần; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp; lên luống rộng 1,0-1,2m, rãnh rộng 20cm, cao 10-15cm (mùa mưa cao 15-20cm).

3. Mật độ

- Gieo hạt trực tiếp trên ruộng sản xuất: Gieo vãi hoặc gieo hạt thành hàng, lượng hạt giống khoảng là 7kg/ha.

- Trồng cây giống: Tùy theo đặc điểm giống, thời vụ, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng cho phù hợp; thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 20x15cm; Mật độ trung bình 350.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Để kích thích cây nảy mầm nhanh và đều, trước khi gieo, ngâm hạt cải bó xôi vào nước ấm (2 sôi, 3 lạnh) trong 3-4 giờ. Sau đó vớt ra, rửa bằng nước sạch, để ráo nước thì đem gieo.

- Có 2 phương pháp gieo trồng: Gieo trực tiếp trên luống hoặc gieo ươm cây giống rồi trồng ra ruộng sản xuất:

+ Phương pháp gieo hạt: Hạt bó xôi có thể gieo vãi hoặc gieo hàng. Gieo vãi năng suất cao hơn gieo hàng, nhưng khi chăm sóc thì khó khăn hơn gieo hàng.

Gieo vãi: Rắc hạt đều trên mặt luống, trung bình 8-10g hạt/m². Trộn hạt giống với đất bột, chia lượng hạt làm 2 phần, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trâu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

Gieo hàng: Rạch hàng theo chiều rộng của luống, khoảng cách hàng theo mật độ gieo trồng, rạch sâu 3-5cm. Trộn hạt giống với đất bột, rải đều theo các rạch. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trâu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

+ Phương pháp trồng cây con: Tiến hành ươm cây con trong vườn ươm, khi cây có 4-6 lá thật, cao 8-10cm thì mang ra trồng ngoài ruộng sản xuất. Chọn những

giống khỏe, đồng đều, không nhiễm sâu bệnh đê trồng. Trước khi trồng cần tưới ẩm nước và mặt luống, sau đó để ráo mặt luống. Dùng bay nhỏ có đầu nhọn hoặc dầm tạo lỗ vừa gốc cây, sau đó trồng cây vào, dùng ngón tay ấn nhẹ xung quanh gốc tạo độ chặt, sau đó tưới ẩm nước cho cây.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón

Loại phân	ĐVT	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	Kg	1.500	100		
Đạm nguyên chất (N)	Kg	35	30	20	50
Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	25	100		
Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	45	50	20	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống bảo đảm phân được vùi sâu 3-5cm.

- Bón thúc lần 1: sau gieo 7-10 ngày, hòa loãng phân đạm và kali với nước để tưới đều cho ruộng rau.

- Bón thúc lần 2: sau trồng 15-20 ngày, hòa loãng lượng phân đạm và phân kali còn lại với nước để tưới đều cho ruộng rau.

Cần kết thúc bón phân đạm cho ruộng rau trước khi thu hoạch 7-10 ngày.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Tưới nước và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1-2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thối, lở cổ rễ. Mùa nắng, tưới buổi sáng sớm hoặc chiều mát 1 lần/ngày đảm bảo ẩm độ 70-75%. Làm hệ thống rãnh thoát nước trong mùa mưa tránh bị ngập úng.

- **Tia cây:** Thực hiện 2 lần, lần 1 khi cây có 2-3 lá thật và lần 2 khi cây có 4-5 lá thật. Tiến hành tia bỏ những cây sinh trưởng kém, cây nhiễm sâu bệnh, để cây với khoảng cách 10-12cm.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Kết hợp làm cỏ, xới xáo, tia bỏ cây bệnh, lá bệnh cho ruộng rau thông thoáng, nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu non mới nở gặm lấm tẩm biểu bì lá cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất, khoảng 9-10 giờ tối sâu xám ở dưới đất chui lên và bám vào cây để ăn lá, đến khoảng 5-6 giờ sáng thì chui xuống gốc cây hoặc dưới đất để ẩn nấp. Giai đoạn cây con, sâu non có thể cắn đứt gốc cây.

- **Sâu xanh:** Gây hại từ khi cây con đến khi thu hoạch. Sâu non gây hại ăn hết phần biểu bì lá, tạo thành những vết khuyết trên lá. Khi mật độ sâu cao có thể ăn đến trụi cả lá.

- **Ruồi hại lá/dòi đục lá:** Sâu non ăn mô lá dưới biểu bì, tạo thành những đường ngoằn ngoèo màu trắng, lá bị hại nhiều sẽ vàng héo, cây sinh trưởng kém.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc, thối rễ, chết rạp cây con:** Do một số loại nấm có nguồn gốc trong đất gây ra. Cây nhiễm bệnh sinh trưởng chậm, lá bị héo, vàng từ gốc lên, gốc, thân bị thối, mạch dẫn đen, nâu. Giai đoạn cây con, nếu nhiễm bệnh thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị đổ gục và chết.

- **Bệnh Đốm lá:** Đốm lá do nấm *Cladosporium Variabile* gây hại sẽ xuất hiện những đốm nhỏ trên lá, lõm xuống như vết ruồi đục. Nấm tấn công vào giữa lá. Đốm lá do nấm: *Stemphylium Botryosum* gây hại sẽ xuất hiện những đốm lớn 1 -2cm trên mặt lá tạo thành những vòng lớn, lõm xuống, nổi gân và lá biến dạng. Nấm tấn công mạnh ở mép lá.

- **Bệnh thán thư:** Chủ yếu xuất hiện vào mùa mưa, xuất hiện vào giai đoạn từ 25 ngày đến thu hoạch, nấm tạo thành những vết dưới mặt lá, ẩm ướt, xuất hiện các lông tơ của sợi nấm màu xám giống lông chuột. Bệnh tấn công từ giữa lá và gây thủng lá.

- **Bệnh sương mai:** Vết bệnh trên lá là những đốm tròn hoặc hình dạng bất định sưng nước, trên đó có lớp mốc như lông mịn màu xanh đen. Mặt dưới lá tại vị trí vết bệnh được bao phủ một lớp trắng xốp như sương. Sau một thời gian vết

bệnh khô lại, có màu nâu đen. Các vết bệnh lan rộng liên kết với nhau thành mảng lớn trên lá, làm lá thối đen và rụng.

1.3. Động vật hại

- **Ốc sên:** Gây hại cả giai đoạn cây con và cây lớn, chúng ăn các bộ phận non của cây như lá non, ngọn cây làm cây sinh trưởng chậm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp; phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên

môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Tùy theo đặc tính giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch từ 35-45 ngày. Năng suất trung bình khoảng 19,0 tấn/ha/năm.

- Vì cải bó xôi có bộ lá giòn, dễ gãy nên cần nhẹ nhàng, tránh gây thương tổn bộ lá. Dùng dao sắc cắt gốc sát mặt đất, loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

- Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI NGỌT

(Tên khoa học: *Brassica integrifolia*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cải ngọt ưa thích khí hậu ôn hòa, mát lạnh, sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 18-22°C. Hạt có thể nảy mầm ở 15-20°C, thuận lợi nhất là 20-25°C.

Cây cải ngọt là cây ưa sáng tán xạ, cường độ ánh sáng vừa phải, có khả năng chịu bóng râm. Ánh sáng mạnh cùng với nhiệt độ không khí cao sẽ làm cho rau còi cọc, năng suất thấp, chất lượng kém, rau có vị đắng. Nếu đất quá ẩm, rễ mới không phát triển, cây sinh trưởng kém, dễ bị nhiễm bệnh, chất lượng rau giảm, rau không giòn, không ngọt.

2. Ẩm độ và nước

Rau cải ngọt là cây ưa ẩm, không chịu hạn cũng không chịu úng. Cây có hệ rễ ăn nông ở tầng đất mặt, độ ẩm đất thích hợp 70-85%. Thiếu nước cây rau còi cọc, năng suất thấp, chất lượng kém, rau có vị đắng. Nếu đất quá ẩm, rễ mới không phát triển, cây sinh trưởng kém, dễ bị nhiễm bệnh, chất lượng rau giảm, rau không giòn, không ngọt.

3. Đất trồng

Rau cải có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chú động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất màu mỡ tơi xốp, nhẹ, pH từ 5,5-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải ngọt đang được gieo trồng phổ biến như: Cải ngọt TN103, cải ngọt Phú Nông, cải ngọt tuyền cao sản (VA67), cải ngọt Rado 54...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau cải do có thời gian sinh trưởng ngắn từ 20-30 ngày sau gieo cho thu hoạch nên có thể được trồng quanh năm nếu áp dụng biện pháp che chắn (lưới, vòm che...) để tránh nước mưa làm rách, dập lá. Có 2 thời vụ chính:

- Vụ Thu Đông: gieo từ tháng 8 đến tháng 11.

- Vụ Xuân Hè: gieo từ tháng 02 đến tháng 6.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; lên luống rộng 1-1,2m, rãnh luống 0,2-0,3m, cao 0,2-0,25m. Bón phân lót, trộn đều phân với đất rồi lấp sao cho phân được vùi sâu 10-15cm, rồi san phẳng mặt luống.

3. Mật độ

Lượng giống khoảng 7kg/ha.

Nếu gieo để liền chân thì tía làm 2 đợt khi cây có 2-3 lá thật và 4-5 lá thật với khoảng cách 10x12cm. Nếu nhổ cây trồng thì để với khoảng cách 12x15cm, trên 1 luống trồng 5-6 hàng theo kiểu nanh sấu.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Hạt có thể xử lý trước khi gieo hoặc gieo trực tiếp. Ngâm hạt giống trong nước ấm, khoảng 3-4 giờ rồi vớt, để ráo nước. Mang ủ trong vải ẩm cho tới khi nứt vỏ hạt rồi đem đi gieo.

- Có 2 phương pháp gieo trồng: Gieo trực tiếp trên luống hoặc gieo ươm cây giống rồi trồng ra ruộng sản xuất. Đối với cây cải ngọt, thông thường gieo hạt trực tiếp phủ đều mặt luống hoặc gieo thành hàng. Lượng hạt gieo 0,4-0,45g/m². Nên trộn hạt giống với đất bột và chia đôi để gieo 2 lượt cho hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ hoặc trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới đẫm nước.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1 ha

Loại phân	ĐVT	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Lần 1	Lần 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	Kg	1.500	100		
Đạm nguyên chất (N)	Kg	35		50	50
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	25	100		
Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	45		50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống bảo đảm phân được vùi sâu 3-5cm.

- Bón thúc lần 1: sau gieo 7-10 ngày, hòa loãng phân đạm và kali với nước để tưới đều cho ruộng rau.

- Bón thúc lần 2: sau trồng 15-20 ngày, hòa loãng lượng phân đạm và phân kali còn lại với nước để tưới đều cho ruộng rau.

Cần kết thúc bón phân đạm cho ruộng rau trước khi thu hoạch 7-10 ngày.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Tưới nước, làm cỏ

- **Tưới nước:** Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát. Khi hạt đã nảy mầm ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cách một ngày tưới một lần. Không nên tưới nhiều vào giai đoạn 1-2 lá thật, nếu ẩm quá ở giai đoạn này cây dễ bị chết thối, lở cổ rễ. Đối với rau ăn lá như cây rau cải ngọt nên dùng phương pháp tưới phun sương (dùng ô doa, lắp hệ thống tưới phun sương,...), không dùng biện pháp tưới tràn. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tỉa cây:** Thực hiện 2 lần, lần 1 khi cây có 2-3 lá thật và lần 2 khi cây có 4-5 lá thật. Tiến hành tỉa bỏ những cây sinh trưởng kém, cây nhiễm sâu bệnh, để cây với khoảng cách 10-12cm.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Kết hợp làm cỏ, tỉa bỏ cây bệnh, lá bệnh cho ruộng rau thông thoáng, nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhảy:** Thường gây hại nhiều khi cải còn nhỏ (sau gieo khoảng 7-10 ngày). Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá; hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu khoang:** Sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng ăn lưng lá dễ phát hiện, sang tuổi lớn mới phân tán, ăn khuyết lá.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng mưa.

- **Rệp:** Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút nhựa cây, làm búp và lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc, chết rạp cây con:** Do một hoặc nhiều loài nấm gây ra như *Pythium sp.*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium sp.*, *Fusarium sp.*... Lá rau cải nhiễm bệnh sẽ héo rũ, thân rau bị héo tóp, đoạn thân rau ngang mặt đất bị nhũn làm cây rau bị đổ gục, chết, không cho thu hoạch.

- **Bệnh thối nhũn:** Do vi khuẩn *Erwinia carotovora* gây ra. Rau trồng bị thối từng nhóm và lan nhanh nếu không kịp chữa trị. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Quá trình từ khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phận thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu tơ trong suốt thời gian sinh trưởng của cây (cả vụ) và các loại bẫy màu vàng, bả chua ngọt để kiểm soát các loại sâu hại khác như sâu xanh, sâu khoang, bọ nhảy...

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng phòng trừ.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Tùy theo đặc tính giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch khoảng 25-30 ngày. Năng suất trung bình khoảng 18,0 tấn/ha.

Dùng dao sắc cắt gốc sát mặt đất, loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CẢI XOONG

(Tên khoa học: *Nasturtium officinale* R.Bd)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ

Cải xoong là cây có nguồn gốc vùng khí hậu ôn đới, ưa khí hậu ẩm mát. Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 15-20°C. Nếu lạnh quá cây phát triển chậm, nếu nóng quá cây có vị chát.

2. Âm độ và nước Cải xoong là cây trồng ở nước, có bùn, có nước chảy; sinh trưởng phát triển tốt ở ruộng có mức nước 3-5cm.

3. Đất trồng

Cây cải xoong phát triển tốt nhất ở đất lầy thụt, đất sét, giàu dinh dưỡng; đặc biệt ở vùng núi đá vôi, độ thông thoáng cao, pH thích hợp từ 6,5-7,5; không sống được nơi đất phèn, đất mặn hoặc đất cát trong mùa nắng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải xoong đang được trồng phổ biến hiện nay như: Giống cải xoong Mỹ PN-970, SV 970, RADO 704, giống cải xoong PD370,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây cải xoong thích hợp nhất là trồng vào các tháng giáp tết 10-12 dương lịch, thời tiết mát mẻ, thuận lợi cho sự phát triển của cây trồng và cho năng suất cao.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Trước khi trồng cho nước vào ngập ruộng, làm cho đất tơi lên bùn, lên luống chìm, rộng 2,0-2,2m, lối đi giữa luống rộng 30-40cm, cao hơn mặt luống 10-20cm, xung quanh luống có rãnh thoát nước rộng 10cm, sâu 15cm, giúp thoát nước tốt trong mùa mưa.

3. Mật độ

- Mật độ gieo khoảng 6kg/ha hạt giống.
- Khi trồng ra ruộng sản xuất, rau cải xoong thường được trồng theo khóm, mỗi khóm 2-3 cây, khoảng cách khóm 15-20cm.

4. Gieo trồng

Hiện nay, cây rau cải xoong được trồng theo 2 cách là gieo hạt và trồng từ cây cải gốc, phương pháp cụ thể như sau:

4.1. Trồng cải xoong theo phương pháp gieo hạt

- Ngâm hạt giống trong nước ấm (tỷ lệ 3 lạnh : 1 nóng) khoảng 2-3 tiếng, giữ ấm, đậy kín, để chỗ tối để hạt nảy mầm nhanh hơn.
- Chuẩn bị các khay, thùng để gieo hạt. Đổ lượng đất vào khay thùng, đất gieo hạt phải mềm, tơi xốp, giàu dinh dưỡng, tưới nước vào trộn đều cho đất ẩm, sau đó san phẳng mặt đất, lưu ý không nên nén đất chặt xuống sẽ làm đất cứng khiến hạt mầm khó mọc rễ.
- Gieo rải hạt giống rau cải xoong lên trên mặt đất với khoảng cách vừa, không quá dày. Sau đó lấp một lớp đất sạch hoặc lớp rơm dạ mỏng lên trên để giữ độ ẩm và tránh trôi rửa hạt khi tưới, tưới phun một ít nước lên mặt đất để tạo ẩm cho đất.
- Đặt khay, thùng ươm hạt ở nơi tối để giúp hạt nảy mầm nhanh. Khi cây con ra được 2 cặp lá thì mang khay gieo ra nơi có ánh sáng, chú ý không để tiếp xúc trực tiếp với nắng gắt hay mưa gió.
- Sau khi gieo hạt 3 tuần, cây con có 4-5 lá là có thể mang ra trồng ngoài ruộng sản xuất.
- Trước khi trồng cho nước vào ngập ruộng, làm cho đất tơi lên bùn, sau đó cấy cây giống đều lên luống theo khoảng cách 10-15cm, dè nhẹ cho ngập nước, ngày hôm sau rút cạn nước cho rau phát triển.

4.2. Trồng cải xoong theo phương pháp trồng cải gốc

Sau thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ bờ, vét mương tưới, sửa bờ và rãnh thoát nước. Rải thêm đất mới (đất giàu hữu cơ được phơi khô, đập nhuyễn) lên luống nhằm cung cấp đất cho lứa cải sau phát triển.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01ha:

STT	Loại phân	ĐVT	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh hoặc hữu cơ sinh học)	Kg	1.500
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	60
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	50

b. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ và phân lân trước khi gieo trồng 1-2. Bón rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất và lấp đất đảm bảo phân được vùi sâu 15-20cm. Sau đó cho nước vào ngập mặt ruộng làm cho đất tơi lên bùn rồi trồng.

- Bón thúc: Chia đều lượng phân đạm và phân kali để bón. Lần 1 sau trồng 7-10 ngày, lần 2 cách lần 8-10 ngày. Các lần tiếp theo bón sau mỗi lứa thu hoạch. Bón bằng cách rải đều phân trên luống rau.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Tưới nước, chăm sóc

- Giữ nước trong ruộng rau cải xoong 4-5cm liên tục để rau sinh trưởng tốt.

- Làm sạch cỏ trên luống, rãnh và bờ xung quanh ruộng sản xuất, kết hợp tia bô cây sinh trưởng kém, bị sâu bệnh hại để ruộng rau thông thoáng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu tơ: Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trổ, giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xanh:** Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá, khi mật độ gây hại cao có thể ăn đến trụ cả lá, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo xanh:** Bệnh do vi khuẩn gây ra. Cây nhiễm bệnh sẽ có hiện tượng bị rù xuống vào trưa nắng nhưng lại tươi trở lại vào ban đêm. Triệu chứng chỉ héo phần đọt non dài khoảng 5-10 cm, vết héo rũ tương đối khô trong khi các phần còn lại vẫn tươi xanh, phần gốc vẫn bình thường không bị thối.

- **Bệnh đốm lá:** Bệnh do nấm gây ra, thường gây hại trên lá, đặc biệt trên lá già, lúc đầu chúng xuất hiện với các đốm lá nhỏ có thể là màu đen, nâu, tím... Hình dáng và độ lớn của các đốm lá không giống nhau. Phiến lá thường có hiện tượng bị quăn lại, khô héo hoặc rụng lá.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khô). Xử lý đất trước khi trồng. Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ... Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- - Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Rau cải xoong sau khi trồng khoảng 30-45 ngày thì có thể cho thu hoạch lứa đầu. Sau đó khoảng 25 ngày thu hoạch cải xoong một lần. Một năm thu hoạch được 6-8 lứa. Năng suất trung bình khoảng 10 tấn/ha.

Dùng dao sắc cắt phần thân lá cách gốc 5cm, để lại phần thân và rễ cho cây tiếp tục phát triển, ra lứa mới. Loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch được khoảng 3-4 lứa, nên dùng dao hay kéo cắt trụ gần sát gốc 1 lần và bón phân, giúp cây lên ngọn mới và khỏe mạnh./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CẢI THẢO

(Tên khoa học: *Brassica rapa* subsp.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cải thảo là giống rau ưa lạnh. Hạt cải thảo nảy mầm thích hợp ở nhiệt độ 18-20°C. Cây cải thảo bấp sinh trưởng thích hợp ở nhiệt độ trung bình ngày 15-20°C, biên độ dao động nhiệt độ ngày và đêm là 5°C. Ở điều kiện nhiệt độ này cải thảo có chất lượng tốt nhất (lá mềm, cuộn chắc ăn ngon, ngọt).

- Ánh sáng: Cây cải thảo ưa ánh sáng ngày dài, thời gian chiếu sáng trên ngày 8-10 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Cải thảo là cây ưa ẩm, tuy nhiên không chịu ngập úng. Độ ẩm đất thích hợp 70-80%, ẩm độ không khí 80-90%. Đất quá ẩm (trên 90%) kéo dài 3-5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì hoạt động trong điều kiện yếm khí.

3. Đất trồng

Cây cải thảo có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên sinh trưởng phát triển tốt nhất trên đất tơi xốp, thành phần cơ giới nhẹ, nhiều mùn, tầng canh tác dày, thoát nước tốt, độ pH 5,5-6,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải thảo đang được trồng Hải Phòng chủ yếu là hạt giống được nhập khẩu từ Nhật Bản, Trung Quốc, Hàn Quốc...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây cải thảo có thể gieo trồng trong 3 thời vụ chính như sau:

- Vụ sớm: Gieo tháng 8, trồng tháng 9.

- Chính vụ: Gieo tháng 9, trồng tháng 10.
- Chính vụ: Gieo tháng 12, trồng tháng 1-2 năm sau.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Bón phân lót rồi làm đất nhỏ, tơi xốp; lên luống với kích thước rộng 1-1,2m, cao 15-20cm, rãnh luống rộng 20-25cm. Vụ sớm lên luống mai rùa cao để phòng mưa. Vụ chính và vụ muộn làm luống phẳng.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, thời vụ, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thông thường trồng với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 50x50cm; mật độ trung bình 36.000 cây/ha.

- Lượng hạt giống khoảng 0,3 kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Gieo, ươm cây giống

- Gieo trên khay bầu:

+ Dùng khay loại 40-84 lỗ/khay (khay vì có đường kính 3cm, độ sâu 4cm). Giá thể đóng bầu là hỗn hợp của một số vật liệu chính gồm: xơ dừa 30%, phân chuồng mục 30%, đất 40%, phân lân 2-3 kg/tấn giá thể và vôi 5-6 kg/tấn giá thể. Cho đầy giá thể vào khay và nén nhẹ (có thể sử dụng giá thể của các công ty phân phối trên thị trường).

+ Tiến hành gieo hạt vào khay đã chuẩn bị. Ấn nhẹ tạo lỗ trong khay sâu 1-1,5cm, gieo mỗi lỗ 1-2 hạt. Gieo hết khay dùng đất nhỏ đã trộn phủ một lớp mỏng trên bề mặt của hạt. Sau đó dùng trấu hoặc rơm, rạ phủ lên bề mặt của khay. Không để khay trực tiếp lên mặt đất, để khay trên giàn cao 20-50cm. Để khay ở nơi khô thoáng, nhiều ánh sáng mặt trời.

+ Khay đã ươm hạt giống phải được giữ ẩm thường xuyên (70-80%), đặc biệt giai đoạn đầu khi mới gieo hạt.

- Gieo trực tiếp trên luống:

+ Làm đất kỹ, luống đánh rộng 0,8-1m, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống.

+ Chia lượng hạt làm 2 phần, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống (khi gieo trộn hạt với đất bột). Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ,

đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm. Sau khi gieo tưới 1-2 lần/ngày trong vòng 3-5 ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2 ngày tưới một lần. Khi cây con được 2-3 lá, tiến hành nhổ tía kết hợp tưới thúc (tuyệt đối không tưới đạm urê).

- Huấn luyện cây con trước khi đem trồng: Tuyệt đối không tưới nước cho cây con 4-7 ngày trước khi nhổ đi trồng ra ruộng sản xuất. Trước khi nhổ đi 4-5 giờ, phải tưới đẫm nước cho đất mềm, nhổ cây không bị đứt rễ hoặc hỏng cây.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Chọn những cây giống sinh trưởng tốt, đồng đều, có 4-6 lá thật, không bị nhiễm sâu bệnh hại, không bị dập nát đem trồng.

- Trồng mỗi luống 2 hàng theo kiểu nanh sấu, dùng dầm hoặc cuốc bỏ hốc rồi đặt cây vào theo thế tự nhiên của cây. Khi trồng cần lấp kín phần bầu đất không vùi quá sâu để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao, trồng xong cần tưới nước ngay luôn để cây con nhanh chóng phục hồi lại.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 01 ha:

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	1.500	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	25	25	25	25
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	60	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	20	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ và phân lân; rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống.

- Bón thúc: chia làm 3 đợt như sau:

+ Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7-10 ngày, hòa phân bón với nước, tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ vét rãnh.

+ Bón thúc lần 2: Bắt đầu thời kỳ trái lá bành sau trồng 20-25 ngày, bón cách gốc 20 cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân.

+ Bón thúc lần 3: Thời kỳ cuốn bắp sau trồng 35-40 ngày bón nốt lượng phân còn lại. Có thể bón vào gốc hoặc hòa tưới tùy theo điều kiện đất.

Tùy tình hình sinh trưởng và điều kiện thời tiết có thể chia nhỏ các lần bón với số lượng phân giữ nguyên. Phân bón lá phun vào giữa các đợt bón thúc để cây cải thảo sinh trưởng, phát triển một cách tốt nhất.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Tưới nước và chăm sóc

- Sau khi trồng, mỗi ngày tưới đủ ẩm 1 lần. Khi cây hồi xanh, 2-3 ngày tưới một lần, đảm bảo duy trì độ ẩm đồng ruộng 70-80%. Có thể tưới rãnh hoặc tưới hốc tùy vào điều kiện thực tế. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Làm cỏ: Làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xói xáo và bón phân thúc, vét rãnh để tạo cho ruộng cải thảo thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nhầy:** Bọ trưởng thành hoạt động vào lúc sáng sớm hoặc trời mát, trời mưa ít hoạt động, trưởng thành ăn lá làm lá thủng lỗ chỗ, đẻ trứng chủ yếu trong đất, đẻ nhiều vào sau buổi trưa. Sâu non sống trong đất, ăn rễ cây, làm cho cây bị còi cọc, héo hoặc bị thối. Sâu non hóa nhộng ngay trong đất.

- **Sâu tơ:** Trưởng thành hoạt động mạnh về đêm, mạnh nhất là từ chập tối đến nửa đêm. Trưởng thành đẻ trứng rải rác hoặc từng cụm, ở mặt dưới lá. Sâu non mới nở gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm cho lá bị thủng lỗ chỗ gây giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Sâu xám:** Sâu non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên những vết thủng li ti trên bề mặt lá. Sâu non tuổi lớn đào hang trong đất để tránh ánh sáng ban ngày và trồi lên khỏi mặt đất vào ban đêm để ăn lá non hoặc gặm xung quanh thân cây non. Thân cây có thể bị sâu cắt rời ở sát mặt đất.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Trưởng thành đẻ trứng rải rác thành từng quả trên lá. Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu tuổi lớn phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa.

- **Sâu khoang:** Bướm hoạt động ban đêm, thích các chất có mùi chua ngọt, đẻ trứng thành ổ bám mặt dưới lá. Sâu non sau khi nở sống tập trung, gặm lấm tẩm chất xanh của lá. Sâu lớn tuổi phân tán, ăn khuyết lá. Sâu non phá hại mạnh vào ban đêm, hóa nhộng trong đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh do nấm gây ra, thường gây hại nhiều ở giai đoạn cây con. Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh thối nhũn:** Bệnh do vi khuẩn gây ra, gây hại nhiều ở giai đoạn cây đã cuộn bắp. Ở lá bắp vết bệnh lúc đầu có dạng giọt dầu, dần dần biến thành màu nâu nhạt, mô bệnh nhanh chóng lan rộng và thối nhũn, có mùi khó ngửi. Lá ngoài cùng của cây bị héo rũ vào ban ngày đến ban đêm có thể phục hồi. Nếu bệnh tiếp tục phát triển thì lá không thể phục hồi được, héo rũ sụp xuống để lộ rõ phần bắp. Lúc này cải thảo dễ gãy, cây đổ ngã trên mặt đất và thối nhanh chóng.

- **Bệnh đốm vòng:** Bệnh do nấm gây ra, ban đầu vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều vòng đồng tâm màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quang vàng. Nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt, trên mặt vết bệnh thường hình thành lớp nấm mốc màu đen.

1.3. Động vật hại

- **Ốc sên:** gây hại vào giai đoạn cây con, chúng ăn các bộ phận non của cây như lá non, ngọn cây làm cây sinh trưởng chậm.

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:**

+ Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyên tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xám, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:**

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu tơ trong suốt thời gian sinh trưởng của cây (cả vụ) và các loại bẫy màu vàng, bả chua ngọt để kiểm soát các loại sâu hại khác như sâu xanh, sâu hoang, bọ nhày... ; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Tùy theo từng giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch: 65-90 ngày. Năng suất trung bình khoảng 30,0 tấn/ha.

- Khi cây đã cuộn chặt lá với nhau có thể thu hoạch được. Tiến hành thu hoạch vào sáng sớm, chiều mát, dùng dao hoặc dụng cụ chuyên cắt rau cắt sát gốc, tỉa bỏ lá già, lá bị sâu bệnh bên ngoài và để lại 2-3 vòng lá xanh bao bên ngoài thân. Trong quá trình thu hoạch, thao tác nhẹ nhàng, tránh làm dập nát bắp cải thảo.

- Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất. Tàn dư khó tiêu như màng phủ nông nghiệp, dây nilon được thu gom và mang đi xử lý./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI CÚC

(Tên khoa học: *Chrysanthemum coronarium* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cải cúc ưa khí hậu lạnh mát, không chịu được nóng, nhiệt độ thích hợp cho cây sống là 15°C-20°C, dưới 12°C phát triển chậm, vượt quá 28°C sẽ khó sống.

Cải cúc thích ánh sáng, nhưng cũng rất chịu được trời râm. Nó là loại cây rau thuộc ngày chiếu sáng ngắn. Trong điều kiện ngày ngắn nhưng nóng, cây dễ lên ngồng nở hoa. Do đó sản xuất rau cải cúc tốt nhất nên vào vụ đông xuân.

2. Nước và độ ẩm

Cải cúc là cây ưa ẩm, độ ẩm thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển khoảng 70-80%. Cây được cung cấp đủ nước sinh trưởng phát triển tốt, năng suất cao, chất lượng tốt. Nếu khô hạn lá nhỏ nhiều xơ, ảnh hưởng tới chất lượng và năng suất.

3. Đất trồng

Cây rau cúc không có yêu cầu khắt khe về đất trồng, tuy nhiên, cây sinh trưởng phát triển tốt nhất trên loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, độ pH từ 5,5-6,8.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải cúc đang được gieo trồng phổ biến như: Cải cúc nếp LS01, cải cúc nếp cao sản (VA.44), cải cúc nếp (105), cải cúc tẻ (103),...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cải cúc ưa khí hậu lạnh mát, không chịu được nóng, do đó sản xuất rau cải cúc tốt nhất nên vào vụ Đông Xuân, có thể gieo hạt từ tháng 9 đến tháng 2 năm sau; thích hợp nhất là gieo hạt từ giữa đến cuối tháng 10.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tuần; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; lên luống với kích thước cao 20-25cm, mặt luống từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, có rãnh thoát nước, tránh ngập úng khi mưa nhiều.

3. Mật độ

Lượng giống khoảng 7kg/ha.

Rau cải cúc thường gieo trồng bằng cách gieo hạt trực tiếp ra ruộng sản xuất, sau đó tỉa thưa, để cây với khoảng cách cây cách cây 5cm.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Ngâm hạt giống trong nước ấm từ 30-40°C, ngâm hạt từ 3-6 tiếng, sau đó vớt hạt ra và rửa lại bằng nước sạch, để ráo nước rồi mới đem gieo.

- Gieo hạt: Có thể gieo hạt thẳng theo hàng hoặc có thể rải đều trên mặt luống. Do hạt giống rau cải cúc nhỏ, nên trộn hạt giống với đất bột, chia làm 2 phần để gieo đi gieo lại cho hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ hoặc trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới ẩm nước.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (vi sinh/sinh học)	kg	1.500
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	35
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	25
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	45

1.2. Phương pháp bón

- Cách bón: Bón 100% phân hữu cơ, phân lân trước khi trồng 1-2 ngày. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất rồi lấp phân, đảm bảo phân được vùi sâu 15-20cm.

- Bón thúc lần 1: Khi cây con mọc lên có 2-3 lá thật, hòa loãng 50% phân đạm và 50% phân kali tưới đều vào gốc.

- Bón thúc lần 2: Cách thúc lần 1 8-10 ngày. Ngâm nốt lượng phân còn lại với nước, pha loãng rồi tưới đều vào gốc.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát. Khi cây đã nảy mầm thì giảm dần lượt tưới tùy theo điều kiện thời tiết. Cây rau cải cúc là cây ưa ẩm, cần tưới nước thường xuyên và duy trì độ ẩm 70-80%. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tia cây:** Sau khi gieo khoảng 2 tuần, nếu cây con mọc dày quá, cần tiến hành tỉa bớt để ăn rau mầm. Tiến hành tỉa cây vào hai đợt, đợt 1 khi cây được 2-3 lá thật và đợt 2 khi cây được 4-5 lá thật. Để cây với khoảng cách 5-7cm, mật độ này giúp cây phát triển tốt nhất.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Kết hợp làm cỏ, tỉa bỏ cây bệnh, lá bệnh cho ruộng rau thông thoáng, nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Rệp sống ký sinh trên thân, lá của rau, cả con non và trưởng thành đều gây hại bằng cách chích hút nhựa của rau lá làm cây cải cúc sinh trưởng kém, giảm năng suất và chất lượng rau thương phẩm.

- **Sâu khoang:** Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá, khi gây hại với mật độ cao có thể làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau. Sâu non phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn nấp trong tán lá, cỏ dại hoặc trong đất. Hóa nhộng ở trong đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối nhũn vi khuẩn:** Ban đầu vết bệnh chỉ là những vết nhỏ nhìn như bị phỏng nước sôi. Sau đó lan rất nhanh ra toàn lá, những lá phía dưới bị trước sau đó lan dần lên các lá phía trên. Nếu nặng bệnh gây thối cả thân cây, làm cho toàn cây bị rũ xuống rồi nhanh chóng lan ra những cây xung quanh. Chỗ bị bệnh có mùi hôi thối khó ngửi.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

- Biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi; kiến ba khoang, bọ đuôi kim, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ... Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Rau cải cúc phát triển nhanh, thời gian từ khi gieo hạt cho đến khi thu hoạch khoảng từ 30 đến 40 ngày. Sau 45 ngày, rau cải cúc sẽ bị già. Lúc này, rau ăn sẽ bị dai và cứng nên hãy quan sát kỹ để thu hoạch đúng độ cải cúc đang ngon nhất. Năng suất trung bình khoảng 18 tấn/ha.

Cải cúc có thân mềm, lá mỏng và rất dễ dập nát nên thu hái nhẹ nhàng, loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI BẮP

(Tên khoa học: *Brassica oleracea* L. Capitata L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Cải bắp thuộc nhóm rau có nguồn gốc ôn đới, ưa thích khí hậu mát mẻ, ôn hòa, là cây chịu rét khá, khả năng chịu nhiệt không cao. Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng và hình thành bắp là 15-20°C. Khi nhiệt độ trên 25°C và dưới 10°C cây sinh trưởng chậm, còi cọc, thời gian cuốn bắp kéo dài, bắp nhỏ.

- **Ánh sáng:** Cây cải bắp là cây ưa thích ánh sáng ngày dài, 10-12 giờ chiếu sáng/ngày; cường độ ánh sáng trung bình 20.000-22.000 lux. Ánh sáng mạnh tại giai đoạn cuốn bắp sẽ tạo bắp to, cuốn chặt và chất lượng tốt.

2. Ẩm độ và nước

Cây bắp cải là cây ưa ẩm, không chịu hạn cũng không chịu ngập úng. Cây bắp cải yêu cầu độ ẩm đất và không khí cao trong suốt thời gian sinh trưởng. Năng suất cải bắp cao nhất khi độ ẩm đất là 80%, độ ẩm không khí 85-90%. Khi độ ẩm đất và độ ẩm không khí thấp, thời tiết khô hạn, cây sinh trưởng chậm, còi cọc, cuốn bắp chậm, bắp nhỏ, xốp, nhiều chất xơ, cứng, giảm năng suất và chất lượng. Tuy nhiên, đất quá ẩm (trên 90%) kéo dài 3-5 ngày sẽ làm rễ cây nhiễm độc vì hoạt động trong điều kiện yếm khí.

3. Đất trồng

Cây cải bắp có khả năng thích nghi rộng trên nhiều loại đất, nhưng sinh trưởng phát triển tốt nhất trên đất thịt pha cát, đất thịt nhẹ và thịt trung bình, giàu dinh dưỡng, đủ ẩm; thoát nước tốt, độ pH 6,0-7,5, thích hợp nhất độ pH 6-7. Đất chai cứng, nghèo dinh dưỡng không thích hợp cho cây cải bắp do có bộ rễ kém phát triển, ăn nông.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cải bắp đang được trồng phổ biến: No 70, Grand KK 689, NS Gross, bắp sen 3.000, F1 BM 741, KK Cross, F1 GM-78, Sakata 789...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cải bắp thường được trồng với 3 thời vụ chủ yếu:

- Vụ sớm: Gieo cuối tháng 7 đầu tháng 8, trồng cuối tháng 8 và tháng 9; thu hoạch tháng 11, tháng 12.

- Vụ chính: Gieo tháng 9 - 10, trồng giữa tháng 10 đến hết tháng 11; thu hoạch tháng 1-2 năm sau.

- Vụ muộn: Gieo tháng 11, trồng vào giữa tháng 12; thu hoạch tháng 2-3 năm sau.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; lên luống với kích thước rộng 1-1,2m, cao 15-20cm, rãnh luống rộng 20-25cm. Vụ sớm lên luống mai rùa cao để phòng mưa. Vụ chính và vụ muộn làm luống phẳng.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thông thường trồng với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x50cm; mật độ trung bình 30.000 cây/ha.

Lượng hạt giống: 0,3kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Gieo, ươm cây giống

+ Làm kỹ đất khu vực ươm cây, luống đánh rộng 0,8-1m, rãnh rộng 25-30cm, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống.

+ Chia lượng hạt làm 2 phần, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống (khi gieo trộn hạt với đất bột). Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

+ Sau khi gieo tưới 1-2 lần/ngày trong vòng 3-5 ngày, khi hạt nảy mầm nhỏ lên mặt đất 2 ngày tưới một lần. Khi cây con được 2-3 lá, tiến hành nhổ tía cây sinh trưởng kém, cây bị sâu bệnh kết hợp tưới thúc (tuyệt đối không tưới đạm urê).

- Huấn luyện cây con trước khi đem trồng: Tuyệt đối không tưới nước cho cây con 4-7 ngày trước khi nhổ đi trồng ra ruộng sản xuất. Trước khi nhổ đi 4-5 giờ, phải tưới đẫm nước cho đất mềm, nhổ cây không bị đất rã hoặc hỏng cây.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Chọn những cây giống sinh trưởng tốt, đồng đều, không bị nhiễm sâu bệnh hại, có 4-5 lá thật, phiến lá tròn, đốt sít nhau, thân mập.

- Trồng mỗi luống 2 hàng theo kiểu nanh sấu, dùng dầm hoặc cuốc bỏ hốc rồi đặt cây vào theo thế tự nhiên của cây. Khi trồng cần lấp kín phần bầu đất, lưu ý không vùi quá sâu để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao, trồng xong cần tưới nước ngay luôn để cây con nhanh chóng phục hồi lại.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha, cụ thể như sau:

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	1.500	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	25	25	25	25
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	60	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	20	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ và phân lân trước khi trồng 1-2 ngày vào rạch hoặc hốc, đảo đều và lấp kín phân, bảo đảm phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- Bón thúc

+ Bón thúc lần 1: Thời kỳ hồi xanh, cây con sau trồng 7-10 ngày, hòa tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ vét rãnh.

+ Bón thúc lần 2: Bắt đầu thời kỳ trái lá bàng sau trồng 20-25 ngày, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân.

+ Bón thúc lần 3: Thời kỳ cuộn bắp sau trồng 35-40 ngày bón nốt lượng phân còn lại. Có thể bón vào gốc hoặc hòa tưới tùy theo điều kiện đất.

Phân bón lá phun vào giữa các đợt bón thúc để cây bắp cải sinh trưởng, phát triển một cách tốt nhất.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi trồng, tưới đẫm nước, sau đó tưới đều hàng ngày cho tới khi hồi xanh, sau đó 2-3 ngày tưới một lần, đảm bảo duy trì độ ẩm đồng ruộng 70-80%. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Sau khi vun và bón thúc đợt 1, có thể tưới rãnh cho cây. Chú ý, để nước ngấm đều 2/3 luống sau đó tháo kiệt, hạn chế đọng nước trên rãnh. Trước và sau khi mưa không nên tưới rãnh.

- **Làm cỏ:** Làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xới xáo và bón phân thúc, vét rãnh để tạo cho ruộng bắp cải thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

Thời gian đầu, khi cải bắp còn nhỏ, có thể trồng xen xà lách, cải xanh và những cây có thời gian sinh trưởng dưới 30 ngày. Ở vụ chính có thể kết hợp trồng xen cà chua với tỷ lệ: cứ 2 luống cải bắp lại trồng một luống cà chua. Hình thức này làm giảm rõ rệt mật độ sâu tơ lứa 3.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ nháy:** Trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ. Gây hại nặng lá rau có thể bị thủng lỗ chỗ như tấm lưới, lá te tua, xơ xác ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây trồng.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 2 bắt đầu ăn lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ. Sâu lớn ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ trống, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trơ lại gân lá.

- **Sâu xanh bướm trắng, sâu khoang:** Sâu chủ yếu ăn hết phần biểu bì lá cải, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụ cả lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm trụ lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây bắp cải.

- **Rệp muội:** Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút trực tiếp nhựa cây lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp cho cây trồng, rệp còn là môi giới truyền bệnh virus.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối hạch:** Do nấm gây ra. Vết bệnh thường thấy trên các lá già gần mặt đất, vết bệnh bị thối nhũn nhưng không có mùi thối, nếu gặp trời nắng khô thì vết bệnh sẽ teo và khô lại. Khi trời ẩm ướt trên gốc chỗ vết bệnh xuất hiện một lớp nấm màu trắng xốp.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Cây bị bệnh yếu, bấp nhò, đôi khi héo và chết, trong điều kiện ẩm ướt bệnh lây lan sang các lá bên cạnh và gây thối bấp, toàn bộ bấp có thể bị thối khô, bắt đầu từ những lá bao phía ngoài. Trên chỗ thối có các hạch nhỏ màu nâu.

- **Bệnh thối thân, thối rễ** do nấm gây ra: Bệnh phát sinh phát triển trong điều kiện độ ẩm không khí cao và nhiệt độ từ 12-35⁰C. Vết bệnh xuất hiện ở phần thân gần đất, sau đó lan đến lá bị khô, cây gục xuống và chết, trong thân, mô cây bị thối nhũn.

- **Bệnh thối nhũn** do vi khuẩn gây ra: Vết bệnh có hình giọt dầu, màu nâu nhạt, rồi lan rộng ra gây thối nhũn. Trên mô lá và thân rau có dịch màu trắng sữa và có mùi hôi. Khi bị nhiễm bệnh ở một bộ phận thân, lá cho đến khi lan ra cả cây cũng rất nhanh làm ảnh hưởng đến năng suất

- **Bệnh đốm vòng:** Bệnh do nấm gây ra, ban đầu vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều vòng đồng tâm màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quang vàng. Nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt, trên mặt vết bệnh thường hình thành lớp nấm mốc màu đen.

1.3. Động vật hại

- **Ốc sên:** gây hại vào giai đoạn cây con, chúng ăn các bộ phận non của cây như lá non, ngọn cây làm cây sinh trưởng chậm.

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- Biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xám, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu tơ trong suốt thời gian sinh trưởng của cây (cả vụ) và các loại bẫy màu vàng, bả chua ngọt để kiểm soát các loại sâu hại khác như sâu xanh, sâu hoang, bọ nhậy...

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Tùy theo từng giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch 70-90 ngày. Năng suất trung bình khoảng 30,0 tấn/ha.

- Thu hoạch khi bắp cuộn chặt, mặt bắp mịn, lá xếp phẳng và căng, gốc chuyển sang màu trắng đục hay trắng sữa, ngà vàng. Nên thu hoạch vào sáng sớm, chiều mát, dùng dao hoặc dụng cụ chuyên cắt rau cắt sát gốc 1-2cm, tia bỏ lá già, lá bị sâu bệnh bên ngoài chỉ để lại 2 lá xanh ôm sát bắp. Phân loại, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất. Tàn dư khó tiêu như màng phủ nông nghiệp, dây nilon được thu gom và mang đi xử lý./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MÔNG TOI

(Tên khoa học: *Basella alba* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Mông toi là cây ưa ngày ngắn, sinh trưởng tốt tại những nơi đất thấp trong vùng nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp từ 25-30°C, sẽ phát triển kém khi nhiệt độ dưới 1°C.

Rau mông toi có thể trồng nơi nhiều nắng hoặc nắng một phần, không nên trồng rau ở nơi bị che hết ánh nắng vì cây rau sẽ vóng cao, thân ốm.

2. Ẩm độ và nước

Mông toi sinh trưởng phát triển thuận lợi ở điều kiện ẩm độ đất khoảng 80%.

3. Đất trồng

Đất phù hợp cho cây mông toi phát triển là đất thịt nhẹ, thịt trung bình, phù sa, cát pha có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, độ pH 6,0-6,7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng phổ biến: Mông toi tía, mông toi trắng, Mông toi lá to.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Mông toi được gieo trồng chủ yếu trong vụ xuân và thu hoạch suốt vụ hè đến mùa thu. Thời vụ gieo trồng từ đầu tháng 3 đến tháng 5, thu hoạch từ tháng 5 đến tháng 9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất được cày bừa kỹ, làm sạch cỏ dại, lên luống với kích thước rộng 1,0-1,2m, cao 20-25cm, rãnh luống rộng 20-30cm.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thông thường trồng với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) 25x20cm; mật độ trung bình khoảng 18,0 vạn cây/ha

Lượng giống cần thiết 25kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Gieo, ươm cây giống

- Xử lý hạt giống: ngâm hạt giống trong nước ấm (3 sôi + 2 lạnh) thời gian 3-4 giờ vớt ra đãi sạch, loại bỏ hạt lép lửng để ráo nước rồi đem gieo.

- Gieo hạt: Chia hạt giống ra 2 lần để gieo cho đều, khi gieo trộn hạt giống với đất bột, gieo vãi hạt giống trên luống gieo đi gieo lại cho đều, gieo xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt với độ sâu 1,5-2cm, dùng trâu hoặc rơm rạ băm ngắn 3 - 4cm phủ lên luống. Sau khi phủ xong tưới nước giữ ẩm, tưới vào sáng sớm và chiều mát.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Chọn những cây giống sinh trưởng tốt, đồng đều, không bị nhiễm sâu bệnh hại, có 3-4 lá thật (10-15 ngày sau gieo) để trồng. Lưu ý, không nên tưới nước 1-2 ngày trước khi nhổ cây trồng ra ruộng sản xuất. Trước khi nhổ đi 1-2 giờ, phải tưới đẫm nước cho đất mềm, nhổ cây không bị đứt rễ hoặc hỏng cây.

- Nên trồng cây vào lúc chiều mát. Nếu bắt buộc trồng vào buổi sáng, phải che đậy cẩn thận trong 2-3 ngày đầu để tránh nắng. Phun sương (tưới nước) cho cây 2 lần mỗi ngày vào sáng và chiều.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 01ha:

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (hữu cơ, sinh học...)	kg	1.500	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	35	20	10	10	10
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	25	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	45	50	20	20	10

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Tiến hành bón lót trước khi trồng 3-7 ngày, bón lót 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + 20% phân đạm + 50% phân kali; bón vào rãnh hoặc hốc, đảo đều và lấp đất kín phân rồi mới trồng.

- Bón thúc:

+ Thúc lần 1: Sau trồng 10 ngày, hòa phân với nước tưới vào gốc.

+ Thúc lần 2: Sau khi trồng 25-30 ngày, sau khi đã thu hoạch lúa đầu tiên.

+ Lượng phân đạm và kali còn lại chia ra, hòa với nước tưới sau mỗi đợt thu hoạch.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và chăm sóc

Sử dụng nguồn nước sạch để tưới. Tưới nước ngày 2 lần vào lúc sáng sớm và chiều mát.

Ở giai đoạn cây con nếu trời quá nắng dùng lưới đen phủ lên trên mặt luống và thường xuyên giữ ẩm.

Thường xuyên làm cỏ, xới xáo cho ruộng thông thoáng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1 Một số đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** Sâu khoang thường đẻ trứng trên mặt dưới lá, sau khi nở sâu non sẽ chui vào trong lá và ăn phần thịt lá, khiến lá bị rách nát, giảm khả năng quang hợp của cây.

- **Sâu xanh ăn lá:** Sâu xanh ăn lá thường sống ở đọt và mặt dưới lá. Sâu thường cuốn lá ở bên trong ăn phá, khi nhỏ sâu cắn lá lũng thành từng lỗ, khi lớn sâu ăn trụi cả đọt non và lá. Khi đầy sức, sâu hoá nhộng trong lá khô ở mặt đất. Sâu xanh ăn lá gây hại cả trên lá non và cả lá già, làm giảm sự quang hợp, cây còi cọc, kém phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm nâu:** Nấm gây hại chủ yếu trên lá và thân. Trên lá, vết bệnh ban đầu là những đốm nhỏ màu nâu tím, hình tròn. Bệnh nặng vết bệnh càng lớn, đường kính khoảng 3-5mm, giữa có màu trắng xám, chung quanh viền màu nâu tím, nhiều vết bệnh liên kết với nhau làm lá bị rách, còi cọc, lá nhỏ, giảm năng suất và chất lượng rau. Bệnh thường gây hại trên lá bánh tẻ và lá già. Trên thân, nấm bệnh gây hại thành những đốm nâu nhỏ, vết bệnh hơi lõm vào, làm dây kém phát triển.

- **Bệnh xoắn lá:** Bệnh do virus gây ra. Bệnh do côn trùng chích hút và lây lan nhanh sang các cây khác. Lá mỏng toi bị biến dạng, co lại, phiến lá nhăn nheo, vàng chóp lá, phiến lá có vết đốm dạng đốm vòng, chùn đọt, đọt chậm phát triển, cây bị phình to. Rìa lá bị uốn cong biến dạng và hướng vào bên trong. Lá cây bị bệnh có màu xanh đậm và lá giòn hơn.

- **Bệnh thối nhũn:** Bệnh do nấm gây ra, nấm phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết ẩm ướt, mát mẻ. Trên lá rau mỏng toi xuất hiện những đốm nâu nhạt, mềm nhũn, các đốm bệnh lan rộng và liên kết với nhau, khiến lá bị thối rữa.

1.3. Động vật hại

- **Ốc sên:** Ốc sên thường ăn lá, thân và rễ cây, khiến cây bị thối, giảm năng suất và chất lượng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng

sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyên tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu hại thấp; phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Sau trồng khoảng 25 - 30 ngày là có thể thu hoạch lứa đầu tiên, các lứa sau cách nhau 15 - 20 ngày. Cần thu hoạch đúng lứa bảo đảm chất lượng rau non và phải đảm bảo thời gian cách ly 7-10 ngày sau khi bón hoặc tưới phân đạm bón thúc. Năng suất trung bình rau mùng tơi khoảng 20,0 tấn/ha.

Nên thu vào buổi sáng sớm, tránh thu hoạch khi trời nắng nóng rau dễ bị héo, ôi, kém phẩm chất. Dùng dao sắc cắt gốc cách mặt đất 5-10cm. Loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU ĐAY

(Tên khoa học: *Corchorus olitorius* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau đay là cây trồng nóng ẩm, có thể chịu được nắng nhưng khả năng chịu rét kém, thích hợp trồng mùa hè. Nếu trồng rau đay vào mùa lạnh, hạt giống sẽ chậm nảy mầm, cây phát triển kém, còi cọc. Nhiệt độ cho cây rau đay phát triển tốt từ 25-30°C. Trồng cây ở nơi có nhiều ánh sáng.

2. Nước và độ ẩm

Cây rau đay là cây ưa ẩm, độ ẩm thích hợp 70-80%. Cây có khả năng chịu hạn và chịu ẩm khá nhưng sợ úng nước. Ẩm độ thấp cây mau già, sớm ra hoa, năng suất, chất lượng giảm.

3. Đất trồng

Cây rau đay có thể trồng trên nhiều loại đất, tuy nhiên thích hợp nhất là gieo trồng trên đất thịt nhẹ, thịt trung bình, tơi xốp, nhiều mùn, giữ ẩm nhưng thoát nước, độ pH 6,0-6,7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống rau đay đang được trồng phổ biến hiện nay: Rau đay đỏ (VA.53), (NN.110), RADO 88, PN 02,... và rau đay trắng HN-12, PN-039.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau đay được gieo trồng chủ yếu trong vụ xuân và thu hoạch từ vụ hè đến mùa thu. Thời vụ gieo trồng từ đầu tháng 3 đến tháng 7, thu hoạch từ tháng 5 đến tháng 9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tuần; tăng cường sử dụng phân

bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất được cày làm kỹ, nhỏ, tơi xốp, rồi lên luống với kích thước rộng 0,9-1,0m, cao 20-30cm, rãnh luống rộng 20-30cm.

3. Mật độ

Rau đay gieo trồng bằng hạt, lượng hạt giống cần thiết 18kg/ha.

Khoảng cách định cây sau khi cây có 2-4 lá thật; cây cách cây 20cm, hàng cách hàng 20cm. Mật độ từ 16,5 vạn cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Ngâm hạt giống trong nước ấm 3 sôi 2 lạnh trong 4-5 giờ, vớt hạt ra để ráo nước, ủ với khăn giấy ẩm cho hạt nứt nanh rồi đem gieo.

- Gieo hạt: Do hạt rau đay rất nhỏ, nên trộn hạt giống với đất bột, chia lượng hạt giống thành 2 phần, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo cho 01ha

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (vi sinh/sinh học)	kg	1.500
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	35
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	25
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	45

1.2. Phương pháp bón

- Cách bón: Bón 100% phân hữu cơ, phân lân và phân kali trước khi trồng 1-2 ngày. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất rồi lấp phân, đảm bảo phân được vùi sâu 15-20cm.

- Bón thúc: Khi cây con mọc lên có 2-3 lá thật, hòa loãng phân đạm nồng độ 1% (100g phân đạm nguyên chất pha với 10 lít nước) tưới đều vào gốc. Cách 8-10 ngày tưới một lần. Sau mỗi đợt thu hoạch rau, tiến hành tưới bón thúc cho cây.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát. Khi cây đã nảy mầm thì giảm dần lượt tưới tùy theo điều kiện thời tiết. Cây ray đay cần nước nhưng không chịu được úng, cần tưới nước thường xuyên và duy trì độ ẩm 70-80%. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tia cây:** Sau khi cây có 4 - 5 lá thật, nếu thấy mật độ không đều thì đánh tia cây, điều chỉnh mật độ cho hợp lý. Cây cách cây 15cm x 20cm. Sau khi đánh trồng cây thì phải tưới đẫm cho cây nhanh hồi xanh. Khi cây cao 15-20cm thì đánh tia tiếp để trồng sao cho các cây không che chắn nhau.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Kết hợp làm cỏ, tia bỏ cây bệnh, lá bệnh cho ruộng rau thông thoáng, nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

Sâu hại rau đay chủ yếu là sâu khoang và một số sâu ăn lá và một số loại côn trùng chích hút như rầy xanh, bọ trĩ, nhện trắng gây hại làm lá bị xoắn, vàng. Các loại sâu hại thường phát sinh nhiều khi trời nóng và khô, ruộng bón ít phân và không đủ nước.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh chết cây con:** Nấm gây bệnh có nguồn gốc trong đất, xâm nhập gây hại gốc cây chỗ tiếp giáp mặt đất tạo thành vết nâu đen, thất lại làm cây héo và đổ ngã.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh do nấm gây ra, nấm bệnh xâm nhập và gây hại tạo thành những đốm nâu trên lá, làm khô ngọn. Gây hại nặng có thể làm chết cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu

sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau. Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp; phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:**

+ Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Cây rau đay sau gieo trồng 40-45 ngày là có thể thu hoạch đợt đầu tiên, sau đó khoảng 12-15 ngày cho thu một lứa. Cần thu hoạch đúng lứa bảo đảm chất lượng rau non và phải đảm bảo thời gian cách ly 7-10 ngày sau khi bón hoặc tưới phân đạm bón thúc. Năng suất trung bình khoảng 20,0 tấn/ha.

Khi thu hoạch, dùng dao hoặc dụng cụ chuyên dùng cắt rau cách gốc khoảng 20-30cm. Loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU NGÓT

(Tên khoa học: *Sauropus androgynus* (L) Merr)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau ngót phù hợp với khí hậu nhiệt đới, nóng ẩm và ôn hoà, chịu rét kém, nhiệt độ lý tưởng khoảng 20-30°C. Cây rau ngót cần ít ánh sáng, có thể trồng dưới tán cây lớn. Cường độ ánh sáng quá mạnh không thuận lợi cho việc phát triển của thân và lá.

2. Nước và độ ẩm

Cây rau ngót là cây ưa ẩm cao, độ ẩm đất thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển khoảng 80-85%.

3. Đất trồng

Rau ngót có khả năng sinh trưởng trên nhiều loại đất, nhưng muốn có năng suất cao, cần chọn đất thịt nhẹ, thịt trung bình, đất cát pha, không bị úng ngập nhưng không quá khô, độ pH từ 5,5- 7,0, vùng đất chủ động nước tưới. Tốt nhất là nên chọn loại đất thịt pha đất sét vừa để canh tác mà lại giữ ẩm tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Các giống rau ngót đang được trồng phổ biến gồm 2 loại chính là rau ngót lá to và rau ngót lá nhỏ. Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,... để lựa chọn giống phù hợp.

Cây rau ngót chủ yếu nhân giống bằng phương pháp nhân giống vô tính (giâm cành) do gieo hạt tỷ lệ nảy mầm không cao và thời gian cho thu hoạch lâu.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau ngót có thể trồng quanh năm, tốt nhất là vào mùa mưa. Thời vụ trồng tốt nhất là vụ Xuân khoảng từ tháng 2-4 và vụ Thu từ tháng 8-9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp rồi lên luống với kích thước mặt luống rộng 1,0-1,2m, cao 10-15cm, để rãnh rộng 30cm để tiện đi lại chăm sóc.

3. Mật độ

Cây rau ngót chủ yếu nhân giống bằng phương pháp nhân giống vô tính (giâm cành) do gieo hạt tỷ lệ nảy mầm không cao và thời gian cho thu hoạch lâu. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 50x30cm, mỗi hốc trồng 1-2 hom, lượng cây giống cần 10 vạn hom/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Kỹ thuật ươm cây giống

- Chọn cây giống: Chọn những cây sinh trưởng phát triển khỏe, sạch sâu bệnh, chất lượng tốt để làm giống. Chọn những cành bánh tẻ (không quá già cũng không quá non), cành vừa hoá nâu.

- Chuẩn bị cành giâm: Dùng dao sắc hoặc dụng cụ chuyên cắt vát (một góc 45^o) cành thành từng đoạn dài 20-25cm để giâm, tia bỏ lá trên cành, chỉ giữ lại 2-3 lá ở phần đỉnh cành giâm.

- Chuẩn bị luống giâm cành: Sử dụng trâu hun hoặc trâu đã ủ hoai mục để làm luống giâm cành, tùy theo điều kiện vườn ươm thiết kế luống ươm cành phù hợp, chiều rộng khoảng 1-1,2m, cao khoảng 10cm.

- Giâm cành: Nhúng cành giâm vào dung dịch kích thích ra rễ. Rạch các rãnh sâu 10-12cm trên mặt luống, đặt cành giâm nghiêng một góc 45^o so với mặt luống, lấp sâu 2/3 đoạn cành giâm, tưới và duy trì đủ ẩm để cành giâm nhanh ra rễ.

4.2. Kỹ thuật trồng cây

- Sau khi giâm cành khoảng 20-25 ngày, cành giâm nảy nhiều chồi, ra rễ nhiều là có thể đem ra ruộng trồng.

- Đào hốc trồng theo khoảng cách thích hợp, mỗi hốc đặt 1-2 hom nằm nghiêng 45^o so với mặt luống, lấp đất sâu 2/3 hom như khi giâm cành và nén nhẹ, tưới và duy trì độ ẩm để cây nhanh bén rễ, hồi xanh.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo cho 01ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (vi sinh/sinh học)	Kg	1.500
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	80
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	60

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân lân, 30% phân đạm và 50% phân kali. Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vun đất ở rãnh phủ lên mặt luống bảo đảm 15-20cm.

- Bón thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, sử dụng 20% lượng phân đạm, pha loãng với nước, tưới đều vào gốc.

- Các lần bón tiếp theo: Chia đều lượng phân còn lại, bón ngay sau các đợt thu hái (trung bình 20-25 ngày/lứa hái). Có thể bón theo hàng hoặc bón theo hốc tùy theo cách trồng. Bón cách gốc 10-15cm, kết hợp làm cỏ, vun gốc cho cây.

Rau ngót có thời gian thu hoạch dài, có thể dùng nước phân hoai mục để tưới thêm cho bền cây.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Thời gian đầu sau trồng cần tưới nước hàng ngày để cây nhanh bén rễ, hồi xanh. Sau đó căn cứ điều kiện thời tiết 2-3 ngày tưới một lần. Cần cung cấp đủ nước, giữ độ ẩm đất 80-85% để cây phát triển tốt. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Làm cỏ, tỉa cành:** Tiến hành vệ sinh vườn, làm cỏ thường xuyên. Khi bón phân kết hợp vun gốc và tưới giữ độ ẩm cho cây. Trong các đợt thu hoạch nên kết hợp cắt cành tỉa tán, tạo cho cây có bộ khung cân đối, giúp vườn rau thông thoáng và hạn chế sâu bệnh hại.

- **Đốn trẻ hóa cây:** Cây rau ngót trồng một lần cho thu hoạch 2 - 3 năm. Trong một năm nên đốn trẻ hóa cây 1 lần để hạn chế chiều cao cây, giúp cây đậm nhiều

chồi, tăng năng suất ở các vụ tiếp theo. Tiến hành vào tháng 11-12 hàng năm, khi cây đã cao, lá hơi vàng và ít lá (thời kỳ cây ngừng sinh trưởng). Dùng kéo cắt sát gốc cách mặt đất 15 cm, các lần cắt sau cách vết cắt cũ 7-10cm.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rầy, rệp chích hút:** Rầy, rệp là hai đối tượng gây hại thường gặp trên cây rau ngót. Chúng chủ yếu bám trên mặt lá, ngọn cây, chích hút nhựa cây làm cho ngọn và lá rau ngót bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc chuyển vàng, héo rũ rồi rụng xuống. Ngoài ra chúng còn là môi giới truyền bệnh xoắn lá virus cho cây rau ngót. Rầy, rệp có khả năng sinh sản nhanh, phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nắng nóng và khô hạn.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ sống và gây hại ở mặt dưới của lá rau ngót, chích hút nhựa cây làm cho rau ngót bị xoắn lá, nếu bị hại nặng sẽ làm cho lá bị vàng và rụng sớm. Sau khi chích hút, nhện đỏ sẽ tạo ra những đốm lá trắng vàng có thể dễ nhận biết ở mặt trên của lá. Nhện đỏ phát triển mạnh khi thời tiết khô hạn, hoặc rau ngót được bón nhiều phân đạm.

1.2. Bệnh hại

- **Nấm hại lá:** Bệnh nấm hại lá gây ra các vết mốc trắng, vàng hoặc nâu trên lá rau ngót. Nếu không được điều trị kịp thời, nấm có thể lan rộng và gây mất lá, làm suy yếu cây và giảm năng suất.

- **Nấm mốc trắng:** Nấm bệnh gây hại trên lá và thân rau ngót gây ra các đốm màu xanh hóa vàng, và dần dần toàn bộ phiến lá bị bao phủ bởi một lớp nấm trắng dày như bột phấn ở cả 2 mặt lá. Nếu bệnh gây hại nặng khiến rau ngót bị vàng lá, khô cháy và dễ rụng.

- **Bệnh xoắn lá virus:** Cây bị nhiễm bệnh có biểu hiện lá bị xoắn lại, teo tóp, cây sinh trưởng kém, nếu bị nặng, cây rau ngót sẽ bị suy nhược rồi chết dần.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt bỏ những cành bị sâu bệnh hại; phát hiện và nhổ

bỏ những cây bị bệnh xoắn lá virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim... Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Sau trồng 45-60 ngày có thể tiến hành thu hoạch đợt đầu tiên, các đợt tiếp theo cách nhau 20-25 ngày. Cây rau ngót là cây thân gỗ, trồng 1 lần (bằng canh giâm) có thể thu hoạch trong 2-3 năm. Năng suất trung bình khoảng 18,0 tấn/ha.

Thu hoạch rau ngót bằng cách lấy kéo hoặc dao cắt cành hoặc hái lá. Khi cắt nên để lại phần gốc dài 10-15cm để rau sớm phục hồi và không bị chết. Loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch kết hợp cắt tỉa cây, vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU DIẾP, XÀ LÁCH

(Tên khoa học: *Lactuca sativa* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau diếp, xà lách có nguồn gốc vùng ôn đới ưa nhiệt độ thấp. Cây sinh trưởng phát triển tốt ở nhiệt độ 8-25°C, nhiệt độ thích hợp nhất là 13-16°C. Xà lách cuộn phát triển tốt ở nhiệt độ từ 15-20°C, chịu được nhiệt độ 8°C, còn rau diếp từ 10-27°C.

Cây rau diếp, xà lách yêu cầu thời gian chiếu sáng ngày 10-12 giờ/ngày để cây sinh trưởng và phát triển tốt và cho năng suất cao.

2. Nước và độ ẩm

Rau diếp, xà lách là cây ưa ẩm, không chịu được hạn và cũng không chịu ngập úng; độ ẩm đồng ruộng thích hợp nhất là 70-80%, độ ẩm không khí là 65-75%. Thiếu nước lá sẽ héo và rũ xuống, do đó, cần chú ý cung cấp đầy đủ nước cho cây khi thời tiết khô hạn.

3. Đất trồng

Cây không kén đất, chỉ yêu cầu tưới tiêu chủ động. Cây rau diếp, xà lách sinh trưởng, phát triển tốt nhất trên đất giàu mùn, tơi xốp, thoát nước tốt, độ pH thích hợp từ 5,8-6,6.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống rau diếp, xà lách đang được trồng phổ biến như: Xà lách dăm cao sản VA.80, xà lách xoắn cao sản VA.099, xà lách Mỹ Menetto VA.81, rau diếp thơm VA. 285,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Xà lách có thể gieo trồng từ tháng 7 đến tháng 2 năm sau, còn rau diếp có thể

gieo từ tháng 8 đến tháng 3 năm sau.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây xới độ sâu 20-25 cm, phơi ải trong 1-2 tuần, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp, lên luống rộng 1,0-1,2m, rãnh 20cm, luống cao 10-15cm. Tưới ẩm đều trên luống trước khi trồng cây hoặc phủ bạt nylon rồi đục lỗ trồng.

3. Mật độ

Cần chú ý đặc điểm giống, thời vụ, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 18x15cm, mật độ trung bình 250.000 cây/ha.

Lượng hạt giống: 800g/ha.

4. Gieo trồng

- Ươm hạt giống: Ngâm hạt giống vào nước ấm (2 sôi, 3 lạnh) trong 3 giờ, vớt hạt ra ngoài, để thật ráo rồi gieo. Vì hạt giống xà lách, rau diếp rất nhỏ nên đất vườn ươm phải làm thật nhỏ, tơi xốp, rồi lên luống để ươm hạt. Hạt xà lách cần ánh sáng để nảy mầm, do đó, không nên gieo hạt quá sâu hoặc phủ đất quá dày. Nên trộn hạt giống với đất bột, chia làm 2 phần, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống, phủ một lớp đất mỏng và tưới đủ ẩm.

- Kỹ thuật trồng cây:

+ Cây con sau gieo 20-25 ngày có 4-6 lá thật, cây phát triển cân đối, không bị nhiễm sâu bệnh hại, bộ rễ phát triển mạnh là có thể đưa ra trồng ngoài đồng ruộng. Trước khi nhổ cây đi trồng 1-2 giờ cần tưới nước thật ẩm để đảm bảo cây không bị đứt hoặc hỏng cây.

+ Đào hố theo khoảng cách trồng, đặt cây con vào hố, lấp đất và nén nhẹ. Tránh trồng cây quá sâu hoặc quá cạn. Trồng xong cần tưới nước đủ ẩm hàng ngày. Trồng dặm kịp thời những cây bị chết.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón
1	Phân hữu cơ (vi sinh/sinh học)	Kg	1.500
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	45
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	25
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	30

1.2. Phương pháp bón

- **Bón lót:** Toàn bộ phân hữu cơ và phân lân + 30% phân đạm + 30% phân kali. Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống bảo đảm phân được vùi sâu 3-5cm.

- **Bón thúc:** Lần 1 bón vào thời điểm 5-7 ngày sau trồng, lần 2 bón vào 12-15 ngày sau trồng. Pha loãng lượng phân đạm và phân kali với nước rồi tưới đều cho ruộng rau.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Trong thời gian 5-7 ngày sau trồng cần tưới nước hàng ngày để cây nhanh bén rễ, hồi xanh. Sau đó căn cứ điều kiện thời tiết 2-3 ngày tưới một lần. Dùng thùng ô doa để tưới nước nhẹ nhàng do lá rau diếp, xà lách mỏng nếu tưới mạnh dễ bị dập nát. Trong mùa mưa nên làm dàn lưới che để bảo vệ lá khi trời mưa lớn. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Làm cỏ, xới xáo:** Khi cây còn nhỏ nên kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước. Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại, tia bỏ lá già, cây bị sâu bệnh để ruộng thông thoáng và hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** Gây hại từ khi cây con đến khi thu hoạch. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá.

- **Sâu khoang:** Sâu non ăn hết phần biểu bì của lá tạo thành những vết khuyết trên lá, khi mật độ sâu cao có thể cắn phá làm trụi lá cây, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau xà lách.

- **Rệp:** Cả rệp non và trưởng thành đều chích hút trực tiếp nhựa cây lá bị xoắn lại, lá nhạt màu hoặc vàng, héo rũ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh chết cây con:** Do một số loại nấm có nguồn gốc trong đất gây ra. Thường gây hại giai đoạn cây con. Nấm *Rhizoctonia solani* tấn công vào mạch dẫn làm thối gốc cây và làm cây chết. Nấm *Fusarium oxysporium* gây hại làm lá cây bị héo vàng, mạch dẫn bị đen nâu. Nấm *Pythium* ssp gây hại làm lá bị nhăn nheo và teo lại, rễ con và rễ cọc bị thối. Những cây bị nhiễm bệnh sinh trưởng kém, còi cọc và chết.

- **Bệnh thối nhũn vi khuẩn (*Erwinia carotovora*):** Vết bệnh đầu tiên thường xuất hiện ở các cuống lá già phía dưới gần mặt đất, tạo thành những đốm mọng nước, sau đó thối nhũn. Vết bệnh theo cuống lá phát triển lên phía trên làm cho cả lá bị vàng và thối nhũn. Các lá phía trên cũng có thể bị bệnh và cả cây bị thối.

- **Bệnh sưng mai:** Nấm bệnh xâm nhập và gây ra những vết bệnh là những đốm có màu xanh trong, tạo các hình dạng khác nhau do giới hạn bởi gân lá, mặt dưới lá tại vị trí vết bệnh xuất hiện lớp nấm có màu trắng sáng.

1.3. Động vật hại

- **Sên:** Gây hại cả giai đoạn cây con và cây lớn làm ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau. Trồng xen với cây hành, tỏi giúp xua đuổi kiểm soát rệp hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh ăn lá, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim, bọ rùa vàng, bọ rùa đỏ... Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Cây xà lách, rau diếp sau trồng khoảng 35-40 ngày có thể cho thu hoạch. Năng suất trung bình 15,0 tấn/ha.

Nên thu hoạch xà lách, rau diếp vào buổi sáng trước khi lá được phơi nắng, vì lúc này lá sẽ giòn nhất. Dùng dao sắc cắt gốc sát mặt đất, loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát hoặc tiếp xúc với đất. Mang rau đã thu hoạch về sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU DÈN

(Tên khoa học: *Amaranthus mangostanus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau dền là cây có nguồn gốc nhiệt đới nên ưa khí hậu nóng, ẩm. Cây sinh trưởng phát triển tốt nhất ở nhiệt độ từ 23-30°C.

Rau dền là loại rau ưa ánh sáng, yêu cầu thời gian chiếu sáng 6-8h/ngày. Do đó cần trồng cây tại nơi có nhiều ánh sáng để cây sinh trưởng, phát triển thuận lợi.

2. Nước và độ ẩm

Rau dền có bộ rễ phát triển ăn sâu vào đất nên chịu được hạn, chịu nước rất tốt. Độ ẩm càng cao thì cây phát triển càng tốt cho ra nhiều cành và lá.

3. Đất trồng

Rau dền có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, kể cả đất xấu, khô cằn nhưng phải đảm bảo tưới tiêu tốt, không nhiễm phèn; độ pH trong khoảng 5,5-6,5 là thích hợp nhất.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống rau dền đang được trồng phổ biến hiện nay như: rau dền trắng, rau dền đỏ, rau dền com.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau dền có thể trồng quanh năm nhưng thời vụ gieo trồng tốt nhất là từ tháng 2 đến tháng 7 hàng năm.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng

phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất nhỏ, tơi xốp rồi tiến hành lên luống cao 15-20cm, rộng 90-100cm, rãnh rộng 20-30cm để thuận lợi đi lại chăm sóc.

3. Mật độ

Rau dền thường được gieo hạt trực tiếp trên luống (gieo phủ đều mặt luống hoặc gieo theo hàng), mật độ hạt gieo đảm bảo lượng hạt giống trung bình khoảng 15kg/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Hạt rau dền nhỏ nhưng có lớp vỏ dày nên thời gian nảy mầm thường khá lâu khi tiến hành gieo trực tiếp xuống đất. Do đó để cây nảy mầm nhanh và đều nên xử lý hạt giống trước khi gieo. Ngâm hạt giống trong nước ấm 30-40°C trong 4-6 tiếng, sau đó vớt hạt ra rửa bằng nước sạch rồi để thật ráo mới đem gieo.

- Gieo hạt có hai cách là gieo trực tiếp phủ đều mặt luống hoặc gieo thành hàng. Nên trộn hạt giống với đất bột và chia đôi để gieo 2 lượt cho hạt phân bố đều trên mặt luống. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ hoặc trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới ẩm nước.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (vi sinh/sinh học)	Kg	1.500	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	35		40	60
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	25	100		
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	45		40	60

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và phân lân. Bón trước khi trồng 1-2 ngày, rải phân đều trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống bảo đảm phân được vùi sâu 3-5cm.

- Bón thúc: Lần 1 sau gieo 7-10 ngày, lần 2 sau gieo 15-20 ngày. Pha loãng lượng phân đạm và phân kali với nước rồi tưới đều cho ruộng rau.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi gieo hạt phải tưới nước liên tục 3-5 ngày đầu, tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát. Khi cây đã nảy mầm và phát triển, giảm dần số lần tưới, thông thường tưới 02 lần/ngày (thời điểm tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát, số lần tưới nhiều hay ít tùy mùa vụ, thời tiết, tuổi cây, ...). Cây rau dền có khả năng chịu hạn, tuy nhiên để cây sinh trưởng, phát triển tốt, cho nhiều thân lá cần cung cấp đủ nước cho cây. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tỉa cây:** Thực hiện 2 lần, lần 1 khi cây có 2-3 lá thật và lần 2 khi cây có 4-5 lá thật. Tiến hành tỉa bỏ những cây sinh trưởng kém, cây nhiễm sâu bệnh, để cây với khoảng cách 5-7cm.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Kết hợp làm cỏ, tỉa bỏ cây bệnh, lá bệnh cho ruộng rau thông thoáng, nhằm hạn chế sâu bệnh hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

- **Ruồi đục lá:** Sâu non ăn mô lá dưới biểu bì, tạo thành những đường ngoằn ngoèo màu trắng, lá bị hại nhiều sẽ vàng héo, cây sinh trưởng kém.

- **Sâu xanh, sâu khoang:** Sâu xanh sống tập trung ở ngọn và dưới lá non, ăn khuyết ngọn và lá làm cây sinh trưởng kém. Sâu khoang ăn khuyết lá, làm giảm năng suất và chất lượng rau.

- **Rầy, rệp:** Thường tập trung ở mặt dưới lá, đọt non để chích hút nhựa cây làm cây cằn cỗi, lá vàng, quăn queo, cây sinh trưởng kém.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Vết bệnh thường xuất hiện trên lá, là những đốm tròn, nhỏ, đen sậm hoặc đen, có vùng trung tâm màu nâu nhạt, bao quanh đốm lá là các quầng ngả vàng rộng vài mm. Vùng giữa các đốm lá trở thành trong suốt và giòn.

- **Bệnh thối rễ, thối gốc:** Bệnh do một số loại nấm có nguồn gốc trong đất gây ra, thường gây hại ở giai đoạn cây con, hại nặng trong điều kiện ẩm ướt. Phần cổ rễ, gốc sát mặt đất bị teo tóp, cây ngã đổ trên luống và chết.

- **Bệnh bướu rễ:** Do tuyến trùng nốt sùng gây ra, bệnh tạo thành các nốt u bướu trên rễ, màu trắng hoặc vàng. Tuyến trùng sống trong các u bướu này và hút nhựa cây làm rễ cây phát triển kém, cây cằn cỗi.

1.3. Động vật hại

Ốc sên: Thường gây hại vào giai đoạn cây con, chúng ăn các bộ phận non của cây như lá non, ngọn cây làm cây sinh trưởng chậm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tỉa các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau.

+ Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- Biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Trồng rau dền rất nhanh cho thu hoạch, thời điểm thu hoạch phụ thuộc nhiều vào điều kiện thời tiết và chế độ chăm sóc. Năng suất trung bình khoảng 20,0 tấn/ha.

Thông thường rau dền cho thu hoạch sau gieo từ khoảng 30-35 ngày sau khi gieo. Cần lưu ý không nên thu hoạch sau 45 ngày vì lúc đó rau đã già ăn không ngon. Thu hoạch rau dền bằng cách nhổ cả cây, khi thu hoạch cần loại bỏ các lá gốc, lá già, lá bị sâu bệnh, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SÚP LỢ

(Tên khoa học: *Brassica oleracea* L. Botrytis L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Nhiệt độ thích hợp nhất cho cây súp lơ sinh trưởng và phát triển là 15-18°C. Từ 25°C trở lên cây mọc kém, chậm, mau hóa già, hoa lơ bé và dễ nở. Trái lại nếu giai đoạn súp lơ đang ra hoa gặp nhiệt độ dưới 10°C hoa súp lơ cũng bé, phẩm chất kém vì thế giai đoạn này nếu gặp gió mùa đông bắc cần có biện pháp che, phủ, chống rét cho cây súp lơ.

- **Ánh sáng:** Ở thời kỳ cây con cần nhiều ánh sáng, sau khi bộ lá đã phát triển đầy đủ thì yêu cầu ánh sáng lại phải giảm đi. Khi ánh sáng ngày dài rút ngắn sự sinh trưởng và phát triển của súp lơ. Khi ra hoa yêu cầu ánh sáng nhẹ hoặc yếu mới đạt năng suất và phẩm chất cao. Thời gian chiếu sáng trong ngày dài sẽ rút ngắn thời gian sinh trưởng.

2. Nước và độ ẩm

Súp lơ là loại rau ưa ẩm. Nếu độ ẩm không khí thấp, nhiệt độ không khí cao, đất không đủ ẩm (dưới 50-60% độ ẩm đồng ruộng) thì hoa bé, chóng già năng suất thấp. Trái lại nếu độ ẩm không khí cao (trên 90%) nhiệt độ cao hoa dễ thối, dễ bị bệnh và giảm giá trị thương phẩm. Độ ẩm đồng ruộng thích hợp là 70-80%.

3. Đất trồng

Súp lơ có thể trồng trên các loại đất khác nhau, tuy nhiên sinh trưởng, phát triển tốt nhất trên đất cát pha, đất thịt nhẹ, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt, độ pH 6-6,5, nhưng chống chịu muối kém hơn so với cây bắp cải.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống súp lơ đang được trồng phổ biến hiện nay: giống súp lơ trắng như Thanh Hoa (VA.84), Inclince (VA.89), Inclince (VA.86), Hoa Tuyết (9VA.83),...; giống súp lơ xanh như Green Royal (VA.96), Green Paragon (VA.87), Innova (VA.80), Green magicc (VA.82),...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ở các tỉnh phía Bắc, cây súp lơ được trồng ở 2 thời vụ chính:

- Vụ sớm: gieo từ tháng 7-8, trồng tháng 8-9.
- Chính vụ: gieo từ tháng 10-11, trồng tháng 11-12.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; lên luống với kích thước rộng 0,9-1,0m, cao 20-25cm, rãnh luống để rộng 25-30cm để tiện đi lại chăm sóc. Vụ sớm lên luống mai rùa cao để phòng mưa. Vụ chính làm luống phẳng và thấp hơn.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, thời vụ, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x50cm; mật độ trung bình 33.000 cây/ha.

Lượng giống cần thiết: từ 0,3 kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Gieo, ươm cây giống

- Xử lý hạt giống: trước khi gieo hạt, ngâm hạt vào nước ấm 45- 50⁰C trong 15- 20 phút để loại trừ mầm bệnh bám trên vỏ hạt và kích thích hạt nảy mầm.

- Làm kỹ đất khu vực ươm cây, luống đánh rộng 0,8-1m, rãnh rộng 25-30cm, bón lót phân hữu cơ hoại mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống.

- Chia lượng hạt làm 2 phần, gieo đi gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống (khi gieo trộn hạt với đất bột). Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Sau khi gieo tưới 1-2 lần/ngày trong vòng 3-5 ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2 ngày tưới một lần. Khi cây con được 2-3 lá, tiến hành nhổ tỉa cây sinh trưởng kém, cây bị sâu bệnh kết hợp tưới thúc (tuyệt đối không tưới đạm urê).

- Huấn luyện cây con trước khi đem trồng: Trước khi cấy 5 ngày, giảm lượng nước tưới và ngưng tưới hẳn 2 ngày trước khi nhổ đi trồng ra ruộng sản xuất. Trước

khi nhỏ 4-5 giờ, tưới đẫm nước cho đất mềm, nhỏ cây không bị đất rã hoặc hỏng cây.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Chọn những cây giống sinh trưởng tốt, đồng đều, không bị nhiễm sâu bệnh hại, có 5-6 lá thật, phiến lá tròn, đốt sít nhau, thân mập.

- Trồng mỗi luống 2 hàng theo kiểu nanh sấu, dùng dầm hoặc cuốc bỏ hốc rồi đặt cây vào theo thể tự nhiên của cây. Khi trồng cần lấp kín phần bầu đất, lưu ý không vùi quá sâu để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao, trồng xong cần tưới nước ngay luôn để cây con nhanh chóng phục hồi lại.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 01ha, cụ thể như sau:

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	1.500	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	20	30	40	10
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	60	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	20	10	30	50	10

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% Lượng phân hữu cơ, phân lân, 20% lượng đạm và 10% lượng kali rải đều trên mặt luống, dùng dụng cụ làm đất đảo đều với đất mặt, san phẳng và rãnh rãnh trồng cây hoặc với đất bột, đánh rãnh luống trồng, cho hỗn hợp phân, đất trên vào rãnh, phủ kín trước khi trồng.

- Bón thúc 1: Sau trồng cây 8-10 ngày và 13-15 ngày, dùng phân đạm + phân kali hòa loãng với nước tưới (nồng độ phân 5-8%) tưới nhẹ xung quanh gốc cây, tránh tưới vào lá làm cháy lá cây.

- Bón thúc 2: Sau trồng 18-20 ngày (sau đợt 1 khoảng 10-12 ngày). Khi cây đã cho 1-2 lá mới, tiến hành xới nhẹ rãnh luống và hai bên thành luống, bón phân vào giữa 2 hàng cây, xúc đất ở rãnh phủ kín phân và hoàn chỉnh luống.

- Bón thúc 3: Khi cây đã chéo nõn (sau trồng 40-45 ngày tùy giống), bón nốt lượng phân còn lại, có thể hòa cùng với phân chuồng ngâm ủ. Nồng độ nước phân tưới 5-8%, tưới định kỳ 5-7 ngày/lần, tưới vào giữa luống.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và chăm sóc

- **Tưới nước:** Sau khi trồng giữ ẩm cho cây liên tục trong tuần đầu. Tưới bằng ô doa nhẹ 2 lần/ngày vào buổi sớm và chiều mát. Khi cây đã bén rễ hồi xanh tưới giữ ẩm 70-80%. Cần cung cấp đủ nước cho cây vào giai đoạn phân hóa mầm hoa - chèo nõn (các lá nõn cuộn lại), lưu ý không tưới bằng ô doa, tưới vào gốc để tránh làm hỏng hoa. Tưới đậm 1-2 ngày một lần. Gặp tiết trời nồm không được tưới nước.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp hoặc có thể áp dụng màng phủ trên mặt luống để hạn chế cỏ dại; làm cỏ trước khi bón phân kết hợp xới xáo tạo đất thoáng khí.

- **Che đậy hoa:** Khi cây bắt đầu có nụ hoa, hoa có đường kính 3-4cm thì tiến hành che. Việc che đậy này phải làm cho tới khu thu hoạch hoa lơ. Lúc đầu hoa lơ còn bé, có thể bẻ gập 1-2 lá trong lại để đậy (chú ý không bẻ rời hẳn mà chỉ bẻ gãy chân chính của lá); khi hoa đã lớn thì ngắt bỏ các lá ngoài (lấy khoảng 1/3 phần lá ngoài) để đậy cho hoa, cứ thấy lá đậy hoa hơi héo là phải thay đổi lá đậy khác ngay để nước khỏi dột vào nụ làm thối rửa hoa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1 Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu tơ:** Sâu non tuổi 1 ăn nhu mô dưới biểu bì lá, sang tuổi 2 gặm ăn mặt dưới lá, để lại lớp biểu bì mặt trên lá, tạo thành những đốm trong mờ. Cuối tuổi 2 trở đi sâu tơ ăn toàn bộ biểu bì khiến lá bị thủng lỗ chỗ. Mật độ cao sâu ăn hết thịt lá chỉ còn trơ lại gân lá làm giảm năng suất rõ rệt. Cây con bị hại chậm lớn và có thể bị chết.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu từ tuổi 2 trở đi phân tán, ăn khuyết lá để lại gân làm cây xơ xác khi mật độ cao. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa, vụ đông sớm và xuân muộn sâu thường hại nặng hơn.

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 tập trung thành đám gặm ăn lá, chừa lại biểu bì trên và gân lá. Khi sâu lớn tuổi 4, 5 thì phân tán, ăn thủng lá chỉ để lại gân lá, có thể cắn trụi hết lá.

- **Sâu xám:** Sâu xám gây hại trên cây súp lơ khi cây còn nhỏ. Sâu xám thường phát sinh mạnh trong thời tiết lạnh và độ ẩm cao. Sâu non có màu xám hoặc đen sẫm, đầu màu nâu đậm, phần bụng nhạt hơn, u lông phát triển trên đốt lưng. Sâu non gặm biểu bì lá cây làm lá bị thủng. Sâu xám lớn sống dưới đất, đêm đến sẽ bò lên cắn đứt gốc cây, sau đó sâu chui vào trong ăn phần non mềm làm cho cây súp lơ bị héo và chết đi nhanh chóng.

- **Bọ nhảy:** Trưởng thành bọ nhảy ăn lá tạo thành những lỗ nhỏ li ti hình bầu dục, với những lá dày thì trưởng thành chỉ ăn thịt lá và để lại biểu bì. Tuy kích thước nhỏ nhưng thường phát sinh với số lượng rất lớn nên gây hại rất nghiêm trọng.

- **Rệp muội:** Rệp trưởng thành và rệp non bám vào tất cả các bộ phận thân, lá chích hút dịch. Ngoài gây hại trực tiếp rệp là môi giới truyền nhiều bệnh virus cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Vết bệnh có hình tròn hoặc hình bán nguyệt xuất hiện ở mép lá hoặc phần cuối cuống lá. Vết bệnh ban đầu có màu xanh tối hoặc vàng nâu, sau chuyển thành màu đen, giữa mô bệnh sẽ có lớp mốc xám bao phủ lên. Sau một thời gian thì vết bệnh sẽ khô lại, chuyển thành màu đen hoặc màu nâu. Các vết bệnh ngày càng lan nhanh, rộng và liên kết với nhau thành từng mảng chấy lớn trên lá khiến lá vàng và rụng.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Dấu hiệu nhận biết của bệnh lở cổ rễ hại súp lơ là gây hại phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất làm cổ rễ, gốc cây bị teo tóp, cây ngã đổ và chết.

- **Bệnh thối nhũn:** Thường gây hại đối với súp lơ giai đoạn bắt đầu ra hoa, vi khuẩn tấn công vào cuống lá, đọt non, hoa gây thối nhũn, có mùi hôi. Bệnh thường phát sinh trong điều kiện ẩm ướt.

- **Bệnh đốm vòng:** Trên cây con, vết bệnh thường xuất hiện trên lá sò và thân non, màu đen, hình tròn hoặc hình bất định, bệnh nặng làm cây chết. Trên cây đã lớn, vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều đốm vòng đồng tâm màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quầng vàng. Vết bệnh lớn, đường kính có khi đến 1 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt, trên mặt vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu đen.

1.3. Động vật hại

- **Ốc sên:** gây hại vào giai đoạn cây con, chúng ăn các bộ phận non của cây như lá non, ngọn cây làm cây sinh trưởng chậm.

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khô). Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, cắt tia các lá già vàng úa tiêu hủy, tạo độ thông thoáng cho vườn rau. Luân canh cây trồng khác họ, đối với các vùng không chuyên rau nên luân canh với cây lúa nước nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xám, sâu xanh bướm trắng, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim... Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu tơ trong suốt thời gian sinh trưởng của cây (cả vụ) và các loại bẫy màu vàng, bả chua ngọt để kiểm soát các loại sâu hại khác như sâu xanh, sâu hoang, bọ nhày... ; Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch hoa súp lơ khi hoa còn non, hoa chưa nở, thu muộn khi hoa nở sẽ làm giảm chất lượng. Năng suất trung bình đạt khoảng 20,0 tấn/ha.

Thường khi tuổi hoa lơ được 15-20 ngày, lúc này mặt hoa lơ bắt đầu gồ ghề, có hiện tượng rã ở xung quanh hoa thì phải thu hoạch ngay. Dùng dao sắc cắt ngang cây, chỉ để lại 4-5 lá để bảo vệ hoa. Sau khi thu hoạch cần phải tiêu thụ sản phẩm ngay. Loại bỏ lá gốc chỉ để một số lá sát hoa. Phân loại sản phẩm, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất. Hoa lơ sau khi thu hoạch cần phải tiêu thụ ngay.

- Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất. Tàn dư khó tiêu như màng phủ nông nghiệp, dây nilon được thu gom và mang đi xử lý./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT DƯA HẦU

(Tên khoa học: *Citrullus lanatus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Dưa hấu là loại cây trồng nhiệt đới ưa nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng từ 25-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm là 28°C; cho hoa nở và thụ phấn là 25°C; sinh trưởng thân lá 30°C. Nhiệt độ dưới 18°C và 38°C cây sinh trưởng khó khăn, dưới 10°C và trên 40°C, cây ngừng sinh trưởng. Nhiệt độ thấp quả phát triển chậm, vỏ dày không lớn.

- **Ánh sáng:** Dưa hấu là cây ưa ánh sáng, cây cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng, phát triển tốt, ra hoa kết quả thuận lợi. Cường độ ánh sáng mạnh thúc đẩy cây trao đổi chất sẽ cho quả to, chín sớm và đạt năng suất cao. Thiếu ánh sáng thân bò dài, khó đậu quả và quả non dễ rụng, năng suất giảm.

Trong suốt chu kỳ sinh trưởng, phát triển cây dưa hấu cần thời gian chiếu sáng tối thiểu 600 giờ và tổng nhiệt phải đạt 1.000°C.

2. Ẩm độ và nước

Dưa hấu là cây chịu hạn, không chịu úng. Điều kiện khô ráo thuận lợi cho cây phát triển tốt. Cây dưa hấu sinh trưởng và phát triển tốt khi độ ẩm đất: 65-80%, ẩm độ không khí thấp 50-60%. Trong điều kiện mưa nhiều, không thoát nước nhanh, độ ẩm đất bão hoà, cây dễ bị ối nước và chết dây.

3. Đất trồng

Cây dưa hấu có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chú động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất thịt nhẹ, cát pha có tầng canh tác dày hoặc đất phù sa ven sông. Cây có khả năng chịu được kiềm, chịu phèn khá. Phạm vi pH thích hợp 5-7, để hạn chế bệnh nứt thân nên trồng trên đất có pH 6-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng phổ biến: Dạng quả tròn: TN 12, TN 10, Hồng lương, Hắc long, An tiêm, Mặt trời đỏ...; Dạng quả dài: Hắc Mỹ nhân, Apollo, HMN386, HMN755, Thiên Long, Phù Đồng, Chia Tai...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân Hè (chính vụ): gieo từ 15/2-15/3 thu hoạch cuối tháng 5 đầu tháng 6;
- Vụ Hè: trồng khi gặt xong lúa vụ Xuân sớm, trồng giữa tháng 6, thu hoạch cuối tháng 7 đến 15/8;
- Vụ Thu - Đông: gieo từ 20/8-10/9 (không quá 20/9) thu hoạch cuối tháng 11 trong tháng 12.

2. Làm đất

Trồng dưa hấu không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất.

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp, lên luống với kích thước luống nhỏ từ 1,2-1,3m; luống to 2,2m; luống cao so với mặt rãnh từ 35-40cm, đất trên mặt luống càng nhỏ càng tốt, sau đó làm nhẵn mặt luống, chỉnh trang, tạo luống dạng "mai rùa" (đối với luống nhỏ); làm lệch cho nước dốc về 1 bên đối với luống to, để thoát nước tốt, đặc biệt trồng trong vụ Hè. Dùng màng phủ nông nghiệp phủ kín xuống tận mép dưới rãnh. Đục lỗ tròn đường kính 8-10cm theo khoảng cách trồng, đào hốc sâu 5-7cm.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, thời vụ, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thông thường trồng với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) 2,5x0,5m, mật độ trung bình 8.000 cây/ha.

Lượng giống gieo: 700g/ha.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: hạt giống được ngâm vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo. Ở vụ Xuân nếu gặp điều kiện thời tiết rét đậm, rét hại, cần cho gói hạt dưa vào ủ trong thùng cát đen, kết hợp thắp bóng điện trong 24 giờ, hoặc cho hạt vào trong giấy ăn ẩm gói vào túi nilon buộc chặt trong 24 giờ.

- Tùy theo điều kiện canh tác, có thể gieo hạt trực tiếp trên ruộng sản xuất hoặc gieo hạt trong bầu ươm cây con rồi mới đưa ra trồng.

+ Gieo trực tiếp trên ruộng: áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm, tuy nhiên cần lượng hạt giống lớn hơn. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt - gieo 2 hạt 1 lỗ, phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm. Sau khi cây mọc 3-4 lá, tiến hành tỉa để lại 1 cây tốt.

+ Gieo trong bầu: có tác dụng chủ động thời vụ, đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% phân chuồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con. Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy 1 ngày cần tưới 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15-25 ngày (tùy thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa ra ruộng trồng. Để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải trước tại gốc dứa. Cách phối trộn như sau: 20% phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó trồng cây con.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	2.000	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày, rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất và lấp kín, đảm bảo phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- Bón thúc: chia làm 3 lần bón:

- Bón thúc 1: Bón khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu), hòa phân với nước rồi tưới gốc, kết hợp xới vun.

- Bón thúc 2: Bón sau đợt thúc 1 từ 15-20 ngày, khi cây ra hoa rõ, rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước.

- Bón thúc 3: Bón sau đợt 2 từ 10-15 ngày, khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả. Rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

2.1. Nước tưới

Dưa hấu cần ẩm nhưng không chịu được úng. Cần tưới nước khi thời tiết khô hạn hoặc sau mỗi đợt bón thúc. Tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát, tưới vào gốc tránh tưới lên ngọn. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thời kỳ phát triển thân cành, ra hoa không nên tưới nước nhiều quá tránh tình trạng dày lá quá rậm rạp, ảnh hưởng đến sự ra hoa, kết trái. Thời kỳ quả phát triển cần tưới nước nhiều nhất để thúc đẩy trái lớn nhanh, khi trái lớn đến mức nhất định nên giảm lượng nước tưới. Thời kỳ chín (trước thu hoạch 7-10 ngày) không nên tưới nhiều, tránh hiện tượng nứt quả, đảm bảo đủ ẩm 70% là tốt nhất.

Cách xác định ẩm độ đất khi tưới, nếu đất trong luống dưa có độ ẩm dưới 70% cần phải tưới (*cách xác định độ ẩm như sau, lấy đất trong luống dưa nắm nhẹ tay, khi nhả tay đất tò ra là độ ẩm không đạt, nếu đất viên thành cục là đủ độ ẩm*).

2.2. Biện pháp kỹ thuật khác

- **Bấm ngọn, tỉa nhánh:** Khi dưa mọc được 4 lá thật, tiến hành bấm ngọn, khi cây ra nhánh phụ để 02 nhánh, vặt bỏ hết nhánh còn lại (áp dụng cả luống nhỏ, luống to).

Đối với luống nhỏ cho 02 ngọn bò về mép luống theo 1 hướng vuông góc với luống (sử dụng các ghim tre để cố định ngọn), khi ngọn chạm mép luống thì cho quay ngọn lại (theo hình chữ U), khi ngọn chạm mép còn lại thì bấm ngọn.

Đối với luống to thì, cho 2 ngọn chạy song song về mép kia, khi ngọn chạm mép luống thì bấm ngọn.

- **Thụ phấn bổ sung:** Sau khi đã tỉa nhánh để lại 2 nhánh chính, sẽ để quả ra từ lá thứ 8-10, khi ra hoa tiến hành thụ phấn bổ sung để quả phát triển đều và thu hoạch tập trung. Tiến hành thụ phấn bổ sung vào 6-9 giờ sáng, ngắt hoa đực nở to, chấm phấn đều lên nhụy hoa cái to, thời gian thụ phấn nên kéo dài 5-7 ngày. Khi quả to như quả chanh tiến hành định quả.

- **Tuyển quả:** Nên để mỗi dây 1 quả, các quả còn lại đều phải vặt bỏ (*khi quả chính có đường kính 1,5-2cm "bằng quả cau"*). Chọn quả ở vị trí hoa 3-4, quả có cuống to, dài, bầu to, không sâu bệnh; quả phát triển cân đối, giống với đặc tính của giống thì để lại, còn các quả khác đều bỏ, để cây tập trung dinh dưỡng nuôi quả chính.

- **Bảo vệ quả:** Tránh để quả trực tiếp xuống màng phủ, cần kê quả lên 2 thanh xốp (*cắt từ các thùng xốp*), kích thước 15cm x 2cm x 2cm (*dài, rộng, cao*). Mục đích hạn chế sâu, bệnh hại quả, đặc biệt tạo màu sắc trên quả đều.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên kết hợp làm cỏ, xới xáo, bón phân và tưới nước để cây sinh trưởng, phát triển thuận lợi.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh ăn lá:** Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có quả non, sâu gặm vỏ quả làm mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ sống tập trung ở ngọn hay mặt dưới các lá non, chích hút nhựa cây làm cho ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền bệnh virus.

- **Rầy mềm:** Gây hại từ giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dưa:** Thường gây hại khi cây dưa còn nhỏ có 4-5 lá thật. Trưởng thành cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát, ăn lá non tạo thành những đường vòng trên lá, mật độ cao có thể làm cây dưa trụi hết lá và ngọn non, cây phát triển kém. Trưởng thành đẻ trứng quanh gốc dưa, ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

- **Sâu khoang:** Sâu non lúc nhỏ sống tập trung ở mặt dưới phiến lá, khi lớn lên phân tán dần, ăn hết phần biểu bì lá cái, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụ cả lá, hoặc cắn đứt ngang thân cây con. Sau đó sâu thường chui vào sống trong đất, ẩn dưới các kẽ nứt hay rơm rạ phủ trên mặt đất, nhộng ở trong đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh nứt thân chảy nhựa:** Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu nâu nằm thành từng đám như bị phun cổ trầu lên lá, vết bệnh ở bìa lá thường bị cháy nâu, sau đó héo khô. Trên thân nhất là nhánh thân, có đốm màu vàng trắng, hơi lõm, làm khuyết thân hay nhánh nơi bị bệnh. Nhựa cây ứa ra thành giọt, sau đó đổi thành màu nâu đen và khô cứng lại, vỏ thân nứt ra. Bệnh làm héo dây và nhánh.

- **Bệnh héo xanh:** Do vi khuẩn gây ra. Cây đang sinh trưởng bình thường thì đột ngột bị héo rũ trong khi các lá vẫn còn xanh Ban ngày nắng héo, ban đêm xanh lại, sau đó vài ngày cây chết. Cắt thân cây nhúng vào cốc nước có thể thấy dòng dịch vi khuẩn màu trắng đục chảy ra.

- **Bệnh héo vàng:** Dây dưa bị héo chết, ngọn thường có hiện tượng rũ vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều hay sáng sớm. Cây héo từng phần xảy ra trong vài ngày rồi lan ra cả cây, làm cây chết. Trước khi héo, cây có triệu chứng sinh trưởng kém, sau đó các lá biến vàng từ gốc trở lên. Chẻ dọc phần thân thấy mạch dẫn bên trong bị thâm đen, có sọc nâu chạy dọc theo mạch nhựa.

- **Bệnh sương mai:** Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

- **Bệnh khảm virus:** môi giới truyền bệnh là rệp mềm, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại... Nếu nặng, cây sẽ cần cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

1.3. Động vật hại

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây, chuột cắn phá thân cây, quả làm giảm năng suất và chất lượng thương phẩm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất.

+ Luân canh cây trồng: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa à 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ Bầu bí.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh ăn lá, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ...

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

Thời gian sinh trưởng từ khi gieo đến khi thu hoạch tùy thuộc vào đặc điểm giống, thời vụ trồng. Năng suất trung bình khoảng 30 tấn/ha.

Cách nhận biết quả chín: Quả đạt kích thước tối đa crau ngótũa giống, vỏ quả thể hiện màu sắc của giống, vỏ nhiều phần trắng, chỗ tiếp giáp đất có màu vàng. Dây, lá dưa, đầu tua ngay đọt quả chuyển vàng. Gõ nhẹ lên quả có tiếng kêu trầm đục.

Thông thường sau khi thụ phấn bổ sung 30-35 ngày ở miền Bắc, khi quả chín 70-80% thì thu hoạch. Để cho chất lượng trái đảm bảo ngon ngọt, độ đường đạt từ 10-14%, trước khi thu hoạch 7-10 ngày cần ngừng tưới nước. Dùng dao sắc cắt phần cuống quả, nên để chừa lại phần cuống dài 8-10cm.

Vận chuyển nhẹ nhàng, dùng rơm lót quả để tránh dập nát, để vào chỗ râm mát, không cho ánh nắng chiếu vào.

2. Bảo quản

Nếu dưa hấu chưa tiêu thụ ngay có thể bảo quản bằng cách chồng tầng lên nhau nếu bảo quản số lượng nhiều, lót rơm hay cỏ khô giữa các tầng và lớp đáy cuối cùng. Trong quá trình bảo quản, thường xuyên kiểm tra, nếu thấy quả nào có hiện tượng xấu thì loại bỏ để tránh lây lan. Dưa đủ tiêu chuẩn có thể bảo quản 15-20 ngày. Sử dụng kho lạnh bảo quản dưa hấu có thể giữ được lâu hơn từ 30-35 ngày trở lên. Dưa để bảo quản chọn loại cứng vỏ, cứng cùi, chín 8/10, loại bỏ cuống ở nùm. Dùng rượu trắng hay nước muối nồng độ 5% vừa lau vừa rửa vỏ quả. Để vào kho lạnh khô ráo sạch sẽ, không khí lưu thông, điều chỉnh nhiệt độ vừa phải, tốt nhất là khoảng 15°C./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA LÊ

(Tên khoa học: *Cucumis melo* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Dưa lê là cây cần nhiệt độ cao. Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển 25-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho cây ra hoa, tạo quả 20-22°C buổi sáng và 25-27°C buổi trưa. Tổng tích ôn cho hạt nảy mầm đến thu hoạch quả đầu 1.000°C, đến hết thu hoạch 1.800°C.

Dưa lê là cây ưa sáng, thời gian chiếu sáng 8-12 giờ/ngày. Cây dưa trồng trong điều kiện ánh sáng yếu, nhiệt độ cao sinh trưởng phát triển kém, giảm khả năng đậu quả và chất lượng quả kém.

2. Ẩm độ và nước

Dưa lê thuộc nhóm cây trồng chịu hạn, không chịu úng. Ẩm độ thích hợp 75-80%, độ ẩm không khí thấp cây dưa lê ít bị bệnh hại. Trong điều kiện mưa nhiều, không thoát nước nhanh, độ ẩm đất bão hoà, cây dễ bị ối nước và chết dây.

3. Đất trồng

Dưa lê yêu cầu môi trường dinh dưỡng cao hơn với các cây cùng họ. Đất trồng dưa lê cần lượng mùn cao, độ pH 6,5-7,5.

Dưa lê ưa nhất đất thịt nhẹ và cát pha nhất là đất phù sa. Đất cát pha và thịt nhẹ vừa thoát nước, giữ được màu mà còn giữ được nhiệt độ của đất điều hoà, thúc đẩy quá trình phát dục của dưa lê, làm cho dưa lê mau có quả, cho quả có màu sắc hương vị cao. Nơi có tầng đất canh tác mỏng, nhiều cát, ít màu, khô hạn cây dưa lê cho năng suất thấp và chất lượng quả kém. Đối với đất thịt, mưa giữ nước lâu, nắng hay bị nứt nẻ làm cây bị đứt rễ sẽ không tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống dưa lê đang được trồng phổ biến: Super 007 Honey, F1 Ngân Hương VA.68, F1 Ngân Hương VA.68, HP4, F1 TV-806, ...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm từ tháng 2 đến tháng 9 dương lịch, tập trung vào 3 vụ chính:

- Vụ Xuân Hè gieo tháng 3-4;
- Vụ Hè gieo tháng 5-6;
- Vụ Thu Đông gieo tháng 8-9.

2. Làm đất

Trồng dưa lê không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất.

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp, rồi lên luống. Nếu trồng cho leo trên giàn, lên luống đánh rộng 1,5 m (rãnh 0,2 m, cao 0,3 m) như trồng dưa chuột. Nếu trồng cho bò trên mặt đất, lên luống mặt luống rộng 1,8m, rãnh 0,2m, cao 0,3m, giống như luống trồng dưa hấu.

Nên sử dụng màng phủ nilon để che bề mặt luống dưa nhằm giảm bốc thoát nước, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh, tăng hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời bảo vệ quả.

3. Mật độ

- Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp.

+ Trồng cho bò trên mặt đất: Thường trồng với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,0x0,5m; mật độ trung bình 9.000 cây/ha.

+ Trồng leo giàn: Trồng 2 hàng trên luống, với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây): 1,3x0,5m; mật độ trung bình 15.000 cây/ha.

- Lượng giống: 700 g/ha (Khi trồng hàng đôi cần lượng hạt giống cao hơn).

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: hạt giống được ngâm vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo. Ở vụ Xuân nếu gặp điều kiện thời tiết rét đậm, rét hại, cần cho gói hạt dưa vào ủ trong thùng cát đen, kết hợp thấp bóng điện trong 24 giờ, hoặc cho hạt vào trong giấy ăn ẩm gói vào túi nilon buộc chặt trong 24 giờ.

- Tùy theo điều kiện canh tác, có thể gieo hạt trực tiếp trên ruộng sản xuất hoặc gieo hạt trong bầu ươm cây con rồi mới đưa ra trồng.

+ Gieo trực tiếp trên ruộng: áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm, tuy nhiên cần lượng hạt giống lớn hơn. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt (gieo 2 hạt 1 lỗ), phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm. Sau khi cây mọc 3-4 lá, tiến hành tỉa để lại 1 cây tốt.

+ Gieo trong bầu: có tác dụng chủ động thời vụ, đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% phân chuồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con. Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy 1 ngày cần tưới 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15-25 ngày (tùy thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa ra ruộng trồng. Để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải trước tại gốc dứa. Cách phối trộn như sau: 20% phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó trồng cây con. Trước và sau trồng cần tưới và giữ ẩm hốc cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	2.000	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- **Bón lót:** Bón trước trồng 3-5 ngày, rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất và lấp kín, đảm bảo phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- **Bón thúc:** chia làm 3 lần bón:

- **Bón thúc 1:** Bón khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu), hòa phân với nước rồi tưới gốc, kết hợp xới vun.

- **Bón thúc 2:** Bón sau đợt thúc 1 từ 15-20 ngày, khi cây ra hoa rộ, rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước.

- **Bón thúc 3:** Bón sau đợt 2 từ 10-15 ngày, khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả. Rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- **Tưới nước:** Sau khi trồng tưới đủ ẩm vào buổi sáng và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó giảm dần 2-3 ngày tưới một lần. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Sau bón thúc đợt 1, 2 nếu thời tiết nắng hạn có thể tưới nước vào rãnh ngâm ngập 2/3 rãnh luống trong 2-3 giờ rồi tháo cạn. Nếu có điều kiện có thể tưới phun mưa, khi gặp mưa to cần nhanh chóng tháo hết nước không để ngập úng.

- **Bấm ngọn:** Khi thân chính được 5-7 lá thật tiến hành bấm ngọn để kích phát triển nhánh, khi cây ra nhánh giữ lại 2 nhánh cấp 1 phát triển, nhánh cấp 1 được 5-6 lá thì bấm ngọn để cho 5 nhánh cấp 2 phát triển, khi nhánh cấp 2 được 5-6 lá thì bấm ngọn để 5 nhánh cấp 3 phát triển. Để tránh bị gió lật dây nên dùng ghim tre để cố định dây dưa hoặc đất phủ lên vị trí đốt dây dưa theo từng khoảng cách 50-60cm.

- **Làm cỏ:** thường xuyên làm sạch cỏ dại trên luống, rãnh kết hợp tia bỏ lá già, lá bệnh không còn khả năng quang hợp, lá bị che khuất tạo độ thông thoáng cho ruộng dưa, hạn chế sâu bệnh hại.

- **Bảo vệ quả:** Quả dưa lê vỏ mỏng, khi chín có mùi thơm ngào ngạt, nếu không làm giàn cần kê để khỏi bị giun đẻ phá hỏng. Dùng lá che kín quả không cho

lộ ra ngoài ánh sáng, khi chín quả sẽ có màu trắng ngà, không có vân xanh và không bị vàng quả sẽ được ưa chuộng hơn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh ăn lá:** Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có quả non, sâu gặm vỏ quả làm mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ sống tập trung ở ngọn hay mặt dưới các lá non, chích hút nhựa cây làm cho ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền bệnh virus.

- **Rầy mềm:** Gây hại từ giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dưa:** Thường gây hại khi cây dưa còn nhỏ có 4-5 lá thật. Trưởng thành cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát, ăn lá non tạo thành những đường vòng trên lá, mật độ cao có thể làm cây dưa trụi hết lá và ngọn non, cây phát triển kém. Trưởng thành đẻ trứng quanh gốc dưa, ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

- **Sâu khoang:** Sâu non lúc nhỏ sống tập trung ở mặt dưới phiến lá, khi lớn lên phân tán dần, ăn hết phần biểu bì lá cái, tạo thành những vết khuyết trên lá hoặc có khi ăn đến trụi cả lá, hoặc cắn đứt ngang thân cây con. Sau đó sâu thường chui vào sống trong đất, ẩn dưới các kẽ nứt hay rơm rạ phủ trên mặt đất, nhộng ở trong đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần

bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh nứt thân chảy nhựa:** Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu nâu nằm thành từng đám như bị phun cổ trâu lên lá, vết bệnh ở bìa lá thường bị cháy nâu, sau đó héo khô. Trên thân nhất là nhánh thân, có đốm màu vàng trắng, hơi lõm, làm khuyết thân hay hay nhánh nơi bị bệnh. Nhựa cây ứa ra thành giọt, sau đó đổi thành màu nâu đen và khô cứng lại, vỏ thân nứt ra. Bệnh làm héo dây và nhánh.

- **Bệnh héo xanh:** Do vi khuẩn gây ra. Cây đang sinh trưởng bình thường thì đột ngột bị héo rũ trong khi các lá vẫn còn xanh Ban ngày nắng héo, ban đêm xanh lại, sau đó vài ngày cây chết. Cắt thân cây nhúng vào cốc nước có thể thấy dòng dịch vi khuẩn màu trắng đục chảy ra.

- **Bệnh héo vàng:** Dây dưa bị héo chết, ngọn thường có hiện tượng rũ vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều hay sáng sớm. Cây héo từng phần xảy ra trong vài ngày rồi lan ra cả cây, làm cây chết. Trước khi héo, cây có triệu chứng sinh trưởng kém, sau đó các lá biến vàng từ gốc trở lên. Chẻ dọc phần thân thấy mạch dẫn bên trong bị thâm đen, có sọc nâu chạy dọc theo mạch nhựa.

- **Bệnh sương mai:** Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

1.3. Động vật hại

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây, chuột cắn phá thân cây, quả làm giảm năng suất và chất lượng thương phẩm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất.

+ Luân canh cây trồng: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa à 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ Bầu bí.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh ăn lá, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ...

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Tùy theo từng giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch 90-100 ngày. Từ lúc hoa cái tàn tới lúc quả chín khoảng 30-40 ngày. Thời gian cho thu hoạch rộ khoảng 25-30 ngày. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

Quả dưa lê khi chín phải có màu sắc đặc trưng của giống và có mùi thơm. Quả sau khi thu hoạch được xếp vào thùng, rửa nhựa sạch, vận chuyển nhẹ nhàng. Nếu quả chưa được chuyển đi tiêu thụ ngay nên cắt cả cuống để bảo quản ở nơi thoáng mát, có thể bảo quản trong 2-3 ngày./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA VÀNG

(Tên khoa học: *Cucumis melo* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây dưa vàng sinh trưởng và phát triển là 25-30°C. Sự sinh trưởng sẽ bị hạn chế khi nhiệt độ thấp hơn 15°C và cao hơn 35°C.

Dưa vàng là cây ưa ánh sáng, thời gian chiếu sáng trong ngày 8-12 giờ. Quang kỳ ngắn kết hợp với cường độ ánh sáng mạnh sẽ thúc đẩy cây ra hoa cái nhiều, tăng tỷ lệ đậu quả, quả chín sớm, năng suất cao.

2. Ẩm độ và nước

Cây dưa vàng là cây trồng thuộc nhóm chịu hạn, không chịu ngập úng. Ẩm độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển khoảng 75-80%. Thời kỳ cần nước là thời kỳ sinh trưởng thân lá và thời kỳ ra hoa, phát triển quả. Ẩm độ đất cao trong giai đoạn chín sẽ làm giảm chất rắn hòa tan trong quả, dẫn đến chất lượng quả giảm.

3. Đất trồng

Cây dưa vàng thích hợp gieo trồng trên đất tơi xốp, có tầng canh tác dày, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt như đất phù sa, đất thịt nhẹ. Dưa vàng chịu được kiềm, khả năng chịu phèn khá, độ pH thích hợp 6-7. Trồng trên các loại đất có pH < 6 thì cây bị vàng lá và ít hoa cái.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống dưa vàng đang được trồng phổ biến: Kim Hoàng Hậu, Kim Cô Nương, Kim Hồng Vương, Kim Hoàng Đế...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân Hè: gieo trồng từ tháng 3, tháng 4, thu hoạch cuối tháng 5, tháng 6, sử dụng các giống dưa có thời gian sinh trưởng 65-70 ngày.

- Vụ Thu Đông: gieo trồng từ tháng 8-9 thu hoạch tháng 10-11, sử dụng các giống dưa có thời gian sinh trưởng 70-75 ngày.

2. Làm đất

Trồng dưa vàng không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất.

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp, rồi lên luống. Thông thường trồng hàng đơn, làm luống rộng 1,5-1,6m, rãnh luống rộng 40cm, luống cao so với mặt rãnh từ 25-30 cm. Đất trên mặt luống càng nhỏ càng tốt, sau đó làm nhẵn mặt luống, chỉnh trang, tạo luống dạng "mai rùa" để thoát nước tốt.

Nên sử dụng màng phủ nilon để che bề mặt luống dưa nhằm giảm bốc thoát nước, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh, tăng hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời bảo vệ quả.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Trồng hàng đơn với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 1,5x0,4m, mật độ trung bình 14.000 cây/ha.

Lượng hạt giống cho 1ha: 700g/ha.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: hạt giống được ngâm vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Tùy theo điều kiện canh tác, có thể gieo hạt trực tiếp trên ruộng sản xuất hoặc gieo hạt trong bầu ươm cây con rồi mới đưa ra trồng.

+ Gieo trực tiếp trên ruộng: Áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm, tuy nhiên cần lượng hạt giống lớn hơn. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt (gieo 2 hạt 1 lỗ), phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm. Sau khi cây mọc 3-4 lá, tiến hành tỉa để lại 1 cây tốt.

+ Gieo trong bầu: Có tác dụng chủ động thời vụ, đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% phân chuồng ủ

mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con. Bầu cây non phải đảm bảo đủ ẩm, vì vậy cần tưới 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát. Khi cây xuất hiện lá mầm, gạt bỏ hết lưới che chắn ở khu vực gieo ươm, để cây ở chỗ có nhiều ánh sáng.

Cây giống khi có 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa ra ruộng trồng. trước khi mang trồng cần tưới ẩm.

Để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải trước tại gốc dưa. Cách phối trộn như sau: 20% phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó trồng cây con. Trước và sau trồng cần tưới và giữ ẩm hốc cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	2.000	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày, rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất và lấp kín, đảm bảo phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- Bón thúc: chia làm 3 lần bón:

- Bón thúc 1: Bón khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu), hòa phân với nước rồi tưới gốc, kết hợp xới vun.

- Bón thúc 2: Bón sau đợt thúc 1 từ 15-20 ngày, khi cây ra hoa rộ, rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước.

- Bón thúc 3: Bón sau đợt 2 từ 10-15 ngày, khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả. Rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp, có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- **Tưới nước:** Sau khi trồng tưới đủ ẩm vào buổi sáng và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó giảm dần 2-3 ngày tưới một lần. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Cây dưa vàng không nên dùng biện pháp tưới rãnh, do dễ lây truyền bệnh (đặc biệt là bệnh héo xanh), nên sử dụng phương pháp tưới thủ công và tưới nhỏ giọt. Giai đoạn cây ra hoa, phát triển quả cần cung cấp đủ nước cho cây, giai đoạn từ quả to đến chín hạn chế tưới nước.

- **Tỉa nhánh, bấm ngọn:** Tỉa bỏ sớm các chồi nhánh ở các nách lá phía dưới đọt lá thứ 10, chỉ lấy 3 nhánh ở nách lá thứ 7, 8, 9. Trên mỗi nhánh này sẽ lấy 1 quả, sau khi lấy quả thì chỉ để thêm 2-3 lá sau đó bấm ngọn ở nhánh đó. Khi ngọn dưa bò tới mép luống thì tiến hành bấm ngọn chồi chính. Sau khi đã chọn quả thì bấm ngọn tất cả các nhánh để cây thông thoáng, dễ quản lý sâu bệnh hại và tập trung dinh dưỡng nuôi quả.

- **Thụ phấn bổ sung:** Khi ra hoa tiến hành thụ phấn bổ sung để quả phát triển đều và thu hoạch tập trung. Tiến hành thụ phấn bổ sung vào 6-9 giờ sáng, ngắt hoa đực nở to, chấm phấn đều lên nhụy hoa cái to, thời gian thụ phấn nên kéo dài 5-7 ngày.

- **Tuyển quả:** Sau khi thụ phấn xong 2-3 ngày sẽ thấy các quả non, mỗi cây chỉ lấy 1 quả, các quả còn lại đều vặt bỏ để tập trung dinh dưỡng nuôi quả chính. Chọn quả phát triển cân đối, giống với đặc tính của giống (*vật bỏ quả loại khi quả chính có đường kính 1,5-2cm "bằng quả cau"*).

- **Bảo vệ quả:** Tránh để quả trực tiếp xuống màng phủ, cần kê quả lên 2 thanh xốp (cắt từ các thùng xốp), kích thước xốp 15x2x2cm. Mục đích hạn chế sâu, bệnh hại quả, đặc biệt tạo màu sắc đều trên quả.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng. Nên kết hợp làm cỏ, xới xáo, bón phân và tưới nước để cây sinh trưởng, phát triển thuận lợi.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh ăn lá:** Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có quả non, sâu gặm vỏ quả làm mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ sống tập trung ở ngọn hay mặt dưới các lá non, chích hút nhựa cây làm cho ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền bệnh virus.

- **Rầy mềm:** Gây hại từ giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dưa:** Thường gây hại khi cây dưa còn nhỏ có 4-5 lá thật. Trưởng thành cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát, ăn lá non tạo thành những đường vòng trên lá, mật độ cao có thể làm cây dưa trụi hết lá và ngọn non, cây phát triển kém. Trưởng thành đẻ trứng quanh gốc dưa, ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh nứt thân chảy nhựa:** Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu nâu nằm thành từng đám như bị phun cổ trâu lên lá, vết bệnh ở bìa lá thường bị cháy nâu, sau đó héo khô. Trên thân nhất là nhánh thân, có đốm màu vàng trắng, hơi lõm, làm khuyết thân hay nhánh nơi bị bệnh. Nhựa cây ứa ra thành giọt, sau đó đổi thành màu nâu đen và khô cứng lại, vỏ thân nứt ra. Bệnh làm héo dây và nhánh.

- **Bệnh héo xanh:** Do vi khuẩn gây ra. Cây đang sinh trưởng bình thường thì đọt ngọt bị héo rũ trong khi các lá vẫn còn xanh Ban ngày nắng héo, ban đêm xanh lại, sau đó vài ngày cây chết. Cắt thân cây nhúng vào cốc nước có thể thấy dòng

dịch vi khuẩn màu trắng đục chảy ra.

- **Bệnh héo vàng:** Dây dưa bị héo chết, ngọn thường có hiện tượng rũ vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều hay sáng sớm. Cây héo từng phần xảy ra trong vài ngày rồi lan ra cả cây, làm cây chết. Trước khi héo, cây có triệu chứng sinh trưởng kém, sau đó các lá biến vàng từ gốc trở lên. Chẻ dọc phần thân thấy mạch dẫn bên trong bị thâm đen, có sọc nâu chạy dọc theo mạch nhựa.

- **Bệnh sương mai:** Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

1.3. Động vật hại

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây, chuột cắn phá thân cây, quả làm giảm năng suất và chất lượng thương phẩm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất.

+ Luân canh cây trồng: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa à 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ Bầu bí.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh ăn lá, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu huỷ.

- **Biện pháp sinh học:**

+ Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kìm...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ...

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân huỷ và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Tùy theo đặc điểm giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch 65-80 ngày. Năng suất trung bình khoảng 30,0 tấn/ha.

Từ lúc hoa cái tàn tới lúc quả chín khoảng 28-35 ngày, khi vỏ quả chuyển sang màu vàng đặc trưng của giống, là thời điểm thích hợp để thu hoạch. Dùng dao sắc cắt phần cuống quả, nên để chừa lại phần cuống dài 8-10cm. Quả sau khi thu hoạch được xếp vào thùng, rổ nhựa sạch, vận chuyển nhẹ nhàng tránh làm xây xát quả.

Dựa sau khi thu hoạch sẽ tiến hành loại bỏ những quả bị sâu, bệnh; phân loại quả, rửa sạch, đóng gói theo nhu cầu sử dụng, gắn nhãn mác để mang đi tiêu thụ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA BỜ

(Tên khoa học: *Cucumis melo* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Dưa bờ là cây ưa sinh trưởng trong điều kiện ấm áp. Phạm vi nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển 18-28°C. Ở nhiệt độ dưới 12°C, dưa bờ sẽ sinh trưởng kém và bị chết rét.

- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, thời gian chiếu sáng trên ngày 8-12 giờ. Nên gieo trồng cây dưa bờ ở nơi đầy đủ ánh sáng để cây sinh, phát triển thuận lợi.

2. Ẩm độ và nước

Dưa bờ thuộc nhóm cây trồng chịu hạn, nhưng không chịu úng. Độ ẩm đất và không khí cao ức chế quá trình quang hợp, đồng hoá trong cây. Ẩm độ thích hợp 75-80%. Trong suốt quá trình sinh trưởng, phát triển cây dưa bờ có nhu cầu nước tưới rất thấp.

3. Đất trồng

Cây dưa bờ có thể trồng trên đất cát, cát pha, đất thịt, thịt nhẹ, tuy nhiên đất thích hợp nhất trên chân đất vụn cao, đất có tỷ lệ cát pha trên 60%, tưới tiêu chủ động. Cây dưa bờ yêu cầu đất có tầng canh tác dày, giàu chất dinh dưỡng, có khả năng thoát nước tốt, độ pH 6,0-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống dưa bờ đang được trồng phổ biến: PD323, PD233, OP VA.69, OP VA.700, dưa bờ vàng thơm số 1,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Tại các tỉnh thuộc miền Bắc, cây dưa bờ thích hợp trồng vào mùa hè, khoảng từ tháng 4 đến tháng 8 dương lịch.

2. Làm đất

Dưa bở thường được trồng trên các thửa ruộng cao sau khi đã thu hoạch lúa. Gieo trồng dưa bở luân canh với lúa nước thường tránh được các mầm sâu bệnh và tuyến trùng gây hại đối với dưa.

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi xốp, rồi lên luống theo hình mai rùa, kéo thoải thấp dần về 2 mép luống, luống rộng 1,2-1,5m, cao 25-35cm, rãnh rộng 30-35cm, bố trí theo hướng nước chảy, theo chiều dốc của ruộng để thuận tiện cho việc thoát nước.

Có thể sử dụng màng phủ nilon để che bề mặt luống dưa nhằm giảm bốc thoát nước, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh, tăng hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời bảo vệ quả.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Thường trồng với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 1,5x0,5m; mật độ trung bình 13.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 4-5 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo hạt: Bằng 2 phương pháp:

+ Gieo trực tiếp trên ruộng: Áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp hạt, cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm. Trước khi gieo hạt 3-5 ngày tiến hành cuốc hốc theo mật độ trồng, bón phân lót, trộn đều, phủ một lớp đất lên trên, sau đó gieo mầm hạt, mỗi hốc gieo 2-3 hạt rồi phủ một lớp đất dày 2-3cm, sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm. Sau khi hạt nảy mầm tiến hành tỉa thưa để lại những cây to khỏe.

+ Gieo trong bầu: Có tác dụng chủ động thời vụ, giảm lượng hạt giống, đảm bảo chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% phân chuồng ủ mục+5% tro trấu, tro bếp+5% phân vi sinh+60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Cho giá thể ươm hạt vào bầu, đặt mầm hạt vào bầu rồi phủ một lớp giá thể mỏng lên trên, để ở nơi râm mát. Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, dùng doa tưới 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15 - 25 ngày (tùy thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa cây ra ruộng trồng.

Chuẩn bị hố trồng và bón phân lót trước 3-5 ngày rồi trồng cây con. Phủ rơm rạ khô xung quanh gốc để giữ ẩm giúp cây nhanh bén rễ hồi xanh, hạn chế đất bị xói mòn, đóng váng và rửa trôi phân bón khi tưới nước hoặc khi trời mưa.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (vi sinh/ sinh học)	kg	2.000	100			
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100			
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày, rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất và lấp kín, đảm bảo phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- Bón thúc: chia làm 3 lần bón:

- Bón thúc 1: Bón khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu), hòa phân với nước rồi tưới gốc, kết hợp xới vun.

- Bón thúc 2: Bón sau đợt thúc 1 từ 15-20 ngày, khi cây ra hoa rộ, rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước.

- Bón thúc 3: Bón sau đợt 2 từ 10-15 ngày, khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả. Rải phân quanh gốc, bón cách gốc 20cm kết hợp xới xáo làm cỏ lấp phân và tưới nước

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- **Tưới nước:** Sau khi trồng tưới đủ ẩm vào buổi sáng và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó giảm dần 2-3 ngày tưới một lần. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tưới nước:** Sau khi trồng tưới đủ ẩm vào buổi sáng và chiều mát cho đến khi cây hồi xanh, sau đó giảm dần 2-3 ngày tưới một lần. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Cây dưa bở không nên dùng biện pháp tưới rãnh, do dễ lây truyền bệnh (đặc biệt là bệnh héo xanh), nên sử dụng phương pháp tưới thủ công và tưới nhỏ giọt. Giai đoạn cây ra hoa, phát triển quả cần cung cấp đủ nước cho cây, giai đoạn từ quả to đến chín hạn chế tưới nước, vì nếu tưới quá nhiều nước trong giai đoạn này vừa tốn kém chi phí lại dễ làm dưa bị thối, chất lượng dưa không ngon.

- **Bấm ngọn:** Lần 1 khi cây có 5-6 lá thật tiến hành bấm ngọn để tạo 2 nhánh cấp 1 to khỏe. Khi 2 nhánh này có 5-6 lá bấm ngọn lần 2 để tạo các nhánh cấp 2 và khi nhánh này có 5-6 lá thì tiến hành bấm ngọn lần 3 để tạo nhánh cấp 3 và bắt đầu giữ quả ra từ nhánh này khi cây dưa đã kín luống tốt nhất nên bấm ngọn thường xuyên. Mỗi cây chỉ để 4 -5 quả/cây. Sau đó, tiếp tục bấm ngọn để dinh dưỡng tập trung nuôi quả.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm sạch cỏ dại trên luống, rãnh kết hợp tỉa bỏ lá già, lá bệnh không còn khả năng quang hợp, lá bị che khuất tạo độ thông thoáng cho ruộng dưa, hạn chế sâu bệnh hại.

- Trong quá trình chăm sóc nên che quả dưa bằng lá để quả dưa không bị ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp làm mất màu tự nhiên.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh ăn lá:** Sâu thường phát sinh khi cây dưa sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Sâu sống ở ngọn và mặt dưới lá non, cuốn lá hoặc kết những lá non lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có trái, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có quả non, sâu gặm vỏ quả làm mất giá trị thương phẩm.

- **Bọ trĩ:** Thường phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, bọ trĩ sống tập trung ở ngọn hay mặt dưới các lá non, chích hút nhựa cây làm cho ngọn dưa làm chùn ngọn, khô nõn. Bọ trĩ có tính kháng thuốc mạnh và là trung gian truyền bệnh virus.

- **Rầy mềm:** Gây hại từ giai đoạn cây từ 2 lá mầm đến khi thu hoạch. Rầy mềm chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng và truyền bệnh virus cho cây. Phân thải ra của con trưởng thành thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của trái, ảnh hưởng đến quang hợp của cây.

- **Bọ dừa:** Thường gây hại khi cây dừa còn nhỏ có 4-5 lá thật. Trưởng thành cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát, ăn lá non tạo thành những đường vòng trên lá, mật độ cao có thể làm cây dừa trụi hết lá và ngọn non, cây phát triển kém. Trưởng thành đẻ trứng quanh gốc dừa, ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dừa chết héo.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đẻ trứng trên lá nở ra dòi, dòi đục giữa hai lớp biểu bì lá thành đường hầm, làm lá bị tổn thương, giảm diện tích quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh nứt thân chảy nhựa:** Vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu nâu nằm thành từng đám như bị phun cổ trâu lên lá, vết bệnh ở bìa lá thường bị cháy nâu, sau đó héo khô. Trên thân nhất là nhánh thân, có đốm màu vàng trắng, hơi lõm, làm khuyết thân hay nhánh nơi bị bệnh. Nhựa cây ứa ra thành giọt, sau đó đổi thành màu nâu đen và khô cứng lại, vỏ thân nứt ra. Bệnh làm héo dây và nhánh.

- **Bệnh héo xanh:** Do vi khuẩn gây ra. Cây đang sinh trưởng bình thường thì đột ngột bị héo rũ trong khi các lá vẫn còn xanh Ban ngày nắng héo, ban đêm xanh lại, sau đó vài ngày cây chết. Cắt thân cây nhúng vào cốc nước có thể thấy dòng dịch vi khuẩn màu trắng đục chảy ra.

- **Bệnh héo vàng:** Dây dừa bị héo chết, ngọn thường có hiện tượng rũ vào buổi trưa và tươi lại vào buổi chiều hay sáng sớm. Cây héo từng phần xảy ra trong vài ngày rồi lan ra cả cây, làm cây chết. Trước khi héo, cây có triệu chứng sinh trưởng kém, sau đó các lá biến vàng từ gốc trở lên. Chẻ dọc phần thân thấy mạch dẫn bên trong bị thâm đen, có sọc nâu chạy dọc theo mạch nhựa.

- **Bệnh sương mai:** Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, nhánh và hoa, quả, cấp bệnh nặng làm héo cây, nhánh, rụng hoa, rụng quả, thối quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và

chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh thán thư:** Trên lá, xuất hiện ở các lá già bên dưới trước, vết bệnh lúc đầu hình tròn nhỏ, màu xanh xám, sau chuyển sang màu nâu và có các đường vòng đồng tâm. Trên thân, vết bệnh có màu nâu xám, hơi lõm, bệnh nặng làm cho thân cháy khô và teo lại. Trên quả, đốm bệnh tròn, úng nước, màu nâu đen, lõm vào vỏ, bệnh nặng các vết bệnh liên kết thành mảng lớn gây thối quả, nhũn nước.

1.3. Động vật hại

- **Chuột hại:** Chuột có thể gây hại bất cứ giai đoạn nào của cây, chuột cắn phá thân cây, quả làm giảm năng suất và chất lượng thương phẩm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe).

+ Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất.

+ Luân canh cây trồng: Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ Bầu bí.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu xanh ăn lá, sâu khoang, ...); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo vệ và tạo điều kiện cho các loài thiên địch phát sinh phát triển trên đồng ruộng như các loài ong ký sinh, nhện bắt mồi, kiến ba khoang, bọ đuôi kim...

+ Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm *Trichoderma*, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại.

+ Sử dụng bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ...

+ Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài

thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Tùy theo từng giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng của cây dưa bở từ gieo đến thu hoạch 50-70 ngày. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

Sau khi quả đạt 25-30 ngày, tiến hành thu hoạch, thu quả vào buổi sáng hoặc chiều mát, cắt cuống, xếp quả nhẹ nhàng vào thùng, rổ nhựa sạch. Bảo quản dưa trong điều kiện mát 1-2 ngày, vỏ quả sẽ chuyển màu sẫm, vỏ nứt nhẹ, mềm, mùi thơm đậm là có thể sử dụng được. Nên tiêu thụ quả sớm do quả dưa bở không bảo quản được lâu, dễ bị ủng, thối./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT DƯA LƯỚI

(Tên khoa học: *Cucumis melo* var. *reticulatus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển 25-30°C. Sự sinh trưởng sẽ bị hạn chế khi nhiệt độ thấp hơn 15°C và khi cao hơn 35°C.

- Cây dưa lưới là cây ưa sáng. Yêu cầu ánh sáng cho dưa từ 8-12 giờ.

2. Ẩm độ và nước

- Ẩm độ thích hợp cho cây dưa lưới phát triển là 75-80%.

- Dưa lưới là cây trồng chịu hạn nhưng không chịu được úng, nếu độ ẩm không khí trong vườn cao, kết hợp nhiệt độ không khí cao là nguyên nhân gây phát sinh nấm bệnh gây hại cho cây.

3. Đất trồng

Dưa lưới có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau chỉ cần chủ động tưới tiêu tốt nhưng tốt nhất nên gieo trồng trên đất cao, thoáng không bị bóng râm che, không bị gió bão, chịu được pH hơi phèn trong phạm vi pH 5 -7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống được trồng phổ biến hiện nay: giống dưa lưới Taki-Giống Nhật Bản F1, giống Harumi F1, giống HL05; giống Chu Phần, Phụng Tiên, Tân Hồng Mật, Sweet 655, Nagami, Sakata...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm từ tháng 2 đến tháng 9 dương lịch, tập trung vào 2 vụ chính:

- Vụ Xuân Hè: gieo trồng tháng 2-3;

- Vụ Thu: gieo trồng từ tháng 8-9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần lưu ý xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Đất cần được cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Luân canh với cây họ đậu.

- Giá thể: được sử dụng là mùn xơ dừa, chấu hun phối trộn với phân hữu cơ (phân trùn quế, phân bò hoai, phân gà hoai,...) với tỷ lệ 80% mùn xơ dừa + 20% phân hữu cơ.

- Mùn xơ dừa trước khi trồng cần xử lý tanin. Sử dụng hồ chứa để xử lý mùn xơ dừa bằng cách ngâm và xả. Sàng bơm nước vào hồ đến đầy, chiều xả sạch nước, thời gian xử lý từ 7-10 ngày (lúc này nước xả đã trong) thì đem trồng được.

3. Mật độ

- Trồng bò luống: khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,5x0,5m; mật độ trung bình 8.000 cây/ha

- Trồng leo giàn (trồng đôi): khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2x0,4m; mật độ trung bình 25.000 cây/ha. Áp dụng trồng trong nhà lưới, nhà kính có thể trồng đất hoặc trong bầu phối trộn giá thể sẵn.

4. Gieo trồng

4.1. Kỹ thuật gieo cây giống

- Ngâm ủ và xử lý hạt giống: Ngâm hạt vào nước ấm (pha 2 nước sôi+3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24-30 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo. Ở vụ Xuân nếu gặp điều kiện thời tiết rét đậm, rét hại, cần cho gói hạt dưa vào ủ trong thùng cát đen, kết hợp thả bóng điện trong 24 giờ, hoặc cho hạt vào trong giấy ăn ẩm gói vào túi nilon buộc chặt trong 24 giờ.

- Gieo hạt: Giá thể dùng gieo hạt gồm phân hữu cơ, bột xơ dừa và tro trấu đã qua xử lý và được phối trộn theo tỷ lệ 70% bột xơ dừa+20% phân hữu cơ+10% tro trấu.

- * Lưu ý: Phân hữu cơ được sử dụng phân trùn quế hoặc phân chuồng đã hoai mục. Phân này đã được xử lý nguồn bệnh bằng chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* (Dùng 500gr *Trichoderma* pha với 150-200 lít nước cho 5-6 khối phân chuồng rồi tưới hoặc phun xịt đều dung dịch đã pha lên đồng ủ. Ủ bạt để giữ ẩm và giữ nhiệt từ 10-15 ngày. Định kì đảo trộn để đảm bảo bảo tử phân tán đều và cung cấp oxy).

- Trồng cây:

+ **Bầu trồng cây:** Túi bầu trồng cây bằng PE chuyên dụng có kích thước (40x40 cm) màu đen hoặc ngoài trắng trong đen có đục lỗ ở phần thân đáy bầu để thoát nước, đường kính lỗ 1 cm.

+ **Tiêu chuẩn cây giống:** Cây con được 2-2,5 lá thật, thân cứng, không sâu bệnh hại, không bị dị hình, không dập nát, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện sâu bệnh, trước khi mang trồng cần tưới ẩm.

Sau khi loại bỏ những cây khác dạng, cây bị bệnh, chuyển khay ra đồng, nhấc nhẹ bầu cây ra khỏi khay và rải đều cây theo khoảng cách quy định. Lấp kín bầu cây dưới đất và tưới thấm gốc cho chặt gốc.

4.2. Kỹ thuật trồng

Nên trồng vào lúc sáng sớm hoặc buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng, cần lấp kín phần bầu đất, không lấp quá sâu, không nén đất hoặc giá thể quá chặt để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao. Trồng xong cần tưới đủ ẩm để cây nhanh chóng phục hồi. Từ 7-10 ngày sau trồng tiến hành kiểm tra, trồng dặm lại các cây bị chết hoặc kém phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	120	10	30	30	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100			
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày;

- Bón thúc 1: Kết hợp xới vun khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu).

- Bón thúc 2 (sau đợt 1 từ 15-20 ngày): Khi cây ra hoa rộ.

- Bón thúc 3 (sau đợt 2 từ 10-15 ngày): Khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Thường xuyên giữ đủ ẩm cho dưa mới đạt hiệu quả. Có thể sử dụng nước mặt (hồ, ao, sông) hoặc nước ngầm (nước giếng khoan) để tưới; không sử dụng nước thải công nghiệp, nước thải từ các bệnh viện, khu dân cư tập trung, trang trại chăn nuôi, lò giết mổ gia súc chưa qua xử lý đạt tiêu chuẩn để tưới trực tiếp.

- Khi trồng được 10-12 ngày, cây có 5-6 lá, cây xuất hiện tua cuốn thì bắt đầu quấn dây cho cây leo. Dụng cụ treo cây: sử dụng dây treo bằng chất liệu cotton, dây chuyên dụng, chiều dài dây khoảng 3,5-4m từ xà ngang nhà xuống đất. Dây buộc được thiết kế các dụng cụ móc treo để di chuyển khi cần thiết, khóa dây vào góc cây. Hằng ngày kiểm tra, bắt, vặn ngọn cây vào dây theo hướng thẳng đứng.

- Thụ phấn bằng tay: Thời gian thụ phấn tốt nhất là 8-10 giờ sáng (tùy theo mùa), khi hoa cái nở thì nên thụ phấn bổ sung bằng cách ngắt hoa đực, bỏ hết cánh hoa, sau đó quét nhẹ phần hoa lên nhụy hoa cái hoặc nuôi ong trong vườn.

- Tia bỏ sớm các chồi nhánh ở các nách lá phía dưới đốt lá thứ 10, chỉ lấy 3 chồi nhánh ở nách lá thứ 7,8,9. Trên mỗi nhánh này sẽ lấy 1 quả, sau này sẽ chọn 1 trong 3 quả (mỗi gốc chỉ lấy 1 quả). Sau khi lấy quả thì chỉ để thêm 2-3 lá sau đó bấm ngọn ở nhánh đó.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ trĩ:** chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn, cứng và giòn.

- **Bọ phấn:** hút nhựa cây làm cho cây có thể bị héo, ngã vàng và chết. Bọ phấn tiết ra dịch ngọt là môi trường cho nấm muội đen phát triển. Bọ phấn còn truyền các bệnh virus gây bệnh cho cây.

- **Rệp muội:** thường xuất hiện khi thời tiết nắng nóng, độ ẩm thấp, trời khô và ít mưa, chúng hút nhựa khiến cho lá vàng nhuộm, héo rũ, khô lại, cây bắt đầu sinh trưởng kém dần.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh xuất hiện, phá hại ngay từ thời kỳ cây con hại lá, thân, cành. Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh giả sương mai:** Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá. Khi gặp điều kiện thời tiết thuận lợi, quan sát mặt dưới lá, chỗ vết bệnh thường thấy một lớp nấm mọc thưa, màu trắng xám (nên dễ nhầm lẫn với bệnh phấn trắng), bệnh nặng gây rách các mô tế bào, thậm chí làm lá biến dạng, cây phát triển yếu, toàn lá héo khô và chết.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh nứt thân chảy nhựa:** Bệnh gây hại chủ yếu trên thân, đôi khi trên lá và cuống quả. Trên thân vết bệnh lúc đầu là đốm hình bầu dục, màu xám trắng, kích thước 1-2cm, vết bệnh hơi lõm, làm khuyết một bên thân hay nhánh. Trên vùng bệnh, nhựa màu nâu đỏ ứa ra thành giọt, sau đổi thành màu nâu sẫm và khô cứng lại. Bệnh nặng làm thân cây bị nứt thành vết dài và chảy nhựa nhiều hơn, trên đó có những hạt nhỏ màu đen (các ổ bào tử nấm), cả cây có thể bị khô chết. Trên lá, đốm bệnh không đều đặn và lan rộng dần, có màu nâu xám nhạt. Bệnh thường xuất hiện từ bìa lá lan vào theo những mảng hình vòng cung, trên đó có các ổ bào tử màu đen, lá bị cháy, khô rụng. Trên cuống quả, triệu chứng bệnh giống như trên thân, có thể nứt và chảy nhựa, quả nhỏ hoặc bị rụng sớm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ dại trước khi trồng; cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Sử dụng giống kháng, dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại; Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cây cùng họ bầu bí;

- **Biện pháp thủ công:** Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, ngắt các ổ trứng, sâu non khi mật độ thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu hủy. Kết hợp các đợt bón thúc cân vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục để hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng bẫy, bả sinh học để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá (trưởng thành của sâu vẽ bùa), rệp, bọ trĩ...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành theo quy định và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

- Giống có thời gian sinh trưởng trung bình 68-72 ngày tùy theo thời vụ, thời gian từ ra hoa đến thu hoạch 30-35 ngày tối đa 40 ngày.

- Khi thấy quả có lưới tạo đều, phần cuống quả đã xuất hiện lưới kết hợp chuyển màu hơi vàng là thời điểm có thể thu hoạch. Thời điểm thu hoạch tốt nhất là vào sáng sớm hoặc chiều mát.

- Trọng lượng quả trung bình: 1,2-1,5kg; chăm sóc tốt đạt 1,6-2,5kg, độ đường cao 14-16%. Năng suất trung bình khoảng 28 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA GANG

(Tên khoa học: *Cucumis melo* L. var. *conomon*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Dưa gang đòi hỏi sinh trưởng và tạo quả ở điều kiện khí hậu khô, ẩm áp và đầy đủ ánh sáng. Nhiệt độ thích hợp cho cây phát triển từ 18-28°C. Ở nhiệt độ dưới 12°C, dưa gang sẽ sinh trưởng kém và bị chết rét.

Là cây ưa sáng, thuộc nhóm trung gian giữa phản ứng với độ dài ngày, nhất là các giống có thời gian sinh trưởng dài. Thời gian chiếu sáng trên ngày 8-12 giờ.

2. Ẩm độ và nước

- Dưa gang thuộc nhóm cây trồng chịu hạn. Độ ẩm đất và không khí cao ức chế quá trình quang hợp, đồng hoá trong cây. Ẩm độ thích hợp 75-80%.

3. Đất trồng

- Đất trồng cần lượng mùn cao, độ pH 6-7. Cây chịu mặn kém.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng phổ biến hiện nay: dưa gang xanh F1, dưa gang cao sản, dưa gang sáp cao sản F1, dưa gang Rado 779,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể gieo trồng ở hầu hết các tháng trong năm từ tháng 2 đến tháng 9 dương lịch, tập trung vào 3 vụ chính: vụ xuân hè gieo tháng 3,4; vụ hè gieo tháng 5 -6 và vụ thu đông gieo tháng 8, 9.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần lưu ý xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Đất cần được cày phơi ải, xử lý vôi bột, ...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Luân canh với cây họ đậu.

- Đất trồng dưa có thể trồng trên đất cát, cát pha, đất thịt, thịt nhẹ, tuy nhiên đất thích hợp nhất trên đất lúa (chân vùn cao, đất có tỷ lệ cát pha trên 60%) tưới tiêu chủ động. Trồng dưa không nên trồng lặp nhiều vụ trên một chân đất, cũng như cây trồng vụ trước là cây họ bầu bí, dẫn đến bệnh hại nặng làm giảm năng suất. Cần áp dụng giải pháp luân canh cây trồng khác họ. Đất phải được cày bừa kỹ, tơi xốp, sạch cỏ dại, bón 30-40kg vôi bột/sào trước khi lên luống 10-15 ngày.

- Lên luống:

+ Nếu trồng cho leo trên giàn, lên luống rộng 1,5m (mặt luống cao 1,3m, rãnh 0,2m, cao 0,3m) như trồng dưa chuột.

+ Nếu trồng cho bò trên mặt đất, lên luống mặt luống rộng 1,8m, rãnh 0,2m, cao 0,3m, giống như luống trồng dưa hấu.

Khuyến cáo nên sử dụng màng phủ nilon để che bề mặt luống dưa nhằm giảm bốc hơi nước, hạn chế cỏ dại và sâu bệnh, tăng hiệu quả sử dụng phân bón đồng thời bảo vệ quả.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) 2x0,5m; mật độ trồng trung bình: 10.000cây/ha.

4. Gieo trồng

- Ngâm hạt vào nước ấm (pha 2 nước sôi + 3 nước lạnh) trong 5-6 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 24 tiếng, thấy hạt nứt nanh thì đem gieo. Ở vụ Xuân nếu gặp điều kiện thời tiết rét đậm, rét hại, cần cho gói hạt dưa vào ủ trong thùng cát đen, kết hợp thấp bóng điện trong 24 giờ, hoặc cho hạt vào trong giấy ăn ẩm gói vào túi nilon buộc chặt trong 24 giờ.

- Gieo trực tiếp trên ruộng: Áp dụng đối với ruộng chủ động về thời vụ và hạn chế được sâu, bệnh hại cây non. Gieo trực tiếp hạt cây non phát triển tốt hơn trồng cây bầu ươm. Trước khi gieo cần phối trộn giá thể rải vào từng hốc đã chuẩn bị trước. Công thức trộn giá thể như sau: 20% Phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, rải mỗi hốc 1kg giá thể trên, sau đó gieo mầm hạt, phủ một lớp đất mỏng sau đó dùng ô roa tưới đủ ẩm.

- Gieo trong bầu: Có tác dụng, chủ động thời vụ (do rút ngắn được thời gian chuẩn bị đất trồng), đảm bảo số lượng, chất lượng cây giống. Giá thể làm bầu phối trộn theo công thức sau: 30% Phân chuồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh (tốt nhất đất bột được phơi khô trước trộn). Vật liệu làm bầu nên sử dụng khay nhựa chuyên dùng loại 84 lỗ/khay. Nơi chăm sóc bầu nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con.

- Giai đoạn này phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy 1 ngày cần tưới 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

Cây giống sau gieo bầu khoảng 15-25 ngày (tùy thời vụ), cây đạt 2-3 lá thật và còn nguyên 2 lá mầm, cây mập, đốt thân ngắn, cây không bị vóng, không bị nhiễm sâu bệnh, tiến hành đưa cây ra ruộng trồng.

- Đối với cây gieo trực tiếp, thì ta chỉ việc chăm sóc bình thường.

- Đối với cây trồng bầu, sau khi cây đạt tiêu chuẩn trồng. Trước khi trồng cây vào hốc đã chia khoảng cách, để cây phát triển tốt, cần phối trộn giá thể rải trước tại gốc dừa. Cách phối trộn như sau: 20% Phân gia súc, gia cầm ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột đã xử lý sạch mầm bệnh, trộn đều theo tỷ lệ, rải mỗi hốc 0,2kg giá thể trên, sau đó phủ nilon và trồng cây con.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	120	10	30	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	90	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	120	10	30	30	30

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày;

- Bón thúc 1: Kết hợp xới vun khi cây được 30-40 ngày sau gieo (12-15 ngày sau trồng bầu).

- Bón thúc 2 (sau đợt 1 từ 15-20 ngày): Khi cây ra hoa rộ.

- Bón thúc 3 (sau đợt 2 từ 10-15 ngày): Khi cây đã có quả, giai đoạn phát triển quả.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Thường xuyên giữ đủ ẩm cho dưa để đạt hiệu quả. Có thể tưới rãnh để nước ngấm lên luống cho dưa, không nên té lên thân lá dưa nhất là khi chiều tối.

Khi thân chính được 5-7 lá thật thì tiến hành bấm ngọn để kích phát triển nhánh, khi cây ra nhánh giữ lại 2 nhánh cấp 1 phát triển, nhánh cấp 1 được 5-6 lá thì bấm ngọn để cho 5 nhánh cấp 2 phát triển, khi nhánh thứ 2 được 5-6 lá thì bấm ngọn để 5 nhánh cấp 3 phát triển. Để tránh bị gió lật dây nên dùng gim tre để cố định dây dưa hoặc đất phủ lên vị trí đốt dây dưa cách khoảng 50-60cm.

Ngoài ra, cần tỉa lá già, lá bệnh không còn khả năng quang hợp, lá bị che khuất...

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có quả, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có quả non; sâu tấn công búp và lá non; vỏ quả.

- **Rầy mềm:** chích hút nhựa làm cho ngọn dây bị chùn đọt và khiến lá cây bị vàng, và truyền bệnh virus cho cây. Phân rầy thải ra thu hút nấm đen làm ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của quả, ảnh hưởng đến quang hợp của cây ngoài ra còn là môi giới truyền bệnh virus.

- **Bọ dưa:** Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh để trứng quanh gốc dưa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dưa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dưa chết héo.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây.

Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh sương mai:** Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, cành và hoa quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mắt màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, ngắt các ổ trứng, sâu non khi mật độ thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu hủy. Kết hợp các đợt bón thúc cân vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Sau khi đậu quả 25-30 ngày, tiến hành thu hoạch, thu quả vào buổi sáng hoặc chiều mát, cắt cuống, xếp quả nhẹ nhàng. Thời gian cho thu hoạch rõ khoảng 25-30 ngày.

Quả sau khi thu hoạch được xếp vào thùng, rổ nhựa sạch, vận chuyển nhẹ nhàng. Nếu quả chưa sử dụng ngay nên cắt cả cuống để bảo quản vài ba ngày tiếp theo. Tránh mọi trường hợp dùng hoá chất phun lên quả để tạo màu sắc khi bán.

Năng suất trung bình khoảng 28 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DƯA CHUỘT

(Tên khoa học: *Cucumis sativus* L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Dưa chuột có nguồn gốc từ vùng nhiệt đới, ưa khí hậu ẩm áp nhưng có thể nảy mầm ở nhiệt độ tối thiểu 10-15°C, tối đa 35-40°C, tối thích 25-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra lá 20°C, nhiệt độ dưới 15°C kéo dài cây sinh trưởng khó khăn, đọt ngắn, hoa nhỏ, hoa đực màu nhạt.

- Ánh sáng: Cây sinh trưởng và phát dục thích hợp ở độ dài chiếu sáng 10-12 giờ/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp nằm trong khoảng 15000-17000 lux giúp cây tăng hiệu quả quang hợp, tăng năng suất, chất lượng và rút ngắn thời gian lớn của quả.

2. Ẩm độ và nước

- Dưa chuột yêu cầu độ ẩm cao đứng đầu trong họ bầu bí: Độ ẩm đất thích hợp là 85-95%, độ ẩm không khí 90-95% (dưa chuột yêu cầu độ ẩm lớn hơn cả cải bắp).

- Dưa chuột là cây chịu hạn rất yếu: Thiếu nước cây không những sinh trưởng kém mà còn tích lũy hàm lượng Cucurbitaxina là chất gây đắng trong quả. Thời kỳ cây ra hoa, tạo quả yêu cầu nước cao nhất.

3. Đất trồng

Cây dưa chuột thích hợp đất cát pha, thịt nhẹ, đất tơi xốp, độ pH từ 5,5-6,5 và tốt nhất từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Một số giống được trồng tại Hải Phòng: F1 PC1, F1 PC4, F1 Sao xanh, F1 Happy, TN ...

- Hạt giống cần cho 1 sào bắc bộ (360m²). Với giống địa phương cần khoảng 50g, giống lai F1 cần khoảng 20-25g, tương ứng 0,7 kg/ha.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân:

+ Xuân sớm: Gieo vào cuối tháng 1;

+ Xuân chính vụ: gieo vào đầu tháng 2;

+ Xuân muộn : gieo vào đầu tháng 3 đến đầu tháng 5.

- Vụ thu đông: gieo cuối tháng 9 đến đầu tháng 10.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp; dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

Lên luống: Mặt luống rộng 1-1,1m trồng vào mùa mưa phải lên luống cao 25-30cm và đào rãnh thoát nước tốt. Luống trồng có thể phủ bạt nilon để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ

Trồng 2 hàng trên luống: khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x50cm; mật độ trung bình 33.000 cây/ ha, tương ứng lượng hạt giống 0,7 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Hạt giống ngâm trong nước ấm 35-40°C trong thời gian 3 giờ, sau đó ủ trong khăn ẩm sạch. Khi hạt nứt nanh thì đem gieo.

- Gieo hạt trực tiếp: Phù hợp đối với chân ruộng chủ động thời vụ, xử lý diệt mầm mống sâu bệnh hại: Trước khi gieo chuẩn bị giá thể (đất mượn): 20% Phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột, rải mỗi héc 0,3kg. Tiến hành-gieo 1-2 hạt/héc, sau đó phủ lớp đất bột, dùng ô roa tưới đủ ẩm.

- Gieo hạt trong khay hoặc làm bầu

+ Để tiết kiệm hạt giống, công chăm sóc cây giai đoạn đầu và tăng độ đồng đều của cây, cần sản xuất cây con hoặc trong khay xốp hoặc khay nhựa.

+ Công thức phối trộn giá thể như sau: 30% Phân chuồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột.

+ Gieo mỗi héc 1 hạt và tưới đủ ẩm.

+ Sau đó hàng ngày đều phải tưới giữ ẩm cho cây cho đến khi trước khi trồng 2-3 ngày thì ngừng tưới.

+ Tiêu chuẩn cây giống: độ tuổi 7-10 ngày, chiều cao cây 8-10cm, đường kính cổ rễ 1,5-2,0cm, số lá thật 2-3 lá. Cây khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh.

+ Nên trồng cây con vào những ngày trời râm mát, tốt nhất nên trồng vào buổi chiều mát. Trên luống đào sẵn hố đất trồng cây theo khoảng cách cây đã định, hố sâu 7-10cm, đường kính 4-5cm. Nhẹ nhàng gỡ cây con ra khỏi túi bầu (tránh làm vỡ bầu), sau đó đặt cây con xuống hố trồng, lấp đất kín bầu và ấn nhẹ, sau đó tưới nước giữ ẩm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	-kg	2.000	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	120	50	25	25
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100		
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	50	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước trồng 3-5 ngày; bón tập trung theo rạch, trước khi gieo trồng phủ đất kín phân rồi đặt hạt hoặc bầu lên trên.

- Bón thúc 1: Bón sau trồng 7-10 ngày (3-4 lá thật), bằng cách hoa tan vào nước để tưới; tốt nhất hòa tan phân trước tưới 15 ngày để phân tan hết.

- Bón thúc 2: Khi cây sinh trưởng mạnh đến trước khi ra hoa (có 9-10 lá thật tức là sau gieo trồng 18-20 ngày).

Bón phân giữa 2 hàng cây và lấp đất, kết hợp làm cỏ, tuiar lá già ở gốc.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón

cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Dưa chuột là cây đòi hỏi tương đối nhiều nước, đảm bảo đủ ẩm cho cây sinh trưởng phát triển.

+ Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 2 lần, giai đoạn cây con có 3-4 lá thật đến 9-10 lá thật tưới bằng thùng ô doa tưới một ngày 1-2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

+ Giai đoạn từ bắt đầu ra hoa đến có quả: Nên sử dụng phương pháp tưới nước theo rãnh. Cứ mỗi tuần tháo nước vào rãnh cho ngập lưng rãnh 1 lần để đất luôn đủ ẩm cung cấp nước cho cây.

- Vun xới, làm cỏ: Kết hợp làm cỏ, vun xới với bón thúc, kết hợp làm cỏ tía bỏ lá già, lá nhiễm sâu bệnh.

- Cắm giàn:

+ Khi cây bắt đầu ra tua cuốn, cần cắm giàn cho dưa chuột, nên cắm hình chữ A. Cắm cọc cách mỗi gốc cây khoảng 5-6cm, cao 2,2-2,5m.

+ Cắm giàn chữ A: Sử dụng cây nứa (dóc) > 2,5m để cắm giàn; mỗi gốc dưa cắm 1 cây nứa, sau đó sử dụng dây mềm buộc theo hình chữ A, (khoảng 1.400-1.500 cây dóc): cắm dóc ra ngoài mép luống, cách gốc dưa 7-10cm. Buộc 3 thanh ngang, thanh dưới cùng cách mặt đất 40-50cm, còn một thanh ở nóc và một thanh ở giữa giàn dùng dây buộc chặt các thanh ngang với giàn. Dùng dây nilon (hoặc dây chuối, lạt mềm) buộc ngọn dưa vào giàn. Chú ý buộc ở phía nách lá.

+ Để tiết kiệm dóc có thể làm giàn lưới (khổ 2m, mắt có kích thước 20x20cm): Cắm dóc cách nhau từ 1,6m, đường kính dóc từ 2-2,5cm, cây dóc dài > 2,5m (khoảng 500 cây/sào) góc chữ A cao cách mặt đất 2m, dùng lưới phủ lên trên dóc (cần 5kg lưới/sào).

* Lưu ý:

+ Trước khi cắm giàn cần tưới rãnh, để nước ngấm vào luống rồi tháo hết nước.

+ Cần tiến hành buộc ngọn dưa để tránh dây dưa bị dập gãy. Công việc này làm thường xuyên cho đến khi cây ngừng sinh trưởng đảm bảo năng suất và chất lượng quả dưa...

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp muội:** thường xuất hiện mặt dưới lá như những đốm nhỏ li ti và tạo thành đốm lớn ở chồi. Loại này thường xuất hiện khi thời tiết nắng nóng, độ ẩm thấp; trời khô và ít mưa, chúng hút nhựa khiến cho lá vàng nhuộm, héo rũ, khô lại, cây bắt đầu sinh trưởng kém dần.

- **Bọ trĩ:** Phát sinh gây hại vào vụ Xuân, nhất là thời tiết khô hạn, ấu trùng trắng, sau trưởng thành màu sẫm, chích hút ngọn đũa làm chùn ngọn, khô nõn.

- **Bọ phấn:** hút nhựa cây làm cho cây có thể bị héo, ngã vàng và chết. Bọ phấn tiết ra dịch ngọt là môi trường cho nấm muội đen phát triển. Bọ phấn còn truyền các bệnh virus gây bệnh cho cây.

- **Bọ dừa:** Bọ trưởng thành có cánh cứng, màu vàng nhạt to bằng hạt đậu xanh đẻ trứng quanh gốc dừa, cắn phá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Bọ dừa gây hại nặng khi cây còn nhỏ, lúc 4-5 lá. Ấu trùng sau khi nở, sống dưới đất, ăn gặm rễ cây và đục vào gốc làm dừa chết héo.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Khi mới xuất hiện, nếu quan sát kỹ có thể thấy những vết bệnh có màu khác với vỏ cây, phần vỏ này bị rộp lên, sau đó lan dần bao quanh toàn bộ phần cổ rễ hoặc gốc cây. Dần dần phần vỏ này khô teo lại, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh khảm lá:** trên lá xuất hiện những vết khảm xen kẽ với vết xanh đậm gây loang lổ mặt lá, lá dị hình, coăn, cong, phát triển kém, cây bệnh có màu vàng, thấp nhỏ, thường không ra quả.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Cây đang sinh trưởng khỏe mạnh đột nhiên bị héo rũ trong khi lá vẫn còn màu xanh bình thường.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; sử dụng giống kháng, giống chống chịu; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* để hạn chế khả năng gây hại của một số loài nấm trong đất hại cây dưa. Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn ...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

- Dưa chuột có năng suất trung bình khoảng 29 tấn/ha.

- Sau khi thu phần đậu quả 7-10 ngày tuổi có thể cho thu hoạch. Dưa chuột có thể cho thu hoạch liên tục từ 1-2 ngày/lần, cần thu sớm khi quả đủ trọng lượng, không để già. Khi thu hoạch phải nhẹ nhàng, tránh đứt dây, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát.

- Dùng các thùng, rổ nhựa sạch thu quả, phân loại quả, xếp vào các thùng có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

- Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo đúng thời gian cách ly theo chỉ dẫn trên bao bì hóa chất, thuốc BVTV.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU TƯƠNG RAU

(Tên khoa học: *Glycine max* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Đậu tương rau có nguồn gốc ôn đới, nhiệt độ thích hợp từ 17-23°C nhưng không phải là cây trồng chịu rét. Nếu nhiệt độ quá cao và gặp gió tây sẽ ảnh hưởng đến năng suất. Tùy theo giống chín sớm hay muộn mà có tổng tích ôn biến động từ 1,8- 2,7°C;

Đậu tương rau là cây ngắn ngày rất mẫn cảm với ánh sáng. Yếu tố tiên quyết để đậu tương rau có năng suất cao là phải đạt hiệu quả quang hợp cao nhất. Vì vậy phải chăm sóc tốt để đậu nhanh chóng phủ kín đất, cây tiếp thu được tối đa ánh sáng. Đậu có phản ứng với độ dài ngày, các giống khác nhau phản ứng với độ dài ngày khác nhau.

2. Ẩm độ và nước

Trong suốt thời gian sinh trưởng đậu tương cần độ ẩm trong đất 70-80%.

Mặc dù cây đậu tương rau là cây chịu hạn khá, song nếu bị thiếu nước trong thời gian dài thì năng suất đậu tương sẽ giảm. Nhu cầu nước của đậu tương thay đổi theo từng thời kỳ sinh trưởng, cao nhất là thời kỳ ra hoa và hình thành quả, hạt.

3. Đất trồng

Đất trồng đậu tương rau thích hợp nhất là đất thịt nhẹ, tơi xốp, sâu màu, thoáng, thoát nước, pH từ 6,5-7,2. Đất quá chua, hoặc quá kiềm không thích hợp trồng đậu tương rau. Đất ít màu, chua vẫn có thể trồng được, nhưng phải thoát nước, bón nhiều lân và vôi.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống được trồng phổ biến: giống 75-3, ĐT26, ĐT12, ĐT08, AGS346

...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Giống đậu tương rau ưa khí hậu mát mẻ, ôn hòa. Có thể trồng nhiều thời vụ trong năm (tránh những tháng có nhiệt độ thấp, có sương giá). Để đảm bảo năng suất nên trồng 2 vụ:

- + Vụ Xuân gieo cuối tháng 2- đầu tháng 3;
- + Vụ Đông gieo cuối tháng 8- tháng 9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Làm đất kỹ tối xới, dọn sạch cỏ dại tàn dư cây trồng vụ trước.

- Lên luống:

+ Vụ Xuân: Mặt luống rộng 2,0- 2,5m, cao 25-30cm, rãnh rộng 30cm.

+ Vụ Thu Đông: Có thể làm luống thấp hơn (20 cm).

- Sau khi lên luống tiến hành rạch hàng, các hàng trên luống cách nhau 40cm. Nên xử lý đất trước khi trồng để hạn chế sâu xám gây hại, có thể sử dụng vôi bột rắc đều lúc làm đất để ải (400 kg/ha);

3. Mật độ

- Lượng giống: 80 kg/ha.

- Mật độ: Mật độ, khoảng cách tùy theo vụ:

+ Vụ Xuân: khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 40x25cm; mật độ trung bình 100.000 cây/ha.

+ Vụ Thu Đông: khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 40x20cm; mật độ trung bình 125.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45°C (2 sôi, 3 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo.

+ Sau khi đã lấp phân (bón lót), gieo 2 hạt/hốc theo mật độ từng mùa vụ. Không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân bón.

+ Lấp đất dày 1,5cm phủ kín hạt đậu, hoặc dùng rơm rạ phủ kín mặt luống. Không gieo hạt quá sâu dưới 4-5cm.

+ Số hạt còn thừa, gieo dày ở các đầu luống để lấy cây dặm vào các chỗ khuyết mật độ.

Chú ý: Mùa mưa lấp vừa kín hạt tránh lấp quá dày gây thối hạt

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100		
	Đạm nguyên chất (N)	kg	120			
2	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100		
3	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120		50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân lân theo rạch rồi phủ 1 lớp đất mỏng để tránh tiếp xúc với phân làm giảm tỷ lệ nảy mầm và chết cây con.

- Bón thúc: Chia thành 2 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách góc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc)

+ Thúc lần 1: Khi cây 2-3 lá thật, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Cây chuẩn bị ra nụ hoa, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

Có thể sử dụng thêm phân bón lá, phân bón gốc hữu cơ,...

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

2.1. Nước tưới

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Phải đảm bảo độ ẩm đất của ruộng đậu 70-80%.

- Đậu tương rau cần lượng nước lớn từ khi mọc mầm (tuy nhiên thời kỳ nảy mầm cần độ ẩm vừa phải, độ ẩm quá lớn gây đóng váng thối hạt giảm tỉ lệ nảy mầm).

- Đặc biệt chú ý giai đoạn ra hoa đậu quả nếu thiếu nước sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng sự hình thành quả ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm.

- Phương pháp tưới rãnh

+ Với đất pha cát: Cho nước ngập luống, mỗi lần chỉ nên cho vào 3-4 rãnh, khi đủ nước thì cho tiếp vào 3-4 rãnh khác, lấp đầu rãnh cũ, tháo nước đầu rãnh mới, như vậy nước thấm đều vào các luống.

+ Với đất thịt nhẹ: Cho nước vào rãnh ngập 1/3 luống và cho nước vào cùng một lúc nhiều rãnh hơn, vì đất thịt thấm nước chậm hơn.

2.2. Biện pháp kỹ thuật khác

* Dặm cây và tỉa cây:

- Thời kỳ lá mầm: Ngay sau khi gieo cần tiến hành kiểm tra toàn bộ diện tích, lấp đất bổ sung các hạt còn nổi trên mặt đất. Trong vòng 5-6 ngày sau gieo, tỉa dặm cây vào các chỗ khuyết đảm bảo mật độ trồng đồng đều trên luống (thông thường để 2 cây/hốc).

- Tỉa cây: Tỉa bỏ bớt những cây xấu, cây sâu bệnh ra khỏi ruộng trồng. Mỗi khóm chỉ để lại 2 mầm khỏe mạnh

+ Lần 1: Tỉa sớm vào lúc cây bắt đầu ra lá kép.

+ Lần 2: Tỉa vào lúc cây được 2 -3 lá kép.

- Nếu cây phát triển tốt quá ta có thể ngắt ngọn tỉa chồi bỏ bớt lá già, lá sâu bệnh, bỏ khô nhằm kích thích cây ra hoa

* Vun xới, làm cỏ: Cần thực hiện 3 lần:

- Lần 1: Khi cây có 1-3 lá thật, xới phá váng kết hợp bón thúc lần 1, vun nhẹ.

- Lần 2: Khi cây có 5-6 lá thật, xới sâu hơn kết hợp làm cỏ.

- Lần 3: Khi cây bắt đầu ra hoa, bón thúc kết hợp vun cao để tăng khả năng chống đổ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Gây hại chủ yếu ở giai đoạn cây con, vụ xuân thường gây hại nặng hơn vụ đông. Sâu thường cắn ngang thân làm cho gãy và chết.

- **Sâu đục quả:** Sâu hại nặng ở giai đoạn quả non, sâu non đục khoét quả vào trong và ăn hạt. Sâu non đục quả đậu tương còn có khả năng đục phá thân cây đậu tương làm cho cây sinh trưởng chậm hoặc chết khô.

- **Rệp hại:** Triệu chứng gây hại: Cây bị rệp hại thời kỳ còn non thường không phát triển được, ngọn cây bị xoắn lại, lá quăn queo hoặc bé nhỏ.

- **Sâu cuốn lá, sâu tơ:** Sâu non nhả tơ cuốn một lá hoặc nhiều lá lại với nhau thành từng tổ, gặm ăn nhu mô lá để lại biểu bì, tuổi lớn ăn khuyết lá.

- **Bọ xít xanh và bọ xít dài:** Quả đậu tương bị hại giai đoạn còn non thường bị lép và khô hoàn toàn, giai đoạn quả chắc trên quả để lại vết trích màu nâu đen.

2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại nặng nhất ở giai đoạn cây con, đặc biệt phát sinh mạnh nhất trong điều kiện làm đất không kỹ, độ ẩm cao. Cây bị bệnh ở cổ rễ có lớp sợi trắng, cây bị vàng úa và bị chết.

- **Bệnh gỉ sắt:** Cây bị bệnh xuất hiện đốm nâu ở mặt dưới lá. Bào tử nấm phát triển trong vết bệnh, làm giảm diện tích quang hợp của lá làm lá bị vàng, mất khả năng quang hợp, rụng sớm, làm giảm số lượng và trọng lượng hạt. Phát sinh mạnh nhất ở nhiệt độ 22-24°C và độ ẩm không khí cao. Bệnh gây hại nặng nhất vào vụ Xuân.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2. 1. Biện pháp canh tác; thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Dùng biện pháp thủ công: ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xanh bướm trắng).

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có

độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Thu vào buổi sáng sớm và kết thúc trước 10 giờ sáng nhằm duy trì quả tươi lâu hơn. Thu sau khi trổ hoa từ 40-45 ngày, khoảng 50% số quả trên cây có vỏ quả và hạt có màu xanh sáng, căng đầy, chiều dài quả từ 0,85-0,9cm, khi ăn có vị ngọt và mùi thơm đặc biệt. Năng suất trung bình khoảng 9,0 tấn/ha.

Khi thu hoạch phải để quả ở nơi râm mát, không làm sây sát, dập nát, gãy quả và chở đến nơi thu mua. Khoảng thời gian từ 12 giờ trưa đến 14 giờ chiều là thời gian thích hợp, quả phải được đưa vào kho lạnh để bảo quản nhằm đảm bảo chất lượng thương phẩm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU/ĐỖ ĐỪA

(Tên khoa học: *Vigna sinensis* hoặc *Dolichos sinensis*)

Vigna sesquipedalis Fruwirth

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Đậu đũa thích khí hậu nóng, yêu cầu nhiệt độ tương đối cao, nhiệt độ ban ngày thích hợp là 25-35°C, nhiệt độ ban đêm không dưới 15°C. Từ tháng 3 đến tháng 10 là những tháng có nhiệt độ thích hợp cho đậu đũa sinh trưởng và phát triển.

- Ánh sáng: Đậu đũa yêu cầu ánh sáng tương đối nghiêm ngặt. Có 02 loại: một loại phản ứng với ánh sáng ngày ngắn. Giờ chiếu sáng 10 giờ/ngày thì ra hoa. Loại còn lại phản ứng với nhiệt độ, loại này cần lượng nhiệt độ nhất định mới ra hoa. Đa phần giống đậu đũa phản ứng với nhiệt độ.

Đậu đũa yêu cầu lượng bức xạ mặt trời khá cao. Trời trong sáng, lượng bức xạ cao thuận lợi cho quang hợp.

2. Ẩm độ và nước

- Đậu đũa chịu hạn giới, tăng trưởng tốt trong mùa mưa ẩm độ cao. Lượng nước trung bình 6-8mm/ngày. Trồng đậu đũa trong mùa nắng, đảm bảo tưới nước đầy đủ, đậu đũa vẫn sinh trưởng, phát triển tốt như mùa mưa.

- Đậu đũa yêu cầu lượng mưa khá lớn từ 500-1.000mm và phân phối tương đối đều; đặc biệt giai đoạn ra hoa và làm quả.

3. Đất trồng

Đậu đũa có thể trồng trên nhiều loại đất, nhưng thích hợp là đất cát pha, độ phì cao, độ pH trung tính 6-7. Đất trồng đậu đũa cần chủ động tưới tiêu thoát nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay: Giống đậu đũa chịu nhiệt HN338, đậu đũa cao sản (số 9, YL107, YL128, 308...), đậu đũa hạt đen (PN10, Phú Nông...).

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đậu đũa có thể trồng 2-3 thời vụ:

- Vụ Xuân: Gieo tháng 2-3 dương lịch, thu hoạch từ tháng 4 đến tháng 7.
- Vụ Hè: Gieo tháng 4-5 dương lịch, thu hoạch tháng 6 đến tháng 9.
- Vụ Thu: Gieo tháng 7-8 dương lịch, thu hoạch tháng 9 đến tháng 11.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất được cày bừa thật kỹ, làm sạch cỏ dại, tàn dư thực vật trước khi trồng. Trong quá trình cày bừa nên kết hợp bón vôi cho đất để nâng độ pH, diệt mầm bệnh và giúp cho quá trình huy động dinh dưỡng về sau cho cây tốt hơn.

- Làm luống cao hay thấp phụ thuộc vào tầng đất mặt và mực nước cấp nơi canh tác. Thông thường nên làm luống cao 20-30cm, rộng 1,0-1,2m, rãnh rộng 25-30cm. Đánh 2 rạch song song, cách mép luống 20-25cm.

3. Mật độ

Gieo 2 hàng trên luống: Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x30cm; mỗi hốc 2-3 hạt; mật độ trung bình 55.500 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiến hành ngâm hạt giống với nước ấm ở nhiệt độ khoảng 40°C trong vòng 3-4 tiếng, sau đó vớt ra, ủ vào khăn ẩm cho nứt nanh rồi đem gieo.

- Hạt được gieo trực tiếp vào hốc sâu không quá 1cm, lúc gieo hạt đặt mầm hạt úp xuống đất. Gieo xong phủ đất kín hạt, sau đó tưới nhẹ lên mặt luống.

- Trồng dặm: Khi cây phát triển được 1 lá thật, tiến hành kiểm tra đồng ruộng để trồng dặm. Nên trồng dặm vào buổi chiều, trồng dặm tới đâu cần tưới nước tới đó để đảm bảo cây con phát triển bình thường. Cây trồng dặm cần được gieo trước một ngày so với cây trồng ngoài đồng ruộng.

- Cắm giàn: Khi cây bắt đầu vươn cao ta tiến hành cắm giàn cho đậu leo. Trước khi cắm giàn cần xới xáo và vun gốc. Mỗi hốc cắm một cây dóc dài 1,8-2m, lượng dóc cắm từ 1.500-1.600 cây/sào. Giàn làm theo chữ A hoặc chữ X, được buộc chắc chắn bằng các nẹp ngang.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-		
Đạm nguyên chất (N)	120	-	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	25		25	25	25
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	50	-	-	25	25

b) Phương pháp bón

- Bón lót: Sau khi lên luống xong tiến hành bón lót. Bón toàn bộ phân bón hữu cơ, 1/4 phân lân và 1/2 phân kali; rải đều vào giữa luống trước khi gieo hạt. Sau khi bón lót xong, lấp đất kín phân không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân để bị thối, hỏng không đảm bảo mật độ.

- Bón thúc: Tiến hành bón thúc toàn bộ lượng phân bón còn lại; lượng bón chia làm 4 lần bón, cụ thể như sau: Bón lần 1 khi cây có từ 3-4 lá thật; lần 2 khi cây có nụ hoa; lần 3 sau khi cây thu quả đợt 1; lần 4 sau lần 3 từ 15-20 ngày. Khi bón thúc cần kết hợp xới, vun gốc.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tưới nhẹ trên mặt luống cho ẩm trước khi gieo hạt; không tưới đẫm ngay sau khi gieo.

- Thường xuyên tưới ẩm cho cây sinh trưởng phát triển bình thường, nhất là giai đoạn nụ, hoa, quả rộ và quả đang lớn (duy trì độ ẩm đất từ 70-80%).

- Nếu có điều kiện thì tưới rãnh; sau khi mặt nước đã thấm nước đều phải tháo kiệt, hạn chế đọng nước trên rãnh.

- Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp, rầy mềm:** Chích hút nhựa các chồi, lá non, nụ và quả. Cây bị hại, lá nhăn nheo, co dúm, sinh trưởng kém; nếu bị hại nặng dẫn đến rụng nụ, rụng hoa, rụng quả.

- **Dòi đục lá:** Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả:** Sâu non đục thẳng vào nụ và hoa; ăn phá nhụy và các cánh hoa bên trong hoặc đục khoét vỏ quả chui vào trong ăn thịt quả và hạt làm cho các bộ phận bị hại rất dễ thối và rụng.

* **Chú ý:** Đậu đũa là cây cho thu hái quả liên tục 3-4 ngày/lần. Việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật ở giai đoạn thu hoạch quả cần phải tính toán cân nhắc phù hợp với thời gian thu hoạch quả để đảm bảo đủ thời gian cách ly.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, cây mới trồng; làm gốc thân tóp lại, cây dễ chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất.

- **Bệnh gỉ sắt:** Trên lá vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu trắng bạc, về sau vết bệnh hơi lồi lên, trên vết bệnh có lớp bột màu nâu. Lá bị bệnh co rúm lại, nếu bị nặng lá biến vàng và rụng. Trên thân, quả: Triệu chứng bệnh cũng có những đốm nhỏ hơi gồ lên và phủ một lớp bột màu nâu vàng. Cây bị bệnh sinh trưởng kém, lá và hoa bị rụng, quả ít.

- **Bệnh đốm lá vi khuẩn:** Bệnh do vi khuẩn gây ra, phát sinh và phát triển thuận lợi, lây lan rất nhanh trong điều kiện ẩm độ cao. Trên lá, bệnh gây ra các đốm cháy rộng; trên quả, ban đầu có những đốm nhỏ xanh nhạt, nhũn nước; sau đó trở nên nâu và khô đi, hình dạng bất thường.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu

cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp như: (áp dụng đối với sâu cuốn lá, sâu khoang, dòi đục lá, bệnh phấn trắng, gỉ sắt ...).

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như dòi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch khi quả bắt đầu nổi hạt. Cần thu hái nhẹ nhàng để tránh làm đứt dây, gãy quả, dập nát, hư hỏng. Thu hoạch theo lứa, thời gian thu hoạch 3-4 ngày/lần tùy thuộc vào giống và điều kiện chăm sóc; đảm bảo thời gian cách ly khi tiến hành thu hái.

- Phân loại quả, loại bỏ quả có vết sâu bệnh hại, dị dạng, hư hỏng. Không rửa nước trước khi đóng gói và đưa vào bảo quản cũng như vận chuyển.

- Bảo quản nơi thoáng mát; có thể làm giàn nhiều tầng để xếp khi vận chuyển (không để chất đóng gói giảm nhiệt độ, giảm hô hấp quả). Năng suất trung bình khoảng 20 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU/ĐỖ COVE

(Tên khoa học: *Phaseolus vulgaris* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Đậu cove yêu cầu nhiệt độ không cao, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển từ 12-20°C, do đó vụ Đông Xuân là thích hợp nhất để gieo trồng đậu cove. Ở nhiệt độ cao hơn, cây sinh trưởng phát triển tốt hơn nhưng tỷ lệ đậu quả kém và quả cho ít hạt.

- Ánh sáng: Đậu cove là cây ngắn ngày. Hầu hết các giống thích ứng với dao động nhiệt độ hẹp, như 17,5-20°C hoặc 20-22,5°C hoặc 22,5-25°C.

Đa số các giống gieo trồng hiện nay hoàn thành các giai đoạn sinh trưởng, phát triển trong điều kiện chiếu sáng 10-13 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Đậu cove cần lượng mưa từ 300-400mm. Thiếu nước cây sinh trưởng kém, thân lá còi cọc, rụng nụ, rụng hoa, quả nhỏ, tỷ lệ đậu quả giảm, năng suất thấp; mặt khác còn ảnh hưởng xấu đến màu sắc quả và độ rắn chắc của quả.

3. Đất trồng

Đậu cove yêu cầu chế độ dinh dưỡng cao; thích nghi với nhiều loại đất nhưng tốt nhất là đất tơi xốp, thông thoáng, thoát nước, giàu chất dinh dưỡng cho năng suất cao, chất lượng tốt. Độ pH thích hợp cho đậu cove từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay như: Đậu cove cao sản VA.99 (Giống tứ quý số 1); đậu cove TLP68; đậu cove hạt đen cao sản East-West Seed; đậu cove trắng dạng bụi Phú Nông; đậu cove cao sản Đài Loan...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đậu cove có thể trồng được nhiều vụ trong năm, nhưng vụ chính là vụ Đông Xuân gieo vào tháng 11-12 dương lịch.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Tiến hành cày bừa thật kỹ, tơi xốp, bằng phẳng; làm sạch cỏ dại, tàn dư thực vật trước khi trồng.

Làm luống cao hay thấp phụ thuộc vào tầng đất mặt và mực nước cấp nơi canh tác. Thông thường làm luống cao 15-20cm, rộng 120-140cm, rãnh rộng 20-25cm, bằng phẳng, để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp trời mưa.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x25cm; mật độ trung bình 66.6000 cây/ha.

Lượng hạt giống gieo phụ thuộc vào giống, điều kiện ngoại cảnh, đất đai, kỹ thuật thâm canh...; dao động trong khoảng 50 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Tiến hành ngâm hạt giống với nước ấm ở nhiệt độ khoảng 40°C trong vòng 3-4 tiếng, sau đó vớt ra, ủ vào khăn ẩm cho nứt nanh rồi đem gieo.

- Hạt được gieo trực tiếp vào hốc sâu không quá 1cm, lúc gieo hạt đặt mầm hạt úp xuống đất. Gieo xong phủ bổ sung một lớp vật liệu mềm (tro trấu, xơ dừa, đất bột...) lên bề mặt hốc để hạt nảy mầm tốt và giúp bộ rễ cây con phát triển nhanh.

- Trồng dặm: Sau gieo 3-4 ngày cây mọc mầm thì tiến hành dặm hạt.

- Cắm giàn: Đối với đậu cove leo, khi đậu bắt đầu có tua cuốn thì tiến hành cắm giàn. Cứ 2 cây thì cắm 1 dóc rồi bắt cho ngọn đậu leo vào dóc. Cắm dóc hình chữ X, cao khoảng 1,5-2m, được buộc chắc chắn bằng các nẹp ngang, lượng dóc khoảng 40.000-50.000 cây/ha.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	
Đạm nguyên chất (N)	120	-	30	30	40
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-	
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	35	20	20	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Sau khi lên luống xong tiến hành bón lót. Bón toàn bộ phân bón hữu cơ, phân lân và 1/3 phân kali, rải đều vào giữa luống trước khi gieo hạt. Sau khi bón lót xong, tiến hành lấp đất kín phân không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân để bị thối, hỏng không đảm bảo mật độ.

- Bón thúc: Tiến hành bón thúc toàn bộ lượng phân bón còn lại; lượng bón chia làm 3 lần bón, cụ thể như sau: Bón lần 1 khi cây có 2-3 lá; lần 2 sau khi cây bắt đầu phân cành; lần 3 sau khi thu quả 1-2 lần. Khi bón thúc cần kết hợp xới, vun gốc.

* *Lưu ý:* Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Sau khi gieo hạt không được tưới nước sẽ làm thối hạt. Khi cây mọc, bắt đầu tưới ẩm thường xuyên, độ ẩm thích hợp 55-65%.

- Giai đoạn nụ, hoa, quả rộ và quả đang lớn yêu cầu nhiều nước nên có thể tưới rãnh (cho nước vào ngấp 2/3 rãnh, sau đó rút cạn cho khô nước).

- Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp, rầy mềm:** Chích hút nhựa các chồi, lá non, nụ và quả. Cây bị hại, lá nhăn nheo, co dúm, sinh trưởng kém; nếu bị hại nặng dẫn đến rụng nụ, rụng hoa, rụng quả.

- **Dòi đục lá:** Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả:** Sâu non đục thẳng vào nụ và hoa; ăn phá nhụy và các cánh hoa bên trong hoặc đục khoét vỏ quả chui vào trong ăn thịt quả và hạt làm cho các bộ phận bị hại rất dễ thối và rụng.

* *Chú ý:* Đậu cove ra hoa, đậu quả không tập trung theo các đợt nên thời điểm xử lý sâu đục quả thích hợp nhất là vào các đợt hoa rộ. Việc sử dụng thuốc bảo vệ

thực vật ở giai đoạn thu hoạch quả cần phải tính toán cân nhắc phù hợp với thời gian thu hoạch quả để đảm bảo đủ thời gian cách ly.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, cây mới trồng; làm gốc thân tóp lại, cây dễ chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi hại trên thân, cành và quả. Trên lá vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu trắng bạc, về sau vết bệnh hơi lồi lên, trên vết bệnh có lớp bột màu nâu. Lá bị bệnh co rúm lại, nếu bị nặng lá biến vàng và rụng. Trên thân, quả: Triệu chứng bệnh cũng có những đốm nhỏ hơi gồ lên và phủ một lớp bột màu nâu vàng. Cây bị bệnh sinh trưởng kém, lá và hoa bị rụng, quả ít.

- **Bệnh đốm lá vi khuẩn:** Trên lá, bệnh gây ra các đốm cháy rộng; trên quả, ban đầu có những đốm nhỏ xanh nhạt, nhũn nước; sau đó trở nên nâu và khô đi, hình dạng bất thường.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ô trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp như: (áp dụng đối với sâu cuốn lá, sâu khoang, dòi đục lá, bệnh phấn trắng, gỉ sắt ...).

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như dòi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

- Năng suất trung bình khoảng 18 tấn/ha.

- Thu hoạch khi quả bắt đầu nổi hạt. Cần thu hái nhẹ nhàng để tránh làm đứt dây, gãy quả, dập nát, hư hỏng. Đậu cô ve ra hoa tập trung và lớn nhanh, vì vậy thời gian thu hoạch liên tục từng ngày; đảm bảo thời gian cách ly khi tiến hành thu hái.

- Phân loại quả, loại bỏ quả có vết sâu bệnh hại, dị dạng, hư hỏng. Không rửa nước trước khi đóng gói và đưa vào bảo quản cũng như vận chuyển.

- Bảo quản nơi thoáng mát; có thể làm giàn nhiều tầng để xếp khi vận chuyển (không để chất đông giảm nhiệt độ, giảm hô hấp quả).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU/ĐỖ VÁN

(Tên khoa học: *Lablab purpureus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây đậu ván thích hợp nảy mầm ở nhiệt độ khoảng 25°C, sinh trưởng phát triển tốt ở nhiệt độ từ 14-16°C, để ra hoa và thụ phấn, cây đậu ván cần nhiệt độ từ 15-22°C.

- Ánh sáng: Đậu ván là cây ưa sáng, cần ít nhất 6 giờ ánh sáng mặt trời mỗi ngày. Vì vậy, để cây sinh trưởng, phát triển, ra hoa đậu quả tốt cần chọn nơi trồng có đầy đủ ánh nắng mặt trời.

2. Ẩm độ và nước

Đậu ván là cây ưa ẩm, thích nghi với điều kiện nóng ẩm; tuy nhiên, cây đậu ván cũng có khả năng chịu hạn.

3. Đất trồng

Đậu ván không cần đất quá giàu dinh dưỡng; thích hợp đất thịt nhẹ, cát pha, có khả năng tiêu thoát nước tốt vì rễ của chúng sẽ bị thối trong đất quá ẩm ướt. Độ pH đất thích hợp từ 6,0-6,8.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay: Đậu ván đỏ, đậu ván tím Đài Loan, đậu ván xanh nhập khẩu Đài Loan, đậu ván xanh hoa tím F1...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Tại miền Bắc, thời vụ trồng đậu ván bắt đầu từ tháng 3, 4 và kéo dài đến tháng 10, 11.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Tiến hành cày bừa đất kỹ tạo độ tơi xốp, vệ sinh cỏ dại trước khi gieo trồng; kết hợp bón vôi cho đất, phơi đất để diệt trừ sâu bệnh.

- Tiến hành làm luống với chiều cao 20-25cm, rộng 1,0-1,2m.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 1,0x1,0m; mật độ trung bình 10.000 cây/ha. 2 hàng/luống so le, mỗi hốc gieo 2-3 hạt.

Lượng hạt giống gieo phụ thuộc vào giống, điều kiện ngoại cảnh, đất đai, kỹ thuật thâm canh...

4. Gieo trồng

- Tiến hành ngâm hạt giống trong nước ấm (nhiệt độ khoảng 50-52⁰C) khoảng 30 phút. Sau khi ngâm xong, ủ hạt giống vào khăn ẩm khoảng 1 ngày, hạt nứt nanh đem gieo.

- Gieo hạt giống: Mỗi hốc gieo 2-3 hạt, sâu từ 2-5cm, gieo xong phủ một lớp đất mỏng 1-2cm. Tránh phủ đất quá dày và chặt sẽ làm cho hạt không nảy mầm; tưới phun nhẹ để giữ ẩm cho hạt nảy mầm.

- Làm giàn: Khi cây bắt đầu ra tua cuốn, tiến hành làm giàn cho cây leo. Làm giàn cho cây đậu ván như cách làm giàn cho đậu đũa; giàn hình chữ A hoặc chữ X, gia cố thanh buộc ngang cho chắc chắn, cao tầm 1,8-2,0m.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

- Sử dụng các loại phân bón có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam.

- Không sử dụng phân hữu cơ chưa xử lý (phân tươi, chưa hoai mục), trường hợp tự sản xuất phân hữu cơ, phải thực hành đúng phương pháp, đảm bảo đủ thời gian để phân hoai mục.

- Lượng phân bón và cách bón phụ thuộc vào từng thời kỳ sinh trưởng và phát triển của cây, cụ thể như sau:

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	120	-	35	35	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	-	45	45	10
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	-	35	35	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Sau khi lên luống xong tiến hành bón lót toàn bộ phân bón hữu cơ. Bón lót xong, lấp đất kín phân không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân để bị thối, hỏng không đảm bảo mật độ.

- Bón thúc: Tiến hành bón thúc toàn bộ lượng phân bón còn lại; lượng bón chia làm 3 lần bón, cụ thể như sau:

+ Bón thúc lần 1: Khi cây phát triển lá thứ 2 và lá thứ 3.

+ Bón thúc lần 2: Khi cây phát triển lá thứ 3, lá thứ 4.

+ Bón thúc lần 3: Là lúc cây đã leo giàn được khoảng 15 ngày. Khi bón thúc cần kết hợp xới, vun gốc.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Cây con mới trồng nên tưới nước mỗi ngày đảm bảo độ ẩm 75-80%.

- Khi cây bén rễ hồi xanh duy trì độ ẩm từ 65-70%. Cây ra hoa phải tưới đủ nước ở gốc, không dùng vòi nước phun trực tiếp lên trên hoa (sẽ làm rụng hoa và quả non). Nếu mưa to lâu ngày cần tháo nước kịp thời tránh bị thối rễ.

- Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước, tia bốt lá già ở phần gốc cây để tạo độ thông thoáng, phòng trừ sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp, rầy mềm:** Chích hút nhựa các chồi, lá non, nụ và quả. Cây bị hại, lá nhăn nheo, co dúm, sinh trưởng kém; nếu bị hại nặng dẫn đến rụng nụ, rụng hoa, rụng quả.

- **Dòi đục lá:** Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

- **Sâu đục quả:** Sâu non đục thẳng vào nụ và hoa; ăn phá nhụy và các cánh hoa bên trong hoặc đục khoét vỏ quả chui vào trong ăn thịt quả và hạt làm cho các bộ phận bị hại rất dễ thối và rụng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở giai đoạn cây con, cây mới trồng; làm gốc thân tóp lại, cây dễ chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, đôi khi hại trên thân, cành và quả. Trên lá vết bệnh lúc đầu là những chấm nhỏ màu trắng bạc, về sau vết bệnh hơi lồi lên, trên vết bệnh có lớp bột màu nâu. Lá bị bệnh co rúm lại, nếu bị nặng lá biến vàng và rụng. Trên thân, quả: Triệu chứng bệnh cũng có những đốm nhỏ hơi gồ lên và phủ một lớp bột màu nâu vàng. Cây bị bệnh sinh trưởng kém, lá và hoa bị rụng, quả ít.

- **Bệnh đốm lá vi khuẩn:** Bệnh do vi khuẩn gây ra, phát sinh và phát triển thuận lợi, lây lan rất nhanh trong điều kiện ẩm độ cao. Trên lá, bệnh gây ra các đốm cháy rộng; trên quả, ban đầu có những đốm nhỏ xanh nhạt, nhũn nước; sau đó trở nên nâu và khô đi, hình dạng bất thường.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp như: (áp dụng đối với sâu cuốn lá, sâu khoang, dòi đục lá, bệnh phấn trắng, gỉ sắt ...).

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như dòi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Khi thấy hoa ở đầu trái vừa héo khô thì thu hoạch. Nếu muốn ăn quả non thì không nên để quá lâu vì khi ăn sẽ bị xơ. Nếu muốn để nấu chè hoặc làm giống thì để quả khô rồi thu hoạch hạt. Nếu chăm sóc tốt, một giàn đậu ván có thể cho thu hoạch từ 3-4 năm. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐẬU BẮP

(Tên khoa học: *Hibiscus esculentus* L./*Abelmoschus esculentus* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Đậu bắp là cây ưa ẩm mẫn cảm với nhiệt độ thấp, nhiệt độ thích hợp trong khoảng 25-30°C, trong khoảng này nhiệt độ cao cây sinh trưởng phát triển nhanh, kéo dài thời gian ra hoa, tăng số đọt cây.

- Đậu bắp là cây ưa sáng, ở trong bóng râm cây sinh trưởng kém, ít quả. Là cây phản ứng với độ dài ngày, mức độ mẫn cảm này tùy thuộc vào giống.

2. Ẩm độ và nước

Cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 80-85% trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển đến thu hái. Đậu bắp là cây trồng cần nhiều nước, khả năng chịu hạn ở mức trung bình.

3. Đất trồng

Đậu bắp ưa loại đất cát pha, thịt nhẹ đến trung bình, độ pH thích hợp từ 5,5-6,8, chủ động được nguồn nước tưới tiêu. Đất có kết cấu tơi xốp, giàu mùn. Không trồng trên đất mặn, đất phèn đất thoát nước kém.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay: VN1, DDB1, TN 75 ...do trong nước sản xuất; giống nhập nội như đậu bắp Nhật, đậu bắp Ấn độ: Lionseeds, Jubilee 047 ...Hoặc dựa màu màu sắc quả có các giống: đậu bắp trắng, đậu bắp xanh, đậu bắp đỏ.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIÉO TRỒNG

1. Thời vụ

Đậu bắp có thể trồng 02 vụ trong năm

- Vụ Xuân: Cuối tháng 2 đến đầu tháng 3.

- Vụ Hè thu: Cuối tháng 7 đầu tháng 8.

Thời vụ từ lúc gieo trồng đến thu hoạch trung bình khoảng 3 tháng, thu hoạch quả từ 1,5 tháng sau khi gieo hạt.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, sạch cỏ dại, phơi đất 7-14 ngày trước khi trồng, lên luống. Tùy thuộc mùa vụ, bề rộng ruộng và cách trồng có thể lên luống theo 2 cách:

- Cách 1 (trồng hàng đôi): Lên luống rộng 1,1-1,2m, chiều cao 20-25cm, khoảng cách giữa các luống rộng 50cm.

- Cách 2 (trồng hàng đơn): Lên luống rộng 50-60cm, chiều cao 20-25cm, khoảng cách giữa các luống rộng 50cm

Lưu ý: Xử lý đất trước khi trồng bằng cách rải đều vôi bột (300-500 kg/ha) trên mặt luống khoảng 5-7 ngày trước khi bón phân lót.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống sử dụng: 25kg hạt giống/1ha, tùy theo từng loại giống.

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 80x40cm; mật độ trung bình 31.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: Chọn những hạt sáng bóng to tròn để đem gieo. Hạt giống muốn có tỷ lệ nảy mầm tốt cần phơi nhẹ qua nắng 01-02 giờ sau đó đem ngâm trong nước ấm 2 sôi 3 lạnh trong khoảng 02 giờ. Sau đó vớt ra để ráo cho vào vải mềm ủ trong khoảng 24-30 giờ hạt nứt nang hoặc nhú rễ mầm thì đem gieo ngay. Trước khi gieo hạt có thể xử lý nấm bệnh trên hạt bằng các loại thuốc xử lý hạt giống.

- Gieo hạt: Mỗi hốc gieo 2 hạt, sau chọn 1 cây khỏe mạnh phát triển tốt hơn; khi gieo hạt xong lấp đất lấp kín hạt. Trước khi gieo nên tưới nước sơ qua trên mặt luống cho đất ẩm sau đó gieo hạt giúp hạt nhanh nảy mầm, sau đó tưới nước thường xuyên trong 3-4 ngày cho hạt nảy mầm đều.

- Khi cây đậu bắp có từ 2-3 lá tiến hành làm cỏ, xới nông bề mặt luống rồi vun nhẹ vào gốc. Đậu phát triển cao khoảng 20 cm thì xới sâu bề mặt luống, sau đó làm sạch cỏ dại và vun gốc giúp cây có thể đứng thẳng tránh đổ ngã. Thường xuyên làm cỏ bằng tay hoặc máy làm cỏ, 2-3 lần/vụ.

- Thường xuyên kiểm tra, tỉa bỏ những cây yếu, cây bị bệnh. Ngắt bỏ bớt lá chân, tạo thông thoáng, chỉ để 1 cây/hốc.

Lưu ý: Dặm sớm bằng cây con gieo trong bầu hoặc trong khay nhựa cùng ngày với gieo hạt để đảm bảo cây mọc đồng đều. Dự phòng lượng cây dặm khoảng 10-15% số cây trên đồng ruộng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân:

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	120	20	10	20	20	20	10
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	25	20	15	15	15	10
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	45	-	15	15	15	10

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ, 20% phân đạm nguyên chất, 25% phân lân nguyên chất; 45% phân kali nguyên chất, Bón lót theo rãnh, dùng cuốc rạch rãnh sâu 10-12 cm, cho phân vào rãnh, lấp đất phủ lên rồi gieo hạt vào. Lưu ý không để hạt tiếp xúc trực tiếp với phân bón

- Bón thúc: Chia thành 4-5 lần/vụ

+ Bón thúc 1: Sau trồng 7-10 ngày (bón xung quanh, cách gốc 10 cm hoặc pha loãng phân tưới).

+ Bón thúc 2: 25 ngày sau khi trồng, rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

+ Bón thúc 3: 40 ngày sau khi trồng (giai đoạn cây bắt đầu ra hoa), rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

+ Bón thúc 4: 60 ngày sau khi trồng rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

+ Bón thúc 5: 75 ngày sau khi trồng rải phân giữa 2 cây trên hàng cách gốc 20 cm.

Kết hợp bón phân làm cỏ, lấp phân, vùi gốc giữa các lần bón phân.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan

chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Cây đậu bắp rất cần nước trong giai đoạn cây con và giai đoạn thu hái quả. Vì thế cần thường xuyên giữ độ ẩm đất 70-80% trong giai đoạn đầu khi mới gieo hạt và suốt quá trình thu hái quả. Tùy theo độ ẩm đất, định kỳ tưới nước 3-5 ngày/lần.

- Hiện nay có nhiều phương pháp tưới, có thể áp dụng phương pháp tưới thủ công (tưới thấm, tưới phun mưa ...) hoặc tưới cơ giới (hệ thống tưới phun, tưới nhỏ giọt...).

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh da dẻng:** Là loại đa thực, xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng. Bướm đẻ trứng thành từng ổ màu trắng trên những mầm lá non như lá, gân lá. Sâu non ăn gây hại trên các bộ phận của cây, là giảm năng suất và chất lượng.

- **Bọ trĩ:** Trưởng thành có màu vàng nhạt hoặc hơi trắng nhưng có nhiều lông cứng màu đen trên cơ thể; đẻ trứng đơn trên gân lá. Ấu trùng và con trưởng thành đều hút chất nhựa từ lá, gân lá làm lá chuyển màu nâu vàng và cuộn lại. Triệu chứng gây hại giai đoạn cuối có thể làm cây đậu bắp biến màu, lùn và biến dạng. Bọ trĩ xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng.

- **Sâu khoang:** Bướm đẻ trứng trên lá, cành và gân lá thành những ổ bằng hạt đậu, có lông tơ bao phủ màu vàng rơm. Khi mới nở sâu gây hại tại chỗ ăn lá, hoa, quả; khi lớn sâu sẽ phân tán, ăn mọi bộ phận của cây và tàn phá nhanh chóng. Sâu phá hại mạnh vào ban đêm, ban ngày ẩn trong đám lá, bụi cỏ hoặc trong đất. Sâu làm nhộng trong đất. Chúng xuất hiện và gây hại trong suốt mùa vụ trồng.

- **Rầy xanh, rệp hại:** sống tập trung mặt dưới lá chích hút nhựa làm lá xoắn lại, lốm đốm vàng. Hại nặng lá vàng, lá nhỏ và khô cháy, hoa nhỏ, quả ít và nhỏ. Thời gian xuất hiện: trong suốt mùa vụ, phát sinh nhiều khi thời tiết khô và nóng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh vàng gân lá:** Bệnh do virus gây ra, môi giới truyền bệnh là bọ phấn. Triệu chứng gây hại Gân lá vàng nếu bệnh nặng đỉnh lá cong và cuộn lại. Lá vàng và năng suất thấp. Bệnh xuất hiện và gây hại trong suốt giai đoạn trồng và thường xuất hiện trên những vùng trồng đã xuất hiện bệnh.

- **Bệnh đốm nâu lá (cháy lá):** Triệu chứng lúc đầu là những đốm màu bạc trắng, sau vết bệnh lớn lên, có màu xám tro, hoặc nâu nhạt, trên đó có những đường vòng gần như đồng tâm, màu nâu thẫm, vết bệnh có thể phát triển rất lớn làm cháy cả một mảng lá. Lá vàng và héo khô. Bệnh phát triển trong điều kiện nắng nóng, độ ẩm thấp.

- **Bệnh thán thư:** Triệu chứng bệnh gây hại trên lá và quả; trên lá, lúc đầu là những đốm hình hơi tròn màu xanh tái hoặc nâu, sau vết bệnh lớn lên không có hình dạng rõ rệt, màu nâu đen, hơi khô; trên quả, vết bệnh màu đen, hình tròn, hơi lõm vào, trên có lớp bột màu xanh xám. Quả bị bệnh hơi nhỏ và có thể thối. Bệnh phát sinh từ khi cây có lá mầm đến thu hoạch.

- **Bệnh héo vàng:** Nguồn bệnh tồn tại trong đất, xâm nhập vào cây qua hệ rễ. Triệu chứng: đầu tiên cây sinh trưởng kém, sau đó các lá phía dưới biến vàng, dần dần lên các lá phía trên. Lúc này thấy đoạn gốc cây chuyển màu xanh xám, chỗ gốc giáp mặt đất gỗ hóa nâu, cắt ngang gốc thấy các mạch dẫn bị nâu đen. Cuối cùng cả cây bị héo và chết khô.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước, cây có củ, cây họ đậu hoặc rau...nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- Biện pháp thủ công: Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xanh da láng). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- Biện pháp sinh học: Bảo vệ thiên địch tự nhiên như: Các loài ong (ong mắt đỏ, ong đen, ong kén trắng), bọ đuôi kim (bọ đuôi kim vàng, bọ đuôi kim đen); nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii, bọ đuôi kim *Euborellia annulipes*...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

- Năng suất trung bình khoảng 18,0 tấn/ha

- Giai đoạn thu hoạch: Từ khi tròng đến khi thu lúa quả đầu tiên khoảng từ 40-45 ngày tùy theo giống, thời gian thu hoạch kéo dài khoảng 30-45 ngày. Sau khi hoa nở từ 7-8 ngày là thu hoạch quả được. Tiêu chuẩn quả: Quả non, tươi, màu xanh đặc trưng, quả thẳng có 5 cạnh, dài 6-12cm, đường kính không quá 2cm. Thu hoạch quả vào buổi sáng.

- Phương pháp thu hoạch: Trang bị đồ bảo hộ lao động, găng tay cao su để tránh lông tơ của quả đậu bắp. Sử dụng dao nhọn cắt quả có cuống không quá 1 cm hoặc hái trực tiếp bằng tay để vào xô, giỏ sạch. Thu hái quả xong để nơi khô mát, sau đó đóng bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÀ CHUA

(Tên khoa học: *Lycopersicon esculentum*. Mill)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp với cà chua từ 21-24°C, nếu nhiệt độ đêm thấp hơn ngày 4-5°C thì cây cho nhiều hoa. Là cây ưa ánh sáng mạnh. Ánh sáng đầy đủ giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt, tỷ lệ đậu quả cao. Nếu ánh sáng yếu ức chế quá trình sinh trưởng, làm chậm quá trình chuyển giai đoạn từ sinh trưởng dinh dưỡng đến sinh trưởng sinh thực, đặc biệt trong thời kỳ từ phân hoá hoa đến hình thành chùm hoa thứ nhất sẽ bị phân huỷ hoặc giảm lượng hoa trên chùm; ở giai đoạn này cần tăng cường bón phân kali và lân.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55-60%. Cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Cây cà chua chịu hạn nhưng không chịu úng.

Cà chua là cây không chịu úng nên khi chuyển đột ngột từ chế độ ẩm thấp sang chế độ ẩm cao sẽ gây hiện tượng nứt quả.

Là cây chịu hạn nhưng thân lá phát triển mạnh, đặc biệt nước là yếu tố quan trọng từ khi hình thành hạt phấn ra hoa đến khi hình thành quả cây rất cần nước. Thiếu nước cây sinh trưởng kém, lóng ngắn, lá nhỏ, rụng nụ, hoa, quả.

3. Đất trồng

Cà chua có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,...), pH từ 5,5-7,5, thích hợp nhất từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng phổ biến: cà chua Kim Cương đỏ, cà chua chịu nhiệt Smile, cà chua Arka F1, Cà chua cherry, cà chua bi,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vụ sớm gieo cuối tháng 7- đầu tháng 8; Chính vụ gieo cuối tháng 9- đầu tháng 10; Vụ muộn gieo cuối tháng 11-đầu tháng 12; Vụ Xuân hè gieo hạt tháng 1-2.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Làm đất vườn ươm trước khi gieo: làm đất kỹ, tưới nhỏ kết hợp bón phân hữu cơ, phân NPK và kết hợp xử lý đất bằng vôi bột. Tốt nhất nên gieo hạt giống trong khay hoặc bầu để tiết kiệm giống (thành phần bầu gồm: 40% đất + 30% phân chuồng + 25% mùn mục + 5% lân và vôi). Mỗi bầu lên gieo từ 1-2 hạt.

- Đất phù hợp để sản xuất cà chua là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tưới xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, pH 6,0-7,0.

- Trước khi làm đất dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật. Làm đất kỹ, tưới xốp, bằng phẳng, tốt nhất để ải 5-7 ngày, sử dụng vôi bột rắc đều lúc làm đất để ải (400 kg/ha);

- Lên luống cao thay đổi từ 15-20cm đến 30-35cm tùy theo vùng trồng; mặt luống rộng từ 1,2- 1,4m, bằng phẳng để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ:

Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu; trồng khoảng cách(hàng cách hàng, cây cách cây): 70x40cm. Lượng giống cần thiết: 250g/ha, lượng cây giống 30.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45°C (2 sôi, 3 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân:

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	2.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	120	25	25	25	25
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục (20-30 tấn/ha) + 100% phân lân + ¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên.

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc).

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Bón thúc lần 3: Sau trồng 50-60 ngày (khi quả non phát triển mạnh).

* Lưu ý:

- Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp (đất cát bón nhiều phân, bón sâu và nhiều lần hơn đất phù sa hay thịt nhẹ; trồng vào vụ mưa nhiều không nên bón lót trước khi trồng, khi cây hồi xanh thời tiết khô ráo thì bón vào giữa 2 hàng hoặc giữa 2 cây trên hàng). Cà chua cho thu hoạch nhiều lứa nên sau mỗi đợt thu hoạch có thể bón thúc nhẹ cho cây.

- Chỉ sử dụng phân hữu cơ đã ủ hoai mục, tuyệt đối không dùng phân tươi, nước phân tươi, nước giải tươi để bón và tưới cho cây. Đảm bảo thời gian cách ly với phân đạm ít nhất 7-10 ngày trước khi thu hoạch.

- Có thể sử dụng phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

- Có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi phân cành. Giai đoạn từ nở hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80-85%.

- Làm giàn: Làm giàn trước khi cà chua phân cành, ra hoa (sau trồng 25-30 ngày), cây giàn cắm xen vào 2 hàng cà chua, ngọn chụm hình chữ A, giàn cao từ 2,5m trở lên, ngọn được buộc bằng dây mềm, buộc ngọn hướng lên trên. Khi cây có lá tốt thường xuyên buộc cây để tránh bị đổ và bảo vệ các tầng quả không bị chạm đất gây bụi bẩn.

- **Bấm ngọn tia cành:** Trong vụ đông, nên để 2 nhánh/cây, 7-9 chùm hoa/cây, 4-5 quả/chùm với giống vô hạn, giống hữu hạn cây ít phân cành nên không cần thiết phải tia cành, nhưng trong vụ sớm phải tia cành đảm bảo ruộng thoáng.

- **Phương pháp buộc cây:** Ngọn được buộc bằng dây mềm, buộc ngọn hướng lên trên. Khi cây có lá tốt thường xuyên buộc cây để tránh bị đổ và bảo vệ các tầng quả không bị chạm đất gây bụi bẩn.

* **Lưu ý:** Trong kỹ thuật trồng cà chua nên chú ý đặc tính ra rễ bất định của cà chua để vun gốc, tạo điều kiện cho các lớp rễ bất định phát triển, cây sẽ khỏe hơn và hút được nhiều dinh dưỡng hơn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh đục quả cà chua:** Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, nhưng khoảng 1 ngày chúng đục vào trong quả thích hợp với chúng và ở đó chúng tiếp tục phát triển, sau đó lại chuyển sang quả khác làm quả chín ép. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu.

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả gây chín ép, rụng non.

- **Bọ phấn:** Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chua, chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn thường yếu và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virus xoắn lá, đây là bệnh virus quan trọng nhất trong số nhiều loại virus mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà chua. Cây nhiễm loại virus này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng...

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- **Dòi đục lá:** Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. Sâu non là một loại dòi không có chân và đầu, phần ruột có màu tối. Sâu non ăn mặt trên và mặt dưới của lá làm thành các rãnh xoắn có màu trắng nhờ điển hình hoặc các lỗ đục lá. Các vết thương trên lá mở đường cho vi khuẩn và nấm xâm nhập gây hại.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường

bị chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12-35°C, thích hợp nhất là 32°C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Bệnh phát sinh, gây hại cả chua từ sau cây mọc đến cuối vụ. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, trong nước, trong phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác. Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp.

- **Bệnh héo vàng:** Bệnh do nấm gây ra, nguồn bệnh tồn tại trong đất, xâm nhập vào cây qua hệ rễ. Triệu chứng bệnh thể hiện lá bị vàng, héo. Nếu cắt ngang phần cây hoặc rễ có thể thấy các vòng mạch dẫn màu nâu, bóp nhẹ không thấy dịch xám bản hoặc vàng.

Độ ẩm, nhiệt độ và độ pH của đất thuận lợi nhất cho nấm phát triển là nhiệt độ đất khoảng 28°C, đất chua (pH = 5-5,6), ẩm ướt.

Khi nhiệt độ của đất dưới 17°C và trên 35°C, độ ẩm thấp, độ pH của đất đạt 7,2 thì bệnh giảm và ngừng.

- **Bệnh xoắn lá virus:** Cây bị bệnh sớm chóp lá và chồi rụng, lá chết nhỏ và biến dạng. Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước rụng xuống, những lá ra sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Bệnh xoắn lá virus thường phát triển mạnh ở cà chua sớm hè thu, xuân hè. Bộ phận là côn trùng truyền bệnh, bệnh lây lan qua con đường cơ giới trong quá trình chăm sóc tia cành, lá sẽ lây nhiễm bệnh từ cây bệnh sang cây khỏe.

- **Bệnh sương mai:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại tất cả các bộ phận của cây vào các thời kỳ sinh trưởng. Điều kiện cho bệnh phát sinh phát triển là độ ẩm trên 85%, nhiệt độ 18-21°C, số giờ nắng 1,1- 5,6 giờ/ngày, đặc biệt khi có mưa phun hoặc sương.

- **Bệnh đốm nâu:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại trên lá làm cây tàn lụi rất nhanh chóng rút ngắn thời gian thu hoạch. Điều kiện thích hợp nhất cho bệnh phát triển là nhiệt độ từ 25-35°C, độ ẩm 85-95% sau mưa trời nắng ráo và nhiệt độ tăng nhanh.

- **Bệnh đốm vòng:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại nặng trên cà chua trong điều kiện ẩm và nóng. Bệnh có thể gây hại từ giai đoạn cây con đến cuối vụ. Trên quả các đốm thường bắt đầu ở núm quả hoặc tai quả rồi phát triển thành các vùng nâu, thô và đen với những vòng tròn đồng tâm. Nấm bệnh tồn tại bằng bào tử ở trong đất và tàn dư cây bệnh.

- **Bệnh thối đỉnh quả:** Vết bệnh mọng nước gần đuôi trái khô dần chuyển

sang vàng cam hay nâu vàng. Nấm hoại sinh hoặc vi khuẩn thối nhũn có thể thâm nhập. Nguyên nhân gây bệnh do bón quá nhiều đạm, hoặc do mưa to, nắng hạn và ít tia lá, dẫn đến rối loạn thiếu nước, ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển canxi trong cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác và trồng cà chua gốc ghép để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoắn lá virus. Kết hợp các đợt bón thúc cần vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Năng suất trung bình khoảng 28,0 tấn/ha. Thu hoạch đúng lúc, đúng lứa quả, khi cà chua chuyển sang màu hồng hoặc đỏ không để dập nát, xây xát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ TÍM

(Tên khoa học: *Solanum melongena* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà tím ưa khí hậu ẩm áp. Nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 20-30°C, nhiệt độ thấp hơn 10°C cây sinh trưởng chậm, ảnh hưởng đến thụ tinh làm rụng hoa. Cây cà tím là cây ưa ánh sáng mạnh nhưng lại ít phản ứng với thời gian chiếu sáng nên cà có thể ra hoa đậu quả quanh năm.

2. Độ ẩm, nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55-60%, cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Do cà tím có bộ lá lớn nên lượng nước tiêu hao lớn, cây cần đủ ẩm để phát triển, độ ẩm đất tối thích 80%.

3. Đất trồng

Cà tím có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,...), pH từ 5,5-7,5, thích hợp nhất 6.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng phổ biến: cà tím quả tròn, cà tím quả dài.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm, đối với từng loại cà có thể lựa chọn thời vụ như sau;

- Vụ sớm: gieo hạt tháng 7-8, thu hoạch tháng 11-12.
- Vụ chính; gieo tháng 11-12, thu quả vào tháng 3-5.
- Vụ muộn: gieo hạt vào tháng 1-2, thu quả vào tháng 4-6, trồng thời vụ này cho năng suất cao.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống. Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 1,4 m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 40 cm, để thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Có thể che phủ nilon mặt luống để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ

- Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu, với khoảng cách 60x70cm.

Lượng hạt giống: 250 gram/ha, mật độ trồng 23.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Gieo cây con trực tiếp trên luống đất hoặc gieo trên khay bầu; xử lý hạt giống bằng nước ấm 40-45°C (3 sôi, 2 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo, khi cây cà được 4-5 lá thật nhỏ trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân:

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Đơn vị tính	Lượng bón	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	kg	120	25	25	25	25
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục (20-30 tấn/ha), 100% phân lân và ¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20cm, lấp đất, trồng cây lên trên

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10cm để tránh cây bị ngộ độc

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Bón thúc lần 3: Sau trồng 50-60 ngày (khi quả non phát triển mạnh)

* *Lưu ý:* Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Sử dụng nguồn nước đảm bảo. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

- Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi phân cành. Giai đoạn từ nở hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80-85%.

- Cà tím là loại cây có cành nách trong đời phát triển cần tỉa bỏ các cành từ dưới chụm hoa thứ nhất để tập trung dinh dưỡng cho cây. Đối với cà tím thì chỉ giữ lại 3 cành, nếu thu hoạch dài thì có thể để cho ngọn phát triển và chăm sóc bón phân sau mỗi lần thu quả.

- Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

- Nên ngắt bỏ cây còi cọc, lá sâu bệnh đảm bảo ruộng thoáng, hạn chế sâu bệnh, thuận tiện cho chăm sóc, thu hái.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh đục quả:** Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, 1 ngày sau đục

vào trong quả. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu.

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả.

- **Bọ phấn, rệp hại:** Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn, rệp thường yếu, lá cong lại và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virus xoắn lá, đây là bệnh virus quan trọng nhất trong số nhiều loại virus mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà. Cây nhiễm loại virus này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng...

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác, ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12-35°C, thích hợp nhất là 32°C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Bệnh thường phát sinh, gây hại cả giai đoạn cây con. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác. Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp.

- **Bệnh khảm vàng lá:** Do virus gây ra. Khi bị nhiễm virus thì cây bị lùn, ngọn chùn lại, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, có khi bị nhỏ và nhăn lại, quả kém phát triển và biến dạng... Cây phát bệnh càng sớm thì tác hại càng lớn, cây có quả nhỏ, hoặc không đậu quả, thậm chí không cho thu hoạch.

- **Bệnh đốm nâu:** trên lá xuất hiện đốm bệnh màu xanh đậm, về sau chuyển sang nâu và hoại tử dần. Đốm bệnh có hình tròn viền đen, thường nằm ở rìa hoặc gốc lá. Do hoại tử nên lá rụng sớm. Trên thân và cành, vết bệnh lan rộng dần, từ nâu đến hơi đen, khiến cây bị khô héo và chết. Trên quả có đốm bệnh màu xám, quang sáng màu nâu lan rộng dần. Quả thối dần từ đầu đến đáy quả (thường xuất hiện sau khi thu hoạch).

- **Bệnh thối nhũn:** Bệnh ảnh hưởng nặng đến mạch dẫn của cây cà tím, khiến cây chết héo giảm năng suất tối đa. Ở lá gốc, phần gân lá bị mỏng đi, phiến lá vàng úa. Về sau lá khô và rụng dần. Một bên thân cây có vết bệnh màu nâu rải rác, sau đó phát triển thành vết hoại tử dài. Mạch dẫn - nhánh cây cà tím từ xanh chuyển

thành nâu đậm. Cây cà tím bị thối nhũn thường héo một bên, bệnh trở nặng gây chết toàn bộ cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn. Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Khi quả đạt tiêu chuẩn (hạt còn non) tiến hành thu tia dần (3-5 ngày/lần). Thường sau khi hoa nở 19-20 ngày có thể thu hoạch. Năng suất trung bình khoảng 80,0 tấn/ha. Khi thu hoạch loại bỏ các quả già, quả vẹo, quả bị sâu bệnh, không để dập nát; để nơi khô mát, sau đó đóng bao bì vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ PHÁO

(Tên khoa học: *Solanum melongena* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà pháo ưa khí hậu ẩm áp. Nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 20-30°C, nhiệt độ thấp hơn 10°C cây sinh trưởng chậm, ảnh hưởng đến thụ tinh làm rụng hoa. Là cây ưa ánh sáng mạnh nhưng lại ít phản ứng với thời gian chiếu sáng nên cà có thể ra hoa đậu quả quanh năm.

2. Độ ẩm và nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất cho hoa thụ phấn và thụ tinh vào khoảng 55-60%, cao hơn 88% không có lợi cho hoa thụ phấn và thụ tinh. Do cà có bộ lá lớn nên lượng nước tiêu hao lớn, cây cần đủ ẩm để phát triển, độ ẩm đất tối thích 80%.

3. Đất đai

Cà có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau nhưng thích hợp nhất vẫn là đất thịt nhẹ, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt (Đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát, đất bazan,...), pH từ 5,5-7,5, thích hợp nhất là đất có pH= 6.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín. Các nhóm cà được trồng phổ biến tại Việt Nam: cà pháo quả trắng, xanh.

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cà pháo có thể trồng quanh năm, đối với từng loại cà có thể lựa chọn thời vụ như sau:

- Vụ Xuân: gieo trồng tháng 2-tháng 5;
- Vụ hè thu: gieo tháng 7, 8-10.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, bón lót phân hữu cơ hoai mục, rải đều phân trên mặt luống, đảo đều đất và phân, vét đất ở rãnh phủ lên mặt luống. Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 1,4m, mặt luống rộng tối thiểu 40cm, để thoát nước.

3. Mật độ

- Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu, với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 75-60cm.

Lượng hạt giống: Khoảng 300 gram/ha, cà pháo trồng mật độ từ 22.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Gieo cây con trực tiếp trên luống đất hoặc gieo trên khay bầu; xử lý hạt giống bằng nước ấm 40 - 45⁰C (3 sôi, 2 lạnh) trong khoảng thời gian từ 2-3 giờ sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo, khi cây cà được 4-5 lá thật nhỏ trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân:

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	120	25	25	25	25
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	100			
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục (20-30 tấn/ha), phân lân và ¼ khối lượng phân đạm, kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên;

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10cm để tránh cây bị ngộ độc:

+ Thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Thúc lần 3: Sau trồng 50-60 ngày (khi quả non phát triển mạnh).

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Sử dụng nguồn nước đảm bảo. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Thoát nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

Thường xuyên tưới ẩm từ sau khi trồng đến khi cây phân cành. Giai đoạn từ ra hoa và trong khi thu hoạch quả luôn luôn giữ độ ẩm đất từ 80-85%.

Cà pháo là loại cây có cành nách tương đối phát triển cần tỉa bỏ các cành từ dưới chùm hoa thứ nhất để tập trung dinh dưỡng cho cây. Đối với cà pháo nên giữ lại 2 cành, nếu thu hoạch dài thì có thể để cho ngọn phát triển và chăm sóc bón phân sau mỗi lần thu quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1 Sâu hại

- **Sâu xanh đục quả:** Sâu gây hại trên lá, cắn rỗ lá, có khi đục vào thân, cành làm chết thân, cành. Sau khi nở, sâu non ăn các lá non, đục nụ hoa, 1 ngày sau đục vào trong quả. Các quả bị gây hại thường có những chỗ lõm ướt và sâu, có phân sâu.

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 cắn khuyết lá và làm rụng nụ hoa. Sâu tuổi 4, 5 cắn đục quả.

- **Bọ phấn, rệp hại:** Bọ non và trưởng thành thường tập trung ở phần dưới của cây cà chích hút dịch cây. Cây có nhiều bọ phấn, rệp thường yếu, lá cong lại và có thể bị héo, chuyển màu vàng và chết. Bọ phấn còn truyền virus xoắn lá, đây là bệnh

virus quan trọng nhất trong số nhiều loại virus mà bộ phận có thể truyền cho cây cà. Cây nhiễm loại virus này kém phát triển, tạo rất ít quả, quả bé, dị dạng...

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác, ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công gây hại cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12 - 35⁰C, thích hợp nhất là 32⁰C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- **Bệnh khảm vàng lá:** Do virus gây ra. Khi bị nhiễm virus thì cây bị lùn, ngọn chùn lại, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, có khi bị nhỏ và nhăn lại, quả kém phát triển và biến dạng... Cây phát bệnh càng sớm thì tác hại càng lớn, cây có quả nhỏ, hoặc không đậu quả, thậm chí không cho thu hoạch.

- **Bệnh đốm nâu:** trên lá xuất hiện đốm bệnh màu xanh đậm, về sau chuyển sang nâu và hoại tử dần. Đốm bệnh có hình tròn viền đen, thường nằm ở rìa hoặc góc lá. Do hoại tử nên lá rụng sớm. Trên thân và cành, vết bệnh lan rộng dần, từ nâu đến hơi đen, khiến cây bị khô héo và chết. Trên quả có đốm bệnh màu xám, quang sáng màu nâu lan rộng dần. Quả thối dần từ đầu đến đáy quả (thường xuất hiện sau khi thu hoạch).

- **Bệnh thối nhũn:** Bệnh ảnh hưởng nặng đến mạch dẫn của cây cà tím, khiến cây chết héo giảm năng suất tối đa. Ở lá gốc, phần gân lá bị mỏng đi, phiến lá vàng úa. Về sau lá khô và rụng dần. Một bên thân cây có vết bệnh màu nâu rải rác, sau đó phát triển thành vết hoại tử dài. Mạch dẫn - nhánh cây cà tím từ xanh chuyển thành nâu đậm. Cây cà tím bị thối nhũn thường héo một bên, bệnh trở nặng gây chết toàn bộ cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác. Vệ sinh đồng ruộng tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh, bón phân cân đối, mật độ gieo trồng hợp lý...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám). Kết hợp các đợt bón thúc cần vụ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu xanh đục quả từ giai đoạn nụ hoa đến cuối vụ, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn. Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Khi quả đạt tiêu chuẩn (hạt còn non) tiến hành thu tỉa dần (3-5 ngày/lần). Thường sau khi hoa nở 19-20 ngày có thể thu hoạch. Loại bỏ các quả quả vẹo, quả bị sâu bệnh, không để dập nát; để nơi khô mát. Năng suất trung bình của cà pháo khoảng 100 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÍ NGÔ

(Tên khoa học: *Cucurbita Pepo* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: thích hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển từ 22°C-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm 30°C-32°C. Khi nhiệt độ thấp sẽ kìm hãm quá trình sinh trưởng, sương giá có thể làm cây chết. Tuy nhiên nhiệt độ cao quá làm hạn chế quá trình sinh trưởng cũng như ra hoa và đậu quả.

Bí ngô là cây ưa sáng, yêu cầu cường độ ánh sáng mạnh để sinh trưởng, phát triển và tạo năng suất cao. Trong quá trình sinh trưởng, cần thực hiện các biện pháp kỹ thuật như tỉa lá gốc, các nhánh mọc sát đất để tạo độ thông thoáng cho cây.

2. Ẩm độ và nước

Cây bí ngô có thể chịu hạn nhưng rất mẫn cảm với ngập úng, thường xuyên giữ độ ẩm 70-80%. Để đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt luôn luôn phải cung cấp đủ ẩm cho cây. Nếu khô hạn bí dễ bị rụng hoa và quả non.

3. Đất trồng

Cây bí ngô thích hợp trên nhiều loại đất có pH: 6,0-6,5. Đất trồng bí ngô tốt nhất là đất thịt nhẹ, cát pha, phù sa ven sông, giàu mùn và chất dinh dưỡng; chủ động tưới, tiêu.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay: bí ngô cô Tiên, bí đỏ trái dài, bí đỏ hồ lô, bí ngô không lò xuất xứ từ Mỹ, bí đỏ Nhật, bí đỏ cao sản...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Đông Xuân: gieo hạt tháng 10, tháng 11 thu hoạch tháng 2, tháng 3: đây là thời vụ trồng bí ngô chính ở miền Bắc, do khí hậu mát mẻ, ít sâu bệnh, thuận lợi cho cây sinh trưởng và phát triển.

- Vụ Hè Thu: tháng 4 - thu hoạch tháng 9: vụ này thường gặp khó khăn do thời tiết nắng nóng, mưa nhiều. Tuy nhiên, nếu áp dụng đúng kỹ thuật chăm sóc, bí ngô vẫn có thể cho thu hoạch tốt.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chọn đất vụ trước luân canh với cây trồng nước hoặc cây khác họ. Đất phải được cày lật, phơi ải trước khi gieo trồng từ 10-15 ngày. Đất được cày bừa kỹ, làm đất nhỏ, sạch cỏ dại. Lên luống cao 25-30cm (trong vụ Hè Thu); 20-25cm (trong vụ Đông Xuân), rãnh rộng 30-40cm, mặt luống rộng 80cm. Nơi có điều kiện nên phủ luống trước khi trồng bằng các vật liệu: rơm rạ khô, màng phủ nông nghiệp...

3. Mật độ

Khoảng cách: Trồng 1 hàng cây giữa luống, cây cách cây 100cm (trong vụ Đông Xuân) và 80cm (trong vụ Hè Thu). Lượng hạt gieo 700gram/ha.

Mật độ trồng 8.000 cây/ha.

4. Gieo-trồng

- Có thể gieo cây con bí ngô trong khay xốp hoặc khay nhựa có kích thước 60x45cm với số lượng 50-72-84 lỗ/khay. Tiêu chuẩn cây con khi đem trồng phải đồng đều, cây ra lá thật hoặc được 1-2 lá thật, cây mập, khỏe và sạch sâu bệnh hoặc gieo trực tiếp trên luống (1-2 hạt/hốc) theo mật độ khoảng cách trồng.

- Nên trồng vào lúc sáng sớm hoặc buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng, cần lấp kín phần bầu đất, không lấp quá sâu, không nén đất hoặc giá thể quá chặt để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao. Trồng xong cần tưới đủ ẩm để cây nhanh chóng phục hồi. Từ 7-10 ngày sau trồng tiến hành kiểm tra trồng dặm lại các cây bị chết hoặc kém phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1 ha

TT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón			
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
					Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	kg	1.500	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	120	25	25	25	25
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90	55	15	15	15
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120	20	20	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, và 30% lượng đạm, lân, kali.
- Bón thúc: chia làm 3 lần bón:
 - + Bón thúc lần 1: Sau khi cây bén rễ, hồi xanh.
 - + Bón thúc lần 2: Khi cây bắt đầu ra hoa, kết hợp vun xới.
 - + Bón thúc lần 3: Khi cây bí đã đậu quả rộ.

Trộn đều các loại phân, xới xáo kết hợp làm cỏ rồi rải phân xung quanh gốc (rải cách gốc 15 cm) và lấp đất lại. Nếu dùng màng phủ nông nghiệp thì bón vào gốc qua lỗ đục cách hốc 15 cm hoặc hòa loãng phân trong nước để tưới.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Bí ngô thuộc họ bầu bí có bộ rễ ăn nông, nên tưới nước nhiều vào giai đoạn cây ra hoa, đậu quả và thu hoạch. Đảm bảo cung cấp đầy đủ nước trong mùa khô,

nắng nóng. Đặc biệt là giai đoạn khi bí ra hoa. Ngày tưới 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Thoát nước trong mùa mưa để bí ngô không bị úng nước.

- Tia nhánh, thụ phấn và tuyển quả: Thường xuyên loại bỏ lá già, lá bị bệnh dưới gốc, những quả sâu bệnh hại hoặc bị dị dạng. Sau trồng khoảng 25-30 ngày cây bắt đầu ra hoa nên thụ phấn bổ sung (thời gian từ 7-10 giờ sáng, tùy theo mùa) bằng cách ngắt hoa đực, bỏ hết cánh hoa, sau đó quét nhẹ phấn hoa lên nhụy hoa cái hoặc nuôi ong trong vườn.

- Khi thân bí dài khoảng 1m thì đắp thêm đất vào thân cây để giúp cho bí tăng rễ phụ nhằm đảm bảo khả năng hút chất dinh dưỡng và sinh trưởng tốt hơn. Nên để từ 2-4 nhánh khỏe mạnh nhất cây để giúp cây tập trung dinh dưỡng nuôi quả. Tia bớt các lá bí bị vàng úa ở gốc giúp cho bí thông thoáng tránh được nấm và để cho ong bướm dễ dàng tìm hoa hút nhụy tăng tỉ lệ đậu quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại:

- **Bọ trĩ:** thường hại trên lá ngọn, chích hút nhựa làm ngọn và lá non xoắn lại, hại nặng khi cây còn nhỏ, trong điều kiện khô, thiếu nước.

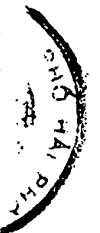
- **Bọ phấn:** Trưởng thành màu trắng, bay nhanh, bọ phấn non sống thành ổ, màu vàng, di chuyển chậm. Mật độ bọ phấn nhiều trên lá sẽ làm cho lá, ngọn mất diệp lục và biến vàng nhưng không khô rạc. Những chỗ có bọ phấn gây hại thường phủ một lớp bụi màu trắng. Bọ phấn còn là môi giới truyền bệnh khảm lá (bệnh virus) hiện không có thuốc chữa.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh giả sương mai:** Ban đầu vết bệnh xuất hiện với những chấm nhỏ màu xanh nhạt, dần chuyển sang màu xanh vàng, nâu nhạt ở dọc gân lá. Với điều kiện thời tiết thuận lợi như nhiệt độ thấp, ẩm độ cao, khi quan sát sẽ thấy phần mặt dưới của lá ở vị trí các vết bệnh sẽ có lớp phấn mịn màu trắng xám xuất hiện. Khi bệnh nặng hơn gây ra hậu quả như lá bị biến dạng, bị khô gãy, dễ rách và thường rụng sớm, cây bí sinh trưởng phát triển kém.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết.



Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh khảm lá:** Môi giới truyền bệnh là rệp, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus thì cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vươn tiếp được, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại... Tùy theo mức độ nặng nhẹ của bệnh mà cây sẽ không có quả hoặc có quả nhưng quả ra lung tung trên thân, quả nhỏ, còi cọc, sần sùi không lớn được, ăn sượng. Nếu nặng, cây sẽ cần cỗi và chết dần từ ngọn xuống.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ, cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; Chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Biện pháp luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cùng họ Bầu bí. Dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại.

- **Biện pháp thủ công:** Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện và phòng trừ sớm các ổ trứng, sâu non.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng các giống bí lai F₁, kháng hoặc nhiễm nhẹ sâu bệnh. Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Bí ngô cũng như bí đỏ là loại cây trồng hiện nay có thể cho thu hoạch sử dụng được nhiều bộ phận nhất so với các loài thuộc họ bầu bí: sử dụng ngọn bí non, hoa bí, quả bí non hoặc già tùy vào mục đích yêu cầu.

Bí ngô sau khi trồng khoảng 3 tháng sẽ cho thu hoạch. Bí ngô thu hoạch được nhiều hay ít đợt phụ thuộc vào việc chăm sóc cây. Bí ngô có thể thu hoạch được sau khoảng 30 ngày đậu quả non hoặc nếu thu quả già, thường thu quả sau 60 ngày thụ phấn. Nếu muốn thu hoạch quả già để cất trữ được lâu hơn thì có thể đợi đến khi quả già có vỏ cứng màu vàng, lớp vỏ có phần trắng và cuống vàng.

Năng suất trung bình khoảng 30,0 tấn quả/ha.

Bí ngô có thể bảo quản được từ 2-3 tháng ở điều kiện nhiệt độ mát ($<20^{\circ}\text{C}$), thoáng khí và tối.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BÍ XANH

(Tên khoa học: *Benincasa hispida*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây bí xanh sinh trưởng và phát triển là từ 24-28°C. Hạt có thể nảy mầm ở nhiệt độ 10-15°C, nhưng tốt nhất là 25°C.

Bí xanh yêu cầu ánh sáng ngày ngắn. Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh. Song để cho quả phát triển bình thường thì lại cần cường độ ánh sáng vừa phải. Ánh sáng trực xạ cường độ mạnh ảnh hưởng xấu đến sinh trưởng phát triển, dễ gây rụng hoa, quả non, quả dễ bị thối rám hoặc màu sắc quả bị thay đổi sang màu xanh nhạt hoặc trắng xanh, giảm chất lượng quả.

2. Ẩm độ và nước

Thời kỳ cây con đến ra hoa cần yêu cầu độ ẩm đất 65-70%, thời kỳ ra hoa kết quả cần độ ẩm đất 70-80%. Bí xanh chịu úng kém, thời kỳ ra hoa, kết quả gặp độ ẩm lớn do mưa hoặc tưới không hợp lý sẽ gây vàng lá, rụng hoa, rụng quả.

3. Đất trồng

Cây bí xanh có thể trồng ở đất thịt vừa, hơi nặng, nhưng thích hợp trên đất thịt nhẹ và phù sa, pH thích hợp 6,5-8,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Các giống bí xanh trồng hiện nay cho năng suất cao như Bí xanh Fuji 868, Bí xanh số 1, bí xanh số 2, Thiên Thanh 5, Bí xanh F1,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Bí xanh có thể gieo trồng vào 2 vụ chính: vụ Xuân và vụ Đông

Vụ xuân trồng từ tháng 1-3 dương lịch tốt nhất gieo 25/1-25/2.

Vụ Đông trồng tốt nhất từ 15/8 đến 15/9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Chọn chân đất: Bí xanh không kén đất, đất tốt nhất là đất pha cát, đất thịt nhẹ, đất cao, dễ tiêu thoát nước;

- Lên luống

+ Luống bờ (không làm giàn): luống rộng 4m, trồng hai hàng trên luống, rãnh rộng 0,3m, cách mép luống 0,8m.

+ Làm giàn: Luống rộng 1,5m, cao 0,25-0,3m, rãnh rộng 0,4m.

3. Mật độ

- Luống bờ (không làm giàn): khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,4x0,5m. Mật độ trung bình khoảng 9.300 cây/ha.

- Làm giàn: khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 0,8x0,5m. Mật độ trung bình khoảng 21.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Kỹ thuật sản xuất cây giống

+ Ngâm ủ hạt giống

Ngâm hạt vào nước ấm (pha 3 nước sôi + 2 nước lạnh) trong 4-5 tiếng rồi vớt ra, để ráo, sau đó gói vào khăn ẩm sạch, ủ ấm 30-35 tiếng, thấy hạt nảy mầm thì đem gieo.

+ Gieo trực tiếp trên đất

- Phù hợp đối với chân ruộng chủ động thời vụ, xử lý diệt mầm mống sâu bệnh hại: Sau khi hạt đã nảy mầm đều, tiến hành gieo, trước khi gieo chuẩn bị giá thể.

- Công thức thành phần giá thể: 20% Phân chuồng ủ mục + 5% phân vi sinh + 75% đất bột, rải mỗi héc 0,3kg, sau đó gieo mầm hạt, dùng ô roa tưới đủ ẩm.

+ Gieo hạt giống trong khay hoặc bầu :

- Tác dụng, chủ động thời vụ, đảm bảo số, chất lượng cây giống.

- Công thức phối trộn giá thể như sau: 30% Phân chuồng ủ mục + 5% tro trấu, tro bếp + 5% phân vi sinh + 60% đất bột.

- Vật liệu làm bầu có thể sử dụng khay xốp chuyên dụng (84 lỗ/khay) hoặc bằng lá chuối.

- Nơi chăm sóc để trong vòm che, lưới che chắn tránh mưa trực tiếp, thoát nước tốt. Tưới nước 1-2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát.

+ Tiêu chuẩn cây giống :

Cây giống cao 8-10cm, có 1-2 lá thật, thân cứng, không sâu bệnh hại, không bị dị hình, không dập nát, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện sâu bệnh.

4.1. Kỹ thuật trồng

Sau khi loại bỏ những cây khác dạng, cây bị bệnh, chuyển khay ra đồng, nhấc nhẹ bầu cây ra khỏi khay và rải đều cây theo khoảng cách quy định. Lấp kín bầu cây dưới đất và tưới thấm gốc cho chặt gốc.

Nên trồng vào lúc sáng sớm hoặc buổi chiều mát, khi trồng đặt cây nhẹ nhàng, cần lấp kín phần bầu đất, không lấp quá sâu, không nén đất hoặc giá thể quá chặt để đảm bảo tỷ lệ cây sống cao. Trồng xong cần tưới đủ ẩm để cây nhanh chóng phục hồi. Từ 7-10 ngày sau trồng tiến hành kiểm tra trồng dặm lại các cây bị chết hoặc kém phát triển.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: khuyến cáo lượng bón cho 1ha

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
	kg/ha		Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học,...)	2.000	100			
Đạm nguyên chất (N)	120	30	20	30	20
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	50	15	20	15
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	30	20	30	20

1.2. Phương pháp bón

+ Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ và 50% phân lân, 30% phân đạm, kali vào giữa hai hàng cây trước khi trồng.

+ Bón thúc 1: khi cây có 5-7 lá thật

+ Bón thúc 2: sau đậu quả từ 7-10 ngày

+ Bón thúc 3: 16-20 ngày sau đậu quả.

Trộn đều các loại phân, xới xáo kết hợp làm cỏ rồi rải phân xung quanh gốc (rải cách gốc 15cm) và lấp đất lại. Nếu dùng màng phủ nông nghiệp thì bón vào góc qua lỗ đục cách gốc 15cm hoặc hòa loãng phân trong nước để tưới.

* **Lưu ý:** Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng

2. Nước tưới và chăm sóc

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Sau khi trồng thường xuyên tưới ẩm cho cây sinh trưởng, phát triển bình thường. Phương pháp tưới chủ yếu là tưới rãnh, khi bón phân thì mới tưới thủ công. Độ ẩm đất 75-80% là đạt yêu cầu để cây phát triển tốt.

- Vun gốc:

+ Sau khi trồng xong được 6 ngày, tiến hành vun gốc lần 1.

+ Vun lần 2 khi cây 8-10 lá thật (lần vun này rất quan trọng) trước khi vun ta lấy 1 viên đất ẩm đè phần dây sát gốc xuống đất, để vun sao cho đất lấp 2-3 đốt gần gốc trên dây là được, mục đích để cây ra thêm rễ phụ trên các đốt này để tạo thêm bộ rễ khỏe, hút dinh dưỡng nuôi quả sau này.

- Bấm ngọn

+ Đối với trồng bờ trên mặt đất: Bấm ngọn khi cây đạt 4-5 lá thật, sau đó để 2 nhánh mọc tại nách lá 4,5 (các nhánh phía dưới đều phải vặt bỏ). Sau đó quả sẽ xuất hiện trên 02 nhánh này.

+ Đối với trồng giàn: bấm ngọn khi cây được 8-10 lá thật, sau đó cây mọc nhánh ra từ các nách lá, để lại nhánh của nách lá thứ 9,10 (vặt hết nhánh mọc phía dưới từ lá 1-8).

- Làm giàn (Làm giàn chữ A): Cắm dõc cách nhau từ 1,6m, đường kính dõc từ 2-2,5cm, cây dõc dài >2,5m (khoảng 500 cây/sào) góc chữ A cao cách mặt đất 2m, vừa khổ lưới 2m loại mắt có kích thước 20x20cm (khoảng 5 kg/sào)

- Tuyển quả: Sau khi quả được thụ phấn xong từ 2-3 ngày ta sẽ thấy các quả non trên đậu. Nếu bí thu non mỗi nhánh có thể để 02-03 quả, nếu thu hoạch bí già mỗi nhánh để 01 quả, các quả còn lại đều phải vặt bỏ. Chọn quả phát triển cân đối, giống với đặc tính của giống để lại, còn các quả khác đều bỏ, để cây tập trung dinh dưỡng nuôi quả chính (vặt bỏ quả khác khi quả chính có đường kính 1cm “bằng ngón tay cái”).

- Khi đường kính quả đạt 2-2,5cm tiến hành ngắt bỏ ngọn các cuống quả từ 3-4 đốt để hạn chế phát triển thân lá tập trung nuôi quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh ăn lá:** Loại sâu ăn lá này thường phát sinh với mật độ cao khi cây bí sinh trưởng tốt sau trồng được 25-30 ngày. Chúng sẽ tấn công trên búp và lá non. Sâu non thường sống ở ngọn và mặt dưới lá non, sâu non thường cuốn lá hoặc kết những lá lại với nhau và nằm bên trong ăn phá. Ở mật độ cao sâu chúng ăn phá xơ xác lá chỉ còn lại gân lá. Sâu phát sinh gây hại từ khi cây còn nhỏ đến khi có quả, nhiều nhất là khi cây bắt đầu ra hoa và có quả non, sâu đục vỏ quả làm quả xấu xí, mất giá trị thương phẩm...

- **Bọ trĩ:** thường xuyên tấn công trên cây bí xanh bằng cách chích hút dịch ở lá, thân non, ngọn khiến lá bị xoăn, cứng và giòn.

- **Bọ phấn:** Trưởng thành màu trắng, bay nhanh, bọ phấn non sống thành ổ, màu vàng, di chuyển chậm. Mật độ bọ phấn nhiều trên lá sẽ làm cho lá, ngọn mất diệp lục và biến vàng nhưng không khô rạc. Những chỗ có bọ phấn gây hại thường phủ một lớp bụi màu trắng. Bọ phấn còn là môi giới truyền bệnh khảm lá (bệnh virus) hiện không có thuốc chữa.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng quả và đẻ trứng vào trong phần thịt của quả. Trứng nở ra dòi, dòi càng lớn, càng đục sâu vào gây hại bên trong quả làm cho thịt quả bị hỏng, thối.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh giả sương mai:** Trên lá, ban đầu vết bệnh là những đốm hình đa giác hơi vàng, những vết đốm này được giới hạn bởi các mạng gân lá, nằm rải rác hoặc nằm dọc các gân lá. Sau đó vết bệnh chuyển dần sang màu nâu nhạt, xám bạc. Bệnh nặng, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau thành từng mảng làm cho lá bị vàng, khô cháy và rụng sớm. Gặp mưa hoặc sương mù nhiều tạo ẩm ướt, chỗ bị bệnh có thể bị thối nhũn. Bệnh có thể lây lan sang cả thân, cành và hoa quả.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những vết bệnh nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

- **Bệnh khảm lá:** Môi giới truyền bệnh là rệp, bọ phấn, bọ trĩ,.. Khi bị nhiễm virus thì cây bị lùn, ngọn chùn lại, dây không vron tiếp được, lá có màu không đồng nhất (khảm), hoặc bị vàng, hay xanh đậm, có khi bị nhỏ lại.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Gây hại ở tất cả các thời kỳ của cây nhưng nghiêm trọng nhất là thời kỳ hoa- quả và bệnh phát triển thuận lợi ở nhiệt độ 25-30°C. Bó mạch thâm nâu, cây không hút được nước, héo và chết.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học:

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ, cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; Chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Dùng màng phủ hoặc rom rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại. Luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cùng họ Bầu bí;

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch phụ thuộc vào nhu cầu của thị trường. Nếu thu bí non nên thu ở giai đoạn 25-30 ngày sau khi đậu. Nếu thu bí già nên thu khi quả đậu 50-60 ngày. Năng suất bí xanh trung bình 22 tấn/ha.

Dùng các thùng, xô nhựa sạch thu quả, phân loại quả, xếp vào các thùng có kích thước phù hợp, tránh để dập nát, xây sát hoặc tiếp xúc với đất.

Thời điểm thu hoạch phải đảm bảo đúng thời gian cách ly theo chỉ dẫn trên bao bì hóa chất, thuốc BVTV.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BẦU

(Tên khoa học: *Lagernaria siceraria* (Molina) Standl)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, Ánh sáng

Cây bầu thích hợp ở nhiệt độ 20-30°C. Cây có khả năng chịu hạn nhưng chịu úng kém. Bầu yêu cầu ánh sáng ngày ngắn. Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Bầu là cây chịu hạn nhưng không chịu úng, thời kỳ cây con đến ra hoa cần yêu cầu độ ẩm đất 65-70%, thời kỳ ra hoa kết quả cần độ ẩm đất 70-80%.

3. Đất trồng

Chọn chân đất cao, giàu dinh dưỡng, có thành phần cơ giới nhẹ và thoát nước tốt. Đất thịt nhẹ hoặc cát pha có độ pH từ 6-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay, có nhiều giống bầu nhưng chủ yếu có 4 loại: bầu Thước, bầu Sao, bầu Trắng và bầu Thúng. Tuy nhiên, ở phía Bắc, nên trồng bầu Sao bởi loại này cho năng suất cao và thu nhập ổn định.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Bầu trồng được quanh năm, mùa nắng cho quả nhiều hơn mùa mưa. Bầu phát triển thuận lợi khi gieo trồng từ tháng 11 đến tháng 01 năm sau.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Bầu là loại cây có thể sinh trưởng và phát triển tốt trên nhiều loại đất. Nhưng

tốt nhất vẫn là những loại đất tơi xốp, phì nhiêu như đất mùn, đất phù sa. Nếu trồng bầu tại vườn nhà, có thể trộn thêm đất với một ít vỏ trấu, xơ dừa và phân động vật để bổ sung thêm một lượng lớn chất dinh dưỡng cho đất.

- Luống trồng hàng đơn: Rãnh rộng 30-40cm, cao luống 25-30cm, rộng luống 3m.

- Luống trồng hàng đôi: Rãnh rộng 30-40 cm, cao luống 25-30cm, rộng 3-3,5m.

3. Mật độ

Trồng hàng đơn: khoảng cách cây với cây 1m. Mật độ trung bình 3.000 cây/ha.

Trồng hàng đôi: trồng so le lanh sâu, khoảng cách 2x1m. Mật độ trung bình 5.000cây/ha.

4. Gieo trồng

- Hạt bầu cần nhiệt độ cao và ẩm độ đầy đủ để nảy mầm. Ngâm hạt từ 10-12 giờ, sau đó gói ủ hạt trong tro hay cát nóng từ 4-5 ngày cho nảy mầm, gieo hạt nảy mầm vào bầu đất chăm sóc cho đến khi cây có 2 lá thật mới đem trồng. Ngoài ra, cũng có thể gieo thẳng hạt ngoài đồng, mỗi lỗ từ 3-4 hạt, đào hốc có kích thước 50x50x30cm, hốc cách nhau 1m theo mật độ khoảng cách trên.

- Đất phải được cày lật, phơi ải trước khi gieo trồng từ 10-15 ngày với mục đích tiêu diệt cỏ dại, mầm mống sâu bệnh, tạo điều kiện cho đất thoáng và tơi xốp. Đất được cày bừa kỹ, làm đất nhỏ, sạch cỏ dại.

- Nơi có điều kiện nên phủ luống trước khi trồng bằng các vật liệu: rơm rạ khô, màng phủ nông nghiệp...

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng bón: khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1 ha

Loại phân	Tổng số	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
	kg/ha		Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100				
Đạm nguyên chất (N)	120	30	15	15	20	20
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	50	10	10	15	15
Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	30	15	15	20	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: khi làm đất rải toàn phân hữu cơ và 50% phân lân, 30% phân đạm và kali;

- Bón thúc: có thể ngâm phân, pha loãng rồi tưới hoặc bón cách gốc 20-30cm

+ Lần 1: Khi cây được 07-10 ngày

+ Lần 2: Khi cây được 15-17 ngày

+ Lần 3: Khi cây được khoảng 25-27 ngày.

+ Lần 4: Khi cây được khoảng 38-40 ngày

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Bầu cần nhiều nước, do đó cần phải tưới thường xuyên 1-2 lần/ngày cho cây đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi bầu mang quả. Giai đoạn tăng trưởng kéo dài kể từ khi trồng đến khi bầu lên giàn (60 ngày sau khi trồng).

- Khi bầu mọc dài được 1m, bắt đầu khoan dây vòng gốc, lấy đất chặn lên ngay đốt, cách 1-2 đốt lại chặn đất để tranh thủ cho bầu ra rễ bất định, tăng khả năng thu hút dinh dưỡng nuôi quả sau này.

- Làm giàn cho bầu leo: Sau trồng 5 - 15 ngày, tùy tình hình thời tiết tiến hành làm giàn:

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5m. Dùng dây kim loại (dây thép) loại $\phi=1,5-2\text{mm}$, gim x gim=2-2,5m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5 mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnh x cạnh = 30-40cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt luống đến giàn khoảng 2,2-2,3m để thuận tiện thu quả, tia lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dọc vào giàn, chỉnh dọc thẳng vuông góc với giàn.

Trồng được 2 tháng tiến hành buộc dây cho bầu leo giàn, cần để dây ở thế tự nhiên, không lật úp hay xoắn dây. Nên làm giàn bằng để bầu đủ diện tích bò, bầu vừa lên giàn là có thể ra hoa đậu quả. Từ 75-90 ngày sau khi trồng, bầu bắt đầu cho thu hoạch.

Bầu ra nhiều dây nhánh và mang quả ở dây nhánh. Các dây nhánh ở đoạn thân từ gốc lên đến giàn nên tia bỏ để gốc được thoáng. Khi bầu lên giàn, không nên tia để dây nhánh cho quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi đục quả:** Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng quả và đẻ trứng vào trong phần thịt của quả. Trứng nở ra dòi, dòi càng lớn, càng đục sâu vào gây hại bên trong quả làm cho thịt quả bị hỏng, thối.

- **Bọ trĩ:** Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn, cứng và giòn.

- **Bọ xít:** Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trở lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh giả sương mai:** Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ..., có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Khi bầu phát triển 10-12 ngày sau khi ra hoa là có thể thu hoạch. Nên cắt quả khi vỏ còn mềm, quả thon dài, hạt bên trong vừa, không nên để quả già, vỏ hạt bên trong đã cứng. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MƯỚP

(Tên khoa học: *Luffa cylindrica*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Mướp ta trồng thích hợp ở nhiệt độ 20-30°C. Có khả năng chịu hạn nhưng chịu úng kém. Mướp yêu cầu ánh sáng ngày ngắn. Cây có thể sinh trưởng phát triển tốt ở điều kiện ánh sáng cường độ mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Thời kỳ cây con đến ra hoa cần yêu cầu độ ẩm đất 65-70%, thời kỳ ra hoa kết quả cần độ ẩm đất 70-80%.

3. Đất trồng

Mướp thích hợp trồng trên chân đất vằn, cát pha hoặc thịt nhẹ, pH 5,5-6,5. Đất thoát nước tốt, giàu hữu cơ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng giống có nguồn gốc rõ ràng, được cung ứng từ các cơ sở uy tín. Chọn giống phù hợp với điều kiện đất đai, thời tiết hoặc phù hợp với nhu cầu của thị trường. Trồng giống sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, thích ứng rộng đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Hiện nay đang trồng hai loại giống:

- Giống mướp địa phương quả dài to có màu trắng xanh, thơm.
- Giống lai F1: Melo 59 và Melo 62 quả nhỏ, lây đều, vỏ quả xanh lục, thơm được thị trường ưa chuộng, có năng suất cao hơn giống mướp địa phương, sau trồng 45-50 ngày được thu hoạch.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể trồng quanh năm, vụ chính gồm Đông Xuân và Hè Thu. Cả hai giống mướp địa phương và giống F1 từ trồng đến hết vụ khoảng 170-180 ngày.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột, ...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Vụ trước trồng, cây trồng nước hoặc trước trồng phải cày bừa và rắc bổ sung 25-30kg vôi bột/sào, sau đó phơi đất khoảng 25-30 ngày.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,5x0,5m. Mật độ trồng khoảng 8.000cây/ha

4. Gieo trồng

- Ủ cho hạt nứt và đem gieo. Vào mùa nắng nên gieo thẳng ngoài đồng để cây phát triển mạnh và đỡ tốn công trồng, mỗi lỗ 02-03 hạt, khi cây có lá thật, tia bớt cây. Để tiết kiệm giống có thể chọn hạt đã nảy mầm để gieo (1 hạt/bầu).

- Thời điểm trồng: Cây trong bầu vừa nhú lá thật là bắt đầu đem trồng ngay ngoài đồng, nếu chậm bộ rễ ăn lan ra ngoài bầu khi đem trồng cây đứt nhiều rễ làm cây yếu hoặc dễ chết cây ngoài đồng.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo sử dụng phân bón sau cho 1ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh ...)	2.000	100				
2	Đạm nguyên chất (N)	120	20	20	20	20	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	60	10	10	10	10
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	20	20	20	20	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Khi làm đất rải toàn bộ phân hữu cơ và 20% phân đạm, kali, 60% lượng phân lân.

- Bón thúc: Có thể ngâm phân, pha loãng rồi tưới hoặc bón cách gốc 20-30cm.

+ Lần 1: Khi cây được 07-10 ngày.

+ Lần 2: Khi cây được 15-17 ngày.

+ Lần 3: Khi cây được khoảng 25-27 ngày.

+ Lần 4: Khi cây được khoảng 38-40 ngày.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Dẫn nước vào rãnh tưới thấm, mương rất sợ úng nước, rãnh tưới bị đọng nước lâu quá 10 giờ phải khai thông thoát nước. Do đó đất cần phải được thoát nước tốt. Tưới nước đều đặn theo chu kỳ, tùy theo độ bốc thoát hơi nước, độ ẩm của đất.

- Làm giàn:

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5m. Dùng dây kim loại (dây thép) loại ϕ 1,5-2mm, gim x gim 2-2,5m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnh cạnh 30-40cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai mới quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt luống đến giàn khoảng 2,2-2,3m để thuận tiện thu quả, tỉa lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dọc vào giàn, chỉnh dọc thẳng vuông góc với giàn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại

1.1. Sâu hại

- **Ruồi đục quả:** Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng quả và đẻ trứng vào trong phần thịt của quả. Trứng nở ra dòi, dòi càng lớn, càng đục sâu vào gây hại bên trong quả làm cho thịt quả bị hỏng, thối.

- **Bọ xít:** Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh giả sương mai:** Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa

giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng vệ sinh đồng ruộng, làm sạch cỏ, cày đất sớm để trừ trứng, nhộng, sâu non trong đất, xử lý đất; Chăm sóc cây khỏe, bón phân cân đối, tưới nước hợp lí. Dùng màng phủ hoặc rơm rạ phủ đất để hạn chế cỏ dại. Luân canh với cây lúa nước: 2 vụ lúa và 1 vụ màu hoặc 1 lúa và 2 màu. Nếu đất chuyên canh rau, tuyệt đối không trồng trên đất có cây trồng trước là cùng họ Bầu bí.

- **Biện pháp thủ công:** thường xuyên kiểm tra đồng ruộng phát hiện và phòng trừ sớm các ổ trứng, sâu non.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ bầu vàng...; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch khi quả còn non, trọng lượng quả trung bình 0,3-0,5kg, không thu quả to hơn 0,5kg vì rất khó bán, xếp nhẹ nhàng quả mướp vào giỏ tránh bị sây sát và vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Năng suất trung bình khoảng 18,5 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MƯỚP ĐẮNG

(Tên khoa học: *Momordica charantia*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây mướp đắng sinh trưởng và phát triển tốt ở điều kiện nhiệt độ từ 18°C-30°C. Nhiệt độ quá cao sẽ dẫn đến quả ngắn, dị hình, thân lá bị héo. Nhiệt độ quá thấp, đặc biệt có sương giá cây sẽ ngừng phát triển.

- Mướp đắng ưa trồng nơi nhiều ánh sáng. Ánh sáng thiếu và yếu cây sinh trưởng phát triển kém, ra hoa cái muộn và dễ bị rụng. Năng suất quả thấp, chất lượng giảm, hương vị kém.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm đất ưa thích của cây mướp đắng là 70 -80%. Thời kỳ ra quả rộ và quả phát triển yêu cầu độ ẩm cao từ 80 -90%, vì hàm lượng nước trong thân lá, quả của mướp đắng trên 90%. Mướp đắng là cây kém chịu hạn và chịu úng.

3. Đất trồng

Mướp thích hợp trồng trên chân đất vụn, cát pha hoặc thịt nhẹ. Đất thoát nước tốt, giàu hữu cơ, pH từ 5,5 - 6,8.

Cây mướp đắng yêu cầu độ phì trong đất cao. Dinh dưỡng khoáng không được cung cấp đầy đủ sẽ ảnh hưởng không tốt đến sự sinh trưởng và phát triển của cây. Do đó cần bổ sung đầy đủ các loại phân bón hữu cơ và vô cơ cho cây trong suốt quá trình sinh trưởng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách); có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, không nhiễm sâu bệnh, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Các giống mướp đắng đang được trồng phổ biến: VA 254, HN 126, Chiatai, 054, 185; East-west 241, 242, 277; TS-01, mướp đắng lai MĐ1,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Mướp đấng gieo trồng từ tháng 3-9, Vụ Xuân hè gieo tháng 3-4, Vụ thu đông gieo tháng 8-9. Đây là thời điểm nắng nóng đi kèm với mưa nhiều, tạo điều kiện thuận lợi để cây sinh trưởng tươi tốt, cho năng suất cao.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất trồng phải đảm bảo đủ điều kiện cho sản xuất rau theo quy định. Lên luống cao 30cm, khoảng cách luống rộng 1,4m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 40cm, để thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Có thể che phủ nilon mặt luống để giữ ẩm, hạn chế cỏ dại.

3. Mật độ

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 5x0,8m, mật độ trồng 25.000 cây/ha.

- Lượng hạt giống: 2,5 kg/ha

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ giống: Trước khi ngâm ủ giống cần phơi lại giống 3-6 giờ để hạt khô, hút nước mạnh, nảy mầm tốt. Dùng kéo hoặc dùng cắt móng tay, cắt nhẹ đầu nhọn để hạt hút nước dễ dàng, tránh không cắt vào phần nhân hạt, sau đó đem ngâm từ 6-12 giờ (nếu có xử lý thuốc ngâm-trong nước pha thuốc 15 phút, sau đó đãi sạch và ngâm tiếp đủ 6-12 giờ), vớt hạt ra để ráo, cho vào túi vải hoặc khăn ủ cho đến khi nứt nanh thì đem gieo. Nhiệt độ ủ thích hợp là 28-30°C.

- Gieo hạt: Đặt hạt đã nứt nanh theo mật độ rồi lấp nhẹ một lớp đất mỏng lên trên. Đất trước khi gieo nên tưới nước đủ ẩm để cây mọc mầm dễ dàng.

Có 2 cách gieo:

+ Gieo thẳng trực tiếp trên ruộng.

+ Gieo bầu: Sử dụng cho gieo sớm khi đất trồng còn ướt, hoặc gieo trồng để dậm, có thể dùng bầu bằng túi nilông.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng bón (kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
1	Phân hữu cơ	2.000	100				
2	Đạm nguyên chất (N)	120	20	20	20	20	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	60	10	10	10	10
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	40	0	20	20	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Khi làm đất rải toàn phân hữu cơ và phân lân.
- Bón thúc: Có thể ngâm phân, pha loãng rồi tưới hoặc bón cách gốc 20-30cm
- + Lần 1: Sau trồng 7 ngày
- + Lần 2: Sau trồng 20 ngày
- + Lần 3: Sau trồng 40 ngày
- + Lần 4: Sau trồng 60 ngày

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và các biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tưới nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt. Tưới nước đều đặn theo chu kỳ, tùy theo độ bốc thoát hơi nước, độ ẩm của đất.

- **Làm giàn:** Sau trồng 5-15 ngày, tùy tình hình thời tiết tiến hành làm giàn.

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5m. Dùng dây kim loại (dây thép) loại ϕ 1,5-2mm, gim x gim 2-2,5m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5 mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnh x cạnh 30-40cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt, luống đến giàn khoảng 2,2-2,3m để thuận tiện thu quả, tia lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dóc vào giàn, chỉnh dóc thẳng vuông góc với giàn.

+ Làm giàn: Khi cây cao khoảng 25-30cm tiến hành làm giàn. Giàn cắm theo hình chữ A (đối với luống đơn rộng 1,0-1,2m) hoặc làm giàn theo kiểu giàn chữ U (đối với luống rộng 2,0m); cắm hàng 2 bên ở giữa bắc ngang giúp cho quả buông xuống đều, nhanh lớn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi đục quả:** Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng quả và đẻ trứng vào trong phần thịt của quả. Trứng nở ra dòi, dòi càng lớn, càng đục sâu vào gây hại bên trong quả làm cho thịt quả bị hỏng, thối.

- **Bọ xít:** Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh giả sương mai:** Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất, khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, trơ lại phần lõi gỗ của cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế sâu bệnh. Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; Sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone, bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như bọ trĩ, bọ bầu vàng... Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Murop đẩng cho thu hoạch liên tục từ 1-3 ngày/lần, cần thu đúng độ chín, không để già (sau khi thụ phấn từ 7-10 ngày). Khi thu hoạch phải nhẹ nhàng, tránh đứt dây, chú ý không để dập nát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Năng suất trung bình khoảng 20,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SU SU (LÁY QUẢ)

(Tên khoa học: *Sechium edule*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây su su sinh trưởng, phát triển từ 18-25°C, với nhiệt độ tối thấp là 12°C và tối cao là 28°C.

- Su su là cây ưa ánh sáng ngày ngắn, trong điều kiện ánh sáng đầy đủ cây mới có thể ra hoa và tạo quả.

2. Ẩm độ và nước

Su su là cây trồng thích ẩm, cây sinh trưởng và phát triển tốt ở điều kiện độ ẩm từ 70-75%. Su su cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01-02 lần/ngày cho đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi có quả.

3. Đất trồng

Đất trồng thích hợp là đất có thành phần cơ giới nhẹ như cát pha, đất thịt nhẹ, độ pH thích ứng 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Giống trồng bằng quả, quả sạch bệnh, không trầy xước, còn nguyên vẹn, quả già. Tiêu chuẩn của quả giống không bị dập, đã được xử lý sạch bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Từ tháng 9 đến tháng 11. Thời gian sinh trưởng từ 150-180 ngày, sau khi trồng trên 3 tháng sẽ cho thu hoạch, thu đến đầu tháng 5 năm sau.

2. Làm đất

- Su su ưa trồng trên đất vụn cao, đất thịt nhẹ, pH: 5,5-6,5, tưới tiêu chủ động ;

- Luống trồng hàng đơn, luống rộng 2-2,5 m. Rãnh gần 25-30 cm, cao 25-30 cm, mỗi hố trồng cách nhau 2-3m.

- Cắm dóc trước 1 hốc 1-2 cây. Phần đất còn lại để trồng xen các loại rau ngắn ngày.

3. Mật độ

Mật độ trồng trung bình 1.200 hốc/ha (hốc)

4. Gieo trồng

Trong mỗi hốc đặt 2-3 quả giống. Các quả đặt cách nhau 40 cm. Đặt quả mầm quay lên sát theo cây dóc trước đã cắm trước. Lót mỏng 1 lớp đất phân đã trộn lẫn, dùng 1 lớp đất mỏng rải lên trên sau đó đặt củ giống lên và phủ đất. Tưới giữ ẩm hàng ngày, tuyệt đối không để ruộng bị thừa nước hoặc bị úng ngập, cây con bị chết. Phủ rơm rạ kín hốc để tránh nắng và che mát cho cây non.

Hàng ngày, thăm ruộng su su và dùng dây nilon buộc ngọn theo hình số 8 lỏng để cây dựa dóc lên giàn. Tia bỏ nhánh non chỉ để một ngọn chính đến chạm giàn.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng bón (kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4	Lần 5
1	Phân hữu cơ	2.000	100	-	-	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	120	20	20	30	10	10	10
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	50	10	10	10	10	10
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	20	20	30	10	10	10

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ và 20% phân đạm, kali, 50% phân lân.

- Bón thúc:

+ Lần 1. trước khi cây leo lên giàn, bón kết hợp với xới xáo, vun gốc

+ Lần 2. Khi cây bắt đầu ra hoa

+ Lần 3, lần 4 và lần 5 mỗi lần cách nhau 3-4 tuần.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo

khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, biện pháp chăm sóc khác

- Cây su su cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01 - 02 lần/ngày cho đủ ẩm. Lượng nước tưới cần gia tăng khi cây có quả.

- Làm giàn: Sau trồng 5-15 ngày, tùy tình hình thời tiết tiến hành làm giàn.

+ Đóng cọc gim quanh bờ ruộng, cọc dài 1-1,5m. Dùng dây kim loại (dây thép) loại $\phi 1,5-2$ mm, gimxgim 2-2,5 m làm khung dương. Sau dùng dây nhỏ 0,5 mm đan ô bàn cờ vào khung, bảo đảm ô vuông cạnhx cạnh 30-40 cm. Cuốn 1 đai quanh dây khung để giàn chắc chắn, cách 2-3 đai quấn đai tiếp theo.

+ Căng chỉnh dây gim, cọc tre chống trong giàn để giàn phẳng đều, có chiều cao từ mặt luống đến giàn khoảng 2,2-2,3 m để thuận tiện thu quả, tia lá. Dùng dây nilong buộc chặt đầu cây dóc vào giàn, chỉnh dóc thẳng vuông góc với giàn.

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ trĩ** : Thường xuất hiện ngay từ khi cây còn nhỏ và mật độ tăng dần khi cây phát triển thân lá mạnh. Bọ trĩ chích hút dịch ở lá, ngọn, thân non làm lá bị xoắn, cứng và giòn.

- **Bọ bầu vàng hay còn gọi bọ dưa**: gây hại làm cây kém phát triển, nhất là thời kỳ cây con và phát triển lá, chúng có thể gặm thủng lá và vỏ quả gây thiệt hại đến năng suất và chất lượng cây trồng.

- **Bọ xít**: Bọ xít là loài côn trùng đa kí chủ. Bọ xít trưởng thành và bọ xít non chích hút nhựa trên cuống lá, cuống nụ, quả non, thân non của cây làm lá bị vàng, rụng sớm hoặc nhỏ, méo mó.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh giả sương mai**: Bệnh phát sinh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, nhưng phổ biến nhất là trên lá. Vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ, không màu hoặc màu xanh nhạt sau đó chuyển sang màu xanh vàng đến nâu nhạt, hình tròn đa giác hoặc hình bất định. Vết bệnh nằm rải rác trên lá hoặc nằm dọc các gân lá thường có góc cạnh và bị giới hạn bởi các gân lá.

- **Bệnh thán thư**: Bệnh thường xuất hiện ở các lá già bên dưới trước. Đốm bệnh là những đốm tròn không đều đặn, màu nâu hay nâu đen, kích thước khoảng 3-10 mm. Lá bệnh nặng có rất nhiều đốm và lá bị nhăn. Nếu trời ẩm sẽ thấy lớp bào tử hồng nơi vết bệnh. Bệnh lây lan nhanh làm lá cháy khô rồi rụng đi, để trơ lại

thân cây. Thân cũng bị cháy khô và teo tóp lại.

- **Bệnh phấn trắng**; Ban đầu trên lá xuất hiện những chòm nhỏ mất màu xanh hóa vàng dần, bao phủ một lớp nấm trắng xám dày đặc như bột phấn, bao trùm tất cả phiến lá. Lá bệnh chuyển dần từ màu xanh sang vàng, lá khô cháy và rất dễ rụng. Bệnh nặng, lớp phấn trắng xuất hiện trên cả thân, cành, hoa làm hoa khô và chết. Bệnh ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp, làm rụng lá, cây sinh trưởng kém, năng suất giảm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác**: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công**: Ngắt lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... Khi thu hoạch kết hợp tia lá già, lá rậm, không để lá rậm chồng chất lên nhau để tạo thông thoáng cho côn trùng vào thụ phấn.

- **Biện pháp sinh học**: Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch khi phải phun trừ sâu bệnh hại đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Quả to, lây đều, vỏ quả hơi căng, hơi bóng là thu hoạch, chọn phân loại, đóng thùng tiêu thụ. Su su già, ruột quả có sơ không tiêu thụ được.

Năng suất trung bình khoảng 40,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SU HÀO

(Tên khoa học: *Brassica oleracea* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ: thích hợp nhất cho sinh trưởng và phát triển là 18-20°C. Từ 25°C trở lên cây sinh trưởng chậm, cây nhỏ, thời gian hình thành bộ phận sử dụng (thân) kéo dài. Nhiệt độ cao quá trình trao đổi chất bị rối loạn, thân nhỏ, nhiều xơ. Tuy nhiên nhiệt độ xuống dưới 10°C cây cũng sinh trưởng khó khăn.

Su hào là cây 2 năm, muốn thông qua giai đoạn xuân hóa cần nhiệt độ thấp, ánh sáng ngày dài, vì vậy su hào chỉ để giống được ở miền núi nước ta.

Ánh sáng: Su hào yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày dài (13-14h/ngày), cường độ ánh sáng trung bình đến yếu (20.000-22.000 lux) là thích hợp.

2. Ẩm độ và nước

Su hào ưa độ ẩm tương đối cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, độ ẩm đất thích hợp cho sinh trưởng 60-70%, hình thành và phát triển thân 70-80%, độ ẩm không khí thích hợp 80-90%. Cây yêu cầu nhiều nước nhất vào thời kỳ lá giao tán, hình thành và phát triển thân.

3. Đất trồng

Trồng su hào tốt nhất là đất phù sa được bồi hàng năm, tơi xốp, đất thịt nhẹ, cát pha, pH 5,5-7 thích hợp nhất tầng canh tác dày, thoát nước tốt và giữ ẩm tốt, trước khi trồng phải vệ sinh đồng ruộng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

- Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Hiện nay, các giống su hào đang được trồng phổ biến như: Su hào B40-Hàn Quốc, su hào F1 Boeing VA.747,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Su hào có thể gieo trồng từ tháng 7 đến tháng 2 năm sau.

Vụ sớm gieo hạt từ tháng 7, trồng tháng 8-9

Vụ chính gieo hạt từ tháng 9, trồng tháng 10- 11

Vụ muộn gieo hạt từ tháng 11, trồng tháng 12

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất cày bừa kỹ, đập nhỏ đất, lên luống cao 30 cm, rãnh rộng 30 cm, mặt luống rộng 80-90 cm, bón lót phân, san phẳng mặt luống (vụ sớm mặt luống làm kiểu mũi rùa để tránh ngập úng khi gặp mưa, chính vụ làm mặt luống bằng phẳng để thoát nước).

3. Mật độ

Mỗi luống trồng 2 hàng, với khoảng cách hàng cách hàng 40 cm, cây cách cây 30 cm, mật độ trồng 55.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Gieo hạt, sau khi cây được 2 - 3 lá thật đem trồng. Cây trồng được đặt theo đúng khoảng cách. Nên trồng vào buổi chiều, tưới nước đủ ẩm mỗi ngày 1 lần; sau khi cây hồi xanh tùy độ ẩm đất có thể tưới 2 lần/ngày (vào sáng sớm và chiều mát).

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng phân (kg)	Cách bón (%)			
			Bón lót	Thúc đợt 1	Thúc đợt 2	Thúc đợt 3
1	Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	1.500	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	100	20	20	30	30
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	60	100			
4	Kali nguyên chất (K_2O)	90	20	20	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ và phân lân, 20% phân đạm, 20% phân lân trộn đều với đất trước khi trồng.

- Các đợt bón thúc:

+ Bón đợt 1: Khi cây bén rễ hồi xanh (sau trồng 7-10 ngày).

+ Bón đợt 2: Sau trồng 20-25 ngày.

+ Bón đợt 3: Cây ra củ nhỏ, sau trồng 35-40 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới, chăm sóc

- Dùng ô doa tưới đều trên mặt luống.

- Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt, tưới phun mưa bằng hệ thống máy bơm.

- Trời nắng nóng, độ ẩm thấp đất khô hanh nên tưới 2 lần/ngày, tưới vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- Trời rét tùy độ ẩm đất tưới 1 lần/ngày hoặc 2 lần/ngày. Nên tưới vào lúc 10-11 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều.

Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tưới nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới nhỏ giọt.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Tuổi 2, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất hoặc mặt dưới của lá, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh thân cây non. Tuổi 3, 4 trở đi sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân cây.

- **Sâu tơ:** Sâu non tuổi 1 ăn nhu mô dưới biểu bì lá, sang tuổi 2 gặm ăn mặt dưới lá, để lại lớp biểu bì mặt trên lá, tạo thành những đóm trong mờ. Cuối tuổi 2 trở đi sâu gặm lá thành những lỗ thủng. Chúng gây hại nhưng thường để lại các gân lá. Su hào trồng muộn vào cuối tháng 3 đầu tháng 4 bị sâu phá hại nghiêm trọng, làm cho củ su hào không lớn lên được. Cây con bị hại chậm lớn và có thể bị chết.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Sâu non mới nở gặm ăn chất xanh và để lại màng lá trắng mỏng, sống thành từng cụm. Sâu từ tuổi 2 trở đi phân tán, ăn khuyết lá để lại

gân làm cây xơ xác khi mật độ cao. Sâu xanh bướm trắng phát sinh mạnh trong những tháng ít mưa, vụ đông sớm và xuân muộn sâu thường hại nặng hơn.

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 tập trung thành đám gặm ăn lá, chừa lại biểu bì trên và gân lá. Khi sâu lớn tuổi 4, 5 thì phân tán, ăn thủng lá chỉ để lại gân lá, có thể cắn trụi hết lá.

- **Bọ nhảy:** Trưởng thành bọ nhảy ăn lá tạo thành những lỗ nhỏ li ti hình bầu dục, với những lá dày trưởng thành chỉ ăn thịt lá và để lại biểu bì.

- **Rệp muội:** Rệp trưởng thành và rệp non bám vào tất cả các bộ phận thân, lá chích hút dịch. Ngoài gây hại trực tiếp rệp là môi giới truyền nhiều bệnh virus cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Bệnh có thể xuất hiện ngay từ giai đoạn cây con và phá hại suốt thời kỳ sinh trưởng của cây. Trên vết bệnh ở mặt dưới phiến lá hình thành một lớp nấm mốc màu trắng xám.

- **Bệnh thối nhũn:** Vết bệnh ở giai đoạn đầu tiên thường xuất hiện ở các cuống lá già phía dưới gần mặt đất tạo thành những đốm mọng nước, sau đó tiến tới giai đoạn là thối và nhũn. Vết bệnh theo cuống lá phát triển lên phía trên làm cho cả lá bị vàng và thối nhũn. Các lá phía trên cũng có thể bị bệnh và cả cây bị thối. Khi cây bị bệnh, các tế bào trở nên mềm, có nước và nhớt, có mùi lưu huỳnh.

- **Bệnh đốm vòng:** Trên cây con, vết bệnh thường xuất hiện trên lá sò và thân non, màu đen, hình tròn hoặc hình bất định, bệnh nặng làm cây chết. Trên cây đã lớn, vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều đốm vòng đồng tâm màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quang vàng. Vết bệnh lớn, đường kính có khi đến 1 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt, trên mặt vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu đen.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, nhộng lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ, sâu xanh...).

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ; sử dụng bẫy Pheromone giới tính để thu trưởng thành sâu tơ, sâu khoang...; tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch vào những ngày khô ráo, không làm tổn thương xây xát, bong vỏ ảnh hưởng đến mẫu mã và làm giảm giá trị sản phẩm.

- Thu hoạch khi da củ phẳng, không có xơ, không dập nát, không có vết nứt, thu hoạch tỉa dần (củ lớn trước, củ bé sau). Cắt bỏ lá già, lá góc, lá bị sâu bệnh hại chỉ để một số lá non phía trên, chú ý không rửa, đưa vào bao bì để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Năng suất su hào trung bình đạt: 25,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ RỐT

(Tên khoa học: *Daucus carota subsp. Sativus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Điều kiện nhiệt độ: cà rốt rất cần giai đoạn xuân hóa để ra hoa và đậu. Nhiệt độ cần thiết cho xuân hóa 15-18°C trong vòng 15-20 ngày. Ở nhiệt độ 8°C hạt có thể nảy mầm sau 20-25 ngày, nhiệt độ thích hợp 20-25°C nảy mầm sau 5-7 ngày. Nhiệt độ trung bình cho cây sinh trưởng và hình thành củ 20-22°C. Ở nhiệt độ 25°C củ phát triển yếu, hàm lượng vitamin A giảm.

- Cà rốt cần có ánh sáng ngày dài. Ở điều kiện ngày ngắn (dưới 10 giờ chiếu sáng) không những cây kém phát triển mà năng suất giảm so với điều kiện cần thiết (trên 12 giờ chiếu sáng/ngày). Ở giai đoạn cây con, cây cần cường độ ánh sáng mạnh. Vì vậy, khi ở giai đoạn này, cần làm sạch cỏ trên luống để tập trung ánh sáng cho cây.

2. Ẩm độ và nước

Chế độ nước cho cà rốt tương đối khắt khe. Thiếu nước củ sẽ nhỏ, nhánh phân nhiều. Nếu độ ẩm đất quá cao, củ dễ bị bệnh và bị nứt cũng làm giảm chất lượng sản phẩm. Độ ẩm đất thích hợp 60-70%.

3. Đất trồng

Là cây rễ củ nên cà rốt yêu cầu đất tơi xốp, nhiều mùn.

Đất phù hợp cho cà rốt là loại đất thịt nhẹ, đất cát pha, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, pH từ 6,0-6,8,

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay, các giống cà rốt đang được trồng phổ biến như: cà rốt TI-103, cà rốt super VL444,...

Cần chú ý các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cà rốt được gieo trồng từ tháng 8 đến đầu tháng 2 năm sau; thu hoạch từ tháng 11 đến tháng 5 năm sau; và có thể phân ra thành 3 trà như sau:

- Vụ sớm gieo hạt từ: đầu tháng 8 đến giữa tháng 10, cho thu hoạch từ tháng 11;

- Vụ chính vụ gieo hạt từ: giữa tháng 10 đến giữa tháng 12, thu hoạch xung quanh tết âm lịch;

- Vụ muộn gieo hạt từ: giữa tháng 12 đến cuối tháng 1 năm sau, thu hoạch đến tháng 5.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Làm đất kỹ, tơi nhỏ; lên luống cao 25-30 cm, rãnh rộng 25-30cm, mặt luống rộng từ 1,2-1,5 m, bằng phẳng để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ

- Lượng giống cần thiết: 3,0 kg/ha. Mật độ 400.000 cây/ha (khoảng cách hàng cách hàng, cây cách cây 20x10cm).

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Hạt ngâm trong nước từ 8-10 giờ, sau đem ủ từ 1-3 ngày (tối rửa qua nước chua rồi ủ lại). Ở vụ sớm và vụ chính có thể gieo trực tiếp không qua ngâm ủ.

- Gieo hạt phân bố đều trên mặt luống, gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ trên mặt luống, sau đó rải một lớp đất bột mỏng lên trên và phủ một lớp rơm rạ hoặc trấu mỏng, dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Khi cây có 3-4 lá thật, tia cây phát triển kém, còi cọc ...

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng phân (kg)	Lần bón (%)				
			Bón lót	Thúc đợt 1	Thúc đợt 2	Thúc đợt 3	Thúc đợt 4
1	Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000	100				
2	Đạm nguyên chất (N)	120	-	20	20	40	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100				
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	-	20	20	40	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Lượng phân hữu cơ, phân lân dùng cho bón lót có thể rải đều trên mặt luống, dùng dụng cụ làm đất đảo đều với đất mặt, san phẳng và rạch thành 3 rãnh nhỏ, nông để gieo hạt.

- Các đợt bón thúc:

+ Bón thúc đợt 1: Khi cây có lá thật (xoay lá); sử dụng đạm + kali hòa đạm loãng vào nước rồi tưới đều cho cây (tưới bằng doa), tưới phân xong phải tưới lại bằng nước lã để phân rửa trên mặt lá.

+ Bón thúc đợt 2: Sau khi tía cây sơ bộ (khi cây có 3-4 lá thật) bón lượng phân trên bảng.

+ Bón thúc đợt 3: Sau khi tía định cây lần cuối.

+ Bón thúc đợt 4: Sau khi củ đã hình thành; Căn cứ vào thời tiết, chất đất, sinh trưởng cây trồng để quyết định lượng đạm bón cho phù hợp hoặc chỉ bón (tưới) dặm những chỗ cây có biểu hiện thiếu đạm. Nếu thừa đạm sẽ tốt lá mà không xuống củ.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và chăm sóc

- Tưới nước: Sau khi gieo mỗi ngày tưới một lần. Đến khi cà rốt mọc đều thì 2-3 ngày tưới một lần và thường xuyên giữ ẩm.

- Giai đoạn phát triển củ cho đến trước khi thu hoạch: duy trì độ ẩm đất khoảng từ: 60-75%. Không được tưới rãnh, không được tưới quá ẩm, khi có mưa ruộng phải thoát nước và cũng không được để ruộng quá khô (vì để quá khô khi gặp mưa lớn, nước nhiều, ẩm độ cao sẽ gây nứt củ).

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Sau khi củ đã hình thành, khi cây cà rốt phát triển thân lá quá mức (cây phát triển bốc lên lá) thì dùng dao phát tía lá để giảm bớt sinh trưởng tập trung dinh dưỡng nuôi củ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu non mới nở gặm biểu bì lá cây, sâu lớn tuổi sống dưới đất, ban đêm bò lên cắn đứt gốc cây. Sâu xám phát sinh trong điều kiện thời tiết lạnh, ẩm độ cao, chủ yếu phá hại khi cây còn nhỏ.

- **Sâu khoang:** Sâu non tuổi 2, 3 tập trung thành đám gặm ăn lá, chừa lại biểu bì trên và gân lá. Khi sâu lớn tuổi 4, 5 thì phân tán, ăn thủng lá chỉ để lại gân lá, có thể cắn trụi hết lá.

- **Rệp muội:** Rệp trưởng thành và rệp non đều có thể chích hút nhựa cây, khiến cho búp và lá bị xoắn lại, lá dần nhạt màu đi hay vàng, héo rũ. Ngoài gây hại trực tiếp rệp là môi giới truyền nhiều bệnh virus cho cây. Thời tiết nóng, khô dễ dàng cho rệp sinh trưởng và khỏe mạnh.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Gây hại giai đoạn cây con khi thời tiết nóng, ẩm, bệnh nặng làm cây chết hàng loạt.

- **Bệnh thối hạch:** Bệnh chủ yếu gây hại trên củ cà rốt thời kỳ gân thu hoạch. Vết bệnh lúc đầu là những đốm nhỏ màu nâu, hơi mềm xuất hiện rải rác khắp bề mặt vỏ củ. Dần dần các đốm bệnh loang rộng, lớn dần lên bao quanh khắp củ và ăn sâu vào trong lõi củ. Trên mặt vỏ củ, nơi có vết bệnh, dần hình thành lớp mốc màu trắng, xốp như những sợi bông làm phần thịt củ bên trong bị thối mềm làm mất giá trị dinh dưỡng. Khi phần thịt củ bị phá hủy hoàn toàn, trên bề mặt lớp mốc trắng.

- **Bệnh thối đen:** Bệnh gây hại trên lá, trên thân và trên củ cà rốt.

+ Trên lá: Bệnh gây hại từ khi cây còn nhỏ. Lá bị bệnh xuất hiện vết bệnh hình tròn hoặc hình bất định, màu xám nâu hoặc xám đen. Vết bệnh thường lan từ mép lá, chót lá vào trong phiến lá, xung quanh có quầng vàng rộng. Gặp thời tiết ẩm ướt, trên mô bệnh có lớp nấm mốc màu đen, lá bị thối, dễ rụng.

+ Trên củ: bệnh gây hại nặng vào thời kỳ gân thu hoạch. Vết bệnh không có hình dạng nhất định màu nâu đen lõm vào phần thịt củ, phần cuống củ sát mặt đất bị thối đen.

- **Bệnh thối nhũn:** Bệnh gây hại trên lá, trên thân và trên củ cà rốt.

+ Trên lá: lá úa vàng, héo và rũ xuống đột ngột, sau đó toàn bộ cây héo rũ.

+ Trên thân: vết bệnh màu đen, kéo dài từ củ lên cuống và thân cây.

+ Trên củ: vết bệnh là những đốm có màu xám đến nâu, hơi mềm và lõm xuống phần thịt củ. Bệnh gây hại nặng làm cho cả phần thịt và lõi của củ cà rốt ứ nước, thối nhớt và có mùi khó chịu.

- **Bệnh đốm vòng:** Bệnh thường hình thành tại các lá già. Giai đoạn đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau đó thì lan rộng ra thành hình tròn lớn, màu nâu có hình tròn cùng tâm. Khi thời tiết ẩm ướt trên vết bệnh xuất hiện lớp nấm xốp màu đen bò hóng, nấm bệnh sinh trưởng mạnh trong môi trường ẩm ướt, mưa nhiều.

1.3. Chuột hại: Thường gây hại giai đoạn phát triển củ gây ảnh hưởng đến phẩm chất, năng suất.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* và với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ; sử dụng bẫy Pheromone giới tính để thu trưởng thành sâu tơ, sâu khoang...; tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

— Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, phát hiện sớm các đối tượng sâu bệnh hại, đánh giá nhận định mức độ hại để lựa chọn thuốc BVTV, sử dụng BVTV nguyên tắc 4 đúng (đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ, đúng thời điểm và đúng phương pháp). Luân phiên sử dụng các nhóm hoạt chất khác nhau để hạn chế kháng thuốc.

Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng, chỉ sử dụng thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn.

VI. THU HOẠCH

Cây cà rốt có thời gian sinh trưởng từ 100-130 ngày. Căn cứ vào thời vụ và nhu cầu tiêu thụ trên thị trường, tiến hành thu hoạch khi cà rốt đạt kích cỡ củ trung bình dài 18-22cm, đường kính 3-4 cm. Nhổ củ tránh va quật, xây xát, dập nát, cắt bỏ lá để lại cuống 10-15cm cho củ tươi lâu, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

- Năng suất cà rốt đạt trung bình: 45 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỦ CÁI TRẮNG

(Tên khoa học: *Raphanus sativus* L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: củ cải trắng cần giai đoạn xuân hóa để ra hoa và đậu. Nhiệt độ cần thiết cho xuân hóa 15-18°C trong vòng 15-20 ngày. Ở nhiệt độ 8°C hạt có thể nảy mầm sau 20-25 ngày, nhiệt độ thích hợp 20-25°C nảy mầm sau 5-7 ngày. Nhiệt độ trung bình cho cây sinh trưởng và hình thành củ 20-22°C. Ở nhiệt độ 25°C củ phát triển yếu, hàm lượng vitamin A giảm.

- Ánh sáng: Cây cần có ánh sáng ngày dài. Ở điều kiện ngày ngắn (dưới 10 giờ chiếu sáng) không những cây kém phát triển mà năng suất giảm so với điều kiện cần thiết (trên 12 giờ chiếu sáng/ngày). Ở giai đoạn cây con, cây cần cường độ ánh sáng mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Chế độ nước cho củ cải trắng tương đối khắt khe. Thiếu nước củ sẽ nhỏ, nhánh phân nhiều. Nếu độ ẩm đất quá cao, củ dễ bị bệnh và bị nứt cũng làm giảm chất lượng sản phẩm. Độ ẩm đất thích hợp 60-70%.

3. Đất trồng

Đất trồng nên chọn đất phù sa chứa nhiều mùn là thích hợp. Ngoài ra đất thịt và đất pha cát phải đảm bảo độ tơi xốp và chứa nhiều mùn, thoát nước tốt. Đất tơi xốp, thoát nước, pH 6-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống được trồng phổ biến: củ cải Hà Nội BM, Bạch Tuyết, củ cải Thái Bình BM131, củ cải Lệ Chi, VA 2014, TN 04, PN-02; giống TN 48, giống F1 TN 45...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vụ sớm: Gieo tháng 7-8; Chính vụ: Gieo cuối tháng 8 đến đầu tháng 9; Vụ muộn: Gieo tháng 10-11; Trái vụ từ tháng 4-6 nhưng năng suất thấp.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất trồng nên chọn đất phù sa chứa nhiều mùn là thích hợp. Ngoài ra đất thịt và đất pha cát phải đảm bảo độ tơi xốp và chứa nhiều mùn, thoát nước tốt.

- Lên luống cao trên 30 cm, khoảng cách luống rộng 40 cm (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng 1,2-1,5 m, để thoát nước.

3. Mật độ

Lượng hạt giống gieo trung bình 3,0 kg/ha, gieo đảm bảo khoảng cách cây cách cây 15cm, hàng cách hàng 25cm.

4. Gieo trồng

- Ngâm hạt giống: ngâm trong nước ấm từ 3-5 giờ

- Ủ hạt giống: sử dụng khăn ẩm ủ hạt giống từ 1-2 ngày đến khi hạt có vết nứt nhỏ mới đem tra trên luống.

- Gieo hạt: để thuận lợi cho chăm sóc nên rạch thành hàng dọc trên mặt luống để gieo hạt cho thẳng hàng, khoảng cách hàng cách hàng từ 20 - 25cm, Gieo hạt nhiều lượt để hạt phân bố đều (khi gieo nên trộn hạt với đất bột), không để hạt giống tiếp xúc với phân bón.

Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống và phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống, sau đó dùng ô doa tưới nước đủ ẩm; sau khi trồng mỗi ngày tưới đẫm một lần, sau đó 2 - 3 ngày tưới một lần.

Sau khi cây đạt từ 2 lá thật trở lên tiến hành tỉa cây hoặc tỉa trồng mới với khoảng cách cây cách cây 15-20cm. Tỉa bỏ cây xấu, chọn cây khỏe để trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

STT	Loại phân	Lượng phân (kg)	Lần bón			
			Bón lót (%)	Thúc 1 (%)	Thúc 2 (%)	Thúc 3 (%)
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	50	-	50	
2	Đạm nguyên chất (N)	120	-	40	30	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	60	-	40	
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	50	-	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Quá trình bón lót sử dụng toàn bộ phân trộn đều cùng với đất. Việc bón lót cần tiến hành trước khi gieo hạt từ 1-2 ngày.

- Bón thúc lần 1: Thời điểm củ cải có từ 3-4 lá thật, tiến hành tỉa thưa lá, bón thúc bằng 40% phân đạm nguyên chất.

- Bón thúc lần 2: Thực hiện sau lần bón thúc đầu tiên khoảng 7 ngày sau khi đã tỉa cây để khoảng cách cây duy trì từ 15-20cm.

- Bón thúc lần 3: Khi củ bằng ngón tay cái, sau bón lần 2 khoảng 7-10 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và chăm sóc

- Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun.

- Vun xới, tỉa cây: Cây cải củ có đặc điểm là khi hình thành củ, củ thường trồi lên mặt luống làm cho vỏ củ sần sùi, không sáng mã. Để cây cải củ có củ to, sáng mã cần phủ rơm rạ ngay từ sau khi gieo để giữ ẩm thường xuyên và tiến hành vun luống kết hợp bón thúc cho cây, đất bị dẫm có thể xới phá váng rồi vun, không xới sát gốc cây làm đứt rễ, cây long gốc sẽ kém phát triển hoặc bị chết:

+ Lần 1: Khi cây có 3-4 lá thật, nhặt cỏ, tỉa bỏ cây xấu và xới nhẹ.

+ Lần 2: Khi bắt đầu phình củ, tia định cây, để khoảng cách cây cách cây xung quanh 15-20cm và kết hợp với vun cao.

- Làm cỏ cần kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh tạo cho ruộng rau thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất.

- **Sâu khoang, sâu xanh bướm trắng:** Sâu mới nở gặm chất xanh của lá rau, từ tuổi hai trở lên gặm thủng lá rau và ăn chỉ còn gân lá.

- **Sâu tơ:** Sâu non mới nở bò lên mặt lá gặm biểu bì tạo thành những đường rãnh nhỏ ngoằn ngoèo. Sâu từ tuổi 02 bắt đầu ăn thịt lá để lại lớp biểu bì tạo thành những vết trong mờ.

- **Bọ nhảy:** Bọ nhảy trưởng thành ăn lá non thành những lỗ tròn nhỏ khắp mặt lá. Sâu non ăn các rễ phụ, đục vào gốc và rễ chính làm cây sinh trưởng kém, nếu mật độ sâu cao có thể làm cây héo và chết nhất là khi cây đang còn nhỏ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh gây hại cây trồng chủ yếu cây con, cây mới trồng. Nấm bệnh tấn công làm đứt cây con ở phần gốc. Cây bị bệnh chậm phát triển và thường bị chết. Bệnh cũng có thể xuất hiện khi hạt đang nảy mầm: các rễ non bị tấn công và chồi nhỏ bị chết trong đất. Bệnh lở cổ rễ có thể phát sinh trong điều kiện nhiệt độ từ 12-35°C, thích hợp nhất là 32°C. Bệnh gây hại nặng khi cây trồng quá dày, tưới quá nhiều nước.

- **Bệnh đốm lá:** thường xuất hiện trên những lá già, lúc đầu là những chấm nhỏ màu đen, sau lan rộng ra thành hình tròn, màu nâu có hình tròn đồng tâm. Trời ẩm ướt trên vết bệnh có lớp nấm xốp màu đen bồ hóng. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt, mưa nhiều.

- **Bệnh thối củ:** Đối với các cây trên đồng ruộng chưa cho thu hoạch, cây bị bệnh thường có biểu hiện lá chuyển sang màu vàng, cây trở nên cằn cỗi và ngưng phát triển. Củ bị thối ướt, vỏ thường có màu nâu, củ mềm nhũn. Trên bề mặt của những củ bị bệnh thối ướt, phần bị nhiễm bệnh thường có bọt màu vàng và xuất hiện mùi hôi gây khó chịu.

1.3. Chuột hại: Thường gây hại giai đoạn phát triển củ gây ảnh hưởng đến phẩm chất, năng suất.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ; sử dụng bẫy Pheromone giới tính để thu trưởng thành sâu tơ, sâu khoang...; tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch đúng lúc (thông thường sau gieo 60-70 ngày có thể cho thu hoạch), tùy từng giống, mùa vụ, thời tiết, nhu cầu thị trường có thể thu hoạch sớm. Không nên thu hoạch muộn củ sẽ bị bấp, giảm chất lượng hàng hoá. Thu hoạch xong rửa sạch củ, không để dập nát, để nơi khô mát, sau đó đóng vào bao bì sạch để vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

Năng suất trung bình đạt 22,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TỎI TA

(Tên khoa học: *Allium sativum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây tỏi là cây chịu lạnh tốt, cây có thể sinh trưởng và phát triển ở nhiệt độ 18-20°C, để tạo củ thì cần từ 20-22°C; là cây ưa sáng dài ngày, nếu có đủ nắng trong 12-13 giờ/ngày thì cây sẽ ra củ sớm.

2. Ẩm độ và nước

Tỏi có hàm lượng chất khô cao, bộ rễ kém phát triển nên chế độ nước đối với cây tỏi rất khát khe. Nếu thiếu nước cây sẽ đanh lại, củ nhỏ; nếu thừa nước gây hiện tượng úng củ, thối củ làm cho củ không giữ được lâu.

Cây tỏi ta chịu hạn kém và cũng không chịu được úng. Tùy theo giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây, cần độ ẩm ở mức 70-80% cho phát triển thân lá, 60% cho củ lớn.

3. Đất trồng

Tỏi là cây lấy củ nên yêu cầu đất trồng tỏi khá cao. Đất trồng tỏi cần tơi xốp, nhiều mùn không chua, pH từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống tỏi được gieo trồng hiện nay gồm: Tỏi trắng, tỏi tím, tỏi gié, tỏi trâu...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Tỏi ta có thời gian sinh trưởng ngắn, được trồng tại vùng đồng Bằng sông Hồng trong vụ Đông trên đất 2 vụ lúa.

- Trồng từ cuối tháng 9 đến tháng 10, thu hoạch tháng 1-đầu tháng 2 dương lịch.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chọn đất loại thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn, chân vằn, dễ thoát nước. Độ pH thích hợp 6,0-6,5.

Lên luống với kích thước cao 20-30cm, rộng 1,0-1,5m.

3. Mật độ

- Lượng giống: Mỗi ha cần 1,0 tấn tỏi giống/ha.

- Mật độ trồng 75.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tỏi trồng bằng củ, lấy củ tỏi tách rời các nhánh ra rồi chọn lấy các nhánh chắc, mập để trồng. Tỏi trồng theo hàng ngang của luống, khoảng cách bình quân khoảng 20-25cm. Sau khi bỏ phân xong cần rải một lớp đất mỏng, mịn lên trên rồi cắm mũi 2/3 nhánh tỏi xuống đất, đầu ra mầm hướng lên phía trên. Sau khi cắm mầm tỏi nên phủ một lớp đất bột lên trên, tiếp đó phủ lên các rãnh một ít rơm rạ rồi tưới nước làm ẩm để kích thích tỏi mọc nhanh.

- Tỏi trồng bằng cây tỏi con: Đào những hố nhỏ với độ sâu 3-4cm, rộng 4-5cm theo khoảng cách đã định trước và bón phân lót vào từng hố. Cây tỏi con đủ điều kiện thì nhẹ nhàng đặt cây vào hố, giữ thẳng đứng. Nén nhẹ đất xung quanh hố để giữ chặt gốc cây con. Cuối cùng phủ một lớp trấu hoặc rơm rạ lên bề mặt để giữ ẩm tốt hơn. Tưới nước hàng ngày cho cây tỏi con nhanh chóng thích nghi với môi trường mới và phát triển thuận lợi.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	100	30	25	25	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	60	70	10	10	10
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	90	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 70% phân lân và 1/3% phân đạm + 1/4 kali trước khi trồng, bón vào rạch, đảo đều với đất và lấp trước khi trồng.

- Bón thúc: Lần 1 sau trồng 14-21 ngày; lần 2 sau đợt 1 khoảng 20-25 ngày; lần 3 sau lần 2 khoảng 15-20 ngày.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và chăm sóc

Tỏi thuộc giống cây ưa mát, ưa ẩm nên phải tưới nước đều đặn. Để nguyên lớp rơm rạ như khi trồng để giữ ẩm cho đất và tránh nóng cho cây.

Khi có 3-4 lá thật thì tiến hành tưới rãnh, thấm lên dần. Cả thời gian sinh trưởng tưới rãnh 4-5 lần. Trước mỗi lần tưới rãnh cần xới xáo, làm cỏ, loại bỏ cây sâu, bệnh nặng nên kết hợp bón, tưới thúc. Cần vét rãnh để thoát nước cho ruộng sản xuất.

Trước khi thu hoạch 3-4 tuần ngừng tưới nước để tăng cường quá trình tích lũy chất khô vào cơ quan sử dụng.

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ trĩ hại hành:** Bọ trĩ trưởng thành và bọ trĩ non thường rất nhỏ và di chuyển nhanh, chích hút nhựa cây. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng. Bọ trĩ phát triển thích hợp trong điều kiện thời tiết nóng và khô

- **Sâu xanh da láng:** Sâu non thường để lại mảng trắng trên lá khi chúng cắn phá lớp biểu bì của lá. Khi trưởng thành, chúng dài khoảng 10-15mm, màu xanh lục bóng, có 2 sọc vàng nâu bên thân. Sâu xanh da láng khi mật độ cao cắn phá hết phiến lá và ăn trụi mầm lá non.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh khô đầu lá:** trên thân và lá tỏi có vết bệnh hình bầu dục màu xám trắng, sau đó chuyển sang màu nâu vàng. Sau một thời gian, cây tỏi bị khô héo và chết dần.

- **Bệnh sương mai:** Bệnh biểu hiện ở lá già có màu xanh nhạt và lớp nấm màu trắng. Khi lá chuyển sang màu hơi đỏ tức là bệnh nghiêm trọng, lan rộng và gây ảnh hưởng tới củ.

- **Bệnh đốm vòng:** Vết bệnh là những hình o van, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Nếu cây bị bệnh ở thời kỳ sớm có thể ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Trong thời kỳ bảo quản nấm xâm nhập vào củ và gây thối.

- **Bệnh thối trắng:** Cây bị bệnh xuất hiện lớp nấm trắng và có những hạt nhỏ màu đen. Bộ rễ bị phá hủy, rễ quấn queo và chuyển sang màu vàng hoặc nâu, củ bắt đầu ửng nước và thối. Trong bảo quản bệnh có thể tiếp tục gây hại phá hủy các mô bên trong khi vỏ ngoài còn nguyên. Bệnh gây hại ở tất cả các giai đoạn phát triển của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, luân canh với cây trồng khác. Chọn giống sạch, xử lý củ giống trước khi trồng, kết hợp các đợt bón thúc cần vệ sinh đồng ruộng tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp. Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói

VI. THU HOẠCH

- Sau khi trồng khoảng 125-130 ngày, quan sát thấy lá gốc tòi tàn và lá ngọn bắt đầu khô héo là có thể thu hoạch tỏi. Khi thu hoạch nhổ cả củ, giữ sạch đất và bó thành từng bó nhỏ. Nếu muốn lấy tỏi giống cho vụ sau thì thu hoạch sau khoảng 140 ngày, sau đó chọn những củ có từ 10-12 nhánh, mỗi nhánh đều to, chắc và không có sâu bệnh. Năng suất trung bình khoảng 20,0 tấn/ha.

- Tỏi sau khi thu hoạch cần được bảo quản cẩn thận thì mới sử dụng được lâu dài, có thể phơi nắng hoặc sấy cho củ tỏi khô ráo hoàn toàn. Nên phơi củ trên giàn hoặc lưới để tránh xúc trực tiếp với mặt đất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH HOA

(Tên khoa học: *Allium fistulosum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho hành hoa sinh trưởng và phát triển là 16 -24°C.
- Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

2. Ẩm độ và nước

Cây hành lá cần nhiều nước để phát triển, nên duy trì độ ẩm thường xuyên nhưng không tưới quá nhiều sẽ bị thối. Vào mùa lạnh 2-3 ngày tưới một lần, còn vào mùa nắng khoảng 2 lần/ngày; độ ẩm thích hợp để cây sinh trưởng phát triển khoảng 80-85%.

3. Đất trồng

Đất trồng hành tốt nhất là đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất bãi bồi, đất giàu dinh dưỡng; có độ pH từ 6,0-6,5. Nếu pH thấp hơn 5,0 cần bón thêm vôi và tro bếp.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống hành hoa được gieo trồng hiện nay: Hành hoa gốc tím và hành hoa gốc trắng.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hành hoa có thể trồng quanh năm, có 2 thời vụ chính:

- Chính vụ: Tháng 9 đến tháng 2 năm sau.
- Trái vụ: Tháng 3 đến tháng 8.

2. Làm đất

- Dọn sạch tàn dư, cỏ dại, cây lật đất, phơi ải; sau đó làm cho đất tơi, nhỏ.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống rộng 1,0-1,1 m, cao 25-30 cm, chiều rộng rãnh 30cm, san phẳng mặt luống.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống cần cho 01 ha: 5-7 kg.

- Khoảng cách (hàng cách hàng; khóm cách khóm): 10x10cm, mỗi khóm 2-3 cây; Mật độ trung bình 1.000.000 khóm/ha.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt (riêng đối với mùa rét còn mùa hè gieo trực tiếp): Cho hạt vào ngâm trong nước ấm (2 sôi 3 lạnh) trong vòng 6 giờ; sau đó vớt lên để ráo và ủ trong khăn ẩm. Thường xuyên kiểm tra xem hạt giống có bị thiếu độ ẩm hay không, nếu thiếu thì tưới thêm nước. Hạn chế để ánh sáng chiếu vào; khi hạt nứt nanh thì đem gieo (12 giờ kiểm tra và tưới ẩm một lần).

- Gieo hạt: Gieo hạt xuống vùng đất đã làm tơi xốp kỹ, tưới ẩm cho hạt, phủ một lớp trấu hoặc mùn mỏng, tưới ẩm rồi phủ một lớp rơm rạ mỏng lên trên, tưới ẩm 2 lần mỗi ngày, khoảng 4 ngày sau khi cây đã bật lên thì bóc bỏ lớp rơm rạ và tưới ẩm hàng ngày. Sau 40 ngày thì nhổ cây đi trồng (Mùa đông cần phải phủ nilong kín vào ban đêm để tránh rét).

- Kỹ thuật trồng

+ Lựa chọn cây giống độ tuổi 35-40 ngày, chiều cao cây 17-25cm, số lá thật 2-3, đường kính cổ rễ 2-3 mm, chọn giống hành tình trạng cây con khỏe mạnh, không bị sâu bệnh, bộ rễ trắng, ngọn phát triển tốt.

+ Dùng cuốc rạch hàng sâu 15-20cm, đặt cây hành con vào rãnh, hành hoa trồng khóm, mỗi khóm 2-3 cây đảm bảo khoảng cách, mật độ phù hợp để cây sinh trưởng, phát triển và cho năng suất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót(%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	1.500	100	-	-	
2	Đạm nguyên chất (N)	100	-	20	40	40
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	60	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	90	50	10	20	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân chuồng + phân lân + ½ Kaliclorua, bón đều trên mặt luống, dùng cào cào đều.

- Bón thúc: Nguyên tắc bón là hoà nước tưới, tưới bằng vòi hoa sen bắt đầu tưới sau khi trồng được 7-10 ngày và tiếp tục tưới cách nhau 7-10 ngày, khoảng 3-4 lần/vụ.

+ Lần 1: Sau trồng 7-10 ngày, bón 20% đạm + 10% kali

+ Lần 2: Sau trồng 7-10 ngày, bón 40% đạm + 20% kali

+ Lần 3: Sau trồng 7-10 ngày, bón 40% đạm + 20% kali

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Trước khi thu hoạch 7-10 ngày phải ngưng tưới để bảo đảm an toàn cho người sử dụng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 1 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi cây hồi xanh, cứ 2 - 3 ngày tưới 1 lần, tưới nước duy trì độ ẩm 80 - 90%.

- Các đợt bón thúc, làm cỏ kết hợp cắt tỉa lá già, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh da láng:** Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách ăn nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Sâu thải phân bên trong ống hành. Nếu không phát hiện sớm và diệt trừ kịp thời, sâu sẽ tích lũy số lượng rất nhanh cắn phá rất mạnh, làm cho cọng hành bị khô héo, chết, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- **Sâu keo:** Ăn toàn bộ thịt lá, chỉ để lại phần biểu bì lá, sau đó lá khô teo đi và bị héo toàn bộ. Đối với hành và hành củ sâu non tuổi nhỏ ăn bề mặt của lá sau, tạo thành cửa sổ và chỉ rời khỏi lá khi thức ăn hết.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ hút nhựa làm ngọn và lá hành xoắn lại. Lá bị hại có màu sáng bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Vết bệnh thường hình thành ở giữa các lá bánh tẻ, có hình bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng sau đó tâm vết bệnh chuyển thành màu nâu vàng trên nền trắng xám, sau từ 5-7 ngày gãy gục ở giữa và khô lụi. Vết bệnh kéo dài dọc lá 10-20cm. Trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen.

- **Bệnh đốm vòng:** Trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại và củ cũng bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất.

- **Bệnh sương mai:** Lúc mới hình thành vết bệnh có hình elip màu vàng, sau đó kéo dài ra và chuyển sang nâu. Ở những lá già vết bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ màu trắng che phủ lên sau đó tơ nấm dần chuyển thành màu xanh hơi pha đỏ.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh; bắt sâu non, ổ trứng khi mật độ sâu thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục. Sử dụng các chế phẩm sinh học trừ dòi đục lá hành. Chọn giống kháng bệnh....

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian từ gieo hạt đến thu hoạch lúa đầu 55-75 ngày, thời gian từ trồng đến thu hoạch là 35-40 ngày tùy thuộc giống và mùa vụ. Năng suất trung bình 15,0 tấn/ha.

- Thời gian để thu hoạch tốt nhất chính là vào buổi chiều, ngay sau khi thu hoạch cần rửa sạch bằng nước sạch, để hành khô ráo rồi sau đó đóng gói và mang đi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH CỦ

(Tên khoa học: *Allium ascalonicum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển là từ 15-30°C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là 16-20°C.

- Ánh sáng: Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

2. Ẩm độ và nước

Cây hành củ tiêu hao nước nhiều nhưng hút nước yếu. Do đó, nước và ẩm độ rất quan trọng vì nó tác động đến giai đoạn sinh trưởng, tỷ lệ nảy mầm, chất lượng, sâu bệnh hại và khả năng bảo quản của cây hành củ; độ ẩm đất thích hợp khoảng 70-80%.

3. Đất trồng

Đất trồng hành tốt nhất là đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất bãi bồi, đất giàu dinh dưỡng, đã có độ pH từ 5,6-6,7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống hành củ được gieo trồng hiện nay: Hành tím, hành trắng.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Tại Hải Phòng, hành củ được trồng vào vụ Đông: tháng 9-10 và thu hoạch vào tháng 1-2 năm sau.

2. Làm đất

- Cày bừa đất kỹ để loại bỏ cỏ dại, tàn dư thực vật và vón cục. Nên cày bừa đất sâu khoảng 20-30cm. Cày bừa đất vào thời điểm trời nắng ráo để đất khô ráo và dễ dàng xử lý.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống rộng 1-1,2cm, cao 20-30cm, san phẳng bề mặt luống.

3. Mật độ

- Lượng củ giống: 1.200 kg/ha.

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 20x20cm. Mật độ khoảng 250.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tuyển chọn củ giống được chọn từ củ khỏe đồng đều, không bị sâu bệnh, căng đều không thối, màu sắc củ vỏ sáng, có nhiều mầm củ.

- Cắt bớt 1/5-1/4 về phía chóp củ hành; Tưới ẩm luống hành trước khi đặt củ. Củ giống được đặt chắc xuống luống đất, sâu khoảng 1/3 củ.

- Không nên đặt nông hơn hoặc sâu hơn đều hạn chế sự sinh trưởng của cây hành (đổ ngã hoặc thối hỏng).

- Sau đặt củ dùng trâu để phủ kín củ hoặc dùng rơm rạ phủ một lớp mỏng trên mặt luống để giữ độ ẩm cho hành nhanh mọc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	1.500	100	-	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	100	20	30	20	15	15
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	70	100	-	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	-	20	20	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 20% đạm nguyên chất + 100% lân nguyên chất vào giữa hai hàng cây trước khi trồng.

- Bón thúc chia thành 4 lần bón

+ Lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, khi hành bật khỏi mặt rạ 10-12cm, bón 30% đạm + 20% kali.

+ Lần 2: Sau lần 1 khoảng 10-12 ngày, bón 20% đạm + 20% kali.

+ Lần 3: Khi hành bắt đầu xuống củ, bón 15% đạm + 30% kali.

+ Lần 4: Cách lần 3 từ 7-10 ngày, bón 15% đạm + 30% kali.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới và các biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 1 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi cây hồi xanh, cứ 2-3 ngày tưới 1 lần.

- Thường xuyên làm cỏ để loại bỏ cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây hành củ. Nên làm cỏ bằng tay hoặc sử dụng dụng cụ làm cỏ phù hợp.

- Vun xới đất cho cây hành củ 2 – 3 lần trong vụ để tạo độ tơi xốp cho đất và giúp cây phát triển tốt hơn. Nên vun xới nhẹ nhàng, tránh làm ảnh hưởng đến bộ rễ của cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh da láng:** Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách cạp nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Sâu thải phân bên trong ống hành. Nếu không phát hiện sớm và diệt trừ kịp thời, sâu sẽ tích lũy số lượng rất nhanh cắn phá rất mạnh, làm cho cọng hành bị khô héo, chết, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- **Sâu keo:** Ăn toàn bộ thịt lá, chỉ để lại phần biểu bì lá, sau đó lá khô teo đi và bị héo toàn bộ. Đối với hành và hành củ sâu non tuổi nhỏ ăn bề mặt của lá sau, tạo thành cửa sổ và chỉ rời khỏi lá khi thức ăn hết.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ hút nhựa làm ngọn và lá hành xoắn lại. Lá bị hại có màu sáng

bạc và có vết hoặc đốm nhỏ màu nâu. Lá có thể héo hoặc biến dạng. Ngọn của các lá phía ngoài có màu nâu. Trong trường hợp bị hại nghiêm trọng lá rũ xuống, củ nhỏ và biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh xuất hiện từ giai đoạn cây con và phá hại mạnh giai đoạn hình thành củ đến thu hoạch. Vết bệnh thường hình thành ở giữa các lá bánh tẻ, có hình bầu dục dài, lúc đầu có màu xám trắng sau đó tâm vết bệnh chuyển thành màu nâu vàng trên nền trắng xám, sau từ 5-7 ngày gãy gục ở giữa và khô lại. Vết bệnh kéo dài dọc lá 10-20cm. Trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen. Bệnh nặng làm thân cây hành gãy gục ở giữa và khô lại.

- **Bệnh đốm vòng:** Trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại và củ cũng bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất. Bệnh còn gây hại trên củ trong thời kỳ bảo quản làm củ bị thối.

- **Bệnh sương mai:** Lúc mới hình thành vết bệnh có hình elip màu vàng, sau đó kéo dài ra và chuyển sang nâu. Ở những lá già vết bệnh có màu xanh nhạt, có lớp tơ màu trắng che phủ lên sau đó tơ nấm dần chuyển thành màu xanh hơi pha đỏ. Các lá sẽ xuất hiện bệnh đầu tiên sau đó tiến dần đến củ là cây chết.

- **Bệnh thối ướt củ:** Vi khuẩn gây bệnh xâm nhập và phát triển chủ yếu là từ rễ lên củ và từ ngọn xuống củ. Hành củ bị nhiễm bệnh thối ướt (thối mềm) củ là vi khuẩn sẽ làm cho phần mô củ bị thối rữa. Sau đó xuất hiện mùi hôi khó chịu, phần rễ thì thâm đen, phần lá và cây hành bắt đầu héo dần, dẫn đến hiện tượng chết rạp hàng loạt rất nguy hiểm. Phần củ hành khi bị bệnh sẽ xuất hiện những vết thâm đen có vòng đồng tâm. Khi dùng tay bóp nhẹ thì sẽ xuất hiện rất nhiều dịch vi khuẩn chảy ra với màu trắng đục (trắng kem).

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh; bắt sâu non, ổ trứng khi mật độ sâu thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* với phân hữu cơ hoại mục. Sử dụng các chế phẩm sinh học trừ dòi đục lá hành. Chọn giống kháng bệnh....

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Sau 2-3 tháng trồng có thể thu hoạch có thể thu hoạch non (dần dần tía củ non); sau 4 tháng hành đã già, vàng lá, tiến hành thu hoạch đồng. Năng suất thu trung bình 22,5 tấn/ha.

+ Nên thu hoạch hành củ vào sáng sớm hoặc chiều mát khi trời ráo. Tránh thu hoạch vào lúc trời mưa hoặc nắng nóng vì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng củ.

+ Cách thu hoạch: Nhỏ nhẹ nhàng cây hành củ khỏi đất, tránh làm gãy củ. Dùng dao sắc cắt bỏ phần lá xanh sát củ, phơi nắng cho củ hành củ khô ráo trước khi bảo quản.

- Bảo quản:

+ Phơi nắng cho hành củ khô ráo hoàn toàn. Nên phơi hành củ trên giàn hoặc lưới để tránh tiếp xúc trực tiếp với mặt đất.

+ Phân loại hành củ theo kích thước, loại bỏ những củ bị hư hỏng hoặc thối rữa.

+ Bảo quản hành củ nơi khô ráo, thoáng mát. Có thể bảo quản hành củ trong thùng carton, giỏ tre hoặc bao lưới. Nên lót giấy báo hoặc rơm rạ dưới đáy thùng để hút ẩm. Nhiệt độ bảo quản: Nên bảo quản hành củ ở nhiệt độ từ 10-20°C. Độ ẩm bảo quản: Nên bảo quản hành củ ở độ ẩm từ 50-70%. Hành củ có thể bảo quản được trong thời gian từ 2-3 tháng.

+ Nên kiểm tra hành củ thường xuyên để loại bỏ những củ bị hư hỏng. Không nên bảo quản hành củ chung với các loại trái cây chín hoặc các loại thực phẩm có mùi mạnh.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNH PARO

(Tên khoa học: *Allium fistulo-sum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây hành Paro sinh trưởng và phát triển là 12-30°C, tuy nhiên để cây sinh trưởng và phát triển tốt, cây đồng hoá mạnh thì nhiệt độ thích hợp nhất từ 15-22°C.

- Ánh sáng rất cần cho quá trình quang hợp của cây hành Paro, yêu cầu thời gian chiếu sáng trong ngày từ 10-12 giờ, cường độ chiếu sáng trung bình.

2. Ẩm độ và nước

Cây hành Paro cần nhiều nước để phát triển, nên duy trì độ ẩm thường xuyên nhưng không tưới quá nhiều sẽ bị thối; độ ẩm thích hợp để cây sinh trưởng phát triển khoảng 80-85%.

3. Đất trồng

Chọn đất thịt nhẹ, cát pha có thành phần cơ giới nhẹ, tơi xốp, giàu mùn và dinh dưỡng, pH từ 5,5-6,5, giàu dinh dưỡng. Lựa chọn đất luân canh với cây trồng nước để hạn chế nguồn sâu bệnh và cỏ dại gây hại.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống hành Paro được gieo trồng hiện nay: Hành Paro Đà Lạt; hành Paro Hàn Quốc, hành Paro Nhật Bản...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vùng đồng bằng có 2 vụ chính:

+ Xuân Hè: Gieo hạt tháng 1-2, trồng tháng 2-3 thu hoạch tháng 4 tháng 5.

+ Thu Đông: Gieo hạt tháng 9-10, trồng tháng 10-11, thu hoạch tháng 12, tháng 2, tháng 3.

2. Làm đất

- Dn sạch cỏ, tàn dư thực vật của cây trồng vụ trước; làm đất kỹ, tơi nhỏ.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống cao 25-30cm, mặt luống rộng 0,6x0,7m, rồi tiến hành san phẳng bề mặt, bằng phẳng, để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ

- Lượng giống: 4 kg hạt giống/ha.

- Khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 15x20cm. Mật độ trung bình 350.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống: Đem hạt ngâm trong nước ấm 2 sôi 3 lạnh khoảng 2-6 tiếng. Hạt giống sau khi được ngâm xong đem ủ vào bầu đất ẩm hoặc khăn vải ẩm. Thường xuyên kiểm tra và bổ sung ẩm cho hạt ủ. Hạn chế để ánh sáng chiếu vào bầu ủ hạt. Khi thấy hạt có vết nứt chẻ đôi là có thể đem gieo.

- Gieo hạt giống trên khay:

Dùng khay loại 84-120 lỗ/khay (khay vì có đường kính 3cm, độ sâu 4cm).

Giá thể đóng bầu là hỗn hợp của một số vật liệu chính gồm: xơ dừa 30%, phân chuồng mục 30%, đất 40%, phân lân 2-3 kg/tấn giá thể và vôi 5-6 kg/tấn giá thể. Cho đầy giá thể vào khay và nén nhẹ.

Tiến hành gieo hạt vào khay đã chuẩn bị. Ấn nhẹ tạo lỗ trong khay sâu 1-1,5cm, gieo mỗi lỗ 1-2 hạt. Gieo hết khay dùng giá thể đã trộn phủ một lớp mỏng trên bề mặt của hạt. Sau đó dùng trấu hoặc rơm, rạ phủ lên bề mặt của khay. Không để khay trực tiếp lên mặt đất, để khay trên giàn cao 20-50cm. Để khay ở nơi khô thoáng, nhiều ánh sáng mặt trời.

Khay đã ươm hạt giống phải được giữ ẩm thường xuyên (70-80%), đặc biệt giai đoạn đầu khi mới gieo hạt. Khi cây có 3-4 lá thật có thể mang đi trồng, loại bỏ cây bị bệnh, cây xấu. Trước khi mang cây con ra trồng từ 3-5 ngày nên hạn chế nước tưới và chăm sóc dinh dưỡng để cây dễ thích nghi.

Nơi chăm sóc cây giống nên để trong vòm có lưới đen che phủ, mục đích tránh ánh sáng cường độ mạnh chiếu và mưa trực tiếp vào cây con. Bầu cây non phải đảm bảo độ ẩm, vì vậy 1 ngày cần tưới 2 lần vào sáng sớm và chiều mát.

Chú ý: Từ khi cây xuất hiện lá mầm, gạt bỏ hết lưới che chắn ở khu vực gieo ươm, để cây ở chỗ có nhiều ánh sáng. Có thể sử dụng giá thể của các công ty phân phối trên thị trường để làm giá thể gieo cây giống.

- Gieo trực tiếp trên luống:

Hạt gieo vãi nên chia làm 2 lần để hạt phân bố đều trên mặt luống (khi gieo trộn hạt với đất bột). Gieo theo hàng dùng thanh tre rạch hàng có độ sâu 1cm, hàng cách hàng 3-5cm, gieo hạt theo hàng cách nhau 0,5-1cm. Gieo hạt xong cào nhẹ hoặc dùng tay xoa nhẹ, đều trên mặt luống cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm. Sau khi gieo tưới 1-2 lần/ngày trong vòng 3-5 ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất thì 2 ngày tưới một lần. Tia cây bị bệnh, cây xấu.

Gieo xong phủ một lớp rơm rạ băm ngắn, trấu hoặc lớp đất mỏng lên mặt luống rồi dùng ô doa tưới nước đủ ẩm. Cần thường xuyên giữ ẩm cho đất.

- Cách tia cây: Định kỳ tiến hành tia cây 2 lần, lần 1 khi cây mọc cao 2-3cm, lần 2 khi cây mọc 7-10cm, đảm bảo cây cách cây 1-2cm.

- Trồng cây:

+ Tiêu chuẩn cây giống nhỏ đi trồng khi được 3-4 lá thật, tưới nước đẫm trước khi nhổ 1 giờ.

+ Trồng bằng cây con từ hạt hoặc cây tia từ vườn mẹ ra. Trồng cây vào ngày mát trời, hoặc chiều mát. Dùng cuốc rạch hàng sâu 15-20cm, đặt cây hành con với mật độ phù hợp đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển, đạt năng suất; sau đó lấp đất cho kín gốc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	ĐVT	Lượng phân bón
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	2.000
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	90
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	40
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	120

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Rải đều trên mặt luống 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + 50% phân đạm + 20% phân kali

- Bón thúc: Bón toàn bộ lượng phân bón lại, chia đều cho 4-5 lần bón. Lần đầu bón sau trồng 10-15 ngày; các lần bón tiếp theo cách nhau 15-20 ngày.

Cách bón: Bón theo hình thức rắc vào giữa các hàng (áp dụng cho trường hợp đất đủ ẩm, bón xong phải tưới ngay); hoặc pha loãng tưới, chỉ tưới vào chiều mát hoặc buổi sáng sớm.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Trước khi thu hoạch 7-10 ngày phải ngưng tưới để bảo đảm an toàn cho người sử dụng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, mỗi ngày nên tưới đủ ẩm 1 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát. Khi cây hồi xanh, cứ 2-3 ngày tưới 1 lần.

- Trong các đợt bón, tưới thúc cần xới xáo, làm cỏ kết hợp loại bỏ cây sâu, bệnh nặng. Cần vét rãnh để thoát nước cho ruộng sản xuất.

- Vun hành: định kỳ 15-20 ngày khi ngọn cây hành vươn cao được 7-10 cm thì chúng ta tiến hành vun đất đến sát ngọn của cây hành để cho thân cây được vùi trong đất tăng chất lượng và chống đổ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh da láng:** Sâu xanh da láng thường phát triển và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết nắng nóng, khô hạn. Ban đêm sâu gây hại mạnh, còn ban ngày khi nắng nóng sâu thường chui xuống đất. Sâu gây hại bằng cách cạp nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm bụi hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn. Sâu thải phân bên trong ống hành. Nếu không phát hiện sớm và diệt trừ kịp thời, sâu sẽ tích lũy số lượng rất nhanh cắn phá rất mạnh, làm cho cọng hành bị khô héo, chết, xơ xác, cả bụi hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- **Sâu khoang:** Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá, chừa lại biểu bì. Sâu tuổi 3-4 phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá. Khi mật độ sâu cao, sâu khoang có thể ăn trụi cả thân cây.

- **Sâu xám:** Thường gây hại giai đoạn cây con và gây hại trầm trọng nhất ở những vùng đất nhẹ, đất cát nơi sâu non có thể vùi mình dễ dàng. Chúng ăn ngang thân cây sát mặt đất, làm cây bị khuyết hoặc bị cắn đứt.

- **Dòi đục lá:** Sâu non sau khi nở bò lên, bò vào vỏ bọc lá và đi tới phần ống hoặc bẹ lá. Sâu non ăn bẹ lá và phát triển đầy đủ trong 2-3 tuần, sâu non thường tập trung cắn phá củ và bẹ lá. Dòi đục vào vào củ, ăn các mô thịt trong lòng của hành, làm cho hành bị tổn thương, không dẫn được nước, chất dinh dưỡng, tạo cơ hội cho các vi khuẩn, nấm xâm nhập củ gây thối củ, thối rễ, úa lá, chết cây.

- **Bọ trĩ:** Chúng dùng 2 răng cửa giữa cho rách biểu bì lá cây để hút nhựa. Lá bị hại có thể héo, trong trường hợp hại nghiêm trọng lá rũ xuống và biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Những vết đốm màu nâu hoặc đốm trắng nhỏ xuất hiện trên lá và dọc theo chiều dài của thân. Đốm bệnh có kích thước khá nhỏ chỉ khoảng 4mm, quanh vết bệnh có vây ngậm sùng nước. Bệnh tập trung nhiều nhất ở gân lá.

- **Bệnh đốm vòng:** trên lá xuất hiện những vết bệnh hình bầu dục, đồng tâm. Lúc đầu là những đốm nhỏ trắng sau đó nếu thời tiết ẩm vết bệnh chuyển màu xám hay nâu. Nếu bị hại nặng lá sẽ bị khô, cây chết. Đôi khi ở phần gốc hành cũng bị hư hại bị khô theo. Nếu bệnh gây hại lúc cây hành còn nhỏ sẽ ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất gốc hành bị thối.

- **Bệnh sương mai:** Nấm bệnh gây hại trên lá, thân. Trên lá, thân vết bệnh lúc đầu có dạng đốm nhỏ sau chuyển sang màu nâu, xung quanh vết bệnh thường có mép viền màu vàng nhạt, bệnh hại từ mép lá. Bệnh phát triển và lây lan nhanh khi ẩm độ-không khí cao (có mưa, sương ướt, gió đông).

- **Bệnh thối ướt (thối mềm):** Do vi khuẩn gây ra. Vết bệnh thường xuất hiện trên rễ (hoặc cổ rễ, gốc hành) lúc đầu có dạng trong giọt dầu về sau mô bệnh thối nhũn, màu đen. Vết bệnh đầu tiên trên rễ có dạng dầu trong, kéo dài theo rễ, thân giả làm cho cây con bị úa vàng, nếu nhỏ cây con có hiện tượng rễ non bị chóc vỏ. Cây bị héo, bóp nhẹ trên thân cây mềm nhũn có thể xuất hiện dịch nhầy vi khuẩn và có mùi.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Làm đất phơi ải, xử lý vôi, tiêu diệt mầm mống sâu

bệnh. Vệ sinh đồng ruộng; luân canh với cây trồng khác họ để cắt đứt cầu nối sâu bệnh giữa các vụ; bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh; bắt sâu non, ổ trứng khi mật độ sâu thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục. Sử dụng các chế phẩm sinh học trừ dòi đục lá hành. Chọn giống kháng bệnh....

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

V. THU HOẠCH

- Cây hành Paro trồng được 3-4 vụ/năm, thời gian từ lúc trồng đến thu hoạch khoảng là 100-120 ngày. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

- Thu hoạch rau vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Thu hoạch nhỏ cả rễ. Tỷ lệ thân lá vàng/táp/cháy/sâu bệnh/gãy dập tối đa 10%; để hành vào dụng cụ chuyên dụng và vận chuyển ngay đến nơi sơ chế đóng gói.

- Sau khi thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thu gom hết tàn dư cây trồng để xử lý làm phân bón hữu cơ bón cho đất.

- Tàn dư khó tiêu như màng phủ nông nghiệp, dây nilon được thu gom và mang đi xử lý./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU CẦN TA

(Tên khoa học: *Oenanthe javanica* (Blume))

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Rau cần ta thích hợp nhất ở nhiệt độ từ 15-20°C; trên 25°C và dưới 5°C, rau sinh trưởng chậm, lá chuyển màu huyết dụ.

- Rau cần ta là cây ưa mát, thường được trồng vào mùa Đông, ngày ngắn và cường độ ánh sáng thấp hơn các mùa khác trong năm. Cường độ ánh sáng mạnh có thể làm giảm sự sinh trưởng của rau cần nước.

2. Ẩm độ, nước

Rau cần ta là loại cây ưa ẩm, môi trường thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển ở ruộng nước, đất lầy. Thiếu nước cây còi cọc, mô gỗ phát triển làm cho rau trở nên cứng và có vị đắng.

3. Đất trồng

Rau cần ta thích hợp với chân đất có độ thoát nước tốt, đất bùn hầy, nhiều mùn, đất thịt và luôn luôn giữ được nước, độ từ pH 6-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời gian thích hợp để trồng và thu hoạch là vụ Đông Xuân (từ cuối tháng 10 đến đầu tháng 11). Tuy nhiên, rau cần ta vẫn có thể trồng được vào các tháng khác trong năm, nhưng cho năng suất không cao.

2. Làm đất

- Trước tiên rút cạn nước trong ao, đầm..., bề mặt đất ẩm ướt tạo điều kiện tốt nhất cho rau cần ta phát triển; Vệ sinh đồng ruộng, đất cày bừa nhuyễn. Nếu trồng ở ruộng, tiến hành cày bừa thật kỹ, tạo độ tơi xốp cho đất.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3. Mật độ

- Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 10x10cm, 2-3 cây con/ bụi.
Mật độ trung bình 100 vạn bụi/ha.

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị giống: Giống đẻ từ vụ trước cắt thành từng đoạn dài 15-20cm, ngâm xuống ruộng để làm giống cho vụ sau; khi trồng chọn cây giống to, khoẻ thì khi cấy cần sẽ phát triển nhanh, đều.

- Kỹ thuật trồng: Cấy rau cần nước thành từng khóm, cấy theo hàng, khoảng cách đảm bảo phù hợp cho cần sinh trưởng, phát triển, đảm bảo năng suất. Dùng tay cấy sâu nhánh rau có rễ già xuống đất, chỉ chừa lại từ 2-3 đốt trên mặt nước để cây ra nhánh cây mới.

Nên trồng vào buổi chiều mát, để cây giống không bị héo.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha

STT	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	1.500	25	25	25	25
2	Đạm nguyên chất (N)	138	-	35	35	30
3	Kali nguyên chất (K ₂ O)	180	-	35	30	30

1.2. Phương pháp bón

- Cây cần ta trồng trên đất bùn hầu thì có thể không cần bón lót. Nếu ruộng bình thường cần bón 25% lượng phân hữu cơ.

- Sau khi cấy cần, cây bén rễ thì rắc tro bếp (nếu có) phủ kín mặt ruộng vừa chống rét vừa cung cấp chất khoáng cho cần phát triển.

Khi cây cao 15-20cm bón thúc lần 1 lượng 25% phân hữu cơ + 35% đạm + 35% kali.

Khi cây cao 30-35cm bón thúc lần 2 với liều lượng lượng 25% phân hữu cơ + 35% đạm + 35% kali và đưa nước vào sâu 15-20cm.

Khi cây cao 50-60 cm, bón phân lần thứ 3 với liều lượng 25% phân hữu cơ + 30% đạm + 30% kali, đưa nước ruộng ngập cách ngọn cây 15-20 cm.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Kiểm soát mực nước trong ao, sau khi cây cần, giữ mực nước từ 3-5cm. Trong thời gian sinh trưởng, cây cao đến đâu nâng mực nước đến đấy đảm bảo khoảng cách từ mặt nước cách ngọn từ 15-20cm, tùy độ dài của cây giúp giữ cho cây cần ta thẳng đứng, chống đổ ngã, đồng thời giữ cho thân rau trắng, phát triển thuận lợi.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh, sâu khoang:** Sâu non mới nở sống tập trung quanh ổ trứng, bắt đầu gây hại bằng cách ăn các phần non của cây như lá non chỉ trừ lớp biểu bì, sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, cắn khuyết lá thành những lỗ lớn và có xu hướng phân tán sang các cành lá, cây khác. Sâu hại mạnh nhất vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ chích hút nhựa cây tạo thành các vết chấm nhỏ li ti màu trắng bạc hơi vàng. Lá bị hại nặng trở nên có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi cọc không ra lộc.

- **Rầy, rệp:** Các con non hay các con đã đầy sức đều tập trung ở mặt dưới lá. Chúng hút nhựa để làm thức ăn và sẽ làm các bộ phận của cây héo úa. Nhẹ thì có thể để lại các vết thâm đen và là con đường để virus tấn công cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Khi cây nhiễm bệnh trên mặt lá cây sẽ xuất hiện các đốm hoại tử màu nâu đen, xung quanh có quầng vàng, tương tự như vết kim châm. Vết bệnh lúc đầu có đường kính từ 1 đến 2mm, sau đó lan rộng dần ra lên tới 10mm. Bệnh đốm lá làm giảm khả năng quang hợp của cây trồng, lá vàng nhanh rụng, cây chậm phát triển.

- **Bệnh sương mai:** Triệu chứng ban đầu thường là những đốm nhỏ màu xanh nhạt hoặc vàng xuất hiện trên bề mặt lá. Dần dần, các đốm này lan rộng và chuyển sang màu nâu hoặc đen, tạo thành những mảng hoại tử lớn.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt bỏ ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang).

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ thiên địch tự nhiên như: Các loài ong (ong mắt đỏ, ong đen, ong kén trắng), bọ đuôi kìm (bọ đuôi kìm vàng, bọ đuôi kìm đen); ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* để ủ phân hữu cơ hoai mục bón cho cây trước khi trồng...

2.2. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Rau cần ta nhanh cho thu hoạch, thời điểm thu hoạch khi cây đạt 80-90cm. Năng suất trung bình khoảng 28,0 tấn/ha.

Thu hoạch rau cần ta phải đảm bảo thời gian cách ly để đảm bảo an toàn thực phẩm. Trước khi thu hoạch, rút nước ra, chỉ để ngập chừng 3-5cm và cắt chừa lại gốc từ 2-3cm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT RAU CẦN TÂY

(Tên khoa học: *Apium graveolens* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây cần tây sinh trưởng, phát triển từ 15-21°C, tuy nhiên nhiệt độ cao làm cho lá cây bị đắng.

- Ánh sáng: Cây cần tây cần ánh sáng từ nhẹ đến vừa.

2. Ẩm độ và nước

Rau cần tây cần cung cấp nhiều nước nhưng không chịu được úng. Vì vậy, hạn chế tối đa việc đất trồng bị ngập nước. Cây sinh trưởng tốt ở điều kiện ẩm độ không khí thấp.

3. Đất trồng

Cần tây ưa đất tơi xốp, chứa nhiều mùn, có nhiều phân hữu cơ, có độ pH từ 5,8-6,8. Cần tây rất khó sống nếu trồng ở loại đất phèn hay đất nhiễm mặn.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống rau cần tây đang được trồng hiện nay như: Cần tây nhỏ, cần tây lớn, cần tây chịu nhiệt, cần tây cao sản...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cần tây có thể được trồng quanh năm. Tuy nhiên, thời điểm trồng thích hợp nhất tháng 8 đến tháng 10.

2. Làm đất

- Dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật; cày bừa kỹ, làm cho đất tơi xốp, mịn. đồng thời phơi ải thời gian từ 7-10 ngày trước khi lên luống trồng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống cao 20-25cm, rộng 1,0-1,2cm; san phẳng mặt luống.

3. Mật độ

- Lượng giống: 12,0 kg hạt giống/ha.

- Khoảng cách (hàng cách hàng; cây cách cây): 20x20cm. Mật độ trung bình khoảng 250.000 cây/ha

4. Gieo trồng

- Gieo hạt: Trước khi gieo hạt cần ngâm trong nước ấm (2 sôi, 3 lạnh) trong 1-2 tiếng. Do hạt giống nhỏ nên trộn cùng với tro bếp hoặc cát để rắc hạt đều trên mặt luống, tránh chỗ dày chỗ mỏng. Sau đó, phủ lên trên một lớp rơm mỏng để tạo ẩm độ giúp hạt nảy mầm nhanh. Tưới nước để giữ ẩm độ. Sau khi gieo 20-25 ngày, hạt nảy mầm.

Sau gieo 35-40 ngày, tỉa định cây, dặm cây cho đều trên mặt luống.

- Trồng cây: Khi cây đã đủ tuổi thì đưa cây từ vườn ươm ra trồng (cây có chiều cao từ 10-15cm). Dùng cuốc rạch rãnh sâu 2-3 cm, đặt các cây con vào rãnh đảm bảo mật độ phù hợp, vun đất, ấn nhẹ cho chặt gốc. Phủ rơm rạ, cỏ khô xung quanh gốc để giữ ẩm cho cây, sau đó tưới nước để tạo độ ẩm cho cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha

Loại phân	ĐVT	Lượng phân bón
Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
Đạm nguyên chất (N)	Kg	195
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	165
Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	75

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Tiến hành bón lót cho cây trước khi gieo hạt, sau khi làm đất xong tiến hành bón lót luôn vào luống, lượng phân bón 100% phân hữu cơ + 60% lân + 100% kali + 50% đạm. Sau khi bón phân xong, xới đất lại lần nữa để trộn phân vào đất thật đều.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại chia đều bón thúc cho 4-5 lần. Lần đầu sau gieo khoảng 35-40 ngày; các lần bón tiếp theo cách nhau 10-15 ngày.

Cách bón: Hòa tan phân vào nước để tưới cho cây, sau khi tưới phân, nên tưới lại một lần bằng nước lã để rửa sạch phân bám dính trên lá. Kết hợp với tia cây, dặm cây cho đều trên mặt luống.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng; cần tập trung bón nặng đầu là chính, tuy nhiên lại là cây ăn lá nên có thể bón đạm về sau với lượng vừa phải để tránh lượng dư tồn quá ngưỡng cho phép.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi gieo nên giữ ẩm thường xuyên cho hạt có đủ độ ẩm để nảy mầm.

- Sau khi cây ra ruộng, giai đoạn cây con phải đảm bảo đủ ẩm cho cây sinh trưởng, nếu đất bị khô hạn sẽ làm cho cây còi cọc, sinh trưởng phát triển kém. Việc tưới nước đối với cần tây còn quan trọng trong việc giảm hàm lượng nitrat dư tồn trong cây.

- Cần thiết kế hệ thống thoát nước tốt để chống úng cho cần tây mỗi khi có mưa to và kéo dài.

- Thường xuyên vệ sinh cỏ dại, xới xáo đất để hạn chế cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** rệp chỉ sống trên những lá non và chúng thích cư trú ở mặt dưới lá. Rệp thường gây hại những lá non, làm cho các lá này bị quăn lại, nặng nó có thể làm biến dạng.

- **Sâu ăn lá:** Thường xuất hiện trong thời kì cây sinh trưởng, lá bị sâu ăn chất lượng giảm, bị nặng mất thu hoạch.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc:** Bệnh làm cây sinh trưởng chậm lại và lá bị héo đột ngột. Gốc, thân bị nhiễm bệnh bị thối mềm và có màu nâu tối lan rộng lên phía trên ngọn, lá trở nên vàng ở phần gốc...

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh làm cây sinh trưởng chậm lại, lá bị cong, mép lá cháy mất diệp lục, vết cháy lan dần vào trong làm hồng lá.

- **Bệnh chết éo cây con:** Gây bệnh ở giai đoạn cây con vào bất cứ thời điểm nào. Cây bị bệnh đổ ngã trên mặt ruộng, chết héo. Cây mới nhiễm bệnh có biểu hiện phát triển không cân đối, phần cây nhiễm bệnh lá bị vàng, lá bé, nhăn nheo, viền lá cháy khô. Khi vết bệnh bao quanh cổ rễ, thân, cây sẽ héo dần và chết. Quan sát phần rễ, cổ rễ, phần thân cây sát cổ rễ, vết bệnh thâm đen, ẩm độ cao vết bệnh sũng nước, khô thì thối mục, bên ngoài vết bệnh bao phủ một lớp nấm trắng hồng hoặc trắng xám hoặc nâu nhạt.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên trồng luân canh với cây khác họ như cải củ, xà lách và trồng gối với khoai tây sớm nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp; thường xuyên kiểm tra đồng ruộng để phát hiện kịp thời các đối tượng sâu bệnh hại; bón phân NPK cân đối, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ, thiết kế hệ thống cấp thoát nước để chủ động tưới tiêu...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu ăn lá); tia bỏ, nhổ các lá cây bị sâu bệnh đem đi tiêu hủy...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trochoderma* ủ phân hữu cơ hoại mục bón cho cây trồng; bảo vệ và nhân nuôi thiên địch; sử dụng giống sạch/kháng sâu bệnh; ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động hát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian thu hoạch rau cần tây khoảng từ 100-140 ngày sau trồng, lúc này cây sẽ cao từ 35-45cm là đạt tiêu chuẩn. Việc thu hoạch có thể bằng cách nhổ cả cây, hoặc thu hoạch các lá bẹ xung quanh gốc. Năng suất trung bình 30 tấn/ha

- Cần tây sau khi sơ chế được đóng trong túi bảo quản có đục lỗ để đem đi tiêu thụ. Nếu vận chuyển đi xa sau khi bao gói xong cho thùng carton cho vào kho lạnh, rồi điều chỉnh kho ở nhiệt độ khoảng 6-8°C, ẩm độ 85-90%, sau đó dùng xe lạnh để vận chuyển đến nơi tiêu thụ../.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA CÚC

(Tên khoa học: *Chrysanthemum* sp.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Hoa cúc là nhóm cây ngày ngắn, ưa ánh sáng. Tuy nhiên ở mỗi thời kỳ sinh trưởng phát triển cây có yêu cầu ánh sáng khác nhau. Thời gian chiếu sáng kéo dài thì cây sinh trưởng mạnh, kéo dài làm cho thân cây cao, lá to hoa nở muộn nhưng chất lượng hoa tăng. Hầu hết các giống cúc trong thời kỳ sinh trưởng cần ánh sáng ngày dài trên 13 giờ nhưng ở giai đoạn trở hoa cây chỉ cần ánh sáng ngày ngắn 10-11 giờ.

- Hoa cúc ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển là từ 15°C-20°C. Cây chịu được nhiệt độ 10°C-35°C, nhiệt độ trên 35°C và dưới 10°C cúc sinh trưởng phát triển kém.

2. Ẩm độ và nước

Thích hợp nhất cho cây sinh trưởng phát triển là độ ẩm đất 60-70%, độ ẩm không khí 55-65%. Nếu độ ẩm trên dưới 80% cây sinh trưởng mạnh, nhưng dễ phát sinh sâu bệnh làm ảnh hưởng năng suất chất lượng hoa.

3. Đất trồng

Đất thích hợp cho trồng hoa cúc là đất thịt nhẹ, tơi xốp, đặc biệt là đất phù sa mới, bề mặt bằng phẳng, thoát nước tốt, độ pH từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Cây giống cao 6-7cm, có 4-5 lá, rễ ra đều quanh thân, cây khỏe mạnh, xanh tốt, không có sâu bệnh nguy hiểm gây hại.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nhờ bộ giống đa dạng, phong phú, thích nghi với điều kiện sinh thái khác nhau, cúc có thể trồng được quanh năm. Tuy nhiên, để mang lại hiệu quả kinh tế cao nhất, có thể căn cứ vào đặc điểm của từng giống, thời tiết khí hậu của từng năm, hoặc nhu cầu thị trường để xác định thời vụ trồng thích hợp.

Trong năm có thể trồng thành 4 vụ:

- Vụ Xuân Hè: Giâm ngọn tháng 2 - 3, trồng tháng 3, 4, 5 và ra hoa vào tháng

6, 7, 8

- Vụ Hè Thu: Giâm ngọn vào tháng 4, 5 trồng tháng 5, 6 thu hoạch hoa vào tháng 10, 11.

- Vụ Thu Đông: Giâm tháng 7 và 8, trồng tháng 8 và 9 cho hoa vào tháng 1 và 2

- Vụ Thu Đông: Giâm tháng 7 và 8, trồng tháng 8 và 9 cho hoa vào tháng 1 và 2.

2. Làm đất

Đất trồng cúc cần được cày sâu bừa kỹ, phơi ải để tăng cường sự hoạt động của vi sinh vật hảo khí, tăng cường sự lưu thông khí trong đất, giúp đất giữ nước, giữ phân tốt; nhặt sạch cỏ dại. Lên luống cao thấp tùy theo thời vụ: Vụ thu đông thời tiết hanh khô làm luống thấp khoảng 20-25cm, vụ xuân hè độ ẩm cao, mưa nhiều lên luống cao để dễ thoát nước (khoảng 30-35cm) Trước khi trồng 10-12 ngày lên luống cao 25-30cm, chân luống rộng 1,0-1,1m, mặt luống rộng 90-95cm. Lên luống kết hợp với bón lót phân cho đất.

3. Mật độ

Mật độ trồng phụ thuộc vào giống, đất đai và kỹ thuật thâm canh, khoảng cách trồng cúc 15x20cm (cây cách cây 15cm và hàng cách hàng 20cm), tương ứng khoảng 500.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng vào sáng sớm hoặc chiều mát, khi trồng tưới ẩm đất trước 1h-2h rồi tiến hành trồng.

- Trồng đúng mật độ khoảng cách, không lấp đất quá sâu. Trồng xong tưới đẫm nước để cho rễ cây và đất tiếp xúc với nhau.

- Sau khi trồng thường xuyên giữ ẩm để cây phục hồi và bén rễ.

- Cây mới trồng có thể che nắng bằng lưới đen, rom mềm hoặc mùn thực vật.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	3.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	140	-	35	35	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	175	65	-	35	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	150	-	35	65	-

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ + 65% lân

- Bón thúc 3 đợt

Lần 1: sau trồng 15-20 ngày, 35% đạm, 35% kali

Lần 2: khi cây phân hóa mầm hoa: 35% đạm, 65% kali, 35% lân

Lần 3: Khi cây có nụ con: 30% đạm còn lại

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Tưới nước đảm bảo độ ẩm đất thích hợp nhất 65-70%. Tránh để cây bị ngập úng..

- Thường sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay; sau đó định kỳ tưới 1-2 ngày/lần tùy vào điều kiện thời tiết, những ngày nắng nóng có thể tưới ngày 2 lần.

- Tưới vào 8-10 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều trong ngày.

- Có thể áp dụng phương pháp tưới rãnh sau khi trồng và bón phân.

3. Biện pháp kỹ thuật khác

3.1. Bấm ngọn

Tùy theo đặc tính của giống, mục đích sử dụng và ý thích của người chơi hoa mà bấm ngọn hay tia cành.

Nếu muốn cây cúc có cành mập, hoa đơn bông to, cần phải tia bỏ hết các mầm nhánh phụ mọc từ nách lá, chỉ để lại một nụ chính trên đỉnh thân. Cách làm này áp dụng đối với những giống hoa to, thân cứng, thẳng, bộ lá gọn; chất lượng hoa tốt và có thể trồng với mật độ lớn trên đơn vị diện tích mà không ảnh hưởng đến cây khác.

Nếu muốn cúc nhiều hoa trên thân thì phải bấm ngọn cho cây. Có 3 hình thức bấm:

- Bấm ngọn sớm 1 lần: Sau khi trồng cúc được 15-20 ngày, tiến hành bấm ngọn, cây sẽ cho ra nhiều nhánh và tia bớt chỉ để lại 3-4 nhánh. Cách làm này áp dụng đối với những giống cúc có đường kính hoa trung bình 6-8 cm hoặc "thu cúc lần 2" tức là sau khi thu hoạch lần 1 các mầm giá mọc lên, để mỗi gốc 3-4 mầm và nuôi dưỡng thu hoa lần 2.

- Bấm ngọn muộn 1 lần tạo tán: Đối với giống cúc chùm, sau khi cây ra rất nhiều cành nhánh và nhiều nụ/cành, tiến hành ngắt nụ đỉnh để kích thích các nụ bên

phát triển đồng đều. Tia bớt các cành nhánh ở phía dưới chỉ để lại khoảng 4-5 cành, sau sẽ cho khoảng 5-7 bông hoa đều và đẹp; Hoặc có thể để nguyên nụ chính, chỉ tia bớt cành nhánh phía dưới gốc, để lại 4-5 nhánh phía trên thì nụ chính sẽ nở trước và to hơn so với các nụ bên.

- **Bấm ngọn nhiều lần:** Với một số giống cúc có hoa nhỏ, đường kính bông 1-3cm, dạng cây bụi, thân mềm, khả năng phát sinh cành nhánh mạnh, việc bấm ngọn có thể tiến hành từ 2-3 lần tùy theo sức cây và khả năng chăm bón. Lần 1 bấm sau trồng 15-20 ngày, sau 15 ngày bấm tiếp lần 2 và có thể bấm lần 3-4 đến khi cây có đủ nhánh, đủ cành để tạo thế, dáng cho cây, sau đó vật bỏ các mầm nách không cần thiết và các nụ con ra sau để hoa nở đồng đều. Bằng cách này ta đã tạo ra 1 cây cúc hình cầu hoặc hình mâm xôi từ 1 thân ban đầu.

Ngoài ra, trong sản xuất cũng có một số giống cúc trồng để phát triển tự nhiên nhưng phải cấm cọc, buộc dây mềm xung quanh khóm hoa để cây thẳng không bị nghiêng hay đổ.

3.2. Tia mầm nhánh

Đi đôi với việc bấm ngọn tạo nhánh và tán cho cây, cũng phải thường xuyên bấm, tia bỏ hết các cành, các nhánh không cần thiết.

Đối với cúc đơn bông, đến thời kỳ ra hoa, ngoài nụ chính còn có rất nhiều mầm nhánh mọc ra ở nách lá và nụ phụ mọc xung quanh nụ chính, sau nụ chính. Dùng tay nhẹ nhàng vật bỏ các mầm nách và nụ bên, vật bỏ ngay khi còn bé để chúng không tiêu hao chất dinh dưỡng của nụ chính, giúp nụ hoa chính to, đẹp.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Rệp thường tập trung ở phần đỉnh ngọn cây, lá non, trích hút làm cho cây còi cọc, ngọn quăn queo, nụ bị thui, hoa không nở được hoặc dị dạng.

- **Sâu xanh:** Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ sâu ăn đến nụ và làm hỏng nụ, hỏng hoa. Sâu chỉ phá hại ở thời kỳ cây non. Thường phát sinh vào tháng 3-5.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa ở lá non, chồi non và nụ hoa làm lá vàng, màu hoa nhạt, lá non và cánh hoa biến dạng xoắn lại, cây sinh trưởng kém.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu non nằm dưới biểu bì lá, ăn phần diệp lục màu xanh, để lại lớp biểu bì trên tạo thành đường ngoằn ngoèo màu trắng, làm hỏng lá. Sâu thường phát sinh vào vụ xuân hè.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm đen:** Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ từ 24-28°C. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ và độ ẩm cao. Mức độ nhiễm bệnh của các giống cúc có khác nhau. Vết bệnh thường có dạng hình tròn hoặc bất định màu nâu nhạt hoặc nâu đen, nằm rải rác ở mép lá hoặc gân lá.

- **Bệnh phấn trắng:** Nấm phát triển thích hợp ở nhiệt độ 20-25°C. Nấm bệnh tồn tại trên tàn dư cây bệnh. Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, gây hại trên lá là chủ yếu. Khi bệnh nặng có thể làm thối nụ, hoa không nở được.

- **Bệnh gỉ sắt:** Nấm tồn tại trên tàn dư cây bệnh chủ yếu ở dạng động bào tử. Trên đồng ruộng bệnh lây lan nhờ gió. Bệnh phát triển trong điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ thích hợp 18-21°C. Vết bệnh dạng ổ nổi, ban đầu màu da cam sau chuyển màu rỉ sắt, thường xuất hiện ở cả 2 mặt lá, bệnh nặng làm cháy lá, lá vàng, rụng sớm. Bệnh thường phát sinh vào tháng 3-6.

- **Bệnh héo xanh:** Vi khuẩn thích hợp ở nhiệt độ 30-35°C. Vi khuẩn tồn tại trong tàn dư cây bệnh, là nguồn lan truyền lây bệnh cho vụ sau. Vi khuẩn tác động vào bộ phận gốc rễ, vết bệnh màu trắng đục, ủng nước, cây bị bệnh héo xanh, thường héo từ lá gốc lên trên.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Xen canh với các cây họ đậu ... Bón phân cân đối; trồng mật độ phù hợp không trồng quá dày.

- **Biện pháp thủ công:** Vơ tía bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhổ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh. Tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Khi bông hoa có 1/2 số cánh hoa nở thì thu hoạch, thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

- Phân loại, đóng gói: Nhặt sạch lá già ở gốc, phân loại theo cấp hoa hoặc độ nở của hoa, sau đó bó 50-100 cành/bó.

- Bảo quản hoa: Bảo quản trong kho lạnh, hoa được bọc kín đầu và đựng trong kho lạnh, nhiệt độ 8-10°C, ẩm độ 90-95%. Thời gian bảo quản tối đa 15 ngày.

- Năng suất trung bình 450.000 cành bông/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA LAY ON

(Tên khoa học: *Gladiolus communis* Lin)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Lay on ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ thích hợp 15-27°C. Nhiệt độ cao, cây sinh trưởng kém chất lượng hoa thấp, tỷ lệ sâu bệnh hại cao.

Lay on là cây ưa sáng, ánh sáng yếu cây dễ bị vóng, hoa nhỏ, tỷ lệ hoa mù cao. Cường độ ánh sáng thích hợp 20.000-25.000 lux.

2. Ẩm độ và nước

Lay on là cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng. Thiếu nước ảnh hưởng đến phân hóa hoa, ngược lại nếu bị úng bộ rễ cây sẽ bị tổn hại, củ thối, cây vàng úa và chết. Độ ẩm đất thích hợp đối với cây lay on khoảng 70-75%. Nồng độ Clo trong nước tưới <600mg/l.

3. Đất trồng

Đất thích hợp cho lay on là loại đất thịt nhẹ, độ pH từ 6-7. Lay on rất mẫn cảm với muối kim loại nặng đặc biệt là hàm lượng chì cao.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng củ giống có nguồn gốc rõ ràng; không bị sâu bệnh, không bị xây xát, củ tròn và dày; củ giống đồng đều về kích thước, màu sắc. Kích thước củ thích hợp nhất là 10-12cm và 12-14cm.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng tốt nhất: Trồng vụ thu đông (tháng 8- tháng 10) và vụ đông xuân (tháng 11- tháng 1 năm sau).

2. Làm đất

- Đất làm kỹ, sạch cỏ, lên luống (rộng 1,0-1,2m, cao 30cm, mặt luống 70-80cm, rãnh 30-40cm). Nên trồng trên chân đất đã được luân canh vụ trước với cây lúa.

- Rạch hàng: Có thể rạch hàng dọc luống hoặc rạch hàng ngang luống tùy thuộc tập quán trồng ở từng địa phương.

+ Đối với luống rộng 1,2-1,3m thì rạch 4 hàng

+ Đối với luống rộng 1,4-1,5m thì rạch 5 hàng

3. Mật độ

Hàng cách hàng: 25 cm, cây cách cây 12cm, tương ứng mật độ từ 280.000 củ/ha.

4. Gieo trồng

- Củ giống trước khi trồng phải được phá vỡ tính miên trạng (phá ngủ) bằng cách xử lý nhiệt độ lạnh từ 2-3⁰C trong vòng 20 ngày hay xử lý bằng ethylen.

- Đặt củ giống ngay ngắn trong các rãnh đã rạch trước, đáy củ tiếp xúc với mặt đất, mầm hướng lên phía trên giúp cho mầm củ phát triển tốt và thẳng.

- Đặt ở độ sâu 5-10cm, nếu trồng sâu mầm khó mọc lên khỏi mặt đất, cũng không nên trồng cạn vì ánh nắng mặt trời sẽ làm hư mầm non ban đầu.

- Đặt đúng khoảng cách.

- Chỉnh sao cho mầm của củ giống hướng lên trên.

- Không đặt củ giống tiếp xúc trực tiếp với phân.

- Sau khi đặt củ giống phủ lớp đất bột mỏng 2-5cm lên trên củ giống

- Có thể rải lớp rơm, rạ, trấu lên trên bề mặt luống nhằm giữ độ ẩm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	3.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	260	-	25	50	25
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	360	50	25	25	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	260	-	-	50	50

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, 50% phân lân

- Bón thúc:

+ Bón thúc 1 sau trồng 10-15 ngày (cây lên khỏi mặt đất); lượng bón 25% N-25% P₂O₅

+ Bón thúc 2 sau trồng 25-30 ngày (lên luống, vun gốc); lượng bón 50%N-25% P₂O₅-50% K₂O

+ Bón thúc 3 sau trồng 50-55 ngày (cây bắt đầu trở đồng); lượng bón 25% N-50% K₂O

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước đảm bảo độ ẩm đất thích hợp nhất 70-75%. Tránh để cây bị ngập úng. Thường sử dụng phương pháp tưới rãnh sau khi trồng và bón phân.

- Thường sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay.

- Sau đó định kỳ tưới 1-2 ngày/lần tùy vào điều kiện thời tiết, những ngày nắng nóng có thể tưới ngày 2 lần.

- Tưới vào 8-10 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều trong ngày.

- Sau khi trồng 7-10 ngày, mầm cây mọc lên khỏi mặt đất, kiểm tra nếu thấy mầm bị nghiêng cần nhanh chóng chỉnh mầm. Tiến hành loại bỏ các chồi phụ chỉ để lại 1 chồi chính cây để phát triển khỏe mạnh. Chú ý tránh làm lay gốc cây.

- Khi cây được 2-3 lá, tiến hành lên luống lần 1, vun nhẹ một lớp đất mỏng vào cạnh gốc. Khi cây cao 40-50cm, tiến hành vun gốc đợt 2, vun cao để chống đổ cho cây và tạo điều kiện cho cây sinh củ con.

- Cắm cọc làm giàn: Tiến hành sau khi vun cây đợt 2 giúp cho cây không đổ và cành hoa không bị cong. Cắm cọc theo mép luống, cọc cắm cách nhau từ 1,5-2m, dùng dây căng và buộc hai bên luống hoặc dùng lưới đan sẵn có kích thước ô 10x10cm căng trên mặt luống.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** Sâu non ăn lá, ăn nụ hoa, trên lá non chúng ăn khuyết, trên nụ chúng đục nụ, ăn vào bên trong.

- **Sâu khoang:** Sâu non lúc tuổi nhỏ hầu hết tập trung từng đám ở mặt dưới của lá, chúng ăn phần mềm của lá, đục rỗng bông hoa, chừa lại màng trắng. Sâu càng lớn phá hại càng mạnh, lúc đầu ăn lỗ nhỏ, về sau ăn từng mảng lớn, khi phá hại mạnh thì chúng chỉ chừa lại gân chính của lá. Khi mật độ sâu cao chúng ăn cả lá lẫn hoa.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ phá hại cả giai đoạn trưởng thành và ấu trùng. Chúng phá hại bằng cách chích và đũa hút vào phần mô của cánh hoa, lá non, để lại trên đó những vết màu xám trắng li ti. Những vết nhỏ này liên kết lại với nhau tạo thành vết xám lớn, sau chuyển sang màu xám nâu. Khi lá non mở ra chúng thường bị dị dạng, nhăn nhúm do mất diệp lục và tổn thương tế bào, cánh hoa bị mất màu.

- **Rầy mềm:** Rầy thường tập trung ở lá non. Trưởng thành và ấu trùng đều chích hút nhựa lá cây làm cho bộ phận bị chích biến dạng nhăn nhúm. Lá bị rầy chích bị quăn queo, phiến lá hẹp, lá xoắn lại không mở ra được. Khi mật độ rầy cao ở giai đoạn cây con thì cây có thể bị chết. Cây bị rầy gây hại sinh trưởng phát triển kém, ảnh hưởng đến khả năng hình thành hoa. Mật khác xác rầy, phân rầy lồi cuốn nhiều nấm hoại sinh như nấm bồ hóng đến phát triển làm ảnh hưởng lớn đến quang hợp của cây trồng.

- **Tuyến trùng:** Tuyến trùng bám vào hệ rễ của cây hoa, hút dịch tế bào rễ cây nhờ vòi châm, chúng tiêm dịch vào tế bào cây làm hóa lỏng dịch tế bào để hút và tiêu hóa. Nhiều tế bào của rễ cây bị tiêu hủy. Cây bị hại có u sưng ở rễ cái và rễ phụ. Tổn thất chính do tuyến trùng gây ra một phần từ chất độc trong dịch tuyến trùng tiết ra gây hoại thư và biến dạng các mô, mật khác tuyến trùng tạo cơ hội cho nấm, vi khuẩn xâm nhập vào tế bào cây trồng để gây hại làm cây sinh trưởng kém, lá héo vàng, khó ra hoa. Nếu bị hại nặng cây có thể bị chết trong thời gian sinh trưởng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh trắng lá:** Bệnh trắng lá do nấm gây hại, nguồn bệnh chủ yếu là sợi nấm và quả cành của nấm gây bệnh tồn tại trên tàn dư thân lá cây hoa lay ơn trên đồng ruộng. Bệnh thường phát sinh phá hại nặng trong điều kiện có nhiều gió, mưa, ẩm ướt và nhiệt độ ẩm áp. Bệnh thường xuất hiện phá-hoại từ tháng 3 đến tháng 4 trong năm.

- **Bệnh thối xám:** Bệnh do nấm gây hại. Vết bệnh lúc đầu màu nâu vàng, khi gặp thời tiết ẩm ướt vết bệnh thối nhũn không có mùi, trời khô hanh vết bệnh màu nâu xám. Bệnh làm thối lá, vàng lá và thân. Cây bị bệnh sinh trưởng phát triển kém, năng suất và phẩm chất hoa giảm. Trường hợp bị bệnh nặng quá có thể không ra hoa hoặc chết cây.

- **Bệnh héo vàng:** Bệnh do nấm gây hại. Vết bệnh xuất hiện ở phần gốc thân và cổ rễ, vết bệnh có màu nâu. Nấm gây hại làm khô tóp thân, thối củ dẫn đến héo lá và chuyển dần sang màu vàng. Cây bị bệnh giảm khả năng quang hợp, sinh trưởng phát triển chậm, giảm năng suất và phẩm chất của hoa. Nếu bị bệnh nặng cây không sinh trưởng và ra hoa được.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Xen canh với các cây họ đậu ... Bón phân cân đối, trồng mật độ phù hợp không trồng quá dày.

- **Biện pháp thủ công:** Vơ tia bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhỏ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Tăng cường sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Thích hợp nhất là lúc trên gốc hoa tự có 1-2 hoa nhú thể hiện được màu, nhưng chưa nở trong một ngày là tốt nhất, nên thu hoạch trước 10 giờ sáng.

- Vị trí cắt: Khi cắt phải chừa lại ít nhất 2-3 lá hoàn chỉnh trên cây để cho cây tiếp tục nuôi củ. Các dụng cụ để thu hoạch hoa phải sắc bén và được khử trùng, thu hái cẩn thận. Cắt vát 150 sát gốc nhằm tạo khả năng hút nước của hoa được dễ dàng.

- Không đặt hoa lên đất bần, tránh làm dập hoa. Hoa lay ơn vừa thu hoạch nên cắm ngay vào nước khử ion hoặc tốt nhất là cắm vào dung dịch bảo quản. Vận chuyển ngay về nơi thoáng mát để không làm ảnh hưởng đến chất lượng cành hoa.

- Đóng gói: Cần loại bỏ những bông hoa bị bệnh, bị héo và bị dập do cơ học, bộ lá không đẹp, sâu bệnh... Những bông đủ tiêu chuẩn nên được sắp xếp theo từng độ tuổi khác nhau, bó theo từng giống, độ dài cành và cấp hoa, bó bằng gốc. Tùy theo thị trường, yêu cầu của khách hàng đóng gói theo quy cách khác nhau. Đóng vào thùng carton khi vận chuyển đi xa. Thùng carton cần có đủ lỗ thông hơi được bố trí hợp lý. Nếu chưa vận chuyển ngay nên để hoa trong kho lạnh giữ ở nhiệt độ 4-6⁰C và cắm hoa trong dung dịch bảo quản. Nếu vận chuyển xa nên vận chuyển bằng xe lạnh ở nhiệt độ 4-6⁰C hoặc vận chuyển vào ban đêm.

- Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc tỷ lệ cành thu hoạch/củ giống có sự khác nhau. Nếu chăm sóc tốt tỷ lệ cây cho hoa có thể đạt tới 90% (250.000 cành/ha),

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA HUỆ

(Tên khoa học: *Polianthes tuberosa* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây hoa huệ là cây ưa sáng mạnh, giai đoạn đầu sau khi trồng cây sống chủ yếu nhờ vào nguồn dinh dưỡng từ củ. Khi ra lá cây sử dụng chất dinh dưỡng từ quá trình quang hợp. Trong thời kỳ phân hóa mầm hoa nếu không cung cấp đủ ánh sáng thì tỷ lệ ra hoa thấp, hoa nhỏ.

Cường độ ánh sáng cũng là yếu tố ảnh hưởng tới sự sinh trưởng và phân hóa mầm hoa. Nếu cường độ chiếu sáng dưới 35 lux thì cường độ quang hợp và sự thoát hơi nước giảm, cây mọc vống, cành lá yếu.

Cây hoa huệ có nguồn gốc nhiệt đới và á nhiệt đới nên yêu cầu nhiệt độ thấp, mát mẻ để sinh trưởng phát triển. Nhiệt độ thích hợp nhất đối với cây hoa huệ là 20-25°C.

Hoa huệ có khả năng chịu nóng tốt nhưng chịu rét rất kém. Ở nhiệt độ thấp, cây sinh trưởng phát triển chậm, số lượng và chất lượng hoa giảm. Tỷ lệ hoa nở và chất lượng hoa huệ chịu ảnh hưởng nhiều bởi yếu tố nhiệt độ. Để tỷ lệ nở hoa cao và chất lượng hoa tốt ở giai đoạn trước khi phân hóa hoa và lúc cây có 5-6 lá, cần điều chỉnh nhiệt độ thích hợp trong giai đoạn này là 15-22°C.

2. Ẩm độ và nước

Hoa huệ thích hợp độ ẩm 80-85%, không khí ẩm ướt. Nếu độ ẩm biến động lớn dễ dẫn đến thối củ.

3. Đất trồng

Cây hoa huệ có thể trồng trên bất cứ loại đất nào, nhưng cây chỉ sinh trưởng tốt, cho hoa đẹp trên loại đất hơi kiềm, có cấu trúc mịn, giữ ẩm tốt. Tuy vậy, cây hoa huệ không thích hợp ở nơi quá trũng, chua. Đất thịt nhẹ, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng là loại đất trồng thích hợp đối với cây hoa huệ

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cần chọn những củ đạt tiêu chuẩn để ruộng hoa cho năng suất cao, chất lượng tốt và tạo điều kiện thuận lợi trong quá trình chăm sóc.

* Tiêu chuẩn của củ giống đem trồng bao gồm:

- Củ đồng đều về kích thước.

- Không bị sâu, bệnh.
- Còn nguyên vẹn, không dập nát
- * Tiêu chuẩn cây con đem trồng sản xuất bao gồm:
 - Cây khỏe mạnh, không dập nát.
 - Ngọn phát triển tốt.
 - Rễ không bị tổn thương.
 - Cây không bị nhiễm sâu bệnh

Giống hoa huệ trồng phổ biến hiện nay là giống huệ trắng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hoa huệ không đòi hỏi quá khắt khe về yếu tố ngoại cảnh, vì vậy có thể trồng huệ quanh năm. Nhưng đặc trưng của hoa huệ là sử dụng để thờ, cúng, chỉ có vào dịp lễ, tết nhu cầu tiêu thụ mới tăng cao. Do đó, cần bố trí thời điểm trồng thích hợp để cây ra hoa nhiều vào các dịp lễ, tết nhằm đem lại lợi nhuận cao nhất trong sản xuất.

Thời điểm trồng tốt nhất đối với cây hoa huệ là vào khoảng tháng 2 âm lịch. Nếu trồng vào thời điểm này sẽ kịp có hoa bán vào dịp Tết Đoan Ngọ, rằm tháng 7, rằm tháng 10...

2. Làm đất

- Đất được cày bừa tơi, phẳng, sạch cỏ rác.
- Khử trùng đất: sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khử trùng đất. Sau đó dùng nilon phủ kín mặt đất 5-7 ngày, phơi đất 10-15 ngày trồng là được. Nếu không có điều kiện khử trùng như trên thì ngâm đất bằng nước không bị ô nhiễm (thời gian ngâm đất từ 24-48h và tháo sạch nước đi).

- Lên luống: Mặt luống rộng 1,0-1,2m; cao 25-30cm, rãnh luống 30-35cm.

3. Mật độ

Tùy từng mục đích sản xuất, kích thước củ giống mà lựa chọn khoảng cách, mật độ trồng phù hợp. Khoảng cách trồng trung bình 30x30cm. Mật độ khoảng 150.000 củ/ha.

4. Gieo trồng

- Lên luống: mặt luống rộng 1m rạch 5 hàng; rộng 1,2m rạch 6 hàng; rãnh sâu 10-12cm. Mật độ trồng tùy thuộc vào giống và kích cỡ củ giống để xác định mật độ cho phù hợp.

- Đặt củ ngay ngắn vào giữa hàng hoặc hốc, mầm củ hướng lên trên. Đảm bảo độ sâu 4-5cm. Tránh để củ tiếp xúc trực tiếp với phân. Trồng xong lấp đất dày 2-3cm, dùng tay ấn nhẹ để củ giống tiếp xúc với đất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
				Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.500	100	-	-	-	-
2	Vôi bột	1.000	100	-	-	-	-
3	Đạm nguyên chất (N)	200	-	10	45	25	20
4	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	200	-	20	50	-	30
5	Kali nguyên chất (K ₂ O)	150	-	20	40	20	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, vôi, phân vi sinh

- Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1: Sau khi trồng 10-12 ngày, lượng bón 10%N + 20% P₂O₅ + 20% K₂O

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30 ngày; lượng bón: 45%N + 50%P₂O₅ + 40% K₂O

+ Bón lần 3: Bón trước khi cây vào giai đoạn xây nụ; lượng bón: 25%N + 20% K₂O.

+ Bón lần 4: Bón sau khi cắt hoa; lượng bón 20%N + 30%P₂O₅ + 20% K₂O

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay nhằm định vị củ giống và kích thích củ nảy mầm nhanh. Ngày tưới 2 lần vào lúc sáng sớm và chiều mát.

- Khi cây mọc, nếu đất quá khô thì phải tưới nước ngay, mỗi ngày tưới nước 1 lần.

- Trong suốt thời kỳ sinh trưởng, cây hoa huệ cần rất nhiều nước, đặc biệt là ở giai đoạn có 3-7 lá, đây là thời kỳ cây có nhu cầu về nước lớn, nếu thiếu nước cây sẽ sinh trưởng chậm ảnh hưởng đến khả năng phân hóa của hoa. Khi cây đã lớn vượt thì ngày phải tưới 2 lần.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ:** Các pha phát dục của nhện đều sống ở mặt dưới lá, nhất là lá bánh tẻ. Chúng sống thành tập đoàn và chích hút nhựa lá. Vết chích lúc đầu chỉ là những chấm nhỏ màu xám trắng, nhiều vết chích liên kết tạo thành những khoang, những đốm lớn biến màu. Những đốm lớn dần dần bị xám khô. Mật độ nhện đỏ cao làm cho lá cây bị hại, khô héo nhanh, ảnh hưởng lớn đến khả năng quang hợp của cây. Cây hoa huệ, bị nhện đỏ phá hại sẽ chậm sinh trưởng, phát triển, hoa nhỏ, màu sắc hoa nhạt.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ phá hại cả giai đoạn trưởng thành và ấu trùng. Chúng phá hại bằng cách chích và đũa hút vào phần mô của cánh hoa, lá non, để lại trên đó những vết màu xám trắng li ti. Những vết nhỏ này liên kết lại với nhau tạo thành vết xám lớn, sau chuyển sang màu xám nâu. Khi lá non mở ra chúng thường bị dị dạng, nhăn nhúm do mất diệp lục và tổn thương tế bào, cánh hoa bị mất màu.

- **Rầy mềm:** Rầy thường tập trung ở lá non. Trưởng thành và ấu trùng đều chích hút nhựa lá cây làm cho bộ phận bị chích các tế bào bị biến dạng gây hiện tượng xoắn lá. Lá bị rầy chích bị quăn queo, phiến lá hẹp, lá xoắn lại không mở ra được. Khi mật độ rầy cao ở giai đoạn cây con thì cây có thể bị chết. Cây bị rầy gây hại sinh trưởng phát triển kém, ảnh hưởng đến khả năng hình thành hoa. Mặt khác xác rầy, phân rầy lồi cuốn nhiều nấm hoại sinh như nấm bồ hóng phát triển làm ảnh hưởng lớn đến quang hợp của cây trồng

- **Rệp sáp:** Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút vào trong mô các bộ phận non như lá non, búp non, chồi non của cây để hút nhựa. Bộ phận bị hại xuất hiện các điểm vàng hay thâm đen. Bộ phận bị hại nặng có thể quăn queo dị hình, thậm chí bị khô héo. Cây bị rệp sáp gây hại ảnh hưởng lớn đến quá trình sinh trưởng phát triển, hoa nhỏ, nếu rệp gây hại ở giai đoạn nụ non thì hoa không phát triển làm năng suất phẩm cấp giảm. Rệp sáp khi gây hại trên cây còn tiết ra dịch, tạo điều kiện cho bệnh muội than phát triển gây hại đến khả năng quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối củ:** Bệnh do một số loại nấm xâm nhập vào củ thông qua bộ rễ và gốc bẹ lá. Vết thối trên củ có màu nâu nhạt hay nâu sẫm, vết thối có khả năng lan

rộng dần đến các bẹ lá, làm bẹ lá bị tách dần khỏi củ, củ sẽ bị thối dần đến khi thối hoàn toàn. Gốc bị nhiễm bệnh mọc các chồi nhỏ, các chồi cũng bị nhiễm bệnh nên sinh trưởng phát triển chậm, chồi có thể bị chết khi củ bị thối hoàn toàn

- **Bệnh thối bẹ:** Bệnh do nấm gây nên. Trên bẹ lá xuất hiện những đốm tròn hoặc bầu dục màu xanh tái, hơi ướt. Vết bệnh lớn dần, hình dạng thay đổi, màu nâu xám, xung quanh nâu đậm. Lá bị bệnh biến vàng và héo rũ, cây nhỏ, bông nhỏ, ít hoa. Bệnh ít khi làm chết cây, chỉ giảm chất lượng chùm hoa.

- **Bệnh thối gốc:** Nấm xâm nhập vào gốc cây tạo thành những vết màu nâu. Nấm chủ yếu ăn sâu vào trong thân, phát triển phá hủy mạch dẫn, hạn chế vận chuyển nước, chất dinh dưỡng làm cây sinh trưởng kém, lá vàng, cuối cùng cây chết. Trong đất, nấm cũng phá hại bộ rễ làm cây suy yếu nhanh. Một số cây bị nhẹ có thể hồi phục nhưng ảnh hưởng chất lượng hoa.

- **Bệnh héo xanh:** Bệnh do vi khuẩn gây hại. Cây đang sinh trưởng thì đột ngột héo rũ lá vẫn còn xanh. Hiện tượng héo xảy ra khi trời nắng, ban đêm cây xanh lại, sau 2-3 ngày cây không hồi phục và chết. Cắt ngang gốc thân cây bệnh thấy mạch dẫn bị nâu, ấn mạnh gần mặt cắt sẽ tiết dịch vi khuẩn màu trắng đục. Vi khuẩn trong đất xâm nhập rễ cây, phát triển lên phá hủy mạch dẫn, ngăn cản hấp thu và vận chuyển nước làm cây bị héo.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Xen canh với các cây họ đậu ... Bón phân cân đối, trồng mật độ phù hợp không trồng quá dày.

- **Biện pháp thủ công:** Vơ tia bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhổ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc, năng suất thu hoạch có sự khác nhau. Nếu chăm sóc tốt một củ có thể cho thu hoạch 3-4 bông, tương ứng năng suất trung bình khoảng 450 cành/ha.

Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất đối với hoa huệ nên thu hoạch khi bông đầu tiên từ dưới lên phía ngọn bắt đầu phình to và có màu.

Thời gian thu hoạch hoa tốt nhất vào buổi sáng sớm khi cành hoa còn sung nhựa, nhiều nước hay vào lúc chiều râm mát để tránh sự bốc hơi nước của hoa. Tránh thu hoạch hoa vào giữa trưa vì lúc này nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh sẽ làm cho cành hoa héo tàn nhanh.

Thu hoạch lần đầu, dùng dao sắc cắt xéo hoa gần sát củ để nước không đọng trong cọng hoa dễ làm thối củ. Thu hoạch lần hai trở đi, dùng chân giữ gốc Huệ tay nắm cọng hoa Huệ ở phía dưới giật mạnh ngang mặt đất, hoa sẽ rời ngay khớp. Nếu hoa ngã bị cong phải buộc lại cho thẳng.

Nên ngâm hoa vào nước sạch, không nên pha phèn chua vào nước để ngâm hoa, hoa huệ sẽ bị nhầy gốc làm chóng tàn. Nếu để hoa chung thì cách ngày phải vạt gốc và thay nước thì sẽ chung được khoảng nửa tháng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HOA LILY

(Tên khoa học: *Lilium spp.*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Lily là cây ưa cường độ ánh sáng ở mức trung bình 12-15 nghìn lux. Nếu trồng vụ hè thu cần phải che bớt ánh sáng, trồng vào vụ đông không cần che.

Lily là cây phản ứng với ánh sáng ngày dài. Thời gian chiếu sáng trong ngày không những ảnh hưởng đến sự phân hóa mầm hoa mà còn ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát dục của hoa.

- Hoa lily là cây có khả năng chịu rét tốt, chịu nóng kém, ưa khí hậu mát mẻ. Nhiệt độ thích hợp ban ngày 25-28°C, ban đêm 12-22°C.

2. Ẩm độ và nước

Thời kỳ đầu cây cần nhiều nước (tương đương độ ẩm đất 75-80%), thời kỳ ra hoa cây cần ít nước hơn để tránh rụng nụ, thối củ (độ ẩm đất trung bình 65-70%). Độ ẩm không khí thích hợp 70-85%.

3. Đất trồng

Cây sinh trưởng phát triển tốt trên đất thịt nhẹ, nhiều mùn, tơi xốp, thoát nước tốt, không chứa mầm bệnh hại. Độ pH: Đối với nhóm lily thơm pH từ 5,5-6,5; đối với nhóm lily không thơm pH từ 6,0-7,0. Đất quá khô hoặc nhiều nước đều ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát dục của lily.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đối với vùng Đồng bằng sông Hồng trồng chủ yếu 2 vụ chính: vụ Thu Đông tháng 9-tháng 10 để thu hoạch vào dịp Tết, vụ Đông Xuân tháng 10-tháng 12 để thu hoạch vào dịp 8/3.

Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của từng giống lily và điều kiện khí hậu của vùng trồng để chọn thời điểm trồng cho phù hợp.

2. Làm đất

- Về kết cấu đất: Đất trồng hoa lily phải đảm bảo có độ tơi xốp, thoáng khí, thoát nước tốt.

- Về độ PH: Trước khi trồng kiểm tra độ PH đất để đảm bảo điều kiện tốt nhất cây sinh trưởng, PH phù hợp yêu cầu đạt 5,5-6,5.

- Xử lý đất phòng trừ sâu bệnh trước khi trồng.

- Lên luống: rộng 1-1,2m cao 0,2-0,3m, rãnh rộng 0,4-0,5m

3. Mật độ

Mật độ trồng phải căn cứ vào chủng loại củ giống, độ lớn của củ và thời tiết. Với các giống cây to, cao thì nên trồng thưa, giống cây nhỏ thấp thì trồng dày; vụ Xuân và vụ Thu ánh sáng đầy đủ có thể trồng dày, vụ Đông ánh sáng yếu thì trồng thưa. Thường trồng với khoảng cách cây cách cây 20cm và mật độ 250.000 củ/ha.

4. Gieo trồng

- Xử lý, luyện củ giống trước khi đem trồng

+ Nếu không có kho lạnh: Nhập củ về phải mở hết các túi nilong đóng gói củ rồi để vào các khay củ vào trong nhà giam mát khoảng 4-5 ngày mới đưa củ ra trồng ngoài ruộng.

+ Nếu có kho lạnh: Củ giống sau khi nhập về được mở hết nilon bao gói sau đó chuyển các khay củ này vào trong kho và để nhiệt độ 9-14⁰C trong 5-7 ngày sau đó chuyển củ ra ngoài đồng ruộng.

- Cách trồng:

+ Trồng trên đất:

Phương pháp 1: Làm luống nổi để trồng, đất sau khi được cày bừa kỹ sẽ được lên luống với bề mặt rộng 1,0m, cao 0,25m, rãnh rộng 0,5m, sau đó dùng cuốc rạch hàng để trồng củ.

Phương pháp 2: Làm luống chìm, đất sau khi đã chuẩn bị kỹ tiến hành chia theo kích thước luống rộng 1m, ô rãnh luống rộng 0,5m, dùng cuốc xẻng cuốc sâu 5-7cm luống dồn đất vào 2 bên luống rạch nông trên mặt luống để đặt củ sau đó lấy đất ở phần rãnh phủ lên bề mặt củ.

+ Trồng trên chậu: Dùng chậu nhựa hoặc chậu sứ có kích thước, kiểu dáng khác nhau. Chậu có đường kính 26cm trồng 3 củ/chậu; đường kính 35cm trồng 5 củ/chậu; chiều cao tối thiểu chậu 30cm.

Cho giá thể vào chậu (dày tối thiểu 5cm) đặt củ sau đó phủ giá thể dày 8-10 cm (tính từ đỉnh củ). Khi trồng phải tưới nước đảm bảo độ ẩm củ và giá thể.

Xếp chậu với chậu cách nhau 10-15cm (tính từ mép chậu).

- Che phủ sau trồng

Che lưới đen: Dùng lưới đen để hạ thấp nhiệt độ tối đa cho đất. Đặc biệt trong 3 tuần đầu là giai đoạn phát triển rễ, thân, nếu thời tiết nắng, nóng dùng 2 lớp lưới đen để che xung quanh vườn lily, khi thời tiết mát mẻ chỉ cần một lớp lưới đen là được.

Sau khi rễ phát triển khoảng 1 cm thì bắt đầu dỡ lưới đen ra để cung cấp thêm ánh sáng cho cây. Khi bắt đầu xuất hiện nụ hoa cần phải mở lưới đen hoàn toàn cho đến khi nụ phát triển hoàn chỉnh tách hoàn toàn khỏi lá. Khi nụ dài 2-3cm thì che lưới đen lại (giảm khoảng 70% ánh sáng). Vào những ngày cường độ ánh sáng yếu, trời âm u thì mở lưới ra. Trong thời gian từ 11h-14h nếu trời nóng thì phải che lưới đen lại.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.500	100	-	-	-
	Đạm nguyên chất (N)	150	-	30	40	30
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	165	50	25	25	-
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	170	-	30	40	30

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, 50% phân lân

- Bón thúc:

+ Bón thúc 1 khi cây cao 20-25cm; lượng bón 30% N+25% P₂O₅+30% K₂O

+ Bón thúc 2 khi cây cao 35-40cm; lượng bón 40% N+25% P₂O₅+40% K₂O

+ Bón thúc 3 khi cây cao 60-65cm; lượng bón 30% N+30% K₂O

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Giai đoạn từ khi trồng đến 3 tuần: Tưới phun lên mặt luống, dùng vòi doa để tưới, độ ẩm duy trì 78-85%

- Giai đoạn phân hóa hoa: Tưới dài mặt luống, tưới trực tiếp vào gốc không làm ướt thân lá, độ ẩm duy trì 70-80%.

- Giai đoạn nuôi hoa: Tưới dài mặt luống, độ ẩm duy trì 60-70%

(Nếu có điều kiện nên sử dụng phương pháp tưới nhỏ giọt)

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính sau

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Rệp chỉ sống trên những lá non và chúng thích cư trú ở mặt dưới lá. Rệp thường gây hại những lá non, chồi non ở phía trên, làm cho các lá này bị quăn lại, nặng có thể làm biến dạng hoa sau này.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ tập trung ở hoa hoặc lá. Sâu non thích núp ở trong nụ hoa gây hại. Con trưởng thành thích hút dịch ở bề mặt hoa tạo thành vân khác màu hoặc giảm màu sắc hoa.

- **Bọ cánh cứng:** Sâu non và trưởng thành của bọ cánh cứng gây hại trên lá hoa ly. Cả 2 giai đoạn đều rất phàm ăn và nhanh chóng tàn phá toàn bộ cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh khảm lá virus:** Bệnh làm cho lá có những vết sọc mất màu và biến dạng, lá và hoa giòn dễ gãy. Lá trở nên nhợt nhạt, yếu ớt, cây bị lùn. Triệu chứng thay đổi bao gồm lá bị biến dạng, khảm, vết lốm đốm, lùn và biến màu.

- **Bệnh thối củ:** Củ bị thối màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm và có khả năng lan rộng lên các bẹ lá làm cho các bẹ lá bị tách rời ở phần gốc. Cây bị bệnh làm cho bộ lá chuyển sang màu vàng, cây bị lùn và biến màu, phát sinh nhiều chồi nhỏ làm cho củ dần dần bị phân hủy. Gốc bị nhiễm bệnh thường có xu hướng sinh ra nhiều chồi nhỏ, những chồi này mọc ra từ bộ phận bị bệnh nên cũng thường bị nhiễm bệnh. Củ chính dần dần bị phân hủy.

- **Bệnh mốc xanh:** Triệu chứng là những vết bệnh màu nâu phân giữa hoặc phần trên của vỏ củ. Nấm bệnh có thể gây thối toàn bộ củ.

- **Bệnh đốm lá, đốm nụ:** xuất hiện những chấm nhỏ màu nâu tối có đường kính 1-2mm trên bộ lá, trong điều kiện ẩm ướt chúng có thể phát triển nhanh chóng và lan rộng, vết bệnh có hình tròn hoặc hình trứng. Bệnh xuất hiện trên nụ hoa làm cho nụ bị đốm, thối hoàn toàn hoặc biến dạng.

- **Bệnh cháy lá:** bệnh cháy lá xuất hiện vào thời điểm trước khi nụ hoa xuất hiện. Đầu tiên tất cả các lá non bị xoắn nhẹ hướng vào trong và sau đó một vài ngày sẽ xuất hiện những vết đốm có màu xanh vàng đến trắng trên lá bị cháy. Nếu lá bị cháy nhẹ cây sẽ tiếp tục phát triển bình thường. Nhưng nếu cây bị cháy lá nặng những vết đốm trắng có thể chuyển thành nâu trên bề mặt và lá sẽ bị uốn cong ở những nơi vết bệnh xuất hiện. Trong trường hợp rất xấu tất cả lá nhạy cảm trên ngọn sẽ bị mất.

- **Bệnh teo, rụng nụ:** nụ có màu xanh nhạt, dần dần chuyển màu vàng, lúc này tại cuống nụ xuất hiện tầng rời và làm rụng nụ hoa.

- **Bệnh thiếu sắt (Fe):** phần giữa gân lá chuyển vàng, xuất hiện tập trung ở phần đỉnh ngọn. Cây bị thiếu Fe nặng có thể dẫn đến đỉnh ngọn chuyển màu trắng.

- **Bệnh lá bao hoa:** biểu hiện là cánh hoa không phát triển bình thường mà phát triển dị dạng, biến đổi thành dạng lá uốn cong, màu xanh bao bên ngoài nụ hoa, làm giảm chất lượng hoa.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Tốt nhất là nên trồng trên chân đất luân canh với lúa nước, không trồng trên chân đất vụ trước trồng cây cùng họ (hành, tỏi...). Không nên trồng ở vùng đất bị nhiễm mặn. Chọn củ giống sạch bệnh, vệ sinh đồng ruộng, xử lý đất trước khi trồng; diệt trừ cỏ dại, tưới nước hợp lý, tưới vào gốc tránh tưới vào lá, nhổ bỏ cây bị bệnh. Bón phân cân đối hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Vơ tía bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhổ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

1. Thời điểm thu hoạch hoa

- Thời gian thu hoa: Cắt hoa vào buổi sáng để tránh nụ bị khô tóp lại và hạn chế việc giữ khô trong nhà lưới (không nên quá một giờ). Việc thu vào sáng sớm hay lúc trời râm mát để tránh sự thoát hơi nước của hoa. Tuyệt đối không thu hoạch vào giữa trưa vì lúc này nhiệt độ cao, ánh sáng mạnh sẽ làm cho cành hoa héo tàn nhanh

- Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc tỷ lệ cành thu hoạch/củ giống có sự khác nhau. Nếu chăm sóc tốt tỷ lệ cây cho hoa có thể đạt tới 95% (trung ứng năng suất trung bình 230.000 cành/ha).

2. Xử lý sau khi cắt hoa

- Sau khi cắt hoa loại bỏ hoa đã nở, các cành hoa già, xấu, không đủ tiêu chuẩn ra một khu riêng

- Cắt tía bỏ những lá già, vàng, sâu bệnh ở trên cành, bỏ bớt lá dưới gốc cách vết cắt-khoảng 10cm-

- Tiếp theo là cắm ngay 1/3 cành hoa vào trong thùng nước sạch, sau đó đưa vào nơi mát, thông thoáng để xử lý sơ bộ

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HOA LOA KÈN

(Tên khoa học: *Lilium longiflorum* Thunb.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp với loa kèn ban ngày từ 20-28°C, ban đêm 13-17°C, dưới 5°C và trên 30°C cây sinh trưởng kém, hoa dễ bị mù. Giai đoạn đầu nhiệt độ thấp (15-20°C) có lợi cho sinh trưởng của rễ và sự phân hóa hoa. Nhiệt độ thích hợp cho sự ra rễ là 16-17°C, cho sự ra hoa và sinh trưởng của nụ hoa là 21-23°C.

Loa kèn là cây ưa cường độ ánh sáng trung bình, khoảng 70-80% ánh sáng tự nhiên là tốt nhất, đặc biệt với cây con. Vì vậy nếu trồng vụ hè thu cần phải che bớt ánh sáng, tạo cường độ ánh sáng thích hợp từ 12.000-15.000lux nhất là thời kỳ cây cao 20-30cm. Ngược lại, mùa đông trồng trong nhà thiếu ánh sáng, nhị đực sẽ sản sinh Etylen dẫn đến nụ bị rụng nhiều. Do vậy cần bỏ bớt ni lông che phủ hoặc lưới để tăng cường độ ánh sáng tự nhiên cho cây.

2. Ẩm độ và nước

Thiếu nước hoặc nước quá nhiều đều ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát dục của cây. Thời kỳ đầu cây rất cần nước, khi ra hoa giảm bớt nước. Nhiều nước dễ làm cho củ bị thối, rụng nụ. Loa kèn ưa không khí ẩm ướt, thích hợp nhất là 70-85% và ổn định. Nếu độ ẩm biến động lớn dễ dẫn đến hiện tượng thối củ hoặc cháy lá.

3. Đất trồng

Loa kèn thích hợp với đất có thành phần cơ giới nhẹ, đất xốp, nhiều mùn, thoát nước nhanh nhưng giữ ẩm tốt, không chứa mầm bệnh. Loa kèn rất mẫn cảm với muối, nồng độ muối trong đất cao, cây không hút được nước ảnh hưởng tới sinh trưởng, ra hoa, độ pH = 6,5-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Củ giống có nguồn gốc rõ ràng, đúng kích cỡ và đồng đều, đã được xử lý nảy mầm, không bị nhiễm nấm bệnh. Cần phân loại củ giống theo các kích cỡ khác nhau nhằm tạo sự đồng đều cho ruộng hoa, tiện cho việc chăm sóc, thu hoạch và phân loại hoa. Chọn củ giống có chu vi 8/10-14/16cm, củ càng to số lượng hoa/cành càng nhiều, củ không bị trầy xước, có rễ trắng mọc ở dưới đế củ.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Trong điều kiện miền Bắc Việt Nam đối với giống hoa loa kèn Tứ Quý có thể trồng quanh năm nhưng chủ yếu tập trung vào 3 thời vụ chính:

- Vụ xuân hè: trồng tháng 2, thu hoa vào tháng 5- tháng 6.
- Vụ đông xuân: trồng tháng 10- tháng 12, thu hoa tháng 2- tháng 3 năm sau.
- Vụ thu đông: trồng tháng 8- tháng 10, thu hoa tháng 1- tháng 2 năm sau.
- Với giống hoa Loa kèn địa phương được trồng chủ yếu vào tháng 9, tháng 10 và đến tận tháng 4 năm sau mới cho thu hoạch.

2. Làm đất

- Đất làm kỹ, sạch cỏ, lên luống (rộng 1,0-1,2m, cao 30cm, mặt 70-80cm, rãnh 30-40cm). Nên trồng trên chân đất đã được luân canh vụ trước với cây lúa.
- Rạch hàng: Có thể rạch hàng dọc luống hoặc rạch hàng ngang luống (độ sâu 5- 8cm) tùy thuộc tập quán trồng ở từng địa phương.

3. Mật độ

Hàng cách hàng: 15x20cm, tương ứng mật độ từ 175.000 củ/ha.

4. Gieo trồng

- Đặt củ giống ngay ngắn trong các rãnh đã rạch trước, đáy củ tiếp xúc với mặt đất, mầm hướng lên phía trên giúp cho mầm củ phát triển tốt và thẳng.
- Đặt đúng khoảng cách.
- Chính sao cho mầm của củ giống hướng lên trên.
- Không đặt củ giống tiếp xúc trực tiếp với phân.
- Sau khi đặt củ giống phủ lớp đất bột mỏng 4-5cm lên trên củ giống
- Có thể rải lớp rơm, rạ, trấu lên trên bề mặt luống nhằm giữ độ ẩm.
- Trồng xong phải tưới nước ngay để đảm bảo độ ẩm cho củ phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (Kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.500	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	230	-	30	40	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	250	50	25	25	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	600	-	30	40	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, 50% phân lân

- Bón thúc:

+ Bón thúc 1 khi cây cao 20-25cm; lượng bón 30% N-25% P_2O_5 -30% K_2O

+ Bón thúc 2 khi cây cao 35-40cm; lượng bón 40% N-25% P_2O_5 -40% K_2O

+ Bón thúc 3 khi cây cao 60-65cm; lượng bón 30% N-30% K_2O

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Tưới nước đảm bảo độ ẩm đất thích hợp nhất 70-75%. Tránh để cây bị ngập úng. Thường sử dụng phương pháp tưới rãnh sau khi trồng và bón phân.

- Thường sau khi trồng cần tiến hành tưới nước ngay.

- Sau đó định kỳ tưới 1-2 ngày/lần tùy vào điều kiện thời tiết, những ngày nắng nóng có thể tưới ngày 2 lần.

- Tưới vào 8-10 giờ sáng hoặc 3-4 giờ chiều trong ngày.

3. Kỹ thuật vun xới, tía mầm

- Sau khi trồng 7-10 ngày, mầm cây mọc lên khỏi mặt đất, kiểm tra nếu thấy mầm bị nghiêng cần nhanh chóng chỉnh mầm. Tiến hành loại bỏ các chồi phụ chỉ để lại 1 chồi chính để cây phát triển khỏe mạnh. Chú ý tránh làm lay gốc cây.

- Khi cây được 2-3 lá, tiến hành lên luống lần 1, vun nhẹ một lớp đất mỏng vào cạnh gốc. Khi cây cao 40-50cm, tiến hành vun gốc đợt 2, vun cao để chống đổ cho cây và tạo điều kiện cho cây sinh củ con.

- Cắm cọc làm giàn: Tiến hành sau khi vun cây đợt 2 giúp cho cây không đổ và cành hoa không bị cong. Cắm cọc theo mép luống, cọc cắm cách nhau từ 1,5-2m, dùng dây căng và buộc hai bên luống hoặc dùng lưới đan sẵn có kích thước ô 10x10cm căng trên mặt luống.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Hút một lượng lớn dinh dưỡng của cây, làm cây còi cọc, ngọn quần queo, nụ bị thui, hoa không nở được hoặc dị dạng... Trên dịch mật do rệp tiết ra

hình thành các đám muội đen do nấm phát triển trên đó. Tình trạng này ảnh hưởng xấu đến quang hợp của cây. Rệp thường gây hại nặng ở vụ xuân hè và đông xuân, chủ yếu ở giai đoạn cây chuẩn bị ra nụ-thu hoạch hoa.

- **Sâu xám:** Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non và gặm xung quanh gốc cây. Ban ngày sâu lấp dưới lá hoặc ở dưới đất chỗ gần gốc cây. Sâu gây hại ở vụ thu đông và đông xuân.

- **Rầy mềm:** Rầy thường tập trung ở lá non. Trưởng thành và ấu trùng đều chích hút nhựa lá cây làm cho bộ phận bị chích biến dạng nhăn nhúm. Lá bị rầy chích bị quăn queo, phiến lá hẹp, lá xoắn lại không mở ra được. Khi mật độ rầy cao ở giai đoạn cây con thì cây có thể bị chết. Cây bị rầy gây hại sinh trưởng phát triển kém, ảnh hưởng đến khả năng hình thành hoa. Mật khác xác rầy, phân rầy lồi cuốn nhiều nấm hoại sinh như nấm bồ hóng đến phát triển làm ảnh hưởng lớn đến quang hợp của cây trồng.

- **Tuyến trùng:** Tuyến trùng bám vào hệ rễ của cây hoa, hút dịch tế bào rễ cây nhờ vòi châm, chúng tiêm dịch vào tế bào cây làm hóa lỏng dịch tế bào để hút và tiêu hóa. Nhiều tế bào của rễ cây bị tiêu hủy. Cây bị hại có u sưng ở rễ cái và rễ phụ. Tồn thất chính do tuyến trùng gây ra một phần từ chất độc trong dịch tuyến trùng tiết ra gây hoại tử và biến dạng các mô, mặt khác tuyến trùng tạo cơ hội cho nấm, vi khuẩn xâm nhập vào tế bào cây trồng để gây hại làm cây sinh trưởng kém, lá héo vàng, khó ra hoa. Nếu bị hại nặng cây có thể bị chết trong thời gian sinh trưởng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, sau lan rộng làm lá cháy khô rồi rụng, bệnh gây hại chủ yếu trên lá cây. Bệnh thường gây hại ở vụ đông xuân và xuân hè. Bệnh lây lan nhanh khi trời có nhiều sương, độ ẩm không khí cao.

- **Bệnh đốm lá:** Vết bệnh thường xuất hiện ở lá và nụ hoa, màu xám nâu, hình tròn hoặc bất định, xung quanh vết bệnh có quầng vàng rộng, sau đó vết bệnh lan vào trong làm lá và nụ thối đen rồi rụng. Bệnh thường gây hại vào vụ xuân hè, khi có mưa nhiều, độ ẩm không khí cao.

- **Bệnh thối thân:** Khi bệnh gây hại cây loa kèn bị thối ở ngang thân làm cây bị đổ gục và chết. Bệnh chủ yếu phát sinh và gây hại trong mùa mưa nhất là ở vụ thu đông và xuân hè.

- **Bệnh vàng lá:** Phần thịt lá chuyển màu xanh vàng trong khi gân lá có màu xanh bình thường. Thiếu càng nhiều sắt, phần thịt lá sẽ chuyển sang màu vàng.

Triệu chứng thiếu Fe thường xuất hiện ở các lá non tập trung ở phần đỉnh ngọn. Bệnh này thường xuất hiện ở trên đất kiềm ($\text{pH} > 7$), ở những vị trí dễ bị ngập úng và nhiệt độ đất quá thấp.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Xen canh với các cây khác họ... Bón phân cân đối, trồng mật độ phù hợp không trồng quá dày.

- **Biện pháp thủ công:** Vơ tía bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhổ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch, sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trường thành có cánh rệp, bọ trĩ. Tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc tỷ lệ cành thu hoạch/củ giống có sự khác nhau. Nếu chăm sóc tốt tỷ lệ cây cho hoa có thể đạt tới 90% (trung ứng năng suất trung bình 160.000 cành/ha).

- Thời điểm thu hoạch: Thích hợp nhất là lúc trên gốc hoa tự có 1-2 hoa nhú thể hiện được màu, nhưng chưa nở trong một ngày là tốt nhất, nên thu hoạch trước 10 giờ sáng.

- Vị trí cắt: Khi cắt phải chừa lại ít nhất 2-3 lá hoàn chỉnh trên cây để cho cây tiếp tục nuôi củ. Các dụng cụ để thu hoạch hoa phải sắc bén và được khử trùng, thu hái cẩn thận. Cắt vát 150 sát gốc nhằm tạo khả năng hút nước của hoa được dễ dàng.

- Đóng gói: Cần loại bỏ những bông hoa bị bệnh, bị héo và bị dập do cơ học, bộ lá không đẹp, sâu bệnh... Những bông đủ tiêu chuẩn nên được sắp xếp theo từng độ tuổi khác nhau, bó theo từng giống, độ dài cành và cấp hoa, bó bằng gốc. Tùy theo thị trường, yêu cầu của khách hàng đóng gói theo quy cách khác nhau. Đóng vào thùng carton khi vận chuyển đi xa. Thùng carton cần có đủ lỗ thông hơi được bố trí hợp lý. Nếu chưa vận chuyển ngay nên để hoa trong kho lạnh giữ ở nhiệt độ 4-6°C và cắm hoa trong dung dịch bảo quản. Nếu vận chuyển xa nên vận chuyển bằng xe lạnh ở nhiệt độ 4-6°C hoặc vận chuyển vào ban đêm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HOA ĐỒNG TIỀN

(Tên khoa học: *Gerbera jamesonii*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây hoa đồng tiền thích hợp ở nhiệt độ từ 18-25°C, ban đêm thích hợp từ 18-20°C và ban ngày từ 22-25°C. Nếu nhiệt độ dưới 15°C và cao hơn 27°C kéo dài cây sẽ sinh trưởng chậm, thời gian ra hoa kéo dài dẫn đến năng suất bị giảm. Đồng thời hoa nhỏ, bị biến dạng, màu sắc không chuẩn, nhất là ở nhiệt độ quá thấp hoặc quá cao.

Hoa đồng tiền là loài cây ưa sáng, nhưng không ưa nắng nóng, ánh sáng đầy đủ cây sẽ sinh trưởng và phát triển tốt, hoa đẹp, độ bền hoa cao. Ánh sáng trong nhà dưới 70% sẽ ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng, phát triển và ra hoa của cây.

2. Ẩm độ và nước

Tùy vào từng giai đoạn sinh trưởng và phát triển của cây, cần có nhu cầu về ẩm độ khác nhau. Đối với cây con khi mới trồng thì đòi hỏi ẩm độ đất khoảng 90-95%. Khi cây lớn dần nhu cầu về ẩm độ thấp hơn, khoảng 80%. Vào giai đoạn ra hoa ẩm độ khoảng 70%.

3. Đất trồng

Hoa đồng tiền ưa trồng ở đất thịt pha sét, độ mùn cao, không ú đọng nước, độ thông thoáng cao. Độ pH thích hợp từ 5,5-6,2. Nếu pH < 5,5 hoặc pH > 6,2 sẽ gây thiếu hàm lượng vi lượng do quá trình hấp thu vi lượng của cây chậm.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Lựa chọn cây giống có độ tuổi trong vườn ươm khoảng từ 30-45 ngày sau gieo, chiều cao cây 6-15cm, đường kính cổ rễ từ 2-3mm, có 6-12 lá thật. Cây khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh hại. Nên chọn cây giống có bộ lá thẳng đứng hoặc lá xếp đứng với một góc 45°.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đồng tiền có thể trồng quanh năm, thích hợp nhất là vụ Xuân (trồng tháng 3-4) và vụ Thu Đông (trồng tháng 8-9)

2. Làm đất

- Đất được cày sâu 30-40cm, bừa cho đất tơi

- Lên luống: tùy thuộc vào điều kiện sinh thái của từng vùng, điều kiện canh tác mà ta lựa chọn cho thích hợp: lên luống cao khoảng 20cm đối với vùng thoát nước tốt và lên cao hơn 30-40cm đối với vùng thoát nước kém. Chiều rộng luống: 70cm nếu trồng hàng đôi, 1,0m nếu trồng hàng ba. Tuy nhiên, thiết kế luống để trồng hàng đôi là tốt nhất (thuận tiện cho công tác chăm sóc, thu hoạch).

- Tưới ẩm vừa đủ trước khi trồng cây.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 35 x 30 cm; Mật độ trồng khoảng 50.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng cây vào sáng sớm hoặc chiều mát, trồng theo đường zig zắc để tạo không gian cho cây sinh trưởng và phát triển.

- Cây con phải được trồng nổi để tránh đất lấp ngọn làm cây chết. Sau khi trồng phải tưới nhẹ và đảm bảo đủ ẩm giúp cây nhanh phục hồi và cây bén rễ nhanh, những cây bị nghiêng ngã phải được bổ sung đất vào gốc để cố định cây. Không nên tưới quá nhiều nước vì độ ẩm đất cao trong thời gian dài sẽ làm cho cây bị úng.

- Để giữ ẩm cho cây trong giai đoạn mới trồng và đất trồng không bị nén, lảng mặt sau khi tưới nên rải một lớp trấu mỏng hoặc loại cỏ lâu mục trên mặt luống. Có thể rải trước hoặc sau khi trồng.

- Có thể dùng nilông phủ quanh luống nhằm hạn chế sự phát triển của cỏ dại và thuận tiện trong việc chăm sóc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.500
2	Vôi bột	1.250
3	Đạm nguyên chất (N)	480
4	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	480
5	Kali nguyên chất (K ₂ O)	430

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, vôi, lân nguyên chất (P_2O_5) 30%.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại bón theo định kỳ 20 ngày/lần

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Ngay sau trồng, trong thời kỳ cây con, nên tưới phun mưa nhẹ 2 lần/ngày cho cây để duy trì ẩm độ đất và làm mát cây giúp cây hồi phục và bén rễ nhanh. Tưới vào sáng sớm và chiều mát (nhưng không quá muộn sẽ tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển). Giai đoạn sau, khi cây đã bén rễ và cứng cáp, nên duy trì ẩm độ 60-70%. Không nên tưới quá nhiều nước vì độ ẩm đất cao trong thời gian dài sẽ làm cho cây bị úng và chết rũ. Có thể sử dụng nhiều phương pháp tưới khác nhau: tưới phun mưa, tưới rãnh, tưới nhỏ giọt. Trong đó, phương pháp tưới nhỏ giọt là tốt nhất.

- Chăm sóc: Tỉa lá một kỹ thuật tuy đơn giản nhưng sẽ ảnh hưởng rất lớn đến năng suất hoa và tình hình sâu bệnh hại trong vườn. Để nuôi một hoa cần khoảng 3-4 lá công năng, nếu trên cây có từ 3-4 hoa thì số lá công năng cần khoảng 12-16 lá. Vì vậy, cần tỉa bỏ lá hợp lý để không ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

- Cây trồng khoảng 3-4 tháng trở lên mới cần tỉa lá. Chu kỳ tỉa lá tùy thuộc vào giống, mùa vụ, có thể từ 20-30 ngày/1 lần. Khi tỉa lá, ngoài tỉa bỏ những lá già, lá bị sâu bệnh, cần tỉa cả lá mọc không đúng trật tự làm ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của các lá khác. Tỉa lá nhẹ nhàng, tránh động đến gốc cây quá nhiều làm cây chết hoặc sinh trưởng chậm lại gây ảnh hưởng đến năng suất hoa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đất:** Loại sâu này thường cắn ngang gốc cây, đặc biệt là cây mới trồng. Chúng thường hoạt động vào ban đêm nên cần phun thuốc vào các buổi chiều tối sau khi đã tưới đất thật ẩm.

- **Sâu khoang ăn lá:** Gây hại trong suốt quá trình cây sinh trưởng, ăn lá, hoa ảnh hưởng đến chất lượng.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu ăn biểu bì lá, phá hoại tế bào và diệp lục tạo thành đường ngoằn ngoèo màu trắng.

- **Nhện đỏ:** Có kích thước rất nhỏ màu vàng hoặc đỏ, thường xuất hiện khi cây bắt đầu ra hoa. Nhện chích hút làm hoa không nở được hoặc méo mó, làm lá bị xoắn lại ảnh hưởng đến quang hợp. Khi phát triển thành dịch thì rất khó trị.

- **Bọ phấn:** Bọ phấn phân bố rất rộng, hại trên nhiều đối tượng. Trong nhà ấm thì phát sinh quanh năm, mỗi năm có từ 10-12 lứa. Con trưởng thành có màu trắng thường bám ở mặt dưới lá để chích hút nhựa cây ảnh hưởng đến năng suất hoa đồng tiền. Ấu trùng đục lá tạo nên các đường hầm trên lá.

- **Bọ trĩ:** Thường sinh sống trên lá và ngọn non của cây và hoa, chúng chích hút nhựa cây làm ngọn cây không phát triển bình thường được, làm hoa biến dạng, đổi màu.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh chủ yếu hại ở lá nhưng ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng hoa. Thời kỳ đầu xuất hiện những đốm mốc màu trắng trên lá, sau đó lan rộng ra thành những đốm hình tròn hoặc bầu dục lớn, màu trắng, trên phủ một lớp bụi phấn trắng. Cây bị bệnh lá sẽ xoắn lại, khô xám. Nếu bệnh nặng sẽ lan truyền đến cành hoa, làm cho cành hoa nhỏ, chất lượng kém, năng suất thấp. Bệnh thường xuất hiện khi nhiệt độ và ẩm độ cao. Tưới nước và bón đạm nhiều, cây rậm rạp, ánh sáng yếu, vườn không thông thoáng là điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển mạnh.

- **Bệnh héo vàng:** Bệnh thường xuất hiện khi cây bắt đầu cho hoa trở về sau, phát triển mạnh khi vườn quá ẩm ướt. Bệnh làm cho cây bị chết rũ, khi nhổ cây lên thì phần ngang mặt đất bị thối đen.

- **Bệnh mốc xám:** do nấm gây ra, nấm có màu xám như tro bếp; chủ yếu gây hại trên hoa, phần giữa cổ hoa và tràng hoa, bệnh nặng sẽ phát triển trên cánh hoa. Khi gây hại, nấm làm tắt mạch của cành hoa ngăn cản sự vận chuyển nước lên nụ và hoa, làm cho hoa bị vàng, gục.

- **Bệnh đốm lá:** Bệnh phát triển mạnh khi độ ẩm môi trường cao. Thường xuất hiện trên các lá trưởng thành các đốm hình tròn hoặc hình bất định từ màu vàng nhạt chuyển sang màu nâu đậm và đen.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Xen canh với các cây khác họ... Bón phân cân đối, trồng mật độ phù hợp không trồng quá dày.

- **Biện pháp thủ công:** Vỡ tia bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhỏ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch, sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh rệp, bọ trĩ. Tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc số hoa-thu/cây có thể khác nhau, năng suất trung bình 1 ha cho 75.000 bông/năm.

- Thời điểm thu hoạch: thu hoạch hoa lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Trong những ngày mát trời thì có thể thu hoạch vào các thời điểm khác.

- Đóng gói, phân loại và vận chuyển: phân loại, đóng gói bao bì theo yêu cầu của khách hàng và đóng vào thùng carton khi vận chuyển đi xa. Thùng carton cần có đủ lỗ thông hơi được bố trí hợp lý. Nếu chưa vận chuyển ngay nên để hoa trong kho lạnh giữ ở nhiệt độ 4-5°C và cắm hoa trong dung dịch bảo quản. Nếu vận chuyển xa nên vận chuyển bằng xe lạnh ở nhiệt độ 4-6°C hoặc vận chuyển vào ban đêm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÁT TƯỜNG

(Tên khoa học: *Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinn)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ tối thích cho hoa cát tường sinh trưởng và phát triển là từ 18°C-26°C vào ban ngày và 15°C-18°C vào ban đêm. Nhiệt độ vào ban đêm thấp hơn 15°C sẽ làm trì trệ quá trình sinh trưởng của cây. Vào ban ngày khi nhiệt độ cao hơn 28°C sẽ làm cho hoa nở sớm, rút ngắn quá trình sinh trưởng của hoa và cho hoa kém chất lượng. Tùy theo từng chủng loại giống mà có yêu cầu về nhiệt độ và quang chu kỳ khác nhau, do vậy trước khi trồng nên tìm hiểu chủng loại giống mà bố trí mùa vụ thích hợp.

- Ánh sáng: Hoa cát tường thích hợp với vụ dài ngày, số giờ chiếu sáng trong ngày tối ưu là 14-16 giờ sẽ cho chất lượng hoa cao nhất, cường độ ánh sáng từ 30.000-35.000 lux. Vào mùa Xuân hay mùa Hè có cường độ ánh sáng cao nên thường phải che lưới cho hoa.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm khoảng 65-70% được xem là lý tưởng và độ ẩm không khí thích hợp từ 80-90%, nhưng sau khi nụ đầu tiên được hình thành thì việc giảm độ ẩm xuống dưới 70% sẽ làm gia tăng chất lượng của hoa.

3. Đất trồng

Hoa cát tường phát triển tốt trên nền đất có hàm lượng chất hữu cơ cao. Độ pH thích hợp từ 6,3-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng; khỏe mạnh, số lá đạt 2-3 cặp lá, chiều cao cây từ 3-5cm, rễ phát triển tốt, không nhiễm sâu bệnh. Cây giống sau khi ra khỏi vườn ươm phải được trồng ngay, không được để quá lâu trong khay, cây giống sẽ bị già, cây ra hoa sớm khi thân cây còn ngắn, năng suất và chất lượng hoa đều giảm.

* Các loại giống hoa

+ Giống hoa kép:

- Nhóm Avilia: nhóm này thích hợp ở điều kiện ánh sáng yếu và nhiệt độ mát. Do vậy nhóm giống này thường trồng vào vụ đông. Các màu thường là trắng ngà, viền xanh, hồng cánh sen, đỏ tía.

- Nhóm Balboa: nhóm này thích hợp nhiệt độ và cường độ ánh sáng cao hơn. Phù hợp trồng vụ xuân đến hè. Phát triển tốt ở điều kiện quang chu kỳ ngày dài. Các màu thường là xanh, viền xanh, xanh tía.

- Nhóm Catalina: thích hợp với điều kiện ngày dài và thời tiết ẩm áp. Các màu thường là xanh tía và màu vàng.

- Nhóm Candy: thích hợp với cường độ ánh sáng trung bình và quang chu kỳ ngày ngắn. Nhóm này cho hoa nở đồng loạt và có nhiều màu để chọn lựa.

- Nhóm Echo: Nhóm này là nhóm phổ biến trong giống hoa cát tường. Không thích hợp với cường độ ánh sáng quá cao hay thấp, thích hợp cho vụ đông xuân. Các màu phổ biến trong giống này là xanh bóng, xanh tía, hồng, hồng tía, trắng tuyền.

- Nhóm Mariachi: Nhóm này thích hợp trồng trong chậu. Đặc điểm giống này là có số cánh hoa nhiều, cánh hoa mỏng hơn các giống khác nên nhìn rất đẹp. Các màu phổ biến trong giống này là trắng, hồng, hồng nhạt, xanh...

+ **Giống hoa đơn:**

- Nhóm Flamenco: là nhóm thích hợp với cường độ ánh sáng cao và quang chu kỳ ngày dài. Thân hoa dài và mạnh. Các màu là xanh bóng, hồng, vàng, trắng.

- Nhóm Heidi: thích hợp với cường độ ánh sáng trung bình và quang chu kỳ ngày ngắn. Có nhiều màu để chọn lựa.

- Nhóm Laguna: là nhóm thích hợp với cường độ ánh sáng cao và quang chu kỳ ngày dài. Thân hoa dài khoảng 48cm, một cây trung bình có 3 thân và 25 nụ hoa. Có 02 màu là xanh đậm và xanh tía.

- Nhóm Malibu: thích hợp với cường độ ánh sáng trung bình và trong mùa xuân và mùa thu. Có nhiều màu là hoa cà, xanh đậm, trắng, hồng, trắng viền xanh.

- Nhóm Yodel: Thân hoa dài khoảng 45-50cm. Có nhiều màu lá xanh đậm, xanh, hoa cà, hồng phấn, hồng, trắng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hoa cát tường có thể trồng quanh năm ở điều kiện nhiệt độ từ 18-26°C. Để có thể cho thu hoạch hoa vào dịp Tết nguyên đán, có thể trồng trước Tết nguyên đán khoảng 106 ngày hoặc trồng vào 10-15/8.

2. Làm đất

Xử lý đất trước khi trồng: Vệ sinh sạch sẽ cỏ dại, tàn dư thực vật, cây vỡ, phơi đất trước trồng từ 5-7 ngày.

- Với trồng hoa cắt cành: Đất được cày bừa kỹ, phơi ải tốt. Lên luống với mặt luống rộng từ 90-100cm, cao 15-20cm, rãnh luống rộng 30cm.

Với hoa trồng chậu: Sử dụng giá thể là hỗn hợp gồm đất, vụn xơ dừa, trấu hun, phân chuồng hoai mục với tỷ lệ 3:3:3:1. Có thể thay thế phân chuồng bằng phân trùn quế hoặc phân vi sinh. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật để xử lý nấm bệnh trong giá thể trước khi trồng 3-5 ngày.

3. Mật độ

Với trồng hoa cắt cành: Trồng 5-6 hàng trên mặt luống cách nhau 15cm, cây cách cây 12cm, mật độ khoảng 40 cây/m².

Với hoa trồng chậu: Tùy thuộc vào kích thước, kiểu dáng khác nhau mà lựa chọn số cây để trồng trong chậu cho phù hợp. Có thể dùng bầu nilon có kích thước 18x22 cm (chiều cao x đường kính miệng chậu), trồng 3 cây/chậu. Mật độ trồng hoa hồng chậu là 10.000 chậu/1.000 m²

4. Gieo trồng

- Với trồng hoa cắt cành:

Dùng vật có đầu nhọn tương ứng với bầu cây, chọc lỗ cho bầu cây xuống và ấn nhẹ để cố định cây, khi tưới không bị nghiêng. Lấp đất ngang cổ thân, tránh trồng quá sâu có thể làm thối rễ cây con.

Trồng 5-6 hàng trên mặt luống cách nhau 15-18cm, cây cách cây 10-12cm, mật độ khoảng 40-45 cây/m².

- Với hoa trồng chậu:

Cho giá thể đã xử lý nấm bệnh vào chậu cao cách miệng chậu 5cm. Dùng dầm tạo các lỗ vừa đủ bằng kích thước bầu và nhẹ nhàng đặt cây vào, tránh làm vỡ bầu tổn thương tới rễ cây.

Lấp đất ngang cổ thân, tránh trồng quá sâu có thể làm thối rễ cây con. Trồng các cây sao cho cây phân bố đều xung quanh chậu để tán cây đều, không trồng cây quá sát vào thành chậu.

Nên trồng cây vào buổi chiều, sau khi trồng tưới đẫm nước. Xếp chậu cách chậu 10-15cm (tính từ mép chậu).

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

ST T	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón					
			Bón lót (kg/ha)	Bón thúc (kg/ha)				
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3	Thúc 4	Thúc 5
1	Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	3.000	3.000					
3	Vôi bột	1.000	1.000					
4	Tricoderma	10	10					
5	Đạm nguyên chất (N)	310	80	32	60	46	32	60
6	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	360	161	32	60	15	32	60
7	Kali nguyên chất (K ₂ O)	440	40	70	100	60	70	100

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ vôi, tricolor, phân chuồng, phân vi sinh, 80kg đạm nguyên chất (N), 161kg lân nguyên chất (P₂O₅), 40kg kali nguyên chất (K₂O). Rải phân đều trên mặt luống, trộn đều trên tầng đất mặt (20-30cm) và tiến hành trồng cây.

- Bón thúc:

+ Sau khi trồng 3 tuần, bón thúc 32kg đạm nguyên chất (N), 32kg lân nguyên chất (P₂O₅), 70kg kali nguyên chất (K₂O).

+ Sau khi trồng 6 tuần, bón thúc 60kg đạm nguyên chất (N), 60kg lân nguyên chất (P₂O₅), 100kg kali nguyên chất (K₂O).

+ Sau khi trồng 9 tuần, bón thúc 45kg đạm nguyên chất (N), 15kg lân nguyên chất (P₂O₅), 60kg kali nguyên chất (K₂O).

+ Sau thu hoạch lần một 2 tuần, bón thúc 32kg đạm nguyên chất (N), 32kg lân nguyên chất (P₂O₅), 70kg kali nguyên chất (K₂O).

+ Sau thu hoạch lần một 4 tuần, bón thúc 60kg đạm nguyên chất (N), 60kg lân nguyên chất (P₂O₅), 100kg kali nguyên chất (K₂O).

Trong quá trình bón không nên rải phân sát gốc hoa, thường bón kết hợp với việc xới xáo, làm cỏ. Sau khi bón xong cần tưới đẫm cho tan phân để cây hấp thu. Canxi cũng cần thiết trong quá trình sinh trưởng và phát triển của cây, tuy nhiên hoa cát trồng không thích hợp khi trồng trên nền đất có hàm lượng canxi cao.

Cuối giai đoạn trưởng thành tăng cường hàm lượng kali nhằm giúp cứng cây và đảm bảo chất lượng của hoa. Bổ sung thêm các thành phần Ca và Mg bằng cách bơm vào gốc giúp cải thiện chiều cao của cây.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Trong thời gian đầu sau trồng tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát để cây bén rễ hồi xanh tốt. Sau đó tưới nước để duy trì ẩm độ đất 60-70% để cây sinh trưởng phát triển. Khi cây có nụ, hoa chỉ nên tưới gốc, không tưới vào lá và hoa quá đậm dẫn đến cây bị thối.

- Che lưới đen

Hoa cát tường yêu cầu lượng ánh sáng không cao cho quá trình quang hợp, do vậy thời gian đầu cần che một lớp lưới đen (khoảng 30-40% ánh sáng tương đương khoảng 25-30Klux) để hạn chế lượng ánh sáng mặt trời trực tiếp vào cây để cho cây sinh trưởng phát triển thuận lợi và tăng chất lượng hoa sau này. Tuy nhiên vào những ngày mưa nhiều, thời tiết âm u cần phải bỏ lưới đen ra để hạn chế một số nấm bệnh phát triển gây hại trên rễ, thân, lá và hoa.

- Cắm cọc và giăng dây đỡ

Sau khi trồng khoảng 1 tháng, cần tiến hành giăng lưới đỡ cây. Đóng cọc và giăng lớp lưới đầu tiên, thường sử dụng lưới đan bằng cước nylon có kích thước mắt lưới là 15x20cm. Lớp lưới đầu tiên đặt cách mặt đất 30cm, lớp lưới thứ hai cách lớp đầu tiên khoảng 15-20cm. Hai lớp lưới này giúp cây hoa không bị ngã đổ và giữ cho cành hoa được thẳng.

Với hoa cát tường trồng chậu, có thể sử dụng que tre nhỏ cắm 4 phía xung quanh chậu và dùng dây nylon liên kết các que tre lại với nhau giúp cây không bị đổ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ:** Nhện thường cư trú ở mặt dưới lá và chích hút dịch trong mô lá và hoa tạo thành vết hại có màu sáng, dần dần các vết chích này liên kết với nhau. Khi bị hại nặng, lá cây hoa hồng có màu nâu phồng rộp, vàng rồi khô và rụng đi.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ gây hại trên lá, chồi non và hoa. Triệu chứng trên lá là những chấm bạc, sau đó lan rộng ra, hoa có sọc và không nở được nếu bị nặng.

- **Sâu hại bộ cánh vẫy (sâu khoang, sâu xanh, sâu xám):** Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ sâu ăn đến nụ và làm hỏng nụ, hoa. Sâu chỉ phá hại ở thời kỳ cây non.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh này thường xuất hiện trong giai đoạn cây con. Triệu chứng bệnh là cây bị héo và ngã gục ngang phần cổ rễ.

- **Bệnh đốm đen:** Vết bệnh có hình tròn hoặc hình bất định, ở giữa màu xám nhạt, xung quanh màu đen. Bệnh thường phá hại trên các lá bánh tẻ, vết bệnh xuất hiện ở cả 2 mặt lá. Bệnh nặng làm lá vàng, rụng hàng loạt.

- **Bệnh héo vàng:** Triệu chứng bệnh là khi nấm xâm nhập vào hệ rễ làm cho rễ trở nên mềm, có màu nâu đến đen. Khi nấm *Fusarium* phát triển trên thân sẽ hình thành những khối u rất nhỏ màu cam trên thân. Cây bị bệnh sẽ có bộ lá vàng dần và chết non.

- **Bệnh thối thân:** Bệnh xuất hiện đầu tiên ở phần nách lá và chồi thân, sau lan rộng ra các phần thân xung quanh. Phần bị bệnh có màu xám. Bệnh nặng toàn bộ các bộ phận của cây phía trên phần bị bệnh héo rũ.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, bón phân cân đối, tía lá tạo thông thoáng cho vườn, duy trì ẩm độ đồng ruộng thấp, tránh tưới nước vào chiều tối

- **Biện pháp thủ công:** Bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp; vệ sinh lá già, lá/cây bị sâu bệnh đem tiêu hủy...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch, sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trường thành có cánh rệp, bọ trĩ. Tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Khi có 1-2 nụ phình to và bắt đầu chuyển màu thì có thể thu hoạch đem đi sử dụng. Dùng dao hoặc kéo sắc cắt cách mặt đất 5cm. Xếp bằng gốc và bó lại và ngâm bó hoa vào nước. Dùng giấy báo hoặc túi PE bọc lại, sau đó cho các bó hoa vào thùng carton có đục lỗ để thông khí. Nếu vận chuyển xa nên dùng xe lạnh để nhiệt độ từ 5-10°C.

- Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc tỷ lệ cành thu hoạch/cây có sự khác nhau. Nếu chăm sóc tốt tỷ lệ cây cho thu hoa có thể đạt tới 95% (380.000 cành/ha).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TUY LÍP

(Tên khoa học: *Tuylipa*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Tuy líp là cây chịu rét khá, chịu nóng kém, ưa khí hậu mát ẩm, nhiệt độ thích hợp ban ngày từ 15-25°C, ban đêm từ 12-18°C. Dưới 8°C và trên 32°C cây sinh trưởng kém.

- Ánh sáng: Tuy líp ưa cường độ ánh sáng ở mức yếu đến trung bình. Trong điều kiện trồng vào những ngày nắng, cần che bớt ánh sáng, nếu trời dâm mát, không cần che ánh sáng, chỉ cần che mưa, sương muối.

2. Ẩm độ và nước

Thời kỳ đầu cây cần nhiều nước, độ ẩm đất thích hợp từ 75-80%, thời kỳ ra hoa cây cần ít nước hơn, độ ẩm đất từ 65-70%. Độ ẩm đất trung bình 70-75%, độ ẩm không khí từ 80-85% thích hợp với cây Tuylip.

3. Đất trồng

Đất (hoặc giá thể) quá khô hoặc quá ẩm đều ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của cây. Tuy líp không nên trồng trực tiếp vào đất mà trồng trên giá thể, tốt nhất là giá thể 1/2 vụn sơ dừa (hoặc mùn cưa) + 1/4 phân chuồng khô hoai mục + 1/4 đất sạch, nếu không có phân chuồng thì dùng 1/2 đất sạch.

Yêu cầu giá thể thoát nước tốt, pH từ 5,5-6,5, sạch bệnh.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Chọn củ giống kích thước đồng đều (chu vi 10/12cm hoặc 12/14cm), chọn củ tốt, cứng, chắc tay, không bị trầy xước, đã xử lý nảy mầm, không chọn những củ méo mó, mềm nhũn và bị thâm.

Một số giống hoa tuy líp nhập nội từ Hà Lan, thích hợp trồng trong vụ Đông ở miền Bắc nước ta như: giống AdRem, giống Ile De France, giống Kung Fu, giống Lalibela, giống Negrita, giống Purple Flag, giống Strong Gold, giống Barcelona...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Căn cứ vào thời gian sinh trưởng của từng giống Tuy líp (từ 30-45 ngày), nhu cầu thị trường tiêu thụ và khí hậu từng nơi để chọn thời điểm trồng Tuy líp cho phù hợp. Để Tuy líp ra hoa đúng Tết nên trồng từ 15-30/11 Âm lịch.

2. Làm đất

Yêu cầu đất trồng, giá thể phải tơi xốp, không bị vón cục, thoát nước tốt, giữ ẩm tốt, sạch bệnh, pH trung tính, không có muối ($EC < 1,5$).

Có thể trộn giá thể mùn cưa (hoặc xơ dừa), trấu hun, phân trâu bò hoai mục, đất sạch theo tỉ lệ 1:1:1:1. Nếu không có phân chuồng và trấu hun thì dùng 1/2 mùn cưa và 1/2 đất sạch. Giá thể nên chuẩn bị trước 1-2 tuần trước khi trồng và để nơi thoáng mát giảm nhiệt độ của đất trồng.

3. Mật độ

Trồng bằng bầu: mỗi bầu 1 củ, đặt khoảng 200 củ/1m² (trồng sát nhau), tương đương mật độ trồng 2.000.000 củ/ha.

Trồng bằng chậu: Chọn chậu trồng Tuy líp bằng nhựa hoặc túi bầu nilong có đường kính 14-18cm, 1 chậu trồng 3-5 củ.

4. Gieo trồng

Tuy líp có thể trồng thành vườn hoặc trồng vào chậu. Trước khi trồng bóc sạch lớp vỏ cứng bên ngoài để rễ và mầm phát triển được khỏe, xử lý củ bằng thuốc hoá học để tiêu diệt nấm bệnh khoảng 15 phút, sau đó đem trồng.

- Trồng vườn: Khoảng cách giữa các hàng trồng từ 10cm x 15cm hoặc 15cm x 20cm, cắm sâu khoảng 6-8cm. Tưới đất ẩm nhẹ trước khi trồng, không ấn mạnh củ vào đất, không trồng vào những thời điểm nóng trong ngày. Đặt củ thẳng, mầm hướng lên trên, sau đó phủ một lớp đất mỏng lên không lấp kín mầm. Sau khi trồng, tưới đậm nước, đảm bảo đất bám chặt xung quanh củ, tránh hiện tượng rễ phát triển không bám vào đất, sau khi tưới nước, phần đầu của củ phải lộ ra ngoài (trên mặt đất).

- Trồng chậu: Cho giá thể vào 2/3 chậu, đặt củ Tuy líp vào chậu, sau đó lấp tiếp giá thể phủ kín củ. Ta xếp chậu theo luống, mỗi luống xếp 6 hàng chậu sao cho bằng phẳng và tưới nước đều, đảm nước ngấm hết cả chậu.

- Khi cây đạt độ cao 5-10cm, phải kiểm tra cây, những cây bị hỏng (không mọc lên cây hoặc cây bị biến dạng, cây bị bệnh...) phải nhổ lên ngay, tránh lây nhiễm sang các cây bên cạnh.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón (kg/ha)
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	kg	3.000
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	37
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	32
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	64

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ trước khi trồng.

- Trong 1 tuần đầu sau trồng, không cần bón phân. Từ 7-10 ngày đầu chỉ duy trì độ ẩm, không sử dụng bất kỳ loại phân bón nào cho cây. Bắt đầu bón phân khi mầm đạt chiều cao 10-12cm, chia thành nhiều lần bón, hoà loãng lượng phân theo nồng độ 0,5% để tưới cho cây. Khoảng cách giữa 2 đợt bón từ 8-10 ngày.

- Thường xuyên sử dụng các loại phân qua lá chuyên dùng cho hoa phun định kỳ 5-7 ngày/lần để hoa đạt chất lượng cao hơn. Có thể dùng một số phân bón lá như: Komix, Antonix, đầu trâu...

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Giữ giá thể luôn ẩm tránh để củ khô, giúp rễ củ hút nước và dinh dưỡng tốt. Có thể kiểm tra bằng dụng cụ đo độ ẩm (Âm kế), để độ ẩm đất đạt 80-85%, nếu không có dụng cụ đo thì kiểm tra bằng tay, bằng mắt, sao cho không được khô quá hoặc đọng lại nước ở giá thể. Thời gian đầu nên tưới thật đẫm để củ hút đủ nước thúc đẩy phát triển rễ và mầm (7-10 ngày), sau đó chỉ tưới đủ ẩm, vì nếu độ ẩm quá cao sẽ làm cây dễ bị bệnh.

- Điều chỉnh ánh sáng: Trước khi trồng 7-10 ngày nên che hết ánh nắng cho khu vực trồng cũng như giá thể trồng để giảm nhiệt độ đất. Khi bắt đầu trồng đến 5 ngày sau vẫn che như trên, sau đó tùy theo ánh sáng mặt trời mà điều chỉnh ánh sáng cho phù hợp, nếu ánh sáng mạnh thì che lại, ánh sáng yếu thì dỡ bớt phần lưới che để cây vẫn có ánh sáng để quang hợp.

- Điều khiển sinh trưởng cho Tuy líp: Biện pháp tăng tốc độ sinh trưởng, phát dục: Trong điều kiện mùa đông, khi đã ấn định thời điểm thu hoạch, nếu trước khi thu hoạch 8-10 ngày, nụ hoa vẫn chưa thoát ra khỏi lá, có thể dùng nilon quây kín và thấp điện vào ban đêm có tác dụng rút ngắn thời gian sinh trưởng của Tuy líp (làm hoa nở sớm hơn khoảng 3-5 ngày so với không tác động).

Biện pháp giảm tốc độ sinh trưởng, phát dục: Muốn kéo dài thời gian sinh trưởng của Tuy líp cần tổng hợp các biện pháp hạ nhiệt độ, giảm ánh sáng bằng cách che nắng, giảm lượng nước tưới.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** chủ yếu là rệp xanh đen, rệp bông. Thường làm cho cây còi cọc, ngọn quăn queo, nụ bị thui, hoa không nở được hoặc dị dạng, thường gây hại nặng ở những năm độ ẩm cao.

- **Sâu đục rễ, củ:** Sâu ký sinh mặt ngoài rễ, củ, hút dịch rễ, ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây, làm lá vàng, nghiêm trọng hơn là làm cho cây chết khô, tác hại chủ yếu vào lúc cây đang sinh trưởng và thời kỳ cất trữ củ.

- **Sâu hại bộ cánh vẩy (sâu khoang, sâu xanh, sâu xám):** Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ, sâu ăn đến nụ và làm hỏng nụ, hoa. Sâu chỉ phá hại ở thời kỳ cây non.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc rễ:** Gốc cây bị mềm, thối, có màu xanh tối, màu tro đen, rồi lan lên phía trên, lá bị vàng. Nếu bệnh nặng, thân bị cong queo, giòn, gãy.

- **Bệnh mốc tro:** Bệnh hại lá, nụ, hoa. Trên lá thường thấy các đốm tròn, bầu dục, to nhỏ không đều, màu nâu trong suốt, trời ẩm ướt sẽ lan rộng ra thành những vòng tròn. Bệnh nặng cây bị hỏng, lụi chết.

- **Bệnh gãy ngang thân:** Khi cây bắt đầu có hoa hoặc đã ra hoa ở phần thân ban đầu thấy hơi mọng nước vài ngày sau thì bị gãy ngang thân.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, bón phân cân đối, tia lá tạo thông thoáng cho vườn, duy trì ẩm độ đồng ruộng thấp, tránh tưới nước vào chiều tối.

- **Biện pháp thủ công:** Vơ tia bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, nhổ cây bị bệnh virus, vi khuẩn gây hại đem đi tiêu hủy; bắt giết sâu non, ngắt ổ trứng khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Biện pháp sinh học: Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp. Sử dụng nấm đối kháng Trichoderma và nấm xanh Metarhizium rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất.

Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Thời gian thu hoạch tốt nhất khi nụ phình to và bắt đầu có màu.

Đối với Tuy líp trồng chậu: Có thể mang cả chậu đi tiêu thụ, bao giấy cho từng chậu hoa và cho các chậu hoa vào thùng carton có đục lỗ để thông khí. Nếu vận chuyển xa nên dùng xe lạnh.

Đối với trồng vườn: Nhổ cả củ, làm sạch, bảo quản hoa ở nhiệt độ 2-5⁰C, độ ẩm 90%.

Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc tỷ lệ cành thu hoạch/cây có sự khác nhau. Nếu chăm sóc tốt tỷ lệ cây cho thu hoa có thể đạt tới 90% (1 tương ứng năng suất trung bình khoảng .800.000 cành/ha).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HƯƠNG DƯƠNG

(Tên khoa học: *Helianthus annuus* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây hoa hướng dương có thể chịu được nhiệt độ từ 8-34⁰C. Nhiệt độ thích hợp để cây sinh trưởng và phát triển tốt là 21-26⁰C.

Cây hoa hướng dương cần nhiều ánh sáng để cây sinh trưởng, phát triển và ra hoa, yêu cầu thời gian chiếu sáng tối thiểu là 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa hướng dương có khả năng chịu hạn tốt. Tuy nhiên, để đảm bảo năng suất và chất lượng hoa thì cần cung cấp nước bổ sung cho cây trong thời gian dài không có mưa, đặc biệt là ở giai đoạn trước và sau ra hoa 20 ngày.

Cây hoa hướng dương không chịu được úng. Tưới nước quá nhiều có thể hình thành những vết đốm trên cánh hoa, cũng như sự tích tụ nước bên trong hoa sẽ dẫn đến tình trạng cây bị nhiễm nấm bệnh và làm gãy thân.

3. Đất trồng

Cây hoa hướng dương có thể trồng trên nhiều loại đất, bao gồm cả đất kém dinh dưỡng, chỉ cần thoát nước tốt. Tuy nhiên cây phát triển tốt trên đất giàu dinh dưỡng và có tầng canh tác dày. Do có hệ thống rễ phát triển mạnh, cây hoa hướng dương có thể trồng trên đất khô, có khả năng chịu hạn.

Cây hoa hướng dương yêu cầu pH trung tính hoặc hơi kiềm (pH từ 5,0-7,0).

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cây hoa hướng dương được chia thành 2 loại chính:

- Hướng dương lùn có chiều cao cây từ 30-60cm, đường kính hoa từ 5-10cm.

Cây thường được trồng trong chậu nhỏ và được trang trí trên bàn làm việc, ban công hay phòng khách.

- Hướng dương cao có chiều cao cây từ 1-3,5m và đường kính hoa từ 7-10cm.

Giống này thường được trồng nhiều để khách tham quan, trang trí ngoài trời và dùng để bán.

Tùy mục đích sản xuất lựa chọn loại hạt giống cho phù hợp. Nên chọn mua hạt giống của các công ty sản xuất hạt giống có thương hiệu và mua ở các cửa hàng uy tín; chọn hạt chất lượng tốt, có tỷ lệ nảy mầm cao, mẩy, đều, không bị lép và không có biểu hiện mầm bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hiện nay, cây hoa hướng dương thu hoa có thể trồng quanh năm, tuy nhiên có 2 vụ trồng chính mỗi năm:

- Vụ Hè Thu, gieo hạt tháng 4-5, thu hoa tháng 6-7;
- Vụ Đông, gieo hạt tháng 11-12, cho thu hoa vào dịp Tết.

2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật. Đất được làm nhỏ và lên luống, chân luống rộng 1,1-1,2m, mặt luống rộng 0,9-1,0m, rãnh luống rộng 30-35cm, luống cao 20-30 cm (vụ Hè Thu lên luống cao hơn vụ Đông).

3. Mật độ

Tùy thuộc vào giống hoa lựa chọn mật độ trồng phù hợp, khoảng cách trồng 40x50cm, mật độ trung bình 65.000 cây/ha. Lượng giống 6,0 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Uơm hạt: Chuẩn bị đất uơm hạt: Đất uơm hạt phải tơi xốp, thoát nước nhanh; thành phần đất có thể là: trấu hun, đất thịt, phân chuồng ủ hoai mục với tỷ lệ 1:1:1; hoặc hỗn hợp đất sạch mua từ các cửa hàng.

- Trước khi gieo ngâm hạt trong nước ấm khoảng 40-50°C (tỷ lệ pha 3 sôi +2 lạnh) trong 8 tiếng để hạt dễ tách vỏ và nảy mầm. Cho đất uơm hạt vào khay. Sau đó tiến hành gieo hạt trong khay, dùng tay ấn nhẹ hạt xuống đất chừng 2-2,5cm, phần hạt nhọn hướng lên trên, rồi phủ một lớp đất mỏng. Dùng bình xịt nước để hạt và đất đủ ẩm, tránh tưới nhiều khiến hạt bị úng, thối không nảy mầm được. Để khay uơm hạt ở nơi thoáng, mát.

Sau 5-7 ngày, hạt sẽ nảy mầm. Mỗi ngày cần tưới nước 2 lần vào sáng sớm và chiều mát để giữ ẩm cho đất uơm cây, khi tưới tránh làm xây xát cây con. Khi cây cứng cáp, có 4-5 lá thật (không tính cặp lá mầm) là có thể mang trồng ngoài đồng ruộng.

- Trồng cây: Chọn những cây giống cao 5-7cm, có 4-5 lá thật, cây xanh tốt, không bị sâu bệnh. Trồng cây vào thời điểm sáng sớm hoặc chiều mát, dùng dầm nhỏ để trồng, chú ý lấy tay ấn chặt gốc sau khi trồng cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón		
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	70	30	50	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	50	100		
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	50	30	50	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 100% phân lân nguyên chất (P_2O_5) + 30% phân đạm nguyên chất (N) + 30% phân kali nguyên chất (K_2O). Rải phân trên mặt luống, trộn đều phân và đất trên mặt luống, sau đó vét rãnh phủ lên trên một lớp đất mỏng để che kín phân.

- Bón thúc: Bón phân 2 đợt, tiến hành rải phân vào giữa 2 hàng cây cách gốc 5-10cm. Bón phân kết hợp với làm cỏ và vun gốc.

+ Lần 1: Bón khi cây đã mọc cao 15-20cm (sau trồng 10-15 ngày): Bón 50% phân đạm nguyên chất (N) + 50% phân kali nguyên chất (K_2O).

+ Lần 2: Bón khi cây bắt đầu ra nụ hoa nhỏ (sau trồng 30-35 ngày): Bón với lượng 20% phân đạm nguyên chất (N) + 20% phân kali nguyên chất (K_2O).

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Sau trồng 5-7 ngày, tưới nước ngày 2 lần vào sáng sớm hoặc chiều mát, duy trì độ ẩm đất 80-90%. Sau đó, tùy theo điều kiện thời tiết có thể tưới 1 ngày 1 lần. Phương pháp tưới:

+ Tưới mặt: Dùng vòi hoặc bình ô doa để tưới đẫm mặt luống.

+ Tưới rãnh: Cho nước ngập 2/3 rãnh, để khoảng 2 giờ rồi rút nước đi. Tưới khi trời nắng hoặc khô, 7 ngày tưới 1 lần.

- Chăm sóc: Khi cây cao 20-30cm thì tiến hành cắm cọc làm giàn cho cây. Dùng cọc tre hoặc sắt có chiều cao 1-1,2m cắm song song 2 bên mép luống với khoảng cách 1,5m/cọc. Sử dụng dây nilon hoặc lưới đan sẵn căng 1-2 lớp trên mặt luống chớm ngọn cây sao cho cây hướng dương phân bố đều trong mắt lưới. Khi cây lớn, lưới được nâng dần theo chiều cao của cây.

- Tia chồi: khi cây được 40-45 ngày, sẽ xuất hiện các chồi ở nách lá. Để hoa được to, cần tiến hành loại bỏ các chồi nách chỉ giữ lại một nụ chính. Trong trường hợp muốn cây nhiều hoa (hoa sẽ nhỏ): giữ lại vài chồi nách (mỗi chồi nách sẽ cho 1 hoa), tia chồi so le với khoảng cách tương đối đều nhau khoảng 30cm; số lượng hoa tương ứng với số chồi nách giữ lại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang:** gây hại ở các giai đoạn khác nhau từ khi cây có lá thật. Sâu non tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Sâu non tuổi lớn hơn sẽ phân tán và ăn khuyết lá, có khi ăn trụi lá. Khi mật độ sâu cao có thể làm cho lá cây rụng nhanh.

- **Bọ trĩ, bọ phấn:** có thể gây hại ở các giai đoạn khác nhau. Trưởng thành và con non chích hút nhựa cây, tập trung gây hại ở các bộ phận non của cây làm lá cây chuyển vàng, cây sinh trưởng kém. Khi gây hại ở mật độ cao làm cho lá non bị quăn lại, không phục hồi được.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh do tập đoàn nấm đất gây hại:** Mầm bệnh thường tấn công vào phần gốc của cây giáp với mặt đất. Ban đầu vết bệnh chỉ là một đốm nhỏ có màu nâu, hơi lõm vào, sau đó phát triển rộng dần ra bao quanh gốc rồi lan xuống tận cổ rễ dưới mặt đất. Chỗ bệnh bị thối và phân hủy dần. Sau đó rễ chuyển sang màu nâu đen, làm cho những lá phía dưới gốc bị héo vàng trước và rụng, sau đó các lá phía trên héo rũ và chết khô.

- **Bệnh đốm mắt cua:** Triệu chứng ban đầu của bệnh là xuất hiện những chấm nhỏ có màu vàng, rồi sẽ lan rộng thành những đốm hình tròn có đường kính một vài mm, cá biệt là từ 5-6mm trên lá. Nếu gặp điều kiện ẩm thì bệnh sẽ phát triển và lây lan nhanh hơn. Trong trường hợp khô hanh thì sẽ tạo ra các lỗ ở trên lá, bị nặng sẽ làm cho lá vàng bị rụng, cây chết dần. Bệnh có thể phát triển từ khi cây còn nhỏ và cây càng lớn thì càng nặng, đặc biệt khi bước vào giai đoạn ra hoa.

- **Bệnh sương mai:** Mặt trên lá xuất hiện các đốm màu trắng còn mặt dưới lá xuất hiện các sợi bông trắng mọc dọc theo gân lá. Cây con bị hại còi cọc, thân mỏng và ngắn, lá nhỏ, dày, vàng úa dọc theo gân lá. Hệ thống rễ kém phát triển và cây bị héo và chết.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh xuất hiện vào đầu mùa xuân và dấu hiệu dễ nhận thấy đầu tiên là những đốm hình tròn, màu vàng trên lá. Khi bệnh tiến triển, các đốm chuyển sang màu nâu vào mùa hè và màu đen vào mùa thu. Bệnh này rất phổ biến ở hoa hướng dương và gây ra thiệt hại đáng kể.

Ngoài ra, cần lưu ý đến các loài động vật, côn trùng gây hại khác như chuột, dế mèn, ... ở giai đoạn đầu mới gieo trồng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý với cây lúa nước và cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng giống kháng/ giống chống chịu; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng các chế

phẩm sinh học; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như bọ trĩ, bọ phấn... Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Cây hoa hướng dương là loại cây ngắn ngày, tùy theo đặc tính từng giống, mùa vụ, thời gian sinh trưởng của giống hoa hướng dương cắt cành từ 50 - 70 ngày. Hoa hướng dương được thu hoạch khi cánh hoa bắt đầu chuyển màu, hoa nở được khoảng $\frac{1}{4}$ bông.

Tiêu chuẩn hoa cắt cành: Nụ hoa không bị biến dạng, không bị sâu, bệnh. Cánh hoa nở đều, cánh thẳng.

Tiến hành thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát, thời điểm này nhiệt độ ngoài trời mát mẻ, tránh được tình trạng bốc hơi nước nhanh của cánh và lá. Không nên thu hoa vào buổi trưa, nhiệt độ cao và cường độ ánh sáng mạnh làm cho cánh hoa nhanh bị héo, khó hồi phục ảnh hưởng đến chất lượng hoa.

Cách thu hoạch:

- Dùng dao sắc cắt vát cành hoa, vị trí cắt cách mặt đất 5-10 cm. Tia toàn bộ lá trên thân, chỉ để lại những lá gần bông.

- Thu hoạch xong trong vòng 1 giờ phải đưa về phòng đóng gói và xử lý sau thu hoạch. Phân loại theo chủng loại, độ tuổi, cấp hoa để thuận tiện cho vận chuyển, tiêu thụ và bảo quản.

- Bó hoa thành bó chụm đều tránh làm nát cánh hoa. Có thể dùng túi nilon để bao quanh bó hoa, giúp quá trình vận chuyển và bảo quản hoa tránh bị dập nát.

- Xếp hoa theo bó vào thùng xốp hoặc xô chứa nước sạch để bảo quản, độ cao nước 15-20cm.

- Nếu chưa tiêu thụ ngay có thể bảo quản trong kho lạnh ở nhiệt độ 8-10°C, ẩm độ 80-90%. Thời gian bảo quản từ 5-7 ngày.

- Tùy thuộc và giống, điều kiện chăm sóc tỷ lệ cành thu hoạch/cây có sự khác nhau. Năng suất trung bình khoảng 62.000 cành/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỚT NGỌT

(Tên khoa học: *Capsicum annuum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển là 15-30°C, bắt đầu nảy mầm ở nhiệt 15°C, nhưng nảy mầm nhanh ở nhiệt độ 25-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra hoa tạo quả là 20-25°C. Nhiệt độ không khí <10°C và > 35°C ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của ớt. Nếu thời gian nhiệt độ cao kéo dài ớt sẽ rụng hoa, rụng quả, rụng lá và chết.

Hầu hết các giống ớt ưa ánh sáng ngày dài (đòi hỏi thời gian chiếu sáng 12-13 giờ/ngày) với cường độ ánh sáng từ 4.000-5.000 lux. Trong thực tế, ớt có thể chịu được cường độ ánh sáng mạnh đến hàng vạn lux.

2. Ẩm độ và nước

Ớt là cây có quả mọng nước, cành lá nhiều nên yêu cầu có một lượng nước lớn. Cây ớt yêu cầu độ ẩm đất cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, thời kỳ cây con yêu cầu 70-80%, thời kỳ ra hoa tạo quả yêu cầu 80-85% và giai đoạn quả chín yêu cầu 70-80%. Ẩm độ không khí thấp 55-65% trong quá trình sinh trưởng của ớt. Nếu độ ẩm đất thấp: quả bé, ít lứa quả, quả chín sớm và cho năng suất thấp. Độ ẩm cao trước khi cây nở hoa sẽ làm sinh trưởng dinh dưỡng quá mạnh, thời kỳ ra hoa, thụ phấn thụ tinh khó khăn, hoa bị rụng, thời kỳ quả chín quả dễ bị bệnh và lâu chín, tỷ lệ chất khô/tươi thấp. Phải tưới nước, che phủ luống giữ ẩm, chống úng cho ớt.

3. Đất trồng

Ớt không kén đất nhưng tốt nhất là trồng trên đất cát pha, thịt nhẹ, đất phù sa ven sông suối (đất bãi hàng năm có ngập nước, được bồi phù sa hoặc đất có độ màu mỡ khá), đất phải thoát nước, tơi xốp, tầng canh tác dày. Đất đồi, đất cát xám nội đồng có mạch nước ngầm cao nếu được chăm sóc tốt cũng đều cho năng suất cao, độ pH thích hợp 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Lựa chọn giống ớt ngọt phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường. Trồng giống sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, thích ứng rộng, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, được cung ứng từ các Công ty có uy tín.

Ớt ngọt được trồng có hai loại chính là cho trái đỏ khi chín hoặc vàng khi chín. Với hai nhóm chính được trồng là quả có vỏ xanh đậm khi xanh và khi chín chuyển sang đỏ và vỏ xanh đậm khi xanh và khi chín chuyển sang vàng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ớt có thể trồng được quanh năm ở những nơi có điều kiện thuận lợi; nhiệt độ thích hợp của ớt là từ 25-30°C. Tuy nhiên tập trung chủ yếu trồng 3 vụ trong năm như sau:

- Vụ sớm: Gieo hạt tháng 8 - 9, thu hoạch từ tháng 12 - 1 dương lịch.
- Vụ chính (Đông - Xuân): Gieo hạt tháng 10 - 11, thu hoạch tháng 2-3 dương lịch.
- Vụ Hè Thu: Gieo tháng 4-5, thu hoạch 8-9 dương lịch.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Chọn nơi đất bằng phẳng, vùn, vùn cao. Chọn loại đất tơi xốp, đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phù sa, thuận tiện tưới tiêu, thoát nước.

- Cày bừa làm nhỏ đất kết hợp thu gom rơm rác và gốc dạ để hạn chế sâu bệnh.

- Lên luống:

+ Luống đơn trồng bằng 1 hàng, luống rộng 60-70 cm; luống đôi trồng 2 hàng, luống rộng 1-1,2 m, cao 25 cm.

+ Vét rãnh rộng 20-40 cm, sâu 15-20 cm. Việc làm rãnh nhằm mục đích thoát nước, tránh không để úng nước và ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển sâu bệnh

3. Mật độ

- Lượng giống cần cho 1ha: 0,25kg hạt giống.

- Mật độ trồng trung bình 30.000 cây/ha, khoảng cách hàng x hàng: 50cm, cây x cây: 50cm, trồng theo kiểu nanh sáu.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt giống trong nước ấm 50°C trong khoảng từ 6-10 tiếng. Việc ngâm trước khi gieo giúp hạt giống dễ dàng nảy mầm hơn.

- Trồng cây: Sau khi gieo hạt được khoảng 30-35 ngày, cây được 4-5 lá thật tiến hành trồng. Đảm bảo cây trồng theo đúng mật độ tiêu chuẩn, đúng kỹ thuật giúp cây con có khả năng phát triển tốt, cây khỏe.

Dùng bay xới nhẹ nhàng vào các lỗ theo khoảng cách, sau đó đặt cây con vào và lấp đất, tưới nhẹ tại vị trí gốc sau khi đã lấp đất giúp gốc cây chặt hơn.

Có thể trồng theo phương pháp che phủ mặt luống bằng màng phủ nilong. Sau khi làm đất, bón lót xong tiến hành phủ màng nilong lên sau đó đục lỗ theo khoảng cách định sẵn và tiến hành trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. **Liều lượng bón:** Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Phương pháp bón (%)			
		Bón lót	Lần 1	Lần 2	Lần 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	
Đạm nguyên chất (N)	160	30	10	25	35
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	95	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	175	40	-	20	40

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ hữu cơ, lân. Rạch hàng rắc đều phân rồi lấp đất kín hết phân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5-10 ngày.

- Bón thúc:

+ Lần 1 bón 25 ngày sau trồng; lần 2 bón sau trồng 45 ngày; lần 3 bón sau trồng 70 ngày.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Phải tưới nước đều đặn và thường xuyên nhằm giúp duy trì được độ ẩm thích hợp. Việc kiểm tra độ ẩm cho canh tác cây ớt ngọt cần tiến hành đều đặn hàng

ngày. Độ ẩm khoảng 70 – 80% là hợp lý để đảm bảo rễ cây không bị ngập úng gây chết cây, hoặc khiến mầm bệnh có điều kiện phát triển, sinh sôi.

Không nên tưới tràn trên mặt luống, nếu tưới rãnh chỉ để nước ngấm vào rãnh 4-6 giờ, sau đó tháo nước ngay.

- Tia nhánh: Nên tia bỏ bớt chồi nhánh ở phía dưới, chừa lại thân chính và các nhánh nằm bên trên (cách gốc 15-20 cm tùy cây),

- Làm cỏ: Kết hợp làm cỏ, xới xáo và vun đất trong các đợt bón thúc cho cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- **Nhện đỏ:** nhện chích hút làm lá cây ớt mất màu xanh, mặt lá bị loang lỗ, mặt dưới lá có nhiều vết trắng lấm tẩm giống bụi cám do nhện đỏ ăn biểu bì và chích hút mô dịch của lá. Hoa ớt bị rụng, quả ớt chuyển sang màu vàng, sạm và nứt khi quả lớn.

- **Bọ trĩ:** Sâu non chích hút ở lá non để lại những đốm tròn trong như giọt dầu, ở giữa có 1 chấm vàng, lúc đầu vàng trắng, sau biến thành nâu đen. Khi bị hại, các chồi non, lá non, nụ hoa không phát triển, cánh hoa bị quăn lại.

- **Sâu đục quả:** Sâu phá hại từ khi quả còn xanh đến khi quả sắp chín. Sâu non gây hại trên nhiều bộ phận của cây. Sâu non tuổi nhỏ thích đục ăn lá, búp, ngọn non. Sâu non tuổi lớn thích đục ăn nụ bông, nhị hoa và thịt quả. Thời kỳ sâu đục quả thích gây hại nhất là giai đoạn cây ra hoa và có quả non. Khi quả còn xanh, sâu đục từ giữa quả vào, vết đục thường gọn có phân đùn ra ngoài, thỉnh thoảng có thể thấy nửa thân sâu nằm trong quả, nửa thân nằm ngoài lỗ đục. Khi quả già và sắp chín, sâu đục từ trên cuống quả xuống, chui hẳn vào trong quả để phá hại. Những quả già thường dễ rụng, khi gặp mưa dễ bị thối. Sâu gây hại làm ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và phẩm chất quả.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Đốm bệnh lúc đầu hình tròn, úng nước, hơi lõm xuống. Sau đó đốm bệnh lan dần ra, có đường kính 0,5-2cm, tâm vết bệnh có màu nâu đen, viền màu nâu xám. Bên trong vết bệnh có nhiều vòng đồng tâm và có những chấm nhỏ li ti màu đen nhô lên. Trên thân, bệnh tạo thành các vết cháy màu nâu. Bệnh

hại trên tất cả các bộ phận cây trồng, bệnh thường gây hại trên quả đang hoặc đã chín, đôi khi trên quả già khi có mưa nhiều hoặc ẩm độ không khí cao. Trên quả, vết bệnh tròn nhỏ, hơi ướt và lõm xuống; trong điều kiện ẩm ướt, vết bệnh lan rộng nhanh làm thối cả quả. Bệnh phát sinh trên đồng ruộng và làm thối quả.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Bệnh phát sinh, gây hại từ sau cây mọc đến cuối vụ. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác. Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp. Cây héo, đôi khi chỉ 1-2 nhánh, nhất là khi trời nắng nhưng lá vẫn còn xanh, khi trời mát hay đêm cây lại phục hồi, hiện tượng này chỉ kéo dài vài ngày rồi cây chết hẳn.

- **Bệnh héo vàng:** Bệnh có thể phát triển ở bất cứ giai đoạn phát triển nào của ớt. Các rễ cái và những rễ nhánh nhỏ hơn bị sũng nước, bị biến màu nâu rất đậm trên bề mặt, vỏ, và các mô mạch. Rất ít rễ nhánh sống được ở những cây ớt bị bệnh và rễ cái cũng có thể bị ngắn hơn so với những cây ớt khỏe mạnh. Sự khác biệt nổi bật nhất giữa những cây ớt khỏe và cây ớt bệnh là tổng khối lượng các mô rễ. Các thân cây thường bị ảnh hưởng ở nơi tiếp giáp đất. Những thương tổn của thân cây trước tiên trở nên màu xanh đậm và sũng nước, sau đó là khô đi và chuyển sang màu nâu. Một điểm thương tổn có thể làm thân bị thối lại, dẫn đến phần cây phía trên điểm thương tổn bị héo và hậu quả là cây bị chết.

- **Bệnh xoắn lá virus:** Cây bị bệnh sớm chóp lá và chồi dựng đứng, lá chết nhỏ và biến dạng. Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quăn xuống, những lá ra sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Cây ớt bị nhiễm virus xoắn lá sẽ phát triển chậm chạp và trở nên còi cọc hoặc lùn.

- **Bệnh đốm nâu:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại trên lá làm cây tàn lụi rất nhanh chóng rút ngắn thời gian thu hoạch. Điều kiện thích hợp nhất cho bệnh phát triển là nhiệt độ từ 25-35°C, độ ẩm 85-95% sau mưa trời nắng ráo và nhiệt độ tăng nhanh.

- **Bệnh thối đỉnh quả:** Vết bệnh mọng nước gần đuôi quả khô dần chuyển sang vàng cam hay nâu vàng. Nấm hoại sinh hoặc vi khuẩn thối nhũn có thể thâm nhập. Nguyên nhân gây bệnh do bón quá nhiều đạm, hoặc do mưa to, nắng hạn và ít tia lá, dẫn đến rối loạn thiếu nước, ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển canxi trong cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoắn lá virus. Kết hợp các đợt bón thúc cần vợ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* và với phân hữu cơ hoại mục; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Thời gian thu hoạch: Sau trồng khoảng 90 ngày có thể cho thu hoạch đợt quả đầu tiên. Khi quả đạt kích thước tối đa, màu sắc chuyển từ màu xanh sang vàng hay đỏ được hơn hai phần quả thì có thể thu hoạch. Ớt cho thu hoạch liên tục 5-6 tháng.

Khi thu tránh để trái xước sẽ làm hỏng và mất phẩm chất của quả.

Năng suất trung bình đạt 25 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỚT CAY

(Tên khoa học: *Capsicum frutescens* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển là 15-30°C, bắt đầu nảy mầm ở nhiệt độ 15°C, nhưng nảy mầm nhanh ở nhiệt độ 25-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho quá trình ra hoa tạo quả là 20-25°C. Nhiệt độ không khí <10°C và > 35°C ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển của ớt. Nếu thời gian nhiệt độ cao kéo dài ớt sẽ rụng hoa, rụng quả, rụng lá và chết.

Hầu hết các giống ớt ưa ánh sáng ngày dài (đòi hỏi thời gian chiếu sáng 12-13 giờ/ngày) với cường độ ánh sáng từ 4.000-5.000 lux. Trong thực tế, ớt có thể chịu được cường độ ánh sáng mạnh đến hàng vạn lux.

2. Ẩm độ và nước

Ớt là cây có quả mọng nước, cành lá nhiều nên yêu cầu có một lượng nước lớn. Cây ớt yêu cầu độ ẩm đất cao trong suốt thời kỳ sinh trưởng, thời kỳ cây con yêu cầu 70-80%, thời kỳ ra hoa tạo quả yêu cầu 80-85% và giai đoạn quả chín yêu cầu 70-80%. Ẩm độ không khí thấp 55-65% trong quá trình sinh trưởng của ớt. Nếu độ ẩm đất thấp: quả bé, ít lứa quả, quả chín sớm và cho năng suất thấp. Độ ẩm cao trước khi cây nở hoa sẽ làm sinh trưởng dinh dưỡng quá mạnh, thời kỳ ra hoa, thụ phấn thụ tinh khó khăn, hoa bị rụng, thời kỳ quả chín quả dễ bị bệnh và lâu chín, tỷ lệ chất khô/tươi thấp. Phải tưới nước, che phủ luống giữ ẩm, chống úng cho ớt.

3. Đất trồng

Ớt không kén đất nhưng tốt nhất là trồng trên đất cát pha, thịt nhẹ, đất phù sa ven sông suối (đất bãi hàng năm có ngập nước, được bồi phù sa hoặc đất có độ màu mỡ khá), đất phải thoát nước, tơi xốp, tầng canh tác dày. Đất đồi, đất cát xám nội đồng có mạch nước ngầm cao nếu được chăm sóc tốt cũng đều cho năng suất cao, độ pH thích hợp 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Lựa chọn giống ớt phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường. Trồng giống sinh trưởng, phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, thích ứng rộng, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Sử dụng các giống chất lượng cao được cung ứng từ các Công ty có uy tín. Hiện nay, giống ớt được trồng phổ biến: Ớt Sừng Trâu, ớt Chi Thiên, ớt Hiếm,....

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ớt có thể trồng được quanh năm ở những nơi có điều kiện thuận lợi; nhiệt độ thích hợp của ớt là từ 25-30⁰C. Tuy nhiên tập trung chủ yếu trồng 3 vụ trong năm như sau:

- Vụ sớm: Gieo hạt tháng 8 - 9, thu hoạch từ tháng 12 - 1 dương lịch.
- Vụ chính (Đông - Xuân): Gieo hạt tháng 10 - 11, thu hoạch tháng 2-3 dương lịch.
- Vụ Hè Thu: Gieo tháng 4-5, thu hoạch 8-9 dương lịch.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Chọn nơi đất bằng phẳng, vùn, vùn cao. Chọn loại đất tơi xốp, đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phù sa, thuận tiện tưới tiêu, thoát nước.

- Cày bừa làm nhỏ đất kết hợp thu gom rác và gốc dạ để hạn chế sâu bệnh.

- Lên luống:

- + Luống đơn trồng bằng 1 hàng, luống rộng 60-70 cm; luống đôi trồng 2 hàng, luống rộng 1-1,2 m, cao 25 cm.

- + Vét rãnh rộng 20-40 cm, sâu 15-20 cm. Việc làm rãnh nhằm mục đích thoát nước, tránh không để úng nước và ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển sâu bệnh

3. Mật độ

- Lượng giống cần cho 1ha: 250gram hạt giống.

- Mật độ trồng trung bình 30.000 cây/ha, khoảng cách hàng x hàng: 50cm, cây x cây: 50cm, trồng theo kiểu nanh sấu.

4. Gieo trồng

- Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt giống trong nước ấm 50⁰C trong khoảng từ 6-10 tiếng. Việc ngâm trước khi gieo giúp hạt giống dễ dàng nảy mầm hơn.

- Trồng cây: Sau khi gieo hạt được khoảng 30-35 ngày, cây được 4-5 lá thật tiến hành trồng. Đảm bảo cây trồng theo đúng mật độ tiêu chuẩn, đúng kỹ thuật giúp cây con có khả năng phát triển tốt, cây khỏe.

Dùng bay xới nhẹ nhàng vào các lỗ theo khoảng cách, sau đó đặt cây con vào và lấp đất, tưới nhẹ tại vị trí gốc sau khi đã lấp đất giúp gốc cây chặt hơn.

Có thể trồng theo phương pháp che phủ mặt luống bằng màng phủ nilong. Sau khi làm đất, bón lót xong tiến hành phủ màng nilong lên sau đó đục lỗ theo khoảng cách định sẵn và tiến hành trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. **Liều lượng bón:** Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Lượng bón (%)				
		Bón lót	Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3	Thúc 4
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	175	-	10	30	30	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	130	100	-	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	165	-	-	30	40	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ hữu cơ, lân. Rạch hàng rắc đều phân rồi lấp đất kín hết phân, phải bón trước khi trồng ít nhất 5-10 ngày.

-Bón thúc:

+ Bón thúc 1: Sau khi cây hồi xanh 7-10 ngày, dùng 10% phân đạm hòa loãng để tưới, sau đó tưới lại bằng nước lã.

+ Bón thúc 2: Giai đoạn cây ra hoa, bón 30% phân đạm, 30 % phân kali

+ Bón thúc 3: Giai đoạn quả rộ bón 30% phân đạm, 40% phân kali.

+ Bón thúc 4: Sau thu quả đợt 1 bón 30% phân đạm, 30% phân kali.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước: Mùa mưa cần đảm bảo thoát nước tốt, mùa nắng phải tưới nước đầy đủ. Tưới rãnh (tưới thấm) là phương pháp tốt nhất, tiết kiệm nước, không văng đất lên lá, giữ ẩm lâu, tăng hiệu quả sử dụng phân bón. Mùa mưa cần chú ý thoát nước tốt.

- Tia nhánh: Tia bỏ các cành, lá dưới điểm phân cành để cây ớt phân tán rộng và gốc được thông thoáng. Nên tia cành lúc nắng ráo.

- Sau khi cây phát triển thân lá, nhiều nhánh nên làm giàn cho ớt giúp giữ cho cây đứng vững, dễ thu quả, kéo dài thời gian thu hoạch, hạn chế quả bị sâu bệnh do đổ ngã. Mỗi hàng ớt cắm 2 trụ cây lớn ở 2 đầu, dùng dây căng dọc theo hàng ớt nối với 2 trụ cây (hoặc dùng dúc nhỏ buộc ngang), khi cây ớt cao tới đâu buộc tới đó để giữ cây đứng thẳng.

- Làm cỏ: Kết hợp làm cỏ, xới xáo và vun đất trong các đợt bón thúc cho cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại, đặc biệt ở các vùng đất thịt nhẹ, đất cát. Sâu non thường hoạt động vào ban đêm, ban ngày ẩn tránh dưới bề mặt của đất, dưới lá, rác. Ban đêm sâu non lên mặt đất và di chuyển dọc theo hàng cây giống và ăn đứt thân của từng cây ở mặt đất. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- **Nhện đỏ:** nhện chích hút làm lá cây ớt mất màu xanh, mặt lá bị loang lổ, mặt dưới lá có nhiều vết trắng lấm tẩm giống bụi cám do nhện đỏ ăn biểu bì và chích hút mô dịch của lá. Hoa ớt bị rụng, quả ớt chuyển sang màu vàng, sạm và nứt khi quả lớn.

- **Bọ trĩ:** Sâu non chích hút ở lá non để lại những đốm tròn trong như giọt dầu, ở giữa có 1 chấm vàng, lúc đầu vàng trắng, sau biến thành nâu đen. Khi bị hại, các chồi non, lá non, nụ hoa không phát triển, cánh hoa bị quăn lại.

- **Sâu đục quả:** Sâu phá hại từ khi quả còn xanh đến khi quả sắp chín. Sâu non gây hại trên nhiều bộ phận của cây. Sâu non tuổi nhỏ thích đục ăn lá, búp, ngọn non. Sâu non tuổi lớn thích đục ăn nụ bông, nhị hoa và thịt quả. Thời kỳ sâu đục quả thích gây hại nhất là giai đoạn cây ra hoa và có quả non. Khi quả còn xanh, sâu đục từ giữa quả vào, vết đục thường gọn có phân đùn ra ngoài, thỉnh thoảng có thể thấy nửa thân sâu nằm trong quả, nửa thân nằm ngoài lỗ đục. Khi quả già và sắp chín, sâu đục từ trên cuống quả xuống, chui hẳn vào trong quả để phá hại. Những quả già thường dễ rụng, khi gặp mưa dễ bị thối. Sâu gây hại làm ảnh hưởng rất lớn đến năng suất và phẩm chất quả.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Đốm bệnh lúc đầu hình tròn, úng nước, hơi lõm xuống. Sau đó đốm bệnh lan dần ra, có đường kính 0,5-2cm, tâm vết bệnh có màu nâu đen, viền màu nâu xám. Bên trong vết bệnh có nhiều vòng đồng tâm và có những chấm

nhỏ li ti màu đen nhô lên. Trên thân, bệnh tạo thành các vết cháy màu nâu. Bệnh hại trên tất cả các bộ phận cây trồng, bệnh thường gây hại trên quả đang hoặc đã chín, đôi khi trên quả già khi có mưa nhiều hoặc ẩm độ không khí cao. Trên quả, vết bệnh tròn nhỏ, hơi ướt và lõm xuống; trong điều kiện ẩm ướt, vết bệnh lan rộng nhanh làm thối cả quả. Bệnh phát sinh trên đồng ruộng và làm thối quả.

- **Bệnh héo xanh vi khuẩn:** Bệnh phát sinh, gây hại từ sau cây mọc đến cuối vụ. Vi khuẩn có thể tồn tại nhiều năm trong đất, nước, phân chuồng tươi, tàn dư thực vật và các loại cây chủ là cỏ dại. Khi bộ phận của cây bị thối rữa, rất nhiều vi khuẩn được phân tán vào trong đất và theo nguồn nước xâm nhập vào các cây khác. Vi khuẩn héo xanh rất nhạy cảm với đất chua, nhiệt độ và độ ẩm đất thấp, độ màu mỡ thấp. Cây héo, đôi khi chỉ 1-2 nhánh, nhất là khi trời nắng nhưng lá vẫn còn xanh, khi trời mát hay đêm cây lại phục hồi, hiện tượng này chỉ kéo dài vài ngày rồi cây chết hẳn.

- **Bệnh héo vàng:** Bệnh có thể phát triển ở bất cứ giai đoạn phát triển nào của ớt. Các rễ cái và những rễ nhánh nhỏ hơn bị sũng nước, bị biến màu nâu rất đậm trên bề mặt, vỏ, và các mô mạch. Rất ít rễ nhánh sông được ở những cây ớt bị bệnh và rễ cái cũng có thể bị ngắn hơn so với những cây ớt khỏe mạnh. Sự khác biệt nổi bật nhất giữa những cây ớt khỏe và cây ớt bệnh là tổng khối lượng các mô rễ. Các thân cây thường bị ảnh hưởng ở nơi tiếp giáp đất. Những thương tổn của thân cây trước tiên trở nên màu xanh đậm và sũng nước, sau đó là khô đi và chuyển sang màu nâu. Một điểm thương tổn có thể làm thân bị thối lại, dẫn đến phần cây phía trên điểm thương tổn bị héo và hậu quả là cây bị chết.

- **Bệnh xoắn lá virus:** Cây bị bệnh sớm chóp lá và chồi dựng đứng, lá chết nhỏ và biến dạng. Khi nhiễm bệnh, các lá ra trước quăn xuống, những lá ra sau biến màu, biến dạng với gân lá cong lên phía trên. Cây ớt bị nhiễm virus xoắn lá sẽ phát triển chậm chạp và trở nên còi cọc hoặc lùn.

- **Bệnh đốm nâu:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh chủ yếu gây hại trên lá làm cây tàn lụi rất nhanh chóng rút ngắn thời gian thu hoạch. Điều kiện thích hợp nhất cho bệnh phát triển là nhiệt độ từ 25-35°C, độ ẩm 85-95% sau mưa trời nắng ráo và nhiệt độ tăng nhanh.

- **Bệnh thối đỉnh quả:** Vết bệnh mọng nước gần đuôi quả khô dần chuyển sang vàng cam hay nâu vàng. Nấm hoại sinh hoặc vi khuẩn thối nhũn có thể thâm nhập. Nguyên nhân gây bệnh do bón quá nhiều đạm, hoặc do mưa to, nắng hạn và ít tia lá, dẫn đến rối loạn thiếu nước, ảnh hưởng đến khả năng vận chuyển canxi trong cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Nên chọn các loại đất luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế bệnh héo xanh vi khuẩn và xoắn lá virus.

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm và nhổ bỏ những cây bị bệnh héo xanh, xoắn lá virus đem tiêu huỷ.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* với phân hữu cơ hoại mục; bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ, bọ phấn. Tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Ớt cay cho thu hoạch 35-40 ngày sau khi trở hoa; khi quả chín đạt 70%, thu hoạch cả cuống cho vào thùng xốp hoặc khay nhựa. Nếu trong quá trình thu hoạch gặp mưa cần phải phơi, hong để quả ớt không bị ẩm, ướt. Thu xong mang đi tiêu thụ ngay, không để thành đống lớn.

Ở các lứa rộ, thu hoạch ớt mỗi ngày, bình thường cách 2-3 ngày thu 1 lần. Nếu chăm sóc tốt, bón phân đầy đủ, thời gian thu hoạch có thể kéo dài hơn 2 tháng năng suất quả đạt 25 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GỪNG

(Tên Khoa học: *Zingiber officinale* Roscoe)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Gừng thích hợp với các vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, nhiệt độ trung bình hàng năm khoảng 20-28°C. Gừng không chịu được lạnh, nhiệt độ dưới 10°C có thể làm cây chậm phát triển, vàng lá hoặc chết. Nhiệt độ quá cao (>35°C) cũng làm cây héo rũ, giảm năng suất.

- Cây gừng ưa bóng râm hoặc ánh sáng tán xạ, không cần ánh sáng trực tiếp quá mạnh. Tuy nhiên cây vẫn cần ánh sáng để quang hợp và phát triển, vì vậy nên trồng ở những nơi có ánh sáng khuếch tán hoặc bóng râm nhẹ. Có thể trồng dưới tán cây độ che phủ dưới 50%, gừng phát triển tốt với độ che phủ từ 20-30%.

2. Ẩm độ và nước

Gừng là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu úng nước. Lượng mưa thích hợp hàng năm từ 1.500-2.500mm. Độ ẩm đất khoảng 70-80%. Độ ẩm không khí thích hợp từ 70-85%. Môi trường khô hạn kéo dài sẽ làm cây kém phát triển và cho củ nhỏ.

3. Đất trồng

Gừng cần đất tương đối tốt, có hàm lượng mùn cao, tầng đất dày, tơi xốp ít đá lẫn, có khả năng thoát nước tốt, có độ ẩm đất đầy đủ trong suốt thời gian sinh trưởng và phát triển; không ưa đất cát và đất sét. Gừng cũng có thể sinh trưởng ở đất có độ pH từ 4-5,5; độ pH thích hợp nhất là 5,5-7,0, tầng canh tác dày 20-40cm; những vùng đất đồi, núi hoặc đất nương rẫy có hàm lượng mùn cao rất thích hợp cho trồng gừng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống gừng sinh trưởng, phát triển tốt, có khả năng chống chịu sâu bệnh hại, phù hợp với điều kiện sản xuất tại địa phương, nhu cầu tiêu dùng và mục đích sản xuất.

- Hiện nay loại gừng trồng phổ biến trong sản xuất có 2 giống khác nhau:

+ Gừng trâu: củ to, ít xơ, ít cay, thích hợp cho xuất khẩu

+ Gừng dế: được trồng phổ biến, củ nhỏ hơn, vị cay và nhiều xơ hơn được bán nhiều trên thị trường trong nước.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Trồng vào vụ Xuân, thời vụ thích hợp nhất trồng trong tháng 2, tháng 3 (sau lập Xuân)

Gừng có thể trồng từ đầu xuân (tháng 1-2) đến cuối xuân (tháng 4-5), thu hoạch vào tháng 11, 12. Thời gian sinh trưởng từ 8-10 tháng tùy thuộc vào từng loại giống gừng. Thời gian sinh trưởng từ 9-10 tháng (tùy giống).

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần thu gom cỏ dại và vệ sinh đồng ruộng;; xử lý đất, nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1 tháng. Tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ bổ sung vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất bằng nên đánh luống rộng 1,2-1,5m, cao 35-40cm; hoặc nơi có tầng canh tác mỏng có thể lên luống cao 10-20cm, mặt luống rộng 1,0-1,2m, cao 25-30cm bón phân lót trước khi trồng từ 20-25 ngày. Sau khi lên luống, tiến hành bổ hốc sâu từ 15-20cm, khoảng cách hốc cách hốc từ 35-40cm. Trộn đều phân và bón xuống hốc. Bón xong lấp đất phủ kín hốc để chiều sâu hốc từ 5-7cm.

3. Mật độ

- Khoảng cách 30x40cm (cây cách cây 30cm, hàng cách hàng 40cm), tương đương mật độ trung bình khoảng 50.000 cây, hốc (khóm)/ha.

- Lượng gừng giống trung bình: 2.500kg/ha (căn cứ vào giống, điều kiện ngoại cảnh ... để bố trí lượng giống cho phù hợp).

4. Gieo trồng

- Ươm giống: Gừng giống có thể lấy ngay sau khi thu hoạch hoặc sau khi được bảo quản một thời gian ngắn. Chọn củ gừng già từ 9-10 tháng tuổi trở lên (vỏ già, bóng và còn tươi), bẻ hoặc cắt các đoạn củ (nhánh) dài 2,5-5cm, trên mỗi nhánh phải có từ 1-3 mắt mầm (chồi ngủ). Mỗi kg củ giống cắt được 15-20 hom giống. Giống cần được xử lý trước khi trồng để phòng và diệt nấm bệnh.

- Ủ hom giống: Tiến hành ủ hom bằng cách ủ ẩm phủ rơm rạ, ủ bằng tro trấu ẩm hoặc ủ bằng cát ẩm. Nhưng phổ biến hiện nay đang được áp dụng là phương pháp ủ bằng cát. Cho cát sạch vào thùng xốp hoặc có thể đổ một lớp cát từ 15-20cm ở nơi kín gió, ánh sáng yếu. Xếp lần lượt hom giống gừng với khoảng cách hom cách hom từ 3-5cm, rồi phủ kín thêm một lớp cát sạch, tiến hành tưới ẩm.

Trong suốt quá trình ươm hom cần duy trì độ ẩm 80-90%, ngày tưới 1 lần. Việc ươm giống gừng được tiến hành trước khi trồng từ 10-15 ngày. Khi gừng nhú mắt có thể đem trồng.

- Trồng gừng:

Trên mỗi luống trồng thành 2 hàng so le nhau (kiểu nanh sấu) theo mật độ phù hợp. Đặt củ giống vào hốc từ 1-2 hom. Gừng này chồi ngang nên đặt củ nằm ngang xuôi theo hàng trồng. Đặt hom giống sâu 5-7cm, mắt mầm/chồi hướng lên hoặc hướng ngang, lấp đất mịn phủ lên rồi ấn chặt tay để đất tiếp xúc tốt với củ, sau đó phủ đất cho bằng mặt luống.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Lần 1	Lần 2	Lần 3, 4
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	-
Vôi bột	500	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	300	-	30	30	40
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	600	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	200	-	30	40	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ (hoặc phân chuồng hoai mục), phân lân và vôi bột.

- Bón thúc: Bón thúc lần 1 sau 30 ngày trồng; bón thúc lần 2 sau 60 ngày trồng; bón thúc lần 3, lần 4 sau 90-120 ngày trồng (chia đều lượng phân bón để bón cho cây).

Cách bón: Rãi phân cách gốc 10 cm kết hợp vun gốc lấp phân bón cho cây. Sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng tốt nhất.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau trồng 2 tuần thì gừng bắt đầu mọc chồi và xuất hiện lá non, nếu hốc nào không mọc thì tiến hành trồng dặm để ổn định mật độ, kết hợp làm cỏ.

- Cần cung cấp đủ nước trong suốt quá trình sinh trưởng phát triển cho cây theo nguyên tắc chung: gừng là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng nước. Có thể áp dụng biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Tiến hành làm cỏ dại bằng tay vào giai đoạn 25 -30 ngày sau khi trồng, kết hợp các đợt bón thúc tiến hành làm cỏ, xới xáo, vun gốc cho cây. Lưu ý tuyệt đối không để củ lộ khỏi mặt đất sẽ làm giảm chất lượng và giá trị thương phẩm. Không làm cỏ vào các đợt nắng nóng kéo dài hoặc nhổ cỏ mạnh làm đứt rễ gừng.

- Thời gian sau trồng từ 7-8 tháng cây gừng sẽ già, lá sẽ héo dần thì ngừng tưới nước để chuẩn bị thu hoạch.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

Gừng là loại cây ít bị sâu bệnh hại, trong quá trình sinh trưởng phát triển bắt gặp các đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân:** Thường xuất hiện vào đầu mùa mưa, đục vào bên trong ăn phần non, nếu phát triển mạnh sẽ làm giảm năng suất gừng.

- **Ốc sên:** Thường gây hại giai đoạn cây con mới mọc, chúng thường cắn ngọn gừng.

- **Bọ hung:** Sâu non và trưởng thành phá hại củ, rễ và mầm phía dưới mặt đất làm cây khô hép rồi chết.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối vàng, cháy lá:** Bệnh do nấm gây ra, triệu chứng điển hình là phiến lá đầu tiên xuất hiện những đốm màu xanh tái, sau đó lớn dần đường kính 3-5mm, giữa đốm có màu nâu xám, xung quanh viền nâu đậm, nhiều vết bệnh liên kết với nhau tạo thành mảng cháy lớn trên lá. Vết bệnh có thể xuất hiện ở đỉnh hoặc mép lá, tạo thành mảng cháy lan rộng vào trong phiến lá. Bệnh nặng có thể làm cho phần lớn lá cháy xơ xác, củ nhỏ và ít củ.

- **Bệnh thối củ:** Có 2 dạng: dạng thối khô củ do nấm gây ra và dạng thối mềm nhũn củ do vi khuẩn.

+ Thối củ do nấm gây ra: Đầu tiên vết bệnh xuất hiện ở bẹ lá ở gốc cây gần mặt đất, là những đốm màu nâu xám, rộng khoảng 3-5 cm có hình dạng nhất định, sau đó lan rộng ra, xung quanh có viền nâu đen, lá bị bệnh có xu hướng lan xuống gốc làm thối một phần củ, vết thối hơi xốp, bệnh nặng có thể làm chết cây và thối củ hoàn toàn.

+ **Thối do vi khuẩn:** Triệu chứng ban đầu của bệnh lá vàng nhẹ và héo các lá bên dưới, sau đó dần lên các lá phía trên, ảnh hưởng đến lá non, rồi chuyển vàng nâu toàn bộ tán lá. Trong điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển, toàn bộ chồi bị nhũn và héo khá nhanh, khiến lá chưa kịp vàng, hóa nâu chỉ trong 3-4 ngày. Chồi nhiễm bệnh sẽ mềm và nhũn, dễ tách ra khỏi củ khi nhổ lên. Phần củ dưới mặt đất cũng bị nhiễm bệnh. Ban đầu mô củ biến màu, chuyển sang màu nâu tối và mềm nhũn đến phần tâm củ. Sau đó toàn bộ củ mềm và thối nhũn. Cắt ngang củ bị bệnh, thấy có chất dịch nhầy màu vàng kem ứa ra.

- **Bệnh thán thư:** Vết bệnh có màu vàng lan từ mép lá vào trong làm khô lõm lá. Bệnh thường gây hại nặng trong mùa mưa và có nhiệt độ cao, mùa nắng bệnh ít gây hại hơn.

- **Bệnh mốc sương:** Bệnh thường gây hại nặng trong điều kiện nhiệt độ thấp và ẩm độ cao. Vết bệnh xuất hiện ở chóp lá màu vàng như úng nước, mặt dưới lá sũng nước màu vàng tươi.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn toàn tàn dư thực vật, xử lý đất trước khi trồng, khi trồng lên luống cao để thoát nước, bón phân hữu cơ hoai mục, trồng mật độ vừa phải, bón phân đạm, lân, kali cân đối; kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tía lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh hại. Luân canh cây trồng với các cây trồng khác như cây họ đậu, lúa, ngô, rau màu...; không nên trồng liên tục các loại cây có củ như khoai, sắn...trên cùng một đơn vị diện tích.

- **Biện pháp thủ công:** Khi phát hiện ốc sên gây hại cần tiến hành bắt thủ công, không nên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- **Biện pháp sinh học:** Chọn giống sạch bệnh; sử dụng các sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoai mục dùng bón lót hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc khi đến ngưỡng phòng trừ.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Tùy theo mục đích sử dụng có thể thu hoạch gừng từ sau 5 tháng trồng trở đi. Thời gian sau trồng từ 7-8 tháng, cây gừng sẽ già, lá chuyển sang màu vàng và khô trên 2/3 số lá, nên ngừng tưới nước để chuẩn bị thu hoạch. Nên chọn ngày thu hoạch khi thời tiết nắng ráo.

- Gừng để làm giống thì phải thu hoạch sau 9 tháng. Khi thu hoạch gừng nên đào khéo, tránh làm gãy, dập nát củ để tạo điều kiện cho sâu bệnh xâm nhập.

Năng suất thu hoạch trung bình 20,0 tấn/ha.

2. Sơ chế bảo quản

- Sau khi cắt thân cây, đào cả khóm để tránh xây xát, rửa sạch đất, cắt sạch rễ, phân loại củ làm giống để riêng.

- Bảo quản ở nơi thoáng mát, khô ráo hoặc vận chuyển đến nơi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGẢI CỨU

(Tên khoa học: *Artemisia vulgaris* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Ngải cứu thích hợp với nhiệt độ từ 15-25⁰C. Cây có thể chịu được nhiệt độ thấp, nhưng không thích hợp với nhiệt độ quá cao (trên 30⁰C) trong thời gian dài.

Ngải cứu là cây ưa sáng, cần trồng ở nơi có ánh sáng mặt trời đầy đủ, ít nhất 6 giờ/ngày. Tuy nhiên cây cũng chịu được bóng râm một phần.

2. Ẩm độ và nước

Ngải cứu cần lượng nước vừa phải, cần tưới nước đều đặn để tránh cây bị ngập úng. Đảm bảo độ ẩm đất ở mức vừa phải, không quá khô hoặc quá ẩm.

Độ ẩm không khí lý tưởng cho ngải cứu là khoảng 60-70%. Tuy nhiên, cây có khả năng chịu được nhiều điều kiện độ ẩm khác nhau.

3. Đất trồng

Ngải cứu thích hợp với đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt, thích hợp với đất cát pha, đất thịt nhẹ, độ pH 6,0-7,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng giống có nguồn gốc, xuất xứ rõ ràng, được mua tại các cơ sở có uy tín.

- Cành được chọn làm giống phải khỏe, không bị nhiễm sâu bệnh, có độ dài 15-20cm, có ít nhất 3-4 mắt lá, không quá non vì sẽ ảnh hưởng đến tỷ lệ sống. Chọn những thân ngầm, những thân cây đã già để trồng thì cây sẽ nhanh sinh trưởng và phát triển.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng ngải cứu tốt nhất là mùa xuân từ cuối tháng 2 đầu tháng 3, thu hoạch đầu tháng 4 đến cuối tháng 10.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần thu gom cỏ dại và vệ sinh đồng ruộng; xử lý đất, nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp: cây phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng. Tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ bổ sung vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Làm luống: Thiết kế luống rộng 1,0-1,2m, dài 2,5-3m, cao 15-20cm, theo kiểu máng để có thể giữ nước khi tưới, giúp tiết kiệm nước và giúp giữ ẩm đất, tránh rửa trôi phân bón. Trước khi trồng nên tưới cho đất thật ẩm.

3. Mật độ

Khoảng cách giữa hàng với hàng là 25cm và khoảng cách giữa cây với cây là 20cm. Mật độ khoảng 300.000 cây/ha, tùy thuộc vào chân đất trồng.

4. Gieo trồng

Có thể trồng bằng cách gieo hạt hoặc trồng cây con; nhưng đơn giản nhất vẫn là trồng bằng giâm cành.

- Cây được chọn làm giống phải khỏe, sạch bệnh, chọn những thân ngầm, thân cành bánh tẻ, mập, sinh trưởng phát triển tốt.

- Cắt cành thành từng đoạn dài từ 7-10cm. Cắm xuống đất sâu từ 3-5cm. Cần cắt tia bớt phần lá để giảm thoát hơi nước và kích cho cây nhanh ra lá mới, nhưng không được cắt hết tất cả các lá vì như vậy cây không thể quang hợp được và sẽ chết.

- Sau khi trồng thì nên phủ một lớp cỏ khô hay rơm và tưới nước ngay để cây được giữ ẩm, nên trồng vào buổi chiều để cây không bị mất nước nhiều.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón		
		Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
			Thúc 1	Thúc 2
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-
Đạm nguyên chất (N)	40	10	30	60
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	60	10	30	60

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón phân lúc làm đất lên luống, trước khi trồng ít nhất 10 ngày. Rải đều phân, đảo và cào bằng mặt luống, tưới nước để phân bón nhanh tan vào đất,

tăng độ tơi xốp; lấp đất sau trồng cây lên trên.

- Bón thúc: Chia thành các lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách gốc 5-10cm).

+ Thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc nhẹ.

+ Thúc lần 2: Sau các đợt thu hoạch, chia đều lượng phân bón để bón (bón khoảng 15% đạm, 15%kali), bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc.

*Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Thường xuyên xới đất, làm cỏ, tưới nước kết hợp bón thúc và vun gốc cho cây trong những tháng đầu.

- Vào mùa khô, ngày tưới nước 2 lần vào lúc sáng sớm và chiều mát. Khi bước sang mùa mưa, chú ý tháo nước để tránh tình trạng cây bị ngập úng.

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả thích ứng biến đổi khí hậu.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

Ngải cứu là loại cây ít bị sâu bệnh hại, trong quá trình sinh trưởng phát triển bắt gặp các đối tượng sinh vật gây hại chính sau:

1.1. Sâu hại

- **Sâu khoang, sâu xám:** Gây hại chủ yếu ở giai đoạn cây con. Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non.

- **Rệp:** Rệp chích hút nhựa cây, làm lá vàng, lá non bị cong và biến dạng, cây sinh trưởng phát triển kém.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Trên lá có đốm tròn hoặc góc cạnh, đốm bệnh không đều màu vàng nâu hoặc nâu, kích thước 3-5mm; sau đó đốm chuyển sang màu nâu sẫm, giữa có màu trắng xám. Các đốm bệnh liên kết lại làm cháy từng mảng lớn, lá khô, quần queo và rụng.

- **Bệnh chết rạp cây con:** Do nấm hoặc vi khuẩn gây ra làm cho gốc cây bị thối, cây chết.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, thường xuyên dọn dẹp cỏ dại để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng đặc biệt khi cây còn nhỏ và vào mùa mưa.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp (áp dụng với sâu khoang, sâu xám), vơ tia những lá già, thu dọn những cây bị bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng các sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục dùng bón lót hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; sử dụng bẫy để thu trưởng thành: bẫy pheromone để phòng trừ sâu, bẫy chua ngọt thu trưởng thành họ ngài đêm (sâu khoang, sâu xám,...), bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ phấn...

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Nếu trồng với mục đích để làm rau, chế biến món ăn thì có thể thu hoạch sau 30-40 ngày, lúc cây chưa ra hoa. Thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Khi thu hoạch thì dùng dao hoặc kéo cắt ngang cây, chừa gốc khoảng từ 10-15cm.

- Nếu trồng để làm cây dược liệu thì thời gian thu hoạch sẽ kéo dài hơn, khi cây đã ra hoa và bắt đầu nở một ít là có thể thu, vì lúc này cây mới tích lũy đủ chất khô và có dược tính cao nhất.

- Một năm ngắt cứu cho thu hoạch khoảng 4 lần, mỗi lần thu năng suất trung bình 8 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RIỀNG

(Tên khoa học: *Alpinia officinarum* Hance)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây riềng sinh trưởng phát triển tốt ở khí hậu nhiệt đới nóng và ẩm, cây sinh trưởng mạnh vào mùa hè, cây chịu nóng (nhiệt độ 35-38°C) và chịu rét khá tốt (nhiệt độ dưới 10°C)

- Ánh sáng đầy đủ giúp cho cây sinh trưởng phát triển tốt. Nếu ánh sáng yếu ức chế quá trình sinh trưởng, làm chậm quá trình chuyển giai đoạn từ sinh trưởng dinh dưỡng đến sinh trưởng sinh thực; ở giai đoạn này cần tăng cường bón phân kali và lân.

2. Ẩm độ và nước

Cây riềng có khả năng thích nghi rộng, có thể chịu được hạn và ngập úng.

3. Đất trồng

- Khả năng thích ứng rộng, có thể trồng được ở nhiều loại đất, kể cả các vùng đất nghèo dinh dưỡng.

- Riềng là loại cây thích nghi rộng, thích hợp với nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, muốn thu hoạch năng suất cao riềng cũng rất cần đất tốt. Đất trồng riềng phải nhiều mùn, thoáng nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống riềng sinh trưởng, phát triển tốt, có khả năng chống chịu sâu bệnh hại, phù hợp với điều kiện sản xuất tại địa phương, nhu cầu tiêu dùng và mục đích sản xuất.

- Giống riềng đang được trồng phổ biến hiện nay: riềng mỡ, riềng nếp ...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thường được trồng khi bắt đầu vào xuân từ tháng 2 đến tháng 5, tốt nhất từ cuối tháng 2 đầu tháng 3.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần thu gom cỏ dại và vệ sinh đồng ruộng; xử lý đất, nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng. Tăng cường sử

dụng phân bón hữu cơ bổ sung vi sinh vật có ích để cải tạo đất, tạo độ tơi xốp và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Làm đất phải bừa kỹ, lên luống cao 20-25 cm, rộng 1,0-1,2m, rạch hàng 50x50cm.

3. Mật độ

Củ riềng là do quá trình phình to của thân rễ mà thành. Do đó mật độ trồng có tác động đến sự sinh trưởng phát triển của thân lá và thân củ cây riềng.

Khoảng cách hàng cách hàng 50cm, cây cách cây 50cm. Mật độ trồng khoảng 35.000 cây/ha (tùy theo địa hình đất).

4. Gieo trồng

- Có 2 cách nhân giống: tách chiết chồi cây con từ bụi cây già hoặc bằng củ.

Nếu trồng bằng củ thì chọn củ bánh tẻ, nhiều mầm, không xây xát, không sâu bệnh, dùng dao cắt hom, mỗi hom có ít nhất 2-3 mắt sau đó chấm tro bếp vào để hãm nhựa.

Sau khi cắt hom xong xếp đều trên các khay, để nơi khô thoáng có bóng râm, tưới ẩm để ủ hom trong vòng 1-2 tuần hom sẽ nhú mắt, khi mầm dài khoảng 3-5cm và có ít nhất 1-2 mầm thì có thể đem trồng.

- Cách trồng: Sau khi xẻ rãnh, bón lót phân bón, phủ lớp đất mỏng, đặt củ/cây con vào, củ giống/cây giống đặt sâu 12-15cm, mầm hướng lên và phủ lên trên lớp đất mỏng. Sau trồng nếu có rom rạ phủ giữ ẩm mặt luống giữ ẩm là tốt nhất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón			
		Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
			Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	120	-	35	35	30
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	100	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K ₂ O)	160	-	35	35	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ và lân.

- Bón thúc: Bón phân cách gốc 10-15 cm hoặc bón giữa 2 khóm, không bón trực tiếp vào gốc cây.

+ Bón thúc lần 1 (Khi cây 5-6 lá): Bón 1/3 đạm + 1/3 kali, giúp cây sinh trưởng phát triển và đẻ nhánh nhanh.

+ Bón thúc lần 2 (Sau lần 1 từ 30-45 ngày): Bón 1/3 lượng đạm, 1/3 kali, giúp thúc đẩy cây sinh trưởng phát triển.

+ Bón thúc lần 3 (Sau lần 2 khoảng 50-60 ngày): Bón lượng phân còn lại, giúp phát triển củ.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Cần đảm bảo đủ nước trong suốt quá trình cây phát triển, thời gian đầu tưới đủ ẩm, tạo điều kiện để cây này chồi nhanh. Khi cây riêng xuống củ cần tiêu thoát nước nhanh tránh bị thối hỏng do ngập úng.

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Làm cỏ, xới xáo và vun luống: Tiến hành kết hợp cùng các đợt bón phân.

+ Đợt 1: Khi cây 5-6 lá làm cỏ, xới xáo nhẹ kết hợp bón phân thúc 1;

+ Đợt 2: Sau chăm sóc đợt 1: 30-45 ngày làm cỏ, xới xáo, vun gốc, kết hợp bón phân thúc 2.

+ Đợt 3: Sau chăm sóc đợt 2 khoảng 50-60 ngày, xới xáo, làm cỏ, vun luống cao, kết hợp bón phân thúc 3.

Sau mỗi đợt vun xới có thể bổ sung thêm mùn rác mục hoặc trấu phủ gốc tạo độ xốp, giữ ẩm thúc đẩy quá trình hình thành phát triển củ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu khoang, sâu xám: Gây hại trên nhiều loại cây trồng trong đó có cây riềng, gây hại ở giai đoạn đầu sinh trưởng của cây hại nặng nhất khi cây 5-10 lá. Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non.

- Sâu đục thân: Thường xuất hiện vào đầu mùa mưa, đục vào bên trong ăn phần non, nếu phát triển mạnh sẽ làm giảm năng suất.

- Ốc sên: Thường gây hại giai đoạn cây con mới mọc, chúng thường cắn ngọn cây.

- Rệp: Rệp chích hút nhựa cây, làm lá vàng, lá non bị cong và biến dạng, cây sinh trưởng phát triển kém.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Phiến lá đầu tiên xuất hiện những đốm màu xanh tái, sau đó lớn dần đường kính 3-5mm, giữa đốm có màu nâu xám, xung quanh viền nâu đậm, nhiều vết bệnh liên kết với nhau tạo thành mảng cháy lớn trên lá. Vết bệnh có thể xuất hiện ở đỉnh hoặc mép lá, tạo thành mảng cháy lan rộng vào trong phiến lá. Bệnh nặng có thể làm cho phần lớn lá cháy xơ xác, củ nhỏ và ít củ. Bệnh thường xuất hiện ở giai đoạn 150-180 ngày sau trồng.

- **Bệnh thối củ:** Đầu tiên vết bệnh xuất hiện ở bẹ lá ở gốc cây gần mặt đất, là những đốm màu nâu xám, rộng khoảng 3-5 cm có hình dạng nhất định, sau đó lan rộng ra, xung quanh có viền nâu đen, lá bị bệnh có xu hướng lan xuống phía gốc làm thối một phần củ, vết thối xơ hơi xốp, bệnh nặng có thể làm chết cây và thối củ hoàn toàn.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng, thường xuyên dọn dẹp cỏ dại để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng đặc biệt khi cây còn nhỏ và vào mùa mưa. Bón phân cân đối, trồng mật độ thích hợp

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, ốc sên khi mật độ sâu thấp; thu dọn những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Chọn giống sạch bệnh. Sử dụng các sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục dùng bón lót hạn chế nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên

môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Tùy theo mục đích sử dụng, sau khoảng 5-6 tháng cây bắt đầu cho thu hoạch được. Có thể thu hoạch bằng cách tia dân củ (tia xong vun gốc để cây ra mầm mới), một năm cho thu hoạch 3 đợt. Hoặc thu hoạch khi thấy cây chững lại thân lá chuyển màu vàng, cây rụng dần, nhiều lá gần gốc đã khô là cây đã già có thể thu hoạch được (nếu thu hoạch sớm ảnh hưởng lớn đến năng suất).

Năng suất trung bình khoảng 65,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẢ

(Tên khoa học: *Cymbopogon citratus* (L.) Pers)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây Sả là cây thân thảo, mọc thành bụi và có chiều cao khoảng 80 cm đến trên 1m. Chúng tương đối dễ trồng và sinh trưởng tốt trong điều kiện sinh thái:

- Nhiệt độ: Môi trường thích nghi cho cây sả phát triển là vùng nhiệt đới với nhiệt độ từ 22-27°C.

Nếu nhiệt độ dưới 10°C, cây sinh trưởng phát triển kém. Nếu nhiệt độ trên 30°C kéo dài, kết hợp ẩm độ thấp cây dễ bị bệnh khô lá và có thể bị chết.

- Ánh sáng: Cây sả cần đầy đủ ánh sáng để tiến hành quang hợp và hình thành tinh dầu trong tế bào lá. Số giờ nắng dao động 180-250 giờ/tháng (chiếm 50-60% tổng số giờ ban ngày) cây sinh trưởng phát triển tốt nhất.

2. Ẩm độ và nước

- Độ ẩm không khí lý tưởng là 80-85% và độ ẩm đất thích hợp là 70-75%.

- Lượng nước mưa trên 1.500mm/năm và phân bố đều từ 100mm/tháng là điều kiện thích hợp để cây sả có thể phát triển mạnh.

3. Đất

Cây sả có thể sinh trưởng, phát triển tốt trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, thích hợp nhất là đất giàu dinh dưỡng, tơi xốp và thoát nước tốt, độ pH khoảng từ 6-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng giống sinh trưởng, phát triển tốt, có khả năng chống chịu sâu bệnh hại, phù hợp với điều kiện sản xuất tại địa phương, nhu cầu tiêu dùng và mục đích sản xuất.

- Các giống sả trồng phổ biến hiện nay: Sả chanh-sả dũi; sả Java -sả đỏ-sả xoè; sả bẹ ...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Trồng sả thích hợp nhất là vụ Xuân (tháng 2, 3) và vụ Thu (tháng 8, 9).

- Vụ Xuân có điều kiện thời tiết rất thuận lợi cho tép sả đâm chồi, do đó giảm bớt tỷ lệ chết. Hơn nữa, quá trình sinh trưởng, phát triển của cây sả ở giai đoạn đầu rất thuận lợi. Những nơi ít rét và đủ ẩm độ, có thể trồng sớm hơn (từ tháng 1 đến tháng 3).

- Vụ Thu (tháng 8, 9): Vụ này, nhiệt độ và ẩm độ giảm, vì vậy cây sả phát triển kém hơn vụ xuân, do đó năng suất thấp hơn.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần thu gom cỏ dại và vệ sinh đồng ruộng; xử lý đất, nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng. Tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ bổ sung vì sinh vật có ích để cải tạo đất, tạo độ tơi xốp và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất trồng cần cày bừa kỹ, cày sâu 20-25cm, để ải sau đó bừa lại. Sau khi bừa, đất phải được san phẳng để tránh đọng váng bề mặt.

- Tiếp đến lên luống rộng khoảng 1,2-1,4m, cao 15-20cm, rãnh rộng 30-40cm. Mặt luống không trùng ở giữa đảm bảo thoát nước tốt trong mùa mưa. Sau khi lên luống, có thể rạch hàng hoặc bỏ hố để trồng.

- Rạch hàng: Trên mỗi luống rạch hai hàng. Mỗi hàng rộng 15cm, sâu 15cm. Hàng song song với chiều dài luống. Mỗi hàng cách nhau khoảng 0,8-1m.

- Cuốc hố: Cuốc hố thành hàng song song. Hố sâu 15cm, rộng 15cm. Khoảng cách giữa các hố và các hàng được xác định tùy thuộc vào mật độ và khoảng cách trồng.

3. Mật độ

Tùy theo loại đất và mức độ thâm canh xác định mật độ cho phù hợp. Mật độ thích hợp nhất là khoảng 25.000 hố(khóm)/ha (mỗi hố đặt 2-3 nhánh giống), tương đương với mật độ khoảng cách 80cm x 50cm (hàng cách hàng 80cm, cây cách cây 50cm).

4. Gieo trồng

- Chọn giống: Cây sả chủ yếu nhân giống bằng phương pháp vô tính. Vì vậy, chọn nhánh sả tốt để trồng là bước làm quan trọng. Nên chọn sả giống trên ruộng sả có 1,5-2 năm tuổi, có năng suất ổn định và sạch sâu bệnh.

+ Chọn cây: Cây sinh trưởng tốt, có nhiều nhánh to và đều là điều kiện.

+ Chọn nhánh (hom): Tương tự, những nhánh to, đốt ngắn và cứng sẽ được xếp vào nhóm nhánh tốt. Trước khi trồng cần bóc bỏ các bẹ lá già, cắt các lá còn lại để dài khoảng 20cm, cắt bớt rễ già.

- Đặt nhánh (hom) giống vào các hốc hoặc rãnh đã bỏ sẵn, mỗi hốc 2-3 nhánh, đặt nghiêng 30 độ so với mặt đất, lấp kín đất, nén chặt đất quanh gốc sả

ngập 4-5cm. Yêu cầu đặt sâu, lấp nông, giậm chặt. Sau khi trồng dùng cỏ khô, rơm rạ, lá sả sau khi chùng cắt từ hai bên hàng cây để giữ ẩm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1 ha:

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng	Cách bón (%)			
				Bón lót	Bón thúc 1	Bón thúc 2	Bón thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000	100			
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	300	10	15	25	50
3	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	500	100			
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	300	10		30	60

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: 100% phân chuồng hoai mục, phân lân và vôi bột, nên rải phân lót xuống rãnh hoặc hố trồng. Phủ một lớp đất mỏng 1-2cm lên trên phân bón để nhánh sả không bị thối.

- Bón thúc:

+ Bón thúc lần 1: bón sau trồng khoảng 15-20 ngày, khi cây bén rễ và nhú lá.

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 30-35 ngày, khi cây được 3-4 lá.

+ Các đợt bón thúc sau cách nhau 1 tháng, chia đều lượng phân bón còn lại thành các đợt để bón cho cây.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Số lần tưới phụ thuộc vào điều kiện thời tiết - khí hậu, loại đất, lượng tưới cho một lần... Lượng nước tưới: Cây sả mới trồng, khả năng hút nước của rễ còn yếu, lượng nước mất đi do thoát hơi qua lá cũng ít. Vì vậy, lượng nước cần tưới cho mỗi lần thấp.

- Phương pháp: Tưới phun mưa, tưới rãnh. Lưu ý: Vì cây sả mới trồng, chưa có rễ bám hoặc ít rễ, diện tích phủ mặt đất rất thấp, do đó khi tưới bằng hình thức phun mưa cần phải cẩn thận và nên sử dụng đầu phun dạng sương mù.

- Nên tưới nước vào lúc trời mát hoặc nắng nhẹ. Nếu tưới lúc trời nắng to, có thể làm cho vườn sả bị chết hoặc ảnh hưởng tới sinh trưởng của cây.

- Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Xuất hiện rệp, màu trắng và chúng thường sinh sống trên lá và ngọn non. Chúng hút chích nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- **Sâu đục thân:** Sâu đục vào phần dưới của thân cắt đứt tổ chức bên trong phá hoại chức năng dẫn nhựa; làm lá non bị cuốn dọc, có màu xanh tái sẫm, dần chuyển sang màu vàng và héo khô.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh gỉ sắt:** Cây sả có thể bị bệnh gỉ sắt do một loại nấm gây ra với các dấu hiệu xuất hiện đốm màu đỏ, nâu hoặc vàng trên lá. Đặc biệt, thường xuất hiện khi trời ẩm ướt. Cần tiến hành cắt bỏ ngay vùng bị bệnh và cách ly cây bị bệnh ra khỏi vườn để tránh lây lan diện rộng.

- **Bệnh thối thân, thối rễ:** do nấm bào tử nấm có trong đất và trong xác thực vật, bào tử phát tán thông qua nước tưới. Thân bị thối ngay trên bề mặt đất, rễ và gốc bị thối, héo ngọn và chết.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Tuỳ theo mục đích sử dụng để thu hoạch,

+ Nếu thu hoạch củ để ăn tươi thì sau 3-4 tháng có thể thu tia các nhánh to rồi vun gốc cho cây ra nhánh mới.

+ Nếu trồng để chiết tinh dầu sả thì thu hoạch sau khi trồng từ 10-12 tháng là tốt nhất, khi cây sả đã già lượng dầu cao. Cắt cả lá và rễ, chừa lại 8-10cm cách mặt đất. Sau đó tưới thêm nước, bón phân cho cây sẽ tiếp tục đâm chồi. Sau 5-6 tháng sẽ thu hoạch tiếp, quanh năm sẽ có nguyên liệu để sản xuất tinh dầu sả.

Khi thu hái chú ý không nên cắt sâu vào thân cây sả, bộ phận chứa ít tinh dầu của cây. Điều này vừa khiến tổn công cắt, công vận chuyển mà lượng tinh dầu thu được không nhiều. Đồng thời ảnh hưởng tới sự sinh trưởng của cây vì sẽ làm thân cây dễ ngấm nước và thối nơi cắt khi trời mưa.

- Sả cho năng suất trung bình 9 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT HOA CÚC (DƯỢC LIỆU)

(Tên khoa học: *Chrysanthemum indicum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây cúc dược liệu ưa khí hậu mát mẻ, nhiệt độ dao động từ 15-25°C (vụ Thu Đông), có một số giống chịu nhiệt độ cao hơn từ 30-35°C (thích hợp với vụ Hè).

- Ánh sáng rất quan trọng đối với hoa cúc, ánh sáng ảnh hưởng đến sự phân hoá mầm hoa và nở hoa của cúc. Cúc được xếp vào nhóm cây ngày ngắn, thời gian chiếu sáng thời kỳ phân hóa mầm hoa cho cúc vụ đông tốt nhất là <10h/ngày và cúc vụ hè <14h/ngày. Cường độ ánh sáng thích hợp cho cây sinh trưởng 20.000-25.000 lux.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm đất 75-80%, độ ẩm không khí 70-80% là thích hợp cho cây cúc phát triển, đặc biệt thời kỳ thu hoạch cần độ ẩm vừa phải để tránh nước đọng gây thối hoa.

3. Đất trồng

Yêu cầu đất cát pha hoặc thịt nhẹ, cao ráo, thoát nước, tơi xốp, nhiều mùn, pH từ 6-7. Dinh dưỡng khoáng không đủ sẽ ảnh hưởng không tốt đến sinh trưởng, phát triển của cây.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống chất lượng được lưu hành, cung ứng từ các Công ty có uy tín và một số giống địa phương. Lựa chọn cây giống khỏe mạnh, sạch sâu bệnh.

- Các giống cúc dược liệu hiện nay: Hoa cúc, cúc Chi vàng, cúc Tiến vua, Hoàng cúc, Kim cúc... đều có đặc điểm hoa nhỏ nhiều cánh, màu vàng tươi.

- Chọn những cây giống cao 5-6cm, có 4-5 lá, rễ ra đều, cây xanh tốt, to khỏe, không sâu bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng cúc dược liệu tốt nhất từ 15/6-5/8 hàng năm, bắt đầu cho hoa từ khoảng tháng 10 âm lịch hàng năm cho đến tháng 12 khi thời tiết bắt đầu chuyển lạnh.

2. Làm đất

Trước khi làm đất dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật. Làm đất kỹ, tơi xốp, bằng phẳng, sau đó lên luống, chân luống rộng 1,7-1,8m, cao 35-40cm, rãnh rộng 25-30cm. Rạch 1 hàng giữa luống, lót phân, đặt trồng khóm cúc 1-3 cây., lấp đất, nén chặt góc và tưới ẩm (thân ngọn khóm giống nổi cao 3-5cm trên mặt luống)

3. Mật độ

Mật độ trồng thích hợp khoảng 30.000 cây/ha. Khoảng cách trồng khóm cách khóm 30-35 cm.

4. Gieo trồng

- Tiêu chuẩn cây giống: Chọn những cây giống cao 5-6cm, rễ ra đều, cây xanh tốt, to khỏe, không nhiễm sâu bệnh hại.

- Kỹ thuật trồng: Trồng vào sáng sớm hoặc chiều mát. Tưới ẩm đất trước khi trồng, độ ẩm đất đạt 70-80%. Dùng dầm nhỏ để trồng, chú ý lấy tay ấn nhẹ đất cho chặt góc. Lấp đất, nén chặt góc, tưới ẩm (thân ngọn khóm giống nổi cao 3-5 cm trên mặt luống. Sau khi trồng có thể che nắng bằng lưới đen, rơm mềm hoặc mùn thực vật. Dùng bình ô doa hoặc vòi phun nhẹ tưới đẫm luống sau khi trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 30.000 cây/ha.

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	2.000
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	90
3	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	60
4	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
5	Vôi bột	Kg	500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ lượng phân hữu cơ sinh học + phân lân + vôi bột trước khi đánh rạch trồng cây.

- Bón thúc: chia đều lượng phân còn lại làm 6 đợt bón:

Đợt 1: Tưới như, sau trồng 15-20 ngày.

Đợt 2,3,4: Sau trồng 30,45,60 ngày.

Đợt 5,6: Sau trồng 70,85 ngày.

Cách bón: ngâm lượng phân của mỗi lần bón trước 1-2 ngày hòa loãng tưới hoặc có thể rắc vào giữa 2 hàng cây rồi lấp đất lại.

- Có thể tưới bổ sung một số chất hữu cơ đã ngâm ủ hòa loãng: Bột đậu tương, bột cá với liều lượng 500-600kg/ha vào ngay sau các đợt 2,3,4.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: 10 ngày đầu sau trồng, tưới nước bằng ô doa ngày 2 lần (sáng, chiều). Khi cây bén rễ hồi xanh tưới ngày 1 lần vào buổi sáng.

Phương pháp tưới nước cho cúc: Có 2 cách

+ Tưới mặt: Dùng vòi hoặc bình ô doa để tưới, chỉ tưới đủ ẩm, không nên tưới đẫm nước (dùng cho cây mới trồng).

+ Tưới rãnh: Cho nước ngập 2/3 rãnh, để 1-2 giờ sau đó rút nước đi (tưới khi trời khô hanh, cây trồng được 10-15 ngày, tưới 7-10 ngày 1 lần).

Thông thường nên kết hợp 2 phương pháp tưới trên. Khuyến khích áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Làm cỏ, xới xáo, tía cành:

+ Làm cỏ thường xuyên. Xới xáo khi cây còn nhỏ, khi cây lớn cần hạn chế để không bị ảnh hưởng đến sự phát triển của bộ rễ.

+ Khi cây cúc phát triển dài 20-25cm, tiếp tục xới đất rãnh luống vun đê kín thân cây để lộ phần ngọn 4-5cm. Sau 2-3 ngày bấm bỏ triệt để các búp ngọn cây, kết hợp phun bón lá và tưới thúc cho cây tăng trưởng nhanh, phát sinh nhiều cành mầm mới, giúp tăng năng suất hoa thu hoạch. Làm tương tự như vậy, sau 3-4 lần để cây cúc phát triển kín luống, vòng lên hình mui rùa là được.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp hại:** Rệp thường tập trung ở phần đỉnh ngọn cây, lá non, trích hút làm cho cây còi cọc, ngọn quăn queo, nụ bị thui, hoa không nở được hoặc dị dạng.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa ở lá non, chồi non và nụ hoa làm lá vàng, màu hoa nhạt, lá non và cánh hoa biến dạng xoắn lại, cây sinh trưởng kém.

- **Sâu xanh, sâu khoang:** Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non, khi cây có nụ sâu ăn đến

nụ và làm hỏng nụ, hỏng hoa. Sâu chỉ phá hại ở thời kỳ cây non. Thường phát sinh vào tháng 3.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu non nằm dưới biểu bì lá, ăn phần diệp lục màu xanh, để lại lớp biểu bì trên tạo thành đường ngoằn ngoèo màu trắng, làm hỏng lá. Sâu thường phát sinh vào vụ xuân hè.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm đen:** Vết bệnh thường có dạng hình tròn hoặc bất định màu nâu nhạt hoặc nâu đen, nằm rải rác ở mép lá hoặc gân lá.

- **Bệnh phấn trắng:** Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, gây hại trên lá là chủ yếu. Khi bệnh nặng có thể làm thối nụ, hoa không nở được.

- **Bệnh gỉ sắt:** Vết bệnh dạng ổ nổi, ban đầu màu da cam sau chuyển màu rỉ sắt, thường xuất hiện ở cả 2 mặt lá, bệnh nặng làm cháy lá, lá vàng, rụng sớm.

- **Héo xanh vi khuẩn:** Vi khuẩn tác động vào bộ phận gốc rễ, vết bệnh màu trắng đục, ủng nước, cây bị bệnh héo xanh, thường héo từ lá gốc lên trên.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; cày lật đất, phơi ải, sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu tơ...).

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Trước khi thu hoạch phải đảm bảo thời gian cách ly thuốc BVTV, hóa chất. Nên thu hoạch hoa khi bông hoa có $\frac{1}{2}$ số cánh hoa nở, thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

Năng suất hoa thu tươi trung bình khoảng 8,5 tấn/ha.

- Chế biến bằng cách phơi khô hoặc sấy lạnh để làm trà dược liệu, nên sử dụng máy sấy bằng nhiệt nhân tạo, đảm bảo chất lượng và giá trị dinh dưỡng, Bảo quản sản phẩm trong các bao gói hút chân không, hoặc chai lọ thủy tinh, gắn tem nhãn truy suất nguồn gốc trước khi tiêu thụ, nên có kho bảo quản nơi thoáng mát, tránh ánh nắng, ẩm mốc./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT SẢN XUẤT CÂY TÍA TÔ

(Tên khoa học: *Perilla frutescens* (L.) Britton)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây tía tô sinh trưởng tốt nhất là ở vùng khí hậu ẩm áp và ẩm ướt. Nhiệt độ tối ưu cho sự nảy mầm và phát triển là khoảng 20°C. Nhiệt độ không được giảm dưới 10°C.

- Cây tía tô phát triển tốt nhất ở nơi có đầy đủ ánh nắng mặt trời hoặc bóng râm một phần. Chọn một vị trí có ít nhất 3 giờ nắng mỗi ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cây tía tô là cây ưa ẩm, cần cung cấp đủ lượng nước cho cây sinh trưởng và phát triển đặc biệt là vào mùa khô.

3. Đất

Cây tía tô có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,5-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao và thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng những giống đã được lưu hành. Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, sạch sâu bệnh, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín để đảm bảo được nguồn gốc và chất lượng tốt nhất.

- Các giống tía tô được trồng phổ biến ở nước ta: Tía tô màu tím, tía tô màu xanh, tía tô đỏ,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây tía tô có thể trồng được quanh năm, tốt nhất là vào hai mùa vụ dưới đây:

- Vụ Xuân: Giai đoạn từ tháng 1 đến tháng 3, trồng rau tía tô sẽ giúp hạn chế tối đa tình trạng sâu bệnh hại. Hơn cả, khi thu hái thì rau sẽ có hương vị thơm ngon, đậm đà, tốt cho sức khỏe.

- Vụ Thu - Đông: Giai đoạn từ tháng 8 đến tháng 11 được xem là rất lý tưởng với rau tía tô. Do tiết trời dễ chịu, gió mát mẻ, không bị oi bức.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, nhuyễn, sạch cỏ dại.

- Lên luống cao trên 20-25cm, khoảng cách luống rộng 1,3m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 80cm, để thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt luống. Sau khi làm đất lên luống xong rạch hàng hoặc bở hốc theo khoảng cách trồng, sâu 10-12cm.

3. Mật độ

- Nếu thu hoạch 1 lần: cây cách cây, hàng cách hàng 15x15cm. Mật độ trung bình 450.000 cây/ha.

- Nếu thu hoạch nhiều lần: Cây cách cây, hàng cách hàng 25x30cm, mật độ trung bình khoảng 135.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

* *Gieo hạt:*

- Chọn đất làm vườn ươm đảm bảo tơi xốp, giàu mùn, giữ ẩm và dễ thoát nước. Làm đất kỹ, luống rộng 1,0m, cao 20-25cm, rãnh rộng 30cm. Bón lót 3.000 kg phân chuồng hoai mục + 100 kg super lân/ha. Rải và đảo phân đều trên mặt luống, vét đất nhỏ ở rãnh phủ lên mặt luống.

- Gieo hạt: Gieo hạt với lượng từ 500-600g/ha, trước khi gieo nên trộn hạt với cát hoặc đất bột để rắc hạt phân bố đều. Gieo xong phủ một lớp đất mỏng kín hạt, sau đó phủ một lớp rơm rạ mục hoặc trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Tưới nước: Sau khi gieo tưới 1 lần/ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2-3 ngày tưới một lần. Trước khi nhổ cây ra trồng nên tưới nước đẫm để tránh làm hại rễ.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây khỏe, sạch bệnh, cây được 4-5 lá thật (sau gieo 20-25 ngày).

* *Kỹ thuật trồng cây:* Cây tía tô có 02 cách trồng, cụ thể như sau.

- Trồng bằng cây con từ hạt: Sau khi làm đất lên luống xong rạch hàng hoặc bở hốc theo khoảng cách 25x30cm, sâu 10-12cm, bón lót bằng phân hữu cơ sinh học và phân lân. Sau đó, bứng từng cây tía tô con có cả rễ và đất đặt xuống hốc hoặc nhổ cây không bị đứt rễ đem trồng, lấp đất lại lần nữa cho phẳng mặt, tưới nhẹ chung quanh gốc.

- Trồng bằng giâm cành: Cắt các đoạn thân bánh tẻ thành từng hom, chiều dài hom từ 12-15cm (có 3-4 mắt), cắm thành từng hàng nghiêng khoảng 45 độ so với mặt luống. Chú ý ngắt lá trước khi giâm cành để cây nhanh ra rễ non.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1 ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ inh học ...)	Kg	2.000
2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	40
3	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	90
4	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	70

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ sinh học và phân lân. Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Bón thúc: Sau trồng khoảng 10-15 ngày thì có thể bón phân và bón định kỳ cách nhau khoảng 10-15 ngày bằng cách pha loãng phân đạm, kali với nồng độ 0,3-0,5% và tưới cho cây. Ngoài ra, sau mỗi lần thu hoạch bằng phương pháp tia cành cần bổ sung tưới phân đạm giúp cây mau hồi phục.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, tưới nước giữ đủ ẩm cho cây. Tùy theo trời nắng hay mưa, có thể mỗi ngày tưới nước 2 lần. Sau khi tia cành cần tưới nước cho cây.

- Tưới nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun, tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Làm cỏ, xới xáo kết hợp loại bỏ cây bệnh cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Xuất hiện rệp, màu trắng và chúng thường sinh sống trên lá và ngọn non. Chúng hút chích nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- **Sâu ăn lá:** Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh chết rạp cây con:** Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để lộ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn. Cây bệnh dễ bị đổ ngã do bộ rễ đã bị hại.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh gỉ sắt xuất hiện chủ yếu trên lá, các vết bệnh màu vàng nhạt, dạng chấm nhỏ, phát triển lớn dần thành ổ bào tử hạ màu vàng nâu. Cuối cùng biến thành các vết như rỉ sắt màu nâu đen. Đặc biệt, thường xuất hiện khi trời ẩm ướt.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật, cỏ dại; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; cày lật đất, phơi ải, sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non (khi mật độ sâu thấp). lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Thông thường sau trồng khoảng 1-1,5 tháng có thể thu hoạch. Mật độ dày có thể nhổ cả cây, mật độ thưa thì thu hoạch bằng phương pháp tỉa cành. Cắt cành chừa lại phần gốc khoảng 10cm (2-3 tầng lá). Sau khi tỉa cành cần tưới nước, tưới phân giúp cây mau hồi phục. Với phương pháp này sẽ cho thu hoạch nhiều lần trong một chu kỳ trồng.

Thời gian thu hoạch lá tỉa tô thường kéo dài khoảng 7-8 tháng, mỗi tháng thu được trung bình khoảng 10 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT SẢN XUẤT CÂY KINH GIỚI (HÚNG TẾP)

(Tên khoa học: *Elsholtzia cristata*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp để cây phát triển là từ 18-24⁰C.
- Cây kinh giới/húng tép cần ánh sáng và nhiều nắng, cây cần ánh sáng 6-8 tiếng/ngày. Điều kiện sinh trưởng tốt nhất của kinh giới/húng tép là ở vùng khí hậu ẩm áp.

2. Ẩm độ và nước

Cây kinh giới/húng tép là cây ưa ẩm, cần cung cấp đủ lượng nước cho cây sinh trưởng và phát triển đặc biệt là vào mùa khô. Cây kinh giới/húng tép chịu hạn kém; thiếu nước, lá cây bị xoắn và nhỏ

3. Đất trồng

Cây kinh giới/húng tép có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,5-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao và thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, sạch sâu bệnh, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín để đảm bảo được nguồn gốc và chất lượng tốt nhất. Các giống chủ yếu là giống địa phương tự lưu giữ từ trước.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây kinh giới/húng tép có thể trồng quanh năm, tuy nhiên tốt nhất nên gieo vào khoảng tháng 1,2, trồng tháng 2,3 để cây được phát triển thuận lợi nhất.

2. Làm đất

Làm đất kỹ, tơi nhỏ, dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; lên luống cao 20-30cm, rãnh rộng 30 cm, mặt luống rộng từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, dễ thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

3. Mật độ

- Nếu thu hoạch 1 lần: cây cách cây, hàng cách hàng 15x15cm. Mật độ: 450.000 cây/ha.

- Nếu thu hoạch nhiều lần: Cây cách cây, hàng cách hàng 25x30 cm, mật độ: khoảng 135.000 cây/ha.

Các giống chủ yếu là giống địa phương tự lưu giữ từ trước. Lượng hạt giống gieo: khoảng 1,2 kg/ha.

4. Gieo trồng

* Gieo hạt:

- Chọn đất làm vườn ươm đảm bảo tơi xốp, giàu mùn, giữ ẩm và dễ thoát nước. Làm đất kỹ, luống rộng 1,0m, cao 20-25cm, rãnh rộng 30cm. Bón lót 3.000kg phân chuồng hoai mục + 100kg super lân/ha. Rải và đảo phân đều trên mặt luống, vét đất nhỏ ở rãnh phủ lên mặt luống.

- Gieo hạt: Gieo hạt với lượng từ 500-600g/ha, trước khi gieo nên trộn hạt với cát hoặc đất bột để rắc hạt phân bố đều. Gieo xong phủ một lớp đất mỏng kín hạt, sau đó phủ một lớp rơm rạ mục hoặc trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Tưới nước: Sau khi gieo tưới 1 lần/ngày, khi hạt nảy mầm nhô lên mặt đất 2-3 ngày tưới một lần. Trước khi nhổ cây ra trồng nên tưới nước đẫm để tránh làm hại rễ.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây khoẻ, sạch bệnh, cây được 4-5 lá thật (sau gieo 20-25 ngày).

* *Kỹ thuật trồng cây*: Cây kinh giới có 02 cách trồng, cụ thể như sau.

- Trồng bằng cây con từ hạt: Sau khi làm đất lên luống xong rạch hàng hoặc bố hốc theo khoảng cách 25x30cm, sâu 10-12cm, bón lót bằng phân hữu cơ sinh học và phân Lân. Sau đó, bứng từng cây kinh giới con có cả rễ và đất đặt xuống hốc hoặc nhổ cây không bị đứt rễ đem trồng, lấp đất lại lần nữa cho phẳng mặt, tưới nhẹ chung quanh gốc.

- Trồng bằng giâm cành: Cắt các đoạn thân bánh tẻ thành từng hom, chiều dài hom từ 12-15cm (có 3-4 mắt), cắm thành từng hàng nghiêng khoảng 45 độ so với mặt luống. Chú ý ngắt lá trước khi giâm cành để cây nhanh ra rễ non.

- Cây kinh giới/húng tép chủ yếu trồng bằng cây con từ hạt.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1 ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ inh học ...)	Kg	2.000
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	40
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	90
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	70

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ sinh học và phân lân. Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Bón thúc: Sau trồng khoảng 10-15 ngày thì có thể bón phân và bón định kỳ cách nhau khoảng 15 ngày bằng cách chia đều lượng phân, pha loãng phân đạm, kali với nồng độ 0,3-0,5% và tưới cho cây. Ngoài ra, sau mỗi lần thu hoạch bằng phương pháp tia cành cần bổ sung tưới phân đạm giúp cây mau hồi phục.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Sau khi trồng, tưới nước giữ đủ ẩm cho cây. Tùy theo trời nắng hay mưa, có thể mỗi ngày tưới nước 2 lần. Sau khi tia cành cần tưới nước cho cây.

- Tưới nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun, tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Làm cỏ, xới xáo kết hợp loại bỏ cây bệnh cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI**1. Một số sinh vật gây hại chính****1.1. Sâu hại**

- **Rệp sáp:** Rệp hút chích nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- **Sâu ăn lá:** Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh chết rạp cây con:** Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để lộ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn. Cây bệnh dễ bị đổ ngã do bộ rễ đã bị hại.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh gỉ sắt xuất hiện chủ yếu trên lá, các vết bệnh màu vàng nhạt, dạng chấm nhỏ, phát triển lớn dần thành ổ bào tử hạ màu vàng nâu. Cuối cùng biến thành các vết như rỉ sắt màu nâu đen. Đặc biệt, thường xuất hiện khi trời ẩm ướt.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật, cỏ dại; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; cày lật đất, phơi ải, sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non (khi mật độ sâu thấp). lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch tùy theo nhu cầu thị trường. Tuy nhiên, sau trồng khoảng 30 -40 ngày có thể cho thu hoạch. Nếu cây thu hoạch nhiều lần thì thu hoạch đợt 2 cách đợt 1 từ 20-30 ngày tùy theo quá trình chăm sóc và tình hình sinh trưởng của cây. Khi thu hoạch, cắt ngang cây chừa phần gốc cách mặt đất khoảng 10cm.

- Thời gian thu hoạch rau kinh giới thường kéo dài khoảng 7-8 tháng, mỗi tháng thu được trung bình khoảng 10 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT SẢN XUẤT CÂY RAU HÚNG HÀ NỘI (HÚNG BẠC HÀ)

(Tên khoa học: *Mentha arvensis* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng toàn phần. Mùa hè, nhiệt độ cao và ánh mặt trời gay gắt có thể khiến lá cây húng bị cháy nắng và vàng úa.

2. Ẩm độ và nước

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) là cây không ưa thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều. Cần có biện pháp tiêu thoát nước kịp thời vào mùa mưa.

3. Đất trồng

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) có thể sinh trưởng phát triển trên các loại đất thịt nhẹ, đất thịt pha cát hoặc đất phù sa. Tuy nhiên, để cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất cần lựa chọn đất có pH từ 5,0-7,0, hàm lượng chất hữu cơ cao và thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, sạch sâu bệnh, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín, phù hợp với điều kiện chăm sóc, nhu cầu của thị trường và điều kiện sinh thái của địa phương.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây húng Hà Nội (húng bạc hà) có thể trồng quanh năm, tốt nhất là đầu mùa mưa. Trồng bằng phương pháp giâm cành, vì trên thân có nhiều mầm rễ.

Khi thời tiết chuyển sang lạnh nên sử dụng vòm che nilon như che mưa vụ xuân để tăng nhiệt độ, kéo dài thời gian thu hoạch.

2. Làm đất

Đất được cày bừa kỹ, nhuyễn, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

Lên luống cao trên 30cm, khoảng cách luống rộng 1,5m (rãnh đến rãnh), mặt luống rộng tối thiểu 80cm, để thoát nước. Sau mỗi vụ nên giữ nguyên luống, cho nước ngập luống khoảng 10 ngày và có thể sử dụng máy xới mini làm đất trên mặt

luống. Sau khi lên luống tiến hành rạch luống thành hàng ngang hoặc dọc, cách nhau 20-25cm, sâu 8-10cm.

3. Mật độ

Cây rau húng Hà Nội trồng bằng chồi ngọn, mật độ trồng: 500.000 khóm/ha khoảng cách trồng 20cm x 10cm, mỗi khóm từ 2-3 ngọn.

4. Gieo trồng

Cây húng thường được trồng bằng phương pháp giâm cành (phương pháp vô tính) vì nên thân cây có rất nhiều mầm rễ.

- Chọn cành khỏe, cắt đoạn khoảng 10-15cm, đặt cành vào rãnh đã cuốc sẵn rồi lấp khoảng 2/3 chiều dài của cành giâm (chừa 1/3 phía ngọn). Khoảng cách mỗi rãnh là 20cm, khoảng cách mỗi cây trong rãnh khoảng 10-15cm.

Sau khi lấp đất phải lấy tay nén nhẹ (nếu chặt quá rễ sẽ lâu ra, nếu lỏng quá cành húng sẽ ít hút được chất. Sau đó phải tưới nước cho đủ độ ẩm để cây dễ ra rễ, đâm chồi, ra lá.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	40
3	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	90
4	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	70

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót 100% phân hữu cơ, 50% phân Lân (P_2O_5), 20% phân Kali (K_2O). Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Bón thúc:

+ Bón lần đầu (sau trồng 10-15 ngày, bén rễ hồi xanh): 15% phân Đạm (N).

+ Bón thúc ngay sau các đợt thu hái (chia đều cho các lần bón, trung bình 10 ngày/lứa hái): 85% phân Đạm (N), 50% phân Lân (P_2O_5), 80% phân Kali (K_2O). Lưu ý ngừng bón đạm trước khi thu hoạch ít nhất 07 ngày.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy

đôi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Sau khi trồng, tưới nước giữ đủ ẩm cho cây. Tùy theo trời nắng hay mưa, có thể mỗi ngày tưới nước 2 lần. Sử dụng nguồn nước đảm bảo tiêu chuẩn. Tưới nước đủ ẩm từ sau khi trồng đến khi thu hoạch. Tiêu nước kịp thời khi ngập úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun, tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Sau khi cây hồi xanh, phải làm cỏ để cây không bị lấn át. Làm cỏ 2 lần kết hợp cùng với các đợt bón thúc, xới nhẹ vào thời điểm 7 và 17 ngày sau trồng. Thời kỳ sau đó, nếu cỏ đại phát triển mạnh thì phải làm cỏ, không để cỏ mọc lấn át cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Tập trung trên lá non, ngọn, hút dịch cây làm cho thân, lá có màu đen. Do bị hút dịch, lá và ngọn thường cuộn lại, co hẹp không bình thường.

- **Sâu khoang:** Sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì và gân. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá. Cây húng bị sâu tấn công làm khả năng quang hợp bị giảm, việc sinh trưởng và phát triển của cây cũng bị hạn chế.

- **Sâu xám:** Sâu non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên nhwunxg vết thủng li ti trên bề mặt lá. Từ tuổi 2 trở đi, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc cây, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh gốc cây non, sau tuổi lớn có thể cắn đứt ngang thân cây kéo xuống đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc:** Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để lộ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật, cỏ dại; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; cày lật đất, phơi ải, sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non (khi mật độ sâu thấp). lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Cây rau húng Hà Nội (húng bạc hà) cho thu hoạch nhiều lứa. Sau trồng 30-40 ngày (khi cây cao khoảng 20-30cm) có thể thu hoạch; cắt chừa gốc khoảng 5cm để cây tiếp tục mọc chồi và phát triển. Thu hoạch đúng lứa không để rau già, giảm phẩm chất (10-12 ngày/lứa). Dụng cụ thu hoạch phải đảm bảo vệ sinh, khi thu hoạch cần loại bỏ các lá già, lá bị sâu bệnh, để nơi khô mát sau đó bao gói vận chuyển đến nơi tiêu thụ. Mỗi chu kỳ sinh trưởng của cây có thể cho thu hoạch 7-10 đợt. Mỗi lần thu hoạch được trung bình khoảng 3,5 tấn/ha.

Khi thấy năng suất các đợt thu hoạch sau chỉ bằng 70% lần thu hoạch trước thì có thể bỏ đi trồng đợt khác.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT SẢN XUẤT RAU MÙI

(Tên khoa học: *Coriandrum sativum* L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau mùi thích hợp với không khí mát mẻ, nhiệt độ trung bình. Vào mùa hè, thời tiết nắng nóng, nhiệt độ cao cây rau mùi sẽ ra hoa và lụi dần.

Cây rau mùi ưa ánh sáng, nên trồng ở nơi có nhiều ánh sáng.

2. Ẩm độ và nước

Cây rau mùi là cây không ưa thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều. Cần có biện pháp tiêu thoát nước kịp thời vào mùa mưa. Lượng nước tưới nên vừa đủ, tránh tưới quá nhiều khiến cây ngập úng.

3. Đất trồng

Có thể trồng được cây rau mùi trên nhiều loại đất khác nhau, ngay cả trên đất sét, ngoại trừ đất phèn nặng, mặn, đất luôn bị ẩm ướt hay ngập nước. Tuy nhiên, để có năng suất cao, nên trồng trên đất thịt, tơi xốp, màu mỡ, đất trồng nên nhẹ, thoát nước tốt và có độ pH từ 6,2-6,8. Cây rau mùi trồng trên đất có nhiều đạm hay bón nhiều phân đạm làm giảm mùi thơm đặc trưng của rau mùi.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng hạt giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, sạch sâu bệnh, được cung ứng từ các cơ sở có uy tín để đảm bảo được nguồn gốc và chất lượng tốt nhất.

Các giống mùi đang được trồng phổ biến: mùi lai trắng, mùi tía, mùi ta chịu nhiệt ...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Thời vụ thích hợp để rau mùi phát triển tốt là vụ Đông và vụ Xuân. Rau mùi có thể gieo làm nhiều đợt, vì thời gian từ gieo hạt đến thu hoạch của rau mùi chỉ từ 35-65 ngày.

- Thời vụ đầu gieo hạt từ cuối tháng 9 đầu tháng 10. Thời vụ giữa gieo hạt tháng 11, tháng 12. Thời vụ này thích hợp cho rau mùi phát triển và cho thu hoạch vào dịp Tết nguyên đán. Thời vụ thứ ba gieo từ đầu tháng 2 đến đầu tháng 3. Thời vụ này chủ yếu để rau già, lấy hạt làm giống cho vụ sau.

2. Làm đất

Đất được dọn sạch cỏ hoặc gốc rạ (nếu trồng trên đất ruộng). Xới và phơi 2-3 ngày cho đất ráo mặt, tiến hành xới lần thứ hai để cho kích thước hạt đất khoảng bằng ngón chân cái hay lớn hơn một chút là được. Không nên làm đất quá nhuyễn, đất dễ bị lèn mặt và rửa trôi do tưới nước hay mưa. Rải vôi bột khoảng 250kg/ha nhằm mục đích cung cấp thêm chất calcium cho cây. Lên luống rộng từ 1,2-1,4m, cao từ 15-20cm và giữa hai luống có đánh rãnh rộng 25-30cm để tiện tưới tiêu và chăm sóc.

3. Mật độ

Tùy theo độ nảy mầm của hạt giống và mật độ cây, lượng hạt giống 12,0 kg/ha.

4. Gieo trồng

Hạt giống đã được phơi lại một nắng nhẹ, sau đó ngâm trong nước nước ấm 24-30 giờ, xong đổ ra đãi sạch rồi trộn đều với cát hoặc tro bếp để gieo. Gieo hạt xong rắc một lớp đất bột mỏng từ 0,5-1cm rồi phủ một lớp rơm rạ mỏng hoặc trấu mỏng, tưới nhẹ đủ ẩm nhằm kích thích hạt nảy mầm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1ha

TT	Phân bón	Số lượng (kg)	Cách bón (%)			
			Bón lót	Bón thúc 1	Bón thúc 2	Bón thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100			
2	Đạm nguyên chất (N)	40	10	20	30	40
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	60	10	10	20
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	70	10		30	60

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi rạch hàng. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên.

- Bón thúc:

+ Sau gieo 7-10 ngày cây bắt đầu mọc. Khi cây có 1-2 lá thật tiến hành bón thúc 1 bằng cách pha loãng phân đạm, lân với lượng như bảng trên để tưới

+ Thúc 2: Sau thúc 1: 10-15 ngày

+ Thúc 3: Sau các đợt tia thu hoạch (sau mọc 30-40 ngày có thể nhổ tia cây thu hoạch, nhổ dần làm 2-3 đợt, mỗi đợt cách nhau 10 ngày), chia đều lượng phân bón còn lại để bón cho cây. Lưu ý ngừng bón đạm cho cây trước thu hoạch ít nhất 7 ngày.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Thường xuyên tưới nước cho cây đảm bảo độ ẩm đất, cây không cần nhiều nước nên không nên tưới quá nhiều nước, lượng nước cần giảm dần trong thời gian gần thu hoạch.

- Thường xuyên nhổ cỏ mặt luống và xung quanh; mật độ mọc dày cần tia bớt để các cây phát triển đều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** cắn phá lá non hoặc đỉnh sinh trưởng của cây.

- **Ốc sên:** xuất hiện gây hại mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, chúng cắn phá lá non và đỉnh sinh trưởng của cây.

- **Rầy:** chích hút nhựa cây, làm cây sinh trưởng kém, lá vàng.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh thối gốc:** Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ, thân giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để lộ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật, cỏ dại; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; cày

lật đất, phơi ải, sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, ốc sên (khi mật độ thấp); tia bỏ lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Tuỳ theo mục đích sử dụng, thông thường rau mùi dùng thu hoạch thân lá để ăn tươi. Tiến hành thu hoạch sau khi cây mọc được 30-40 ngày, nhổ dần làm 2-3 đợt cách nhau 7-10 ngày. Năng suất trung bình khoảng 9 tấn/ha.

Nếu lấy hạt thì phải nhổ tia cây ăn dần, để lại khoảng cách cây phù hợp 5x5 cm (hoặc 10x10 cm). Ngưng tưới nước 1 tuần trước khi thu hoạch. Lúc cây có 2/3 số quả chuyển sang màu nâu vàng hay nâu, có mùi thơm thì tiến hành thu hoạch (khoảng 90 ngày), trước khi quả bị rụng. Thu hoạch bằng cách chặt cả cây, phơi nắng nhẹ vào buổi chiều. Mùa nắng phơi khoảng 1 ngày là có thể đập lấy hạt. Tốt nhất tách hạt khi độ ẩm còn dưới 15%, tuy nhiên nếu hạt quá khô dễ làm hạt bị bung ra. Không được phơi hạt giống dưới trời nắng gắt và rải trực tiếp trên sân gạch hay xi măng, mà phải phơi dưới nắng nhẹ, trên những đệm, nong, nia và được kê để khỏi bị hấp hơi nóng từ sân lát lên. Hạt sau khi phơi phải để mát lại mới cho vào dụng cụ bảo quản./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÙI TÀU (RĂNG CỬA)

(Tên khoa học: *Eryngium foetidum*)

I. YẾU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây mùi tàu là loại cây dễ sống, dễ trồng và có thể thích nghi với nhiều điều kiện thời tiết khác nhau, chịu được bóng, do đó có thể trồng được dưới những bóng cây to, ít ánh sáng hoặc sử dụng lưới đen che bóng cho cây.

Cây sinh trưởng mạnh nhất ở nhiệt độ 20-30°C.

2. Ẩm độ và nước

Cây mùi tàu là cây ưa ẩm, tuy nhiên vào mùa mưa không được để đất quá ẩm cây trồng rất dễ bị nấm bệnh (bệnh thối rễ, bệnh chết nhanh), nên đào rãnh thoát nước tốt tạo điều kiện cho cây thoát nước nhanh nhất sau những trận mưa.

3. Đất trồng

Có thể trồng mùi tàu trên nhiều loại đất, trừ chân đất bị nhiễm phèn, nhiễm mặn. Tốt nhất là trồng trên các loại đất tơi xốp, hàm lượng mùn và dinh dưỡng cao, cây sẽ sinh trưởng, phát triển tốt, cho năng suất cao. pH thích hợp từ 5,5-7.

II. YẾU CẦU VỀ GIỐNG

Thường thì quá trình trồng cây mùi tàu sẽ sử dụng hạt là chủ yếu. Hạt giống sử dụng có nguồn gốc rõ ràng, chất lượng tốt, sinh trưởng phát triển khoẻ, năng suất cao, phẩm chất tốt, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường. Mua hạt giống tại cơ sở uy tín, đáng tin cậy.

Các giống mùi tàu trồng phổ biến hiện nay: Mùi tàu ta, mùi tàu lai

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây mùi tàu rất dễ trồng, dễ chăm sóc. Ưu điểm của mùi tàu là chịu rọp. Do đó, có thể trồng xen canh với các loại cây màu, cây lâu năm khác. Mùi tàu ít bị ảnh hưởng của thời tiết, canh tác không theo mùa vụ, nên người dân có thể chủ động mùa vụ và trồng được 2 vụ/năm (Tháng 2 và tháng 7 dương lịch).

2. Làm đất

Đất phải được cày bừa nhỏ, tơi xốp, không bị úng nước. Cần được xử lý bằng các loại thuốc trừ sâu, nấm, kiến và làm luống tùy thuộc vào quy mô người trồng quyết định.

+ Sau gieo 7-10 ngày cây bắt đầu mọc. Khi cây có 1-2 lá thật tiến hành bón thúc 1 bằng cách pha loãng phân đạm, lân với lượng như bảng trên để tưới cho cây.

+ Thúc 2: Sau thúc 1: 20-25 ngày

+ Thúc 3: Sau các đợt thu hoạch chia đều lượng phân bón còn lại để bón cho cây. Lưu ý ngừng bón đạm cho cây trước thu hoạch ít nhất 7 ngày.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Mùi tàu là giống cây ưa ẩm, tuy nhiên không chịu ngập úng. Cần cung cấp nước đều đặn, duy trì độ ẩm đất. Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Lưu ý tiêu thoát nước khi mưa to, hay mưa kéo dài để kiểm soát độ ẩm phù hợp ở đất trồng.

- Thường xuyên nhổ cỏ mặt luống và xung quanh; mật độ mọc dày cần tỉa bớt để các cây phát triển đều.

- Mùi tàu là cây ưa bóng nên sau khi cây mọc một tuần cần tiến hành tỉa dặm và làm giàn che (bằng lá chuối hoặc lưới đen) với chiều cao khoảng 1,5m.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ ký sinh ở mặt trên của những lá già, lá bánh tẻ, chích hút nhựa cây tạo nên các chấm nhỏ li ti màu trắng bạc hoặc hơi vàng trên lá. Nhện đỏ phát triển mạnh nhất vào mùa hè (thời tiết nóng, khô) và mùa thu từ tháng 4-9. Cây bị gây hại nhẹ thì lá có đốm trắng li ti như hạt bụi, dần chuyển sang vàng, phồng rộp, cằn lại, khô cứng và rụng. Còn với những cây bị hại nặng, lá cây có màu trắng bạc, dễ bị rụng, cây còi cọc, sinh trưởng, phát triển kém.

- **Sâu xám:** Thường bị đầu vụ. Sâu non mới nở sống ở trên lá cây, ăn phần mô lá tạo nên những vết thủng li ti trên bề mặt lá. Tuổi 2, ban ngày sâu ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc cây, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh gốc cây non. Từ tuổi 3-4 trở đi sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân cây kéo xuống đất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc:** Bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu nhỏ màu nâu sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để lộ phần gỗ phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm

thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng bị thối đen. Cây mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn.

- **Bệnh cháy lá:** Phiến lá đầu tiên xuất hiện những đốm màu xanh tái, sau đó lớn dần đường kính 3-5mm, giữa đốm có màu nâu xám, xung quanh viền nâu đậm, nhiều vết bệnh liên kết với nhau tạo thành mảng cháy lớn trên lá. Vết bệnh có thể xuất hiện ở đỉnh hoặc mép lá, tạo thành mảng cháy lan rộng vào trong phiến lá.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật, cỏ dại; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; cày lật đất, phơi ải, sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối; luân canh, xen canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non, ốc sên (khi mật độ thấp); tỉa bỏ lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển, dẫn dụ, xua đuổi côn trùng gây hại như: hoa cúc, hướng dương, soi nhái, sen cạn, ba lá, linh lăng, húng, bạc hà, hành, tỏi, xả, gừng,...trồng xen vào các luống hoặc đầu luống.

Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Tùy mục đích sử dụng (dùng ăn sống hoặc làm thuốc). Nếu dùng mùi tàu để ăn sống thì sau khi trồng khoảng 2 tháng là có thể thu hoạch dần, nhổ tỉa bớt chỗ mật độ dày hoặc bóc tách các lá dưới. Các lần sau cứ khoảng 25-30 ngày cho thu hoạch 1 lần, sau trồng 4 tháng tiến hành thu hoạch đại trà.

Sau khi nhổ bán để lại một số cây khô, cách nhau ít nhất 30cm chăm sóc tiếp để cây phân cành và ra hoa kết trái. Khi hoa bắt đầu khô thì cắt thân đem về phơi lấy hạt để giống.

Năng suất mùi tàu trung bình khoảng 20,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SEN LẤY HOA

(Tên khoa học: *Nelumbo nucifera* Gaerth)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây sen lấy hoa là cây ưa ấm, nhiệt độ thích hợp trung bình là 25°C. Sen không tăng trưởng ở vùng bị sương giá, do cây rất nhạy cảm với nhiệt độ lạnh. Thời tiết quá lạnh sẽ làm cây bị chậm phát triển, chất lượng hoa giảm.

- Ánh sáng: Cây sen lấy hoa ưa ánh sáng ngày dài nên thích nghi ở nơi có nhiều ánh sáng. Thời gian tiếp xúc với ánh sáng mặt trời trực tiếp cần ít nhất 6h-8h/ngày giúp cây quang hợp và sinh trưởng, phát triển tốt.

2. Âm độ và nước

Cây sen lấy hoa là cây ưa ẩm, ưa nước. Mức nước ban đầu trồng sen lấy hoa chỉ khoảng 20-30cm, sau tăng từ từ và duy trì mức nước sâu từ 40-50cm để phát triển.

Chất lượng nước rất quan trọng để sen tăng trưởng tốt; yêu cầu nước phải trong và nhiệt độ nước thích hợp.

3. Đất trồng

Cây sen lấy hoa thích hợp trồng ở hồ, ao, đầm lầy, ruộng trũng, hoặc ở các chậu, vại... đảm bảo nước tưới ngập từ 20cm trở lên. Độ sâu lớp bùn canh tác không quá 50cm để thuận tiện cho việc thu hoạch sản phẩm.

Đất trồng thích hợp sen lấy hoa là đất thịt, màu mỡ, giàu dinh dưỡng, có cấu trúc mặt mịn, tơi xốp, pH thích hợp từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống sen lấy hoa đang trồng hiện nay có đặc điểm chung là đa sắc màu, nhiều cánh, hương thơm ngát... như sen bách diệp, sen nghìn cánh, sen Phật âm, sen Quan âm trắng, hồng; sen tứ quý; Super; Đỏ Rubi, trắng huế...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có 2 thời vụ chính là:

- Vụ Xuân - Hè: Trồng vào tháng 02 đến tháng 3, bắt đầu thu hoạch từ tháng 4 đến tháng 5.

- Vụ Hè - Thu: Trồng từ tháng 6 đến tháng 7, bắt đầu thu hoạch từ tháng 8 đến tháng 9.

2. Làm đất

- Tiến hành thiết kế bờ bao vững chắc chủ động được khâu điều chỉnh mực nước thích hợp cho cây sen sinh trưởng phát triển; ruộng được bừa nhuyễn, phẳng, sạch cỏ dại và các loại côn trùng (đặc biệt diệt sạch ốc brou vàng), nơi không bị ô nhiễm.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Giữ mực nước ngập mặt ruộng khoảng 20-30cm trong thời gian 7-10 ngày trước khi trồng.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,0x2,5m; mật độ trung bình 2.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị giống

- Nhân giống bằng hạt: Chọn các loại hạt giống sen loại tốt, tỷ lệ nảy mầm cao (hạt vẫn còn lớp vỏ màu nâu hoặc đen bóng bọc ở ngoài) hạt vừa mới thu hoạch mới từ các bát sen già thì càng nhanh nảy mầm. Tiến hành loại bỏ vỏ phía đầu, ủ hạt nhiệt độ 25-30°C trong môi trường cát bão hòa nước đã khử trùng nhằm tránh bị nhiễm mầm bệnh, sau 7-10 ngày cây sen sẽ mọc, sau đó tách ra để trồng (thời gian từ gieo hạt đến lấy giống để trồng khoảng 25 ngày).

- Nhân giống bằng ngó (thân ngầm): Cây sen giống đem trồng phải đạt tiêu chuẩn: Có 2-3 lá mập, khỏe, đường kính lá lớn, không để cây bị dập lá hay gãy cọng hoặc gãy thân ngầm (ngó); cây giống được nhân từ ruộng cây mẹ, chuyên để nhân giống, không lấy tận dụng ở ruộng sản xuất.

- Nhân giống bằng củ: Chọn lọc lại những củ sen của cây sen có chất lượng, ưu điểm tốt ở những vụ mùa trước. Chọn củ giống có ít nhất 2 lóng, mập mạp và chắc chắn.

Cây con sau khi được tách từ ruộng sen giống phải được để trong mát, tránh ánh sáng mặt trời trực xạ làm cây giống bị héo. Thời gian bảo quản giống sen: tốt nhất là sau khi tách cây con mang đến ruộng trồng ngay, hoặc trồng sau 1 ngày; riêng đối với củ sen không thể trồng được ngay sau khi thu hoạch, ít nhất 3 tháng củ mới có thể nảy mầm do đặc tính ngủ nghỉ của cây sen, trường hợp muốn trồng ngay, cần phải xử lí bằng nước nóng.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Trồng bằng cây con: Dùng tay ấn chặt phần rễ của thân cây xuống bùn; không nên trồng quá sâu cây lâu bén rễ hoặc trồng quá nông cây dễ bị nổi; trồng xong tiến hành bơm nước bổ sung, đảm bảo mực phù hợp cho cây sinh trưởng phát triển.

- Trồng bằng củ: Cắt ngang đoạn cuối của củ vùi vào đất ẩm khoảng 5 cm với độ nghiêng khoảng 30°.

Khoảng 10 ngày đầu sau trồng cần theo dõi và trồng dặm ngay khi phát hiện cây bị chết.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Stt	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	110	30	20	30	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	120	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	100	20	20	30	30
5	Vôi bột	800	-	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Sử dụng toàn bộ vôi bột, phân hữu cơ và phân lân + 30% đạm + 20% kali để bón lót. Bón trước khi trồng, bón vãi đều lên mặt ruộng.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại được chia làm 3 lần bón.

+ Lần 1: Sau trồng 25-30 ngày (cây sen bắt đầu bén rễ hồi xanh) bón 20% đạm + 20% kali;

+ Lần 2: Sau trồng 50-60 ngày (cây đẻ nhánh phát triển thân ngầm, thân lá mạnh) bón 30% đạm + 30% kali.

+ Lần 3: Sau trồng 70-80 ngày (khi cây sen trong giai đoạn cho thu hoạch hoa): Bón lượng phân còn lại.

Cách bón: Ném vãi, úp tay sao cho phân bón rơi đều trên mặt ruộng và chìm sâu ít nhất 1-2cm vào trong lớp đất bùn. Nên chia ruộng thành các khoảng tương ứng với lượng phân bón để bón cho đều. Bón ít một từ đầu đến cuối ruộng. Khi bón hết ruộng mà lượng phân vẫn còn thừa thì quay lại bón bổ sung lần hai. Bón phân kết hợp làm cỏ sục bùn.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- **Mức nước:** Khi mới trồng xong cần giữ mực nước trong ruộng 20-30cm, giúp nhanh bén rễ. Sau đó, cho mực nước tăng dần theo sự sinh trưởng của cây. Mực nước trong ruộng cần giữ ở mức 40-50cm là tốt nhất.

- Thường xuyên nhặt bỏ lá già, lá bị sâu bệnh để mang đi tiêu hủy.

- Các tháng vào mùa Đông tại Hải Phòng sen sẽ tàn, khi đó thân, lá sen khô dần, rút toàn bộ nước trên ruộng sen, phơi ruộng khoảng 2-3 tháng, có thể rắc vôi bột để khử trùng, đây là giai đoạn cây ngủ đông.

- Đến tháng 2, để chuẩn bị cho vụ sen mới, cắt bỏ toàn bộ thân sen rũ xuống mặt ruộng, vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, khi xuất hiện các lá trang của cây sen mới, bổ sung nước vào ruộng từ từ để cây sen sinh trưởng và phát triển tốt. Nếu mật độ cây sen trên ruộng không đồng đều có thể tách các mầm sen giống, trồng bổ sung để đảm bảo mật độ cây trên ruộng tránh lãng phí diện tích, khi cây sen ra lá đứng tức là đủ cần giữ mực nước trong ruộng 40-50 cm cho cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** Sâu xanh là loài gây hại phổ biến trên cây sen. Sâu non tấn công lá ngay sau khi sen được trồng vài ngày. Lúc đầu, lá chỉ bị ăn vài lỗ, nhưng khi sâu lớn, chúng ăn lá mạnh hơn, chỉ còn lại phần gân lá. Sâu xanh còn tấn công đục cả bông và đài sen, gây thiệt hại lớn.

- **Sâu đục thân:** Trưởng thành đẻ trứng trên thân cây, sau đó sâu non nở ra và bắt đầu ăn thân cây từ bên trong tạo ra các đường hầm bên trong thân cây. Điều này

làm cây yếu đi và dễ bị gãy đổ. Các đường hầm này làm gián đoạn dòng chảy dinh dưỡng, khiến cây không phát triển được bình thường.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa cây làm lá bị quăn, không bung ra được. Mặt dưới lá xuất hiện các vết chích màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu. Lá bị co rúm lại, làm giảm khả năng quang hợp. Cuống lá bị chai sần, đài sen nhỏ và méo mó, hạt sen không chắc hoặc bị thoái hóa.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh thán thư tấn công hầu hết các bộ phận của cây sen, bao gồm thân, lá, bông và đài sen.

+ Trên lá: Vết bệnh ban đầu là những đốm tròn nhỏ hoặc không có hình dạng nhất định, màu nâu nhạt dưới lá, sau chuyển sang màu nâu sậm có viền đỏ hoặc quầng vàng lan rộng xung quanh.

+ Trên thân và bông: Vết bệnh màu nâu xám, lõm sâu vào. Bệnh nặng, làm thân teo lại rồi khô héo.

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh xuất hiện dưới dạng lớp phấn màu trắng trên bề mặt lá, làm cho lá úa vàng, khô héo và rụng. Lớp phấn trắng này làm giảm khả năng quang hợp của lá, dẫn đến cây phát triển chậm và yếu.

- **Bệnh thối rễ, củ:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Rễ và củ sen bị thối đen, lá sen bị vàng. Bệnh này làm cho cây sen chậm phát triển và dễ chết.

- **Bệnh thối thân, thối ngó sen:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt. Bệnh làm lá bị vàng úa và khô nhanh chóng. Trên thân xuất hiện các mô bệnh bị thối đen, bầy nhậy và có mùi thối. Bệnh gây hại đến đỉnh sinh trưởng và làm thối đen cả thân cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng, nên làm sạch đất, phơi ải để tiêu diệt mầm bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng để ruộng thông thoáng, giảm nơi trú ẩn của sâu bệnh; Cung cấp đủ nước cho cây, tránh ngập úng hoặc quá khô hạn; bón đủ lượng phân cần thiết, cân đối các loại phân để cây khỏe mạnh, tăng sức đề kháng. Tránh bón quá nhiều đạm, dễ dẫn đến cây phát triển yếu, dễ bị bệnh...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp; dọn tia lá bị sâu bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân nuôi thiên địch, sử dụng một số loài côn trùng như bọ rùa, ong ký sinh có thể giúp tiêu diệt sâu hại; sử dụng chế phẩm sinh học, các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng để phòng trừ sâu bệnh; lựa chọn giống sen khỏe mạnh, có khả năng kháng bệnh tốt...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

Sau trồng, khoảng 45-60 ngày có thể cho thu hoạch lứa hoa đầu tiên, cứ sau khoảng 2-3 ngày lại thu hoạch đợt hoa tiếp theo.

Năm đầu tiên, do trồng cây từ tháng 2-3, nên bắt đầu thu hoa từ 4-5 đến tháng 9-10 kết thúc (hoa tàn).

Năm thứ 2 trở đi bắt đầu thu hoa từ tháng 4 nên sản lượng hoa cao, chất lượng hoa tốt và ổn định. Năng suất trung bình 40.000 bông/ha.

Hoa sen nên được thu hái vào sáng sớm để đảm bảo chất lượng hoa tươi, hoa có hương và sắc sen được lưu lại lâu nhất.

Cây sen trồng thu hoa trồng 01 lần có thể thu hoạch trong 5-6 năm, nhưng năm đầu trồng sen để thu hoa thì sản lượng không cao, phải đến năm thứ 2 mới bắt đầu cho sản lượng hoa ổn định và mới mang lại hiệu quả.

2. Sơ chế

Sau khi thu hoạch cần phân loại, làm sạch và đóng gói theo mục đích sử dụng.

Khi thu hoạch hoa tại vết cắt của cuống hoa sẽ tiết nhựa để ngăn cản sự hấp thu nước đồng thời kích thích sản sinh ra ethylene làm hoa sen bị héo rũ nhanh. Vì vậy, khi thu hoạch phải cắm vào nước sạch ngay, có thể cho thêm vào nước 1-2

viên aspirin nghiền nhỏ (dùng cho khoảng 01 lít nước cắm hoa) sẽ giúp hoa tươi lâu hơn.

3. Đóng gói

Hoa sen sau khi thu hái, có thể bao bằng lưới chuyên dụng tránh dập cánh hoa, bó thành từng bó 5 bông, 10 bông tùy theo mục đích sử dụng, cắt bằng phần cuống, bông sen được bọc nilon ở đầu bông hoặc bọc bằng lá sen, sau đó cắm cuống hoa vào nước để bảo quản trong bóng mát.

4. Vận chuyển

Khi vận chuyển hoa đi xa, cần xếp lần lượt, gọn gàng vào thùng carton sau đó xếp vào thùng xe, dùng xe có thùng lạnh để ổn định nhiệt độ tốt nhất đảm bảo chất lượng hoa tươi.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SEN LẤY CŨ

(Tên khoa học: *Nelumbo nucifera* Gaerth)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây sen là cây ưa ấm, nhiệt độ thích hợp trung bình là 25°C. Sen không tăng trưởng ở vùng bị sương giá, do cây rất nhạy cảm với nhiệt độ lạnh.

- Ánh sáng: Cây sen ưa ánh sáng ngày dài, ánh sáng tối thiểu 6h-8h/ngày giúp cây quang hợp và sinh trưởng, phát triển tốt.

Việc phân hóa củ sen bị kích thích khi gặp ánh sáng giảm và nhiệt độ thấp.

2. Ẩm độ và nước

Cây sen là cây ưa ẩm, ưa nước. Mức nước ban đầu trồng sen lấy củ khoảng 20-30cm, sau tăng từ từ và duy trì mức nước sâu từ 50-60cm để phát triển. Khi cây sen bắt đầu chuyển trạng thái ngủ nghỉ, cần rút cạn nước để kích thích hình thành củ.

Chất lượng nước rất quan trọng để sen tăng trưởng tốt; yêu cầu nước phải trong và nhiệt độ nước thích hợp.

3. Đất trồng

Cây sen lấy củ thích hợp trồng ở các chân đất lúa trũng, hoặc đất cao, nhưng duy trì được lượng nước sâu 50-60cm.

Đất phù hợp nhất cho trồng sen lấy củ là đất thịt pha sét, có độ pH từ 6,0-6,5. Cấu trúc lớp đất mặt mịn, mềm, tơi xốp để tránh củ bị trầy xước. Trong môi trường nước, khi đánh bùn, tác động của trọng lực, những hạt đất có kích thước to nằm dưới, hạt nhỏ nằm trên góp phần làm củ không bị biến dạng cũng như ảnh hưởng đến màu sắc của củ sen sau thu hoạch.

Đất sét nặng và đất cát không thích hợp cho việc trồng sen lấy củ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Giống sen lấy củ đang trồng chủ yếu hiện nay có đặc điểm là ít hoa, hoa thường có màu trắng như sen Oga Nhật Bản, Kanasumi Nhật Bản, lai Trung Quốc...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có 2 thời vụ chính:

- Vụ Xuân - Hè: Trồng vào tháng 2 đến tháng 3, bắt đầu thu hoạch từ tháng 4 đến tháng 5.

- Vụ Hè - Thu: Trồng từ tháng 6 đến tháng 7 dương lịch, bắt đầu thu hoạch từ tháng 8 đến tháng 9.

2. Làm đất

- Thiết kế bờ bao vững chắc đảm bảo thuận tiện cho sản xuất, bơm và giữ mực nước trong ruộng theo yêu cầu kỹ thuật của từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây sen; cày bừa kỹ, san phẳng ruộng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Giữ mực nước ngập mặt ruộng khoảng 20-30cm trong thời gian 7-10 ngày trước khi trồng.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,0x2,5m; mật độ trung bình 2.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị giống

- Nhân giống bằng hạt: Chọn các loại hạt giống sen loại tốt, tỷ lệ nảy mầm cao (hạt vẫn còn lớp vỏ màu nâu hoặc đen bóng bọc ở ngoài) hạt vừa mới thu hoạch mới từ các bát sen già thì càng nhanh nảy mầm. Tiến hành loại bỏ vỏ phía đầu, ủ hạt nhiệt độ 25-30⁰C trong môi trường cát bão hòa nước đã khử trùng nhằm tránh bị nhiễm mầm bệnh, sau 7-10 ngày cây sen sẽ mọc, sau đó tách ra để trồng (thời gian từ gieo hạt đến lấy giống để trồng khoảng 25 ngày).

- Nhân giống bằng ngó (thân ngầm): Cây sen giống đem trồng phải đạt tiêu chuẩn: Có 2-3 lá mập, khỏe, đường kính lá lớn, không để cây bị dập lá hay gãy cọng hoặc gãy thân ngầm (ngó); cây giống được nhân từ ruộng cây mẹ, chuyên để nhân giống, không lấy tận dụng ở ruộng sản xuất.

- Nhân giống bằng củ: Chọn lọc lại những củ sen của cây sen có chất lượng, ưu điểm tốt ở những vụ mùa trước. Chọn củ giống có ít nhất 2 lóng, mập mạp và chắc chắn.

Cây con sau khi được tách từ ruộng sen giống phải được để trong mát, tránh ánh sáng mặt trời trực xạ làm cây giống bị héo. Thời gian bảo quản giống sen: tốt nhất là sau khi tách cây con mang đến ruộng trồng ngay, hoặc trồng sau 1 ngày; riêng đối với củ sen không thể trồng được ngay sau khi thu hoạch, ít nhất 3 tháng củ mới có thể nảy mầm do đặc tính ngủ nghỉ của cây sen, trường hợp muốn trồng ngay, cần phải xử lí bằng nước nóng.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Trồng bằng cây con: Dùng tay ấn chặt phần rễ của thân cây xuống bùn; không nên trồng quá sâu cây lâu bén rễ hoặc trồng quá nông cây dễ bị nổi; trồng xong tiến hành bơm nước bổ sung, đảm bảo mực phù hợp cho cây sinh trưởng phát triển.

- Trồng bằng củ: Cắt ngang đoạn cuối của củ vùi vào đất ẩm khoảng 5 cm với độ nghiêng khoảng 30°.

Khoảng 10 ngày đầu sau trồng cần theo dõi và trồng dặm ngay khi phát hiện cây bị chết.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Stt	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	110	25	25	50	-
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	120	50	-	50	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	100	25	25	25	25
5	Vôi bột	800	-	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Sử dụng toàn bộ vôi bột, phân hữu cơ + 50% lân + 25% đạm + 25% kali để bón lót. Bón trước khi trồng, bón rải đều lên mặt ruộng.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại được chia làm 3 lần bón.

+ Lần 1: Sau trồng 2 tháng, bón 25% đạm + 25% kali;

+ Lần 2: Sau trồng 3,5 tháng, bón 30% đạm + 30% kali.

+ Lần 3: Bón vào giai đoạn cây phát triển củ, bón lượng phân kali còn lại.

Cách bón: Ném vãi, úp tay sao cho phân bón rơi đều trên mặt ruộng và chìm sâu ít nhất 1-2cm vào trong lớp đất bùn. Nên chia ruộng thành các khoảng tương ứng với lượng phân bón để bón cho đều. Bón ít một từ đầu đến cuối ruộng. Khi bón hết ruộng mà lượng phân vẫn còn thừa thì quay lại bón bổ sung lần hai. Bón phân kết hợp làm cỏ sục bùn.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Mực nước: Khi mới trồng xong cần giữ mực nước trong ruộng 20-30cm, giúp nhanh bén rễ. Sau đó, cho mực nước tăng dần theo sự sinh trưởng của cây. Mực nước trong ruộng cần giữ ở mức 50-60cm là tốt nhất. Thay đổi độ sâu sẽ ảnh hưởng đến nhiệt độ nước. Độ sâu càng tăng, tính giữ nhiệt càng kéo dài. Nước sâu quá sẽ ảnh hưởng đến phát triển bộ rễ vì việc vận chuyển không khí từ lá qua hệ thống vận chuyển khí gặp trở ngại. Đến giai đoạn ngủ nghỉ, có thể rút khô nước để kích thích tạo củ.

- Thường xuyên làm cỏ, nhặt bỏ lá già, lá bị sâu bệnh để mang đi tiêu hủy.

- Các tháng vào mùa Đông tại Hải Phòng sen sẽ tàn, khi đó thân, lá sen khô dần, rút toàn bộ nước trên ruộng sen, phơi ruộng khoảng 2-3 tháng, có thể rắc vôi bột để khử trùng, đây là giai đoạn cây ngủ Đông.

- Đến tháng 2, để chuẩn bị cho vụ sen mới, cắt bỏ toàn bộ thân sen rũ xuống mặt ruộng, vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, khi xuất hiện các lá trang của cây sen mới, bổ sung nước vào ruộng từ từ để cây sen sinh trưởng và phát triển tốt. Nếu mật độ cây sen trên ruộng không đồng đều có thể tách các mầm sen giống, trồng bổ sung để đảm bảo mật độ cây trên ruộng tránh lãng phí diện tích, khi cây sen ra lá đứng tức là đủ cần giữ mực nước trong ruộng 50-60cm cho cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** Sâu xanh là loài gây hại phổ biến trên cây sen. Sâu non tấn công lá ngay sau khi sen được trồng vài ngày. Lúc đầu, lá chỉ bị ăn vài lỗ, nhưng khi sâu

lớn, chúng ăn lá mạnh hơn, chỉ còn lại phần gân lá. Sâu xanh còn tấn công đục cả bông và đài sen, gây thiệt hại lớn.

- **Sâu đục thân:** Trưởng thành đẻ trứng trên thân cây, sau đó sâu non nở ra và bắt đầu ăn thân cây từ bên trong tạo ra các đường hầm bên trong thân cây. Điều này làm cây yếu đi và dễ bị gãy đổ. Các đường hầm này làm gián đoạn dòng chảy dinh dưỡng, khiến cây không phát triển được bình thường.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa cây làm lá bị quăn, không bung ra được. Mặt dưới lá xuất hiện các vết chích màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu. Lá bị co rúm lại, làm giảm khả năng quang hợp. Cuống lá bị chai sần, đài sen nhỏ và méo mó, hạt sen không chắc hoặc bị thoái hóa.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh thán thư tấn công hầu hết các bộ phận của cây sen, bao gồm thân, lá, bông và đài sen.

+ Trên lá: Vết bệnh ban đầu là những đốm tròn nhỏ hoặc không có hình dạng nhất định, màu nâu nhạt dưới lá, sau chuyển sang màu nâu sậm có viền đỏ hoặc quầng vàng lan rộng xung quanh.

+ Trên thân và bông: Vết bệnh màu nâu xám, lõm sâu vào. Bệnh nặng, làm thân teo lại rồi khô héo.

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh xuất hiện dưới dạng lớp phấn màu trắng trên bề mặt lá, làm cho lá úa vàng, khô héo và rụng. Lớp phấn trắng này làm giảm khả năng quang hợp của lá, dẫn đến cây phát triển chậm và yếu.

- **Bệnh thối rễ, thối củ:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Rễ và củ sen bị thối đen, lá sen bị vàng. Bệnh này làm cho cây sen chậm phát triển và dễ chết.

- **Bệnh thối thân, thối ngó:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt. Bệnh làm lá bị vàng úa và khô nhanh chóng. Trên thân xuất hiện các mô bệnh bị thối đen, bầy nhậy và có mùi thối. Bệnh gây hại đến đỉnh sinh trưởng và làm thối đen cả thân cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng, nên làm sạch đất, phơi ải để tiêu diệt mầm bệnh; thường xuyên cắt tia lá già, lá bệnh, loại bỏ cỏ dại để thông thoáng, giảm nơi trú ẩn của sâu bệnh; Cung cấp đủ nước cho cây, tránh ngập úng hoặc quá

khô hạn; bón đủ lượng phân cần thiết, cân đối các loại phân để cây khỏe mạnh, tăng sức đề kháng. Tránh bón quá nhiều đạm, dễ dẫn đến cây phát triển yếu, dễ bị bệnh...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp; đặt các lưới chắn ở mương dẫn nước vào ruộng, thả vệt vào ruộng trước khi trồng.

- **Biện pháp sinh học:** Lựa chọn giống sen khỏe mạnh, có khả năng kháng bệnh tốt; bảo vệ và nhân nuôi thiên địch, sử dụng một số loài côn trùng như bọ rùa, ong ký sinh có thể giúp tiêu diệt sâu hại; sử dụng chế phẩm sinh học như các chế phẩm nấm *Trichoderma* để ủ phân hữu cơ hoại mục; ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Sau 5-6 tháng trồng, sen sẽ cho thu hoạch củ. Thông thường, thu hoạch củ sen khi nhiệt độ thấp, ngày ngắn, thân sen khô, củ sen bắt đầu vào thời kỳ ngủ nghỉ. Thời điểm này cây sen hấp thu tối đa các chất dinh dưỡng để tập trung nuôi củ.

- Để thu hoạch củ sen, trước tiên cần tháo cạn nước, sau đó nhổ bằng tay, dùng đinh ba nạy gốc hoặc dùng máy bơm sục. Tùy từng giống sen lấy củ mà năng suất thu hoạch củ khác nhau: Đối với giống sen lấy củ bản địa, năng suất trung bình ước đạt 31,0 tấn/ha/năm; đối với giống sen lấy củ lai, năng suất trung bình 70,0 tấn/ha/năm.

2. **Sơ chế:** Sau khi thu hoạch cần rửa sạch, phân loại... Nước sử dụng cần đảm bảo chất lượng theo quy định.

3. **Đóng gói:** Trước khi đóng gói cần loại bỏ củ thối, củ sâu bệnh. Đóng gói theo nhu cầu sử dụng.

4. Vận chuyển: Phương tiện vận chuyển được làm sạch trước khi được xếp thùng chứa sản phẩm; không bảo quản và vận chuyển sản phẩm chung với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm; phải thường xuyên khử trùng kho bảo quản và phương tiện vận chuyển.

5. Quản lý và xử phế phụ phẩm: Xử lý tồn dư sản phẩm, phế phụ phẩm sau thu hoạch hợp lý, nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường, sử dụng các chế phẩm sinh học để xử lý thành phân bón hữu cơ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA SEN LÁY MÀM (NGÓ)

(Tên khoa học: *Nelumbo nucifera* Gaerth)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây sen là cây ưa ấm, nhiệt độ thích hợp trung bình là 25°C. Sen không tăng trưởng ở vùng bị sương giá, do cây rất nhạy cảm với nhiệt độ lạnh.

- Ánh sáng: Cây sen ưa ánh sáng ngày dài, ánh sáng tối thiểu 6h-8h/ngày giúp cây quang hợp và sinh trưởng, phát triển tốt.

2. Ẩm độ và nước

Cây sen là cây ưa ẩm, ưa nước. Mức nước ban đầu trồng sen láy ngó khoảng 20-30cm, sau tăng từ từ và duy trì mức nước sâu từ 50-60cm để phát triển.

Chất lượng nước rất quan trọng để sen tăng trưởng tốt; yêu cầu nước phải trong và nhiệt độ nước thích hợp.

3. Đất trồng

Cây sen láy ngó thích hợp trồng ở ao, đầm, ruộng trũng... đảm bảo nước tưới ngập từ 20cm trở lên. Độ sâu lớp bùn canh tác không quá 50cm để thuận tiện cho việc thu hoạch sản phẩm.

Đất trồng thích hợp sen láy hoa là đất thịt, màu mỡ, giàu dinh dưỡng, có cấu trúc mịn, tơi xốp, pH thích hợp từ 6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Giống sen láy ngó đang trồng chủ yếu hiện nay có đặc điểm là đẻ khỏe, sinh trưởng phát triển mạnh như sen bách điệp trắng, sen tứ quý, sen cao sản...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

Có 2 thời vụ chính:

- Vụ Xuân - Hè: Trồng vào tháng 2 đến tháng 3, bắt đầu thu hoạch từ tháng 4 đến tháng 5.

- Vụ Hè - Thu: Trồng từ tháng 6 đến tháng 7 dương lịch, bắt đầu thu hoạch từ tháng 8 đến tháng 9.

2. Làm đất

- Thiết kế bờ bao vững chắc đảm bảo thuận tiện cho sản xuất, bơm và giữ mực nước trong ruộng theo yêu cầu kỹ thuật của từng giai đoạn sinh trưởng phát triển của cây sen; cày bừa kỹ, san phẳng ruộng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Giữ mực nước ngập mặt ruộng khoảng 20-30cm trong thời gian 7-10 ngày trước khi trồng.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,5x2,5m; mật độ trung bình 1.600 cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị giống

- Nhân giống bằng hạt: Chọn các loại hạt giống sen loại tốt, tỷ lệ nảy mầm cao (hạt vẫn còn lớp vỏ màu nâu hoặc đen bóng bọc ở ngoài) hạt vừa mới thu hoạch mới từ các bát sen già thì càng nhanh nảy mầm. Tiến hành loại bỏ vỏ phía đầu, ủ hạt nhiệt độ 25-30°C trong môi trường cát bão hòa nước đã khử trùng nhằm tránh bị nhiễm mầm bệnh, sau 7-10 ngày cây sen sẽ mọc, sau đó tách ra để trồng (thời gian từ gieo hạt đến lấy giống để trồng khoảng 25 ngày).

- Nhân giống bằng ngó (thân ngầm): Cây sen giống đem trồng phải đạt tiêu chuẩn: Có 2-3 lá mập, khỏe, đường kính lá lớn, không để cây bị dập lá hay gãy cọng hoặc gãy thân ngầm (ngó); cây giống được nhân từ ruộng cây mẹ, chuyên để nhân giống, không lấy tận dụng ở ruộng sản xuất.

- Nhân giống bằng củ: Chọn lọc lại những củ sen của cây sen có chất lượng, ưu điểm tốt ở những vụ mùa trước. Chọn củ giống có ít nhất 2 lóng, mập mập và chắc chắn.

Cây con sau khi được tách từ ruộng sen giống phải được để trong mát, tránh ánh sáng mặt trời trực xạ làm cây giống bị héo. Thời gian bảo quản giống sen: tốt nhất là sau khi tách cây con mang đến ruộng trồng ngay, hoặc trồng sau 1 ngày; riêng đối với củ sen không thể trồng được ngay sau khi thu hoạch, ít nhất 3 tháng

củ mới có thể nảy mầm do đặc tính ngủ nghỉ của cây sen, trường hợp muốn trồng ngay, cần phải xử lí bằng nước nóng.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Trồng bằng cây con: Dùng tay ấn chặt phân rã của thân cây xuống bùn; không nên trồng quá sâu cây lâu bén rễ hoặc trồng quá nông cây dễ bị nổi; trồng xong tiến hành bơm nước bổ sung, đảm bảo mực phù hợp cho cây sinh trưởng phát triển.

- Trồng bằng củ: Cắt ngang đoạn cuối của củ vùi vào đất ẩm khoảng 5 cm với độ nghiêng khoảng 30°.

Khoảng 10 ngày đầu sau trồng cần theo dõi và trồng dặm ngay khi phát hiện cây bị chết.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Stt	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	110	30	20	30	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	120	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	100	20	20	30	30
5	Vôi bột	800	-	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Sử dụng toàn bộ vôi bột, phân hữu cơ và phân lân + 30% đạm + 20% kali để bón lót. Bón trước khi trồng, bón vãi đều lên mặt ruộng.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại được chia làm 3 lần bón.

+ Lần 1: Sau trồng 25-30 ngày (cây sen bắt đầu bén rễ hồi xanh) bón 20% đạm + 20% Kali;

+ Lần 2: Sau trồng 50-60 ngày (cây đẻ nhánh phát triển thân ngầm, thân lá mạnh) bón 30% đạm + 30% kali.

+ Lần 3: Sau trồng 70-80 ngày (khi cây ra hoa): Bón lượng phân còn lại.

Cách bón: Ném vãi, úp tay sao cho phân bón rơi đều trên mặt ruộng và chìm sâu ít nhất 1-2cm vào trong lớp đất bùn. Nên chia ruộng thành các khoảng tương ứng với lượng phân bón để bón cho đều. Bón ít một từ đầu đến cuối ruộng. Khi bón

hết ruộng mà lượng phân vẫn còn thừa thì quay lại bón bổ sung lần hai. Bón phân kết hợp làm cỏ sục bùn.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- **Mức nước:** Khi mới trồng xong cần giữ mực nước trong ruộng 20-30cm, giúp nhanh bén rễ. Sau đó, cho mực nước tăng dần theo sự sinh trưởng của cây. Mực nước trong ruộng cần giữ ở mức 50-60cm là tốt nhất.

- Thường xuyên làm cỏ, nhặt bỏ lá già, lá bị sâu bệnh để mang đi tiêu hủy.

- Các tháng vào mùa Đông tại Hải Phòng sen sẽ tàn, khi đó thân, lá sen khô dần, rút toàn bộ nước trên ruộng sen, phơi ruộng khoảng 2-3 tháng, có thể rắc vôi bột để khử trùng, đây là giai đoạn cây ngủ Đông.

- Đến tháng 2, để chuẩn bị cho vụ sen mới, cắt bỏ toàn bộ thân sen rũ xuống mặt ruộng, vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, khi xuất hiện các lá trang của cây sen mới, bổ sung nước vào ruộng từ từ để cây sen sinh trưởng và phát triển tốt. Nếu mật độ cây sen trên ruộng không đồng đều có thể tách các mầm sen giống, trồng bổ sung để đảm bảo mật độ cây trên ruộng tránh lãng phí diện tích, khi cây sen ra lá đứng tức là đủ cần giữ mực nước trong ruộng 50-60cm cho cây sinh trưởng và phát triển tốt nhất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** Sâu xanh là loài gây hại phổ biến trên cây sen. Sâu non tấn công lá ngay sau khi sen được trồng vài ngày. Lúc đầu, lá chỉ bị ăn vài lỗ, nhưng khi sâu lớn, chúng ăn lá mạnh hơn, chỉ còn lại phần gân lá. Sâu xanh còn tấn công đục cả bông và đài sen, gây thiệt hại lớn.

- **Sâu đục thân:** Trưởng thành đẻ trứng trên thân cây, sau đó sâu non nở ra và bắt đầu ăn thân cây từ bên trong tạo ra các đường hầm bên trong thân cây. Điều này làm cây yếu đi và dễ bị gãy đổ. Các đường hầm này làm gián đoạn dòng chảy dinh dưỡng, khiến cây không phát triển được bình thường.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa cây làm lá bị quăn, không bung ra được. Mặt dưới lá xuất hiện các vết chích màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu. Lá bị co rúm lại, làm giảm khả năng quang hợp. Cuống lá bị chai sần, đài sen nhỏ và méo mó, hạt sen không chắc hoặc bị thoái hóa.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh thán thư tấn công hầu hết các bộ phận của cây sen, bao gồm thân, lá, bông và đài sen.

+ Trên lá: Vết bệnh ban đầu là những đốm tròn nhỏ hoặc không có hình dạng nhất định, màu nâu nhạt dưới lá, sau chuyển sang màu nâu sậm có viền đỏ hoặc quầng vàng lan rộng xung quanh.

+ Trên thân và bông: Vết bệnh màu nâu xám, lõm sâu vào. Bệnh nặng, làm thân teo lại rồi khô héo.

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh xuất hiện dưới dạng lớp phấn màu trắng trên bề mặt lá, làm cho lá úa vàng, khô héo và rụng. Lớp phấn trắng này làm giảm khả năng quang hợp của lá, dẫn đến cây phát triển chậm và yếu.

- **Bệnh thối rễ, củ:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Rễ và củ sen bị thối đen, lá sen bị vàng. Bệnh này làm cho cây sen chậm phát triển và dễ chết.

- **Bệnh thối thân, thối ngó sen:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt. Bệnh làm lá bị vàng úa và khô nhanh chóng. Trên thân xuất hiện các mô bệnh bị thối đen, bầy nhậy và có mùi thối. Bệnh gây hại đến đỉnh sinh trưởng và làm thối đen cả thân cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Trước khi trồng, nên làm sạch đất, phơi ải để tiêu diệt mầm bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng để ruộng thông thoáng, giảm nơi trú ẩn của sâu bệnh; Cung cấp đủ nước cho cây, tránh ngập úng hoặc quá khô hạn; bón đủ lượng phân cần thiết, cân đối các loại phân để cây khỏe mạnh, tăng sức đề kháng. Tránh bón quá nhiều đạm, dễ dẫn đến cây phát triển yếu, dễ bị bệnh...

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp, cắt tia lá già, lá bị sâu bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Lựa chọn giống sen khỏe mạnh, có khả năng kháng bệnh tốt; bảo vệ và nhân nuôi thiên địch, sử dụng một số loài côn trùng như bọ rùa, ong ký sinh có thể giúp tiêu diệt sâu hại; sử dụng chế phẩm sinh học như các chế phẩm nấm *Trichoderma* để ủ phân hữu cơ hoại mục; ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Sau khoảng 1,5-2 tháng trồng sen sẽ cho thu hoạch ngó. Thời gian thu hoạch từ khoảng tháng 4 đến tháng 10. Mỗi lần thu hoạch cách nhau 7-10 ngày.

- Khi mầm sen lên khỏi mặt nước khoảng 20-30 cm là thu hoạch, nếu để quá dài sẽ bị quá lứa không thể thu hoạch được mà phải chờ lứa sau; trong quá trình nhổ, tránh làm ngó bị đứt sẽ làm phẩm cấp của ngó sen. Năng suất thu hoạch ngó trung bình 1,5 tấn/ha.

2. Sơ chế: Sau khi thu hoạch cần rửa sạch, phân loại, đóng gói. Nước sử dụng cần đảm bảo chất lượng theo quy định.

3. Đóng gói: Đóng gói theo nhu cầu sử dụng, ghi nhãn theo quy định để giúp việc truy nguyên nguồn gốc được dễ dàng.

4. Vận chuyển: Phương tiện vận chuyển được làm sạch trước khi được xếp thùng chứa sản phẩm; không bảo quản và vận chuyển sản phẩm chung với các hàng hóa khác có nguy cơ gây ô nhiễm sản phẩm; phải thường xuyên khử trùng kho bảo quản và phương tiện vận chuyển.

5. Quản lý và xử phế phụ phẩm: Xử lý tồn dư sản phẩm, phế phụ phẩm sau thu hoạch hợp lý, nhằm hạn chế ô nhiễm môi trường, sử dụng các chế phẩm sinh học để xử lý thành phân bón./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA SÚNG

(Tên khoa học: *Nymphaea* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây súng ưa ấm, nhiệt độ phù hợp từ 16-30°C. Nếu nhiệt độ quá lạnh cây hoa súng sẽ không có hoa, nếu nhiệt độ tăng cao khiến cây bị cháy lá, chậm lớn.

- Ánh sáng: Cây hoa súng phát triển tốt ở những nơi có ánh sáng đầy đủ, nhu cầu ánh sáng tối thiểu 6-7 giờ/ngày giúp cây quang hợp tốt và có hoa thường xuyên. Nếu sống trong điều kiện bóng râm quá lâu, cây hoa súng sẽ không ra hoa hoặc chết.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa súng là cây ưa ẩm, ưa nước nên cần duy trì lượng nước đầy đủ để cây sinh trưởng phát triển tốt.

3. Đất trồng

Cây hoa súng thích hợp trồng ở những vùng đất trũng như ao, hồ, đầm lầy, ruộng máng... có độ sâu vừa phải; đất trồng cây hoa súng thích hợp là loại đất bùn giàu dinh dưỡng, có độ liên kết và độ bám dính.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Các giống hoa súng đang được trồng hiện nay như hoa súng trắng, hoa súng tím, hoa súng thái lan...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

II. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hoa súng có thể trồng quanh năm, nhưng thời điểm tốt nhất để trồng là vào khoảng tháng 4 đến tháng 5 hằng năm.

2. Làm đất

- Tiến hành thiết kế bờ bao vững chắc chủ động được khâu điều chỉnh mực nước thích hợp cho cây súng sinh trưởng, phát triển.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,5x2,5m; mật độ trung bình 2.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiến hành lựa chọn những loại củ giống có hình dáng tròn láng, không bị nứt nẻ, củ súng mập đều, cầm chắc tay, không bị sâu bệnh hại, có những đoạn rễ đã phát triển khỏe.

- Trước khi trồng, xử lý củ súng giống bằng cách sử dụng kéo để cách cắt tia bỏ những đoạn rễ và lá đã quá già; cắt bớt đỉnh củ chỉ để lại mỗi củ một chồi để kích thích củ ra rễ và lá mới; nên để củ khô ráo từ 2-3 ngày trước khi trồng.

- Dùng tay ấn chặt củ giống xuống bùn với độ sâu 30-40 cm; không nên trồng sâu quá, cây sẽ nhiều lá, ít hoa hoặc bị chết. Tùy vào củ giống mà điều chỉnh mực nước cho phù hợp, đảm bảo chiều cao từ cuống lá lên mặt nước là 4-5cm là thích hợp nhất.

IV. CHĂM SÓC

1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Stt	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	70	-	50	-	50
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	24	50	-	50	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	60	-	25	50	25
5	Vôi bột	150	-	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Sử dụng toàn bộ vôi bột, phân hữu cơ và phân lân để bón lót. Bón trước khi trồng, bón rải đều lên mặt ruộng.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại được chia làm 3 lần bón.
- + Lần 1: Sau trồng 25-30 ngày, bón 50% đạm + 25% kali;
- + Lần 2: Sau trồng 50-60 ngày, bón 50% phân lân + 50% kali.
- + Lần 3: Sau trồng 70-80 ngày, bón lượng phân còn lại: 50% đạm + 25% kali.

Cách bón: Ném vãi, úp tay sao cho phân bón rơi đều trên mặt ruộng và chìm sâu ít nhất 1-2cm vào trong lớp đất bùn. Nên chia ruộng thành các khoảng tương ứng với lượng phân bón để bón cho đều. Bón ít một từ đầu đến cuối ruộng. Khi bón hết ruộng mà lượng phân vẫn còn thừa thì quay lại bón bổ sung lần hai. Bón phân kết hợp làm cỏ sục bùn.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc

- Mục nước trong ruộng, ban đầu nên điều chỉnh sâu khoảng 10cm, sau 1 tháng có thể tăng độ sâu của nước lên khoảng 15cm, sau đó độ sâu của nước sẽ tăng dần theo sự phát triển.

- Thường xuyên cắt tỉa những lá vàng, lá già héo và hoa đã tàn để tạo điều kiện cho lớp hoa mới phát triển khỏe mạnh.

- Khi hoa sùng tàn, lá úa cần ngắt bông đến sát gốc cây để tập trung dinh dưỡng nuôi hoa, lá khác.

- Thường xuyên vệ sinh động ruộng, làm sạch cỏ dại, rong rêu, bèo...để ruộng thông thoáng, hạn chế nguồn sinh vật gây hại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh:** Sâu xanh là loài gây hại phổ biến trên cây sen. Sâu non tấn công lá ngay sau khi sen được trồng vài ngày. Lúc đầu, lá chỉ bị ăn vài lỗ, nhưng khi sâu lớn, chúng ăn lá mạnh hơn, chỉ còn lại phần gân lá. Sâu xanh còn tấn công đục cả bông và đài sen, gây thiệt hại lớn.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa cây làm lá bị quăn, không bung ra được. Mặt dưới lá xuất hiện các vết chích màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu. Lá bị co rúm lại, làm giảm khả năng quang hợp.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh rụng bông:** Khi cây bị nhiễm bệnh, các bông hoa bị tổn thương. Vùng bị nhiễm bệnh trên bông thường xuất hiện vết thâm đen và lan rộng. Kết quả là, bông hoa bị hủy hoại và rụng sớm.

- **Bệnh thối rễ, củ:** Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Rễ và củ sũng bị thối đen, lá bị vàng. Bệnh này làm cho cây chậm phát triển và dễ chết.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Cày lật đất, phơi ải để tiêu diệt mầm bệnh; thường xuyên vệ sinh đồng ruộng để ruộng thông thoáng, giảm nơi trú ẩn của sâu bệnh; Cung cấp đủ nước cho cây, tránh ngập úng hoặc quá khô hạn; bón đủ lượng phân cần thiết, cân đối các loại phân để cây khỏe mạnh, tăng sức đề kháng...

- **Biện pháp thủ công:** Đặt các lưới chắn ở ruộng dẫn nước vào ruộng, thả vịt vào ruộng trước khi trồng; ngắt ổ trứng, bắt diệt sâu non khi mật độ sâu thấp, cắt tia lá già, lá bị sâu bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Lựa chọn giống khỏe mạnh, có khả năng kháng bệnh tốt; bảo vệ và nhân nuôi thiên địch, sử dụng một số loài côn trùng như bọ rùa, ong ký sinh có thể giúp tiêu diệt sâu hại; sử dụng chế phẩm sinh học, các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Khoảng 1-2 tháng sau khi trồng là cây hoa súng có thể cho thu hoạch và thời gian thu hoạch rất dài. Thông thường từ khi cây hoa súng cho lứa thu hoạch đầu tiên đến khi tàn rất dài, khoảng 2-3 năm. Năng suất trung bình 40.000 bông/ha.

- Mỗi bông hoa súng thường nở từ 4-5 ngày, sau đó dần tàn và nhường chỗ cho những bông hoa mới.

- Hoa súng nên được thu hái vào sáng sớm để đảm bảo chất lượng hoa./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY RAU MÁ

(Tên khoa học: *Centella asiatica* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Rau má phát triển tốt ở nhiệt độ 20-30°C, Cây có thể chịu được nhiệt độ cao nhưng sẽ chậm phát triển; là cây ưa thích môi trường bóng râm, không chịu được ánh sáng quá lớn, nên trồng rau má ở nơi dễ dàng đón nhận ánh sáng, tránh ánh nắng trực tiếp hoặc gay gắt.

2. Ẩm độ và nước

Rau má ưa ẩm nhưng không chịu được úng nước nên tưới nước cho rau má thường xuyên, giữ cho đất ẩm nhưng không để bị sũng nước.

3. Đất trồng

Rau má phát triển tốt trên nhiều loại đất, tuy nhiên đất phù sa giàu mùn, đất thịt pha cát, đất tơi xốp, khả năng giữ nước, giữ phân tốt, có độ pH từ 6,0-7,0 là thích hợp nhất.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Giống rau má đang được trồng phổ biến hiện nay là: Rau má cọng tím, rau má mè và rau má mỡ.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Rau má có thể được gieo trồng quanh năm, nhưng tốt nhất là vụ Xuân (khoảng tháng 2-3).

2. Làm đất

- Tiến hành cày xới, làm cỏ; kết hợp tưới nước và băm đất thật nhỏ, đảm bảo độ tơi xốp cần thiết trước khi gieo trồng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Làm luống: Rộng 3-4m, cao 5-10cm; không nên đánh luống quá cao đất mặt dễ bị khô; nên đánh luống theo kiểu cuốn chiếu đưa tầng đất mặt nằm trên mặt luống; đánh luống thấp đủ để đất thoát nước mà không bị ú đọng khi tưới nước, giữa các luống làm các rãnh nhỏ để dẫn và thoát nước.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống: 25kg/ha;

- Khoảng cách (hàng cách hàng, bụi cách bụi): 15 x 15 cm (mỗi bụi gieo 4 hạt). Mật độ trung bình 1.700.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Kỹ thuật rông rau má bằng hạt: Gieo trực tiếp hạt giống lên bề mặt đất, gieo đều tay đảm bảo hạt giống tiếp xúc với đất (không cần quá sâu và không quá dày). Phủ một lớp đất mỏng lên phía trên. Tưới nước nhẹ để đất ẩm, không được để ngập nước. Sau đó phủ trấu hoặc rơm rạ lên mặt luống trong khoảng 3-5 ngày đầu để tạo điều kiện lý tưởng cho việc nảy mầm. Sau khi hạt đã nảy mầm, loại bỏ dần lớp che phủ để hạt tiếp xúc với ánh sáng.

- Kỹ thuật trồng rau má bằng đoạn thân: Chọn đoạn rau má khỏe mạnh, có nhiều nhánh, chiều dài khoảng 10-15cm. Đoạn thân rau má có thể được cắt từ cây rau má đang trồng hoặc từ cây rau má mọc dại. Dùng kéo hoặc dao sắc cắt đoạn thân rau má, giữ lại khoảng 3-4 lá. Đặt đoạn thân rau má vào đất, sao cho phần gốc đoạn thân ngập trong đất khoảng 2-3cm. Trồng xong, tưới nước giữ ẩm cho đất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)			
			Lần 1	Lần 2	Lần 3	Lần 4
Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	1.500	100	-	-	-	-
Đạm nguyên chất (N)	100	-	25	25	25	25
Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	-	25	25	25	25
Kali nguyên chất (K ₂ O)	100	-	25	25	25	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ hữu cơ Trước thời điểm trồng rau má khoảng 7-10 ngày.

- Bón thúc: Lần 1 tiến hành bón thúc vào khoảng thời gian sau khi gieo hạt khoảng 10 ngày; lần 2 sau khi trồng khoảng 20 ngày; lần 3 sau khoảng 40 ngày sau khi trồng; lần 4 sau trồng khoảng 50 ngày.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước: Yêu cầu cần tiến hành tưới nước 2 lần/ngày vào sáng sớm và chiều mát với lượng vừa đủ, sử dụng nước sạch. Đối với những ngày có mưa cần cân nhắc việc ngừng tưới, thoát nước cho luống trồng. Tuyệt đối không để tình trạng ngập úng có thể khiến cây bị thối rễ, chết ảnh hưởng tới năng suất khi thu hoạch.

- Tia cây: Vào thời điểm cây trồng được khoảng 2 tuần tuổi lúc này nên tia bớt ở những khu vực cây mọc quá dày. Duy trì mật độ vừa phải giúp cây rau má có được điều kiện để phát triển lý tưởng nhất.

- Làm cỏ: Thực hiện làm cỏ đều đặn, thường xuyên, đặc biệt là vào mỗi đợt bón thúc. Làm sạch cỏ giúp cây rau má có không gian phát triển, tránh tình trạng bị tranh chấp chất dinh dưỡng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ:** Tấn công trên đợt non, chích hút nhựa làm lá nhỏ và dày, cây phát triển kém.

- **Sâu ăn tạp:** Cắn phá lá, thường xuất hiện mùa nắng. Sâu rất phàm ăn, có thể gây hại nặng trong thời gian ngắn.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh gỉ sắt xuất hiện chủ yếu trên lá, các vết bệnh màu vàng nhạt, dạng chấm nhỏ, phát triển lớn dần thành ổ bào tử hạ màu vàng nâu liên kết với nhau nằm ở mặt dưới lá.

- **Bệnh đốm lá:** Các vết đốm màu nâu, đen, hoặc vết bệnh màu xuất hiện trên bề mặt lá, gây ảnh hưởng đến sức khỏe và năng suất cây. Thời gian sau đó vết bệnh sẽ khô và có màu xám, với phần viền phía màu nâu, lây lan mạnh ra môi trường xung quanh.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt, chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối, không sử dụng phân bón lá khi cây bị nhiễm bệnh; luân canh, xen canh với các cây trồng khác họ nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại; sử dụng lưới che để giảm bớt tác động của ánh nắng mặt trời gay gắt, đặc biệt là trong mùa hè.

- **Biện pháp thủ công:** Tia bỏ lá già, lá bị sâu bệnh để hạn chế nguồn sinh vật gây hại lây lan; bắt sâu non khi mật độ thấp...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng chế phẩm *Trichoderma* để ủ với phân bón trước khi trồng; sử dụng các chế phẩm sinh học, các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng; bảo vệ thiên địch tự nhiên, nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học ...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Rau má sau trồng khoảng 2 tháng sẽ cho thu hoạch. Các lứa sau tùy theo tình hình, khoảng một tháng một lần. Khi thu hoạch nên cắt cọng rau má trừ rễ và thân lại để cây tiếp tục ra lá mới và để thu hoạch lứa tiếp theo. Năng suất trung bình 16,5 tấn/ha.

- Thu rau đúng độ chín (đảm bảo năng suất, chất lượng), loại bỏ lá già, héo, bị sâu bệnh. Cắt rau má vào buổi chiều mát, rửa kỹ bằng nước sạch, để ráo nước rồi cho vào bao, túi sạch trước khi đưa đi tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NẤM RƠM

(Tên khoa học: *Volvariella volvacea*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ tối thích cho phát triển của sợi nấm là 30-35°C và cho sự hình thành quả thể là 28-30°C.

Ánh sáng khuyếch tán của mặt trời hoặc đèn điện Neon (mỗi ngày chiếu sáng 2 lần, mỗi lần 30 phút-1 giờ).

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm trong mô nấm (độ ẩm nguyên liệu): Sợi nấm rơm có thể sinh trưởng trong điều kiện nguyên liệu có độ ẩm từ 40-90%, nhưng tốt nhất là 65-70%.

Độ ẩm trong mô nấm khi ra quả thể là 90-100%.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống nấm rơm đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Giống không bị nhiễm bệnh, giống đúng tuổi, không quá già hoặc quá non, có mùi thơm dễ chịu., được mua từ các cơ sở sản xuất uy tín. Giống không mốc xanh, mốc đen, giống không có mùi chua.

- Túi giống có màu trắng đồng nhất, sợi nấm ăn kín đáy, có mùi đặc trưng của giống nấm rơm. Túi giống phía trên có màu hồng nhạt. Tuổi giống từ 12-16 ngày tuổi.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nấm rơm có thể trồng quanh năm, tùy theo điều kiện nhiệt độ của từng vùng và từng nhóm. Nhưng thời vụ thuận lợi nhất từ tháng 15/4-15/10.

2. Các bước tiến hành kỹ thuật trồng nấm rơm

2.1. Xử lý nguyên liệu

- Nguyên liệu: Hầu hết các phụ phẩm của ngành nông nghiệp giàu chất cellulose đều có thể là nguyên liệu trồng nấm.

- Ủ nguyên liệu: Rơm rạ được làm ướt trong nước vôi (3,5kg vôi hòa với 1.000

lít nước), vun đống, ủ 2-3 ngày đảo một lần. Thời gian ủ kéo dài 4-6 ngày. Nguyên liệu quá ướt cần trải rộng ra phơi trước khi đem trồng. Rơm rạ đủ ướt (khi vắt cọng rơm có nước chảy thành giọt) là tốt nhất. Nếu khô quá cần bổ sung thêm nước khi đảo đống ủ.

2.2. Đống mô cây giống

Đặt khuôn (có thể vun thành luống không dùng khuôn) sao cho thuận lợi khi đi lại, chăm sóc nấm và tiết kiệm diện tích.

Chiều ngang mặt mô từ 0,3-0,4m, chiều cao từ 0,35-0,4m. Trải một lớp rơm rạ vào khuôn dày 10-12cm. Cây một lớp giống viền xung quanh cách mép khuôn 4-5cm. Tiếp tục làm như vậy đủ 3 lớp. Lớp trên cùng trải rộng đều khắp trên bề mặt (lớp thứ 4).

Lượng giống cây cho 1,2m mô khoảng 0,2kg. Mỗi lớp giống cây xong dùng tay ấn chặt, nhất là xung quanh làm thành mô. Trung bình một tấn rơm rạ khô trồng được 90m mô nấm.

Lượng giống: 12kg/1tấn rơm rạ.

IV. CHĂM SÓC

Tùy thuộc địa điểm trồng trong nhà hay ngoài trời (sân bãi, dưới tán cây, đồng ruộng,...) mà cách thức chăm sóc sẽ khác nhau.

1. Trồng trong nhà

Sau 3-5 ngày đầu không cần tưới nước, những ngày tiếp theo nếu bề mặt mô nấm thấy rơm rạ khô thì cần phun nhẹ nước trực tiếp xung quanh. Chú ý nếu tưới mạnh (hạt nước lớn) dễ làm sợi nấm tổn thương, ảnh hưởng tới năng suất vì lúc này sợi nấm đã phát triển ra tận phía ngoài thành mô.

Đến ngày thứ 7-8 bắt đầu xuất hiện nấm con (giai đoạn ra quả), 3-4 ngày sau nấm lớn nhanh to bằng quả táo, quả trứng, vài giờ sau nấm có thể sẽ nở ô dù. Nấm ra mật độ dày, kích thước lớn cần tưới 2-3 lượt nước cho một ngày. Lượng nước tưới một lần rất ít (0,1lít cho 1,2m mô/ngày). Nếu tưới quá nhiều nấm dễ bị thối chân và chết.

2. Trồng ngoài trời

Đống mô nấm ngoài trời thường bị các đợt mưa lớn, nắng nóng làm hư hỏng, vì thế cần che phủ thêm một lớp rơm rạ khô trên bề mặt mô nấm. Lớp rơm rạ này được xếp theo một chiều, phủ theo kiểu lợp mái nhà. Chiều dày 4-5cm. Kiểm tra nếu thấy mô nấm bị khô có thể tưới trực tiếp lên lớp áo phủ nhiều lần trong ngày.

Để tránh mưa và tiện cho việc chăm sóc mô nấm, có thể cắm các cọc tre, hoặc đan thành mái cách mặt mô nấm 10-15 cm, phía ngoài bọc một lớp nylon, phía trên cùng phủ rơm rạ khô.

Nhiệt độ mô nấm trong những ngày đầu khoảng 38-40°C là tốt nhất. Việc tưới nước tương tự như với nấm trồng trong nhà.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Nấm rơm thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm, không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong khi trồng để bảo đảm an toàn thực phẩm (sản phẩm ăn tươi).

VI. THU HOẠCH

- Hái nấm còn ở giai đoạn hình trứng (trước khi nấm nở dù) là tốt nhất, đảm bảo chất lượng và năng suất cao. Trường hợp nấm mọc tập trung thành cụm, ta có thể tách những cây lớn hái trước, nếu khó tách thì hái cả cụm.

- Khi thu hái hết nấm đợt 1 cần nhặt sạch tất cả các “gốc nấm” và “cây nấm nhỏ” còn sót lại, dùng nilon phủ lại cho đến khi nấm ra thì gỡ bỏ. Ngừng 3-4 ngày sau đó tưới trở lại như ban đầu, để tiếp thu đợt 2. Sản lượng nấm thu hái tập trung đến 70-80% trong đợt đầu, đợt 2 còn lại 15-25%.

- Kể từ lúc trồng đến khi hái hết đợt 1 khoảng 15-17 ngày, sau 7-8 ngày ra tiếp đợt 2 và hái thì kết thúc một đợt nuôi trồng (tổng thời gian 25-30 ngày).

- Năng suất nấm trung bình khoảng 160kg nấm tươi/1 tấn nguyên liệu.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NẤM SÒ

(Tên khoa học: *Pleurotus spp.*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp giai đoạn phát triển của hệ sợi
- + Nhóm nấm sò chịu lạnh từ 15-20°C
- + Nhóm nấm sò chịu nhiệt từ 25-30°C
- Nhiệt độ thích hợp giai đoạn phát triển quả thể:
- + Nhóm nấm sò chịu lạnh từ 13-20°C.
- + Nhóm nấm sò chịu nhiệt từ 25-30°C.
- Ánh sáng: Trong thời gian nuôi sợi: không cần thiết. Trong giai đoạn nấm hình thành quả thể: cần ánh sáng khuếch tán (ánh sáng phòng).

2. Nước và độ ẩm

- Độ ẩm không khí: Từ 80% trở lên.
- Độ ẩm cơ chất (giá thể trồng): 65%

3. Nguyên liệu trồng

Nguyên liệu trồng nấm phổ biến là rơm rạ, bông phế thải, mùn cưa.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống nấm sò đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Giống không bị nhiễm bệnh, giống đúng tuổi, không quá già hoặc quá non, có mùi thơm dễ chịu, được mua từ các cơ sở sản xuất uy tín. Giống không mốc xanh, mốc đen, giống không có mùi chua.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Nấm sò có thể trồng quanh năm nhưng thời vụ thuận lợi nhất từ tháng 8 năm trước đến tháng 4 năm sau.

2. Kỹ thuật trồng nấm sò

2.1. Xử lý nguyên liệu

- Nguyên liệu: Chủ yếu là rơm rạ, bông phế thải, mùn cưa... Lượng nguyên liệu tối thiểu làm một lượt là 300kg.

- Xử lý nguyên liệu: Xử lý rơm rạ bằng nước vôi với tỷ lệ 4 kg vôi đã tôi/1.000 lít nước. Ngâm rơm rạ trong nước vôi từ 15-20 phút rồi vớt ra để ráo nước. Ủ rơm bằng cách kê kê ủ sao cho vuông vắn, có cọc ở giữa đống để thoát hơi. Rải từng lớp rơm rạ lên kê ủ rồi giẫm nhẹ, sau đó lấy nylon bọc xung quanh đống ủ để giữ nhiệt.

- Ủ nguyên liệu: (Tùy thuộc vào điều kiện thời tiết mà số ngày ủ tăng giảm khác nhau)

+ Sau 3-4 ngày ủ rơm tiến hành đảo đống ủ, trong quá trình rẽ đảo cần kiểm tra độ ẩm đống ủ, nếu vắt nguyên liệu thấy nước chảy nhỏ rọt ướt vón tay là được, nếu thấy khô bổ sung thêm nước trực tiếp vào rơm rạ, nếu ướt cần phơi rơm để khi đảm bảo đủ độ ẩm rồi ủ lại như ban đầu.

+ Ủ tiếp 3-4 ngày sau đó, kiểm tra độ ẩm như lần 1, nếu đảm bảo yêu cầu thì đảo rơm rồi ủ lần 2. Sau 3-4 ngày dỡ đống ủ rồi băm rơm thành từng đoạn dài 10-15cm rồi ủ lại trong thời gian 2 ngày. Sau đó kiểm tra thấy rơm rạ đã chín đều và đủ độ ẩm thì tiến hành cấy giống. (Nếu có điều kiện hấp nguyên liệu trước rồi cấy giống trong phòng vô trùng sẽ hạn chế được tỷ lệ nhiễm bệnh ở nấm và phát triển nấm dại).

2.2. Cấy giống

- Chuẩn bị: Túi nylon kích thước 30x45 cm, bông nút, dây chun (6 kg túi, 6 kg bông nút, dây chun/ 1 tấn nguyên liệu). Túi nylon phải được gấp đáy. Giống nấm phải có mùi thơm dễ chịu, không có mùi chua, không có các đốm kỳ lạ...

- Đóng bịch, cấy giống: Cho nguyên liệu vào túi đã chuẩn bị, dùng tay ấn nhẹ rồi điều chỉnh lớp nguyên liệu đó sao cho dày từ 5-7 cm, sau đó rắc một lớp nấm xung quanh thành túi. Làm 3 lớp như vậy, lớp trên cùng rắc đều trên bề mặt (trừ khoảng miệng túi nút bông), sau đó lấy một lượng bông bằng miệng chén uống nước nút bông rồi quấn dây chun chặt nút bông.

- Lượng giống: 45kg/tấn nguyên liệu.

- Yêu cầu: Bịch đã cấy giống căng tròn, độ nén vừa phải, trọng lượng bịch từ 2,4-2,7 kg. Sau khi cấy giống, bịch giống đưa vào nhà uơm thoáng mát, sạch sẽ.

2.3. Ươm giống và rạch bịch

- Ươm giống: Bịch nấm đã cấy giống được chuyển vào phòng uơm, đặt trên giàn giá hoặc để trực tiếp xuống nền đất, miệng túi lên phía trên. Xếp các bịch cách nhau 2-3cm, nhà ủ cần thoáng mát, sạch sẽ, không cần ánh sáng. Thời gian nuôi tơ kéo dài khoảng 20-25 ngày tùy theo mùa và thời tiết. Sợi nấm phát triển sẽ mọc dần

vào nguyên liệu tạo nên màu trắng đồng nhất, bịch rắn chắc là tốt.

Nếu giống không mọc kín nguyên liệu hoặc không phát triển có thể do nguyên liệu quá ẩm hoặc bị nhiễm bệnh. Nếu bịch nấm có màu xanh hoặc đen là do bị nhiễm nấm mốc. Những trường hợp như vậy đều loại ra và vứt bỏ ra xa khu vực nuôi trồng.

- Rạch bịch: Sau khi cấy giống 20-25 ngày (tùy thuộc vào điều kiện thời tiết), kiểm tra để rạch bịch. Khi thấy sợi nấm đã ăn xuống đáy bịch. Rạch 6 - 8 đường dài khoảng 5 -6 cm, các đường rạch đều so le nhau. Gỡ bỏ nút bông, dùng tay ép nhẹ vào bịch nấm (nếu là bịch bông không cần nén bịch) dùng dây thun buộc kín miệng túi. Chuyển bịch sang nhà chăm sóc, úp miệng bịch nấm quay xuống dưới hoặc treo dây để tận dụng diện tích. Khoảng cách giữa các bịch hoặc dây treo từ 20 - 30 cm để khi nấm mọc không chạm vào nhau.

IV. CHĂM SÓC

Sau khi rạch bịch 4-6 ngày chưa cần tưới nước vào bịch. Khi thấy nấm mọc ra từ các vết rạch, tùy theo lượng nấm ít hay nhiều, độ ẩm không khí cao hay thấp để điều chỉnh lượng nước tưới phù hợp (tưới dạng phun sương), tưới 4 - 6 lần/ngày.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Nấm sò thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm, không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong khi trồng để bảo đảm an toàn thực phẩm (sản phẩm ăn tươi).

VI. THU HOẠCH

Thu hái nấm khi nấm bằng chén uống nước nhỏ, lưu ý phải hái hết phần gốc trên bịch nấm. Mỗi lứa thu hái làm 3-4 đợt. Sau mỗi đợt thu hái 3-4 ngày không tưới, khi thấy tại những vết rạch xuất hiện quả thể nấm mới tưới nước.

Thời gian thu hái nấm từ 30-45 ngày kể từ lần hái đầu tiên. Lưu ý thời gian thu nấm có hiệu quả nhất là từ lần hái đầu tiên đến 30 ngày sau. Từ ngày thứ 30 trở đi nếu thấy bịch nấm bị xẹp xuống (ngọt đi) ta dùng tay ép bịch nấm xuống rồi lấy dây buộc sát vào nguyên liệu như phương pháp buộc ban đầu, sau đó chăm sóc và thu hái bình thường. Năng suất nấm trung bình khoảng 0,5 tấn nấm tươi/1 tấn nguyên liệu.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NẤM MỠ

(Tên khoa học: *Agaricus bisporus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ quả thể ở nấm mỡ thích hợp nhất là 18-20°C.
- Ánh sáng không cần thiết cả giai đoạn nuôi sợi và quả thể.

2. Độ ẩm và nước

- Độ ẩm trong cơ chất (nguyên liệu compost): 65%-70%.
- Độ ẩm không khí: 80-95%.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống nấm mỡ đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Giống không bị nhiễm bệnh, giống đúng tuổi, không quá già hoặc quá non, có mùi thơm dễ chịu, được mua từ các cơ sở sản xuất uy tín. Giống không mốc xanh, mốc đen, giống không có mùi chua.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ thích hợp để trồng nấm mỡ từ 15/10-15/11 hàng năm. Nếu trồng sớm hoặc muộn hơn thời tiết không thuận, năng suất thấp.

2. Kỹ thuật trồng

2.1. Xử lý nguyên liệu

Chuẩn bị nguyên liệu gồm:

Rơm rạ khô: 1.000kg.

Đạm sunfat amon: 20kg.

Đạm urê: 5kg.

Bột nhẹ (CaCO₃): 30kg.

Supe lân: 30kg.

* Cách làm ướm rơm rạ: Rơm rạ khô được làm ướm trong nước vôi (theo tỷ lệ 1 tấn nguyên liệu cần 10kg vôi đã tôi) bằng các cách sau:

- Đổ nước vôi đã gạn trong từ từ vào bể ngâm rơm rạ chìm trong nước 15-30 phút, vớt ra ủ đống.

- Ngâm rơm rạ xuống ao hồ, kênh rạch... vớt lên bờ cứ 1 lớp rạ 20-30cm lại tưới một lớp nước vôi (dùng ô doa tưới).

- Rải rơm rạ ra sân bãi, phun nước trực tiếp bằng máy bơm hoặc ô doa trong nhiều giờ (kiểu mưa dầm thấm áo) đến khi rơm rạ đủ ướm sẽ có màu nâu sẫm, lấy nước vôi tưới lên lượt cuối cùng và ủ đống.

- Lợi dụng trời mưa, tung rơm rạ ra sân, tưới lại bằng nước vôi đợt cuối, ủ đống.

* Ủ đống: Khi rơm rạ đã được làm ướm theo các cách trên, để ráo nước (12 giờ) bắt đầu chất đống ủ theo sơ đồ sau:

Chất đống rơm rạ làm ướm (1 tấn) đã để ráo nước bổ sung 5kg urê, 20kg sunfat
→ Đẻ 3-4 ngày, đảo lần 1 → Đẻ 3-4 ngày, đảo lần 2 bổ sung 30kg bột nhẹ CaCO_3
→ Đẻ 3-4 ngày, đảo lần 3 bổ sung 30kg lân → Đẻ 3-4 ngày, Đảo lần 4 → Giữ toi
→ Vào khay.

Quá trình ủ đống; bổ sung hoá chất được tiến hành cụ thể:

Kích thước đống ủ theo kệ lót (1,5x1,5m). Chiều cao 1,5m, tại điểm giữa có cọc tre để thông khí.

- Bổ sung hóa chất ở dạng khô và thật nhỏ, cứ một lớp rơm rạ cao 30cm thì rắc một lớp hoá chất.

- Đào đều nguyên liệu từ trên xuống dưới, từ trong ra ngoài.

- Ngày đầu có thể nén chặt rơm rạ, các lần đảo tiếp sau không được nén. Cần tạo độ thông thoáng để đống ủ lên men tốt.

- 1 tấn rơm rạ đánh đống ủ được 13m³.

- Kiểm tra độ ẩm trong mỗi lần đảo. Nếu thấy nguyên liệu khô (vắt rơm không có nước chảy ra tay), cần bổ sung thêm nước, nếu nguyên liệu quá ướm (vắt rơm có nước chảy thành dòng), cần phơi lại sau đó mới ủ đống.

- Trời quá nóng, gió mạnh; quá lạnh cần che phía ngoài thành đống ủ để giữ nhiệt độ trong đống ủ.

- Nếu trời mưa to, ủ đống ngoài trời cần tạo mái đống ủ có hình mũ rùa hoặc che đậy phía đỉnh tránh nước mưa thấm sâu trong đống ủ.

- Nền (đáy) đống ủ phải thoát nước tốt.

- Nhiệt độ của đống ủ phải đạt 75-80°C vào ngày thứ 4 đến thứ 7 sau khi ủ đống.

Khi kết thúc quá trình ủ đống (giai đoạn lên men chính 14-16 ngày, composts đạt tiêu chuẩn: độ ẩm 65-70%, pH từ 7-7,5); rơm rạ có mùi thơm dễ chịu, không có mùi amoniac, màu nâu sẫm là được.

2.2. Vào luống

Có thể vò rới hoặc cuộn thành bó, chiều cao 18-20cm, độ chặt tương đối, bề mặt bằng phẳng. Trung bình 1 tấn rơm rạ khô sau khi ủ vào luống (diện tích 30-35m²).

2.3. Lên men phụ

Vào luống xong được 7-8 ngày thì kiểm tra nhiệt độ trong luống, nếu đạt 28°C không còn mùi ammoniac, độ ẩm chuẩn bắt đầu tiến hành cấy giống.

2.4. Phương pháp cấy giống

Dùng que sắt uốn cong để lấy giống trong chai ra. Kiểm tra thật kỹ xem giống có bị nhiễm bệnh không, bẻ toi các hạt giống, rắc đều trên bề mặt. Lượng giống cấy cho 1m² khoảng 300-350g. Lấy tay hoặc cào tự tạo (giống như bàn tay) giữ nhẹ để các hạt giống lọt xuống dưới lớp rơm rạ từ 3-5cm. Lấp phẳng bề mặt nguyên liệu như lúc ban đầu, lấy giấy báo hoặc giấy để thấm nước phủ kín bề mặt luống nấm. Hàng ngày tưới nước đủ ướt lớp giấy phủ. Khoảng 15 ngày sau tiến hành phủ đất. Lượng giống: 18kg/tấn nguyên liệu.

2.5. Đất phủ

- Đất phủ có kết cấu viên, giàu chất hữu cơ (thường lấy ở tầng canh tác lúa, rau màu), có độ pH = 7, kích thước từ 0,3-1cm.

* Cách làm đất: Dùng cuốc xẻng đập nhỏ, lấy sào có nan thưa lắc nhẹ, loại bỏ các hạt đất ở dạng tằm, bụi. Phần còn lại to bằng hạt gạo đến hạt ngô là được. Lượng đất phủ khoảng 20-25kg/m², chiều cao 2-2,5cm.

- Khi phủ đất xong, tiến hành tưới nhẹ trên bề mặt. Thời gian khoảng 3-4 ngày sau khi tưới, nước đủ thấm ướt toàn bộ lớp đất phủ là được. Giảm lượng nước tưới trong ngày, duy trì độ ẩm liên tục như vậy đến khi thấy nấm lên (sau 15-20 ngày phủ đất).

IV CHĂM SÓC

Khi thấy nấm bắt đầu lên (xuất hiện các chấm nhỏ màu trắng, lớn dần bằng hạt ngô, miệng chén), điều chỉnh lượng nước theo mật độ và độ lớn cây nấm. Nấm ra càng nhiều và càng lớn thì lượng nước tưới cũng nhiều hơn. Tùy thuộc vào thời gian và thời tiết (nhiệt độ, độ ẩm, tốc độ gió) để điều chỉnh hệ thống cửa ra vào và lượng nước tưới. Khi tưới phải ngừa vôi, tưới rải đều khắp bề mặt đất phủ một lượt rồi quay lại tưới đợt 2, 3... Không tưới tập trung một chỗ và không để nước thấm sâu xuống lớp giá thể.

* Thông thoáng: Thời kỳ nuôi sợi không cần nhiều oxy tự nhiên nên chỉ cần thông không khí vừa phải. Ngày mở cửa 2 lần mỗi lần 15-20 phút là được.

- Thời kỳ nấm lên, sử dụng nhiều O₂ tự nhiên, nồng độ CO₂ trong phòng trồng lên cao. Tăng cường mở cửa nhiều lần trong ngày để điều hoà không khí.

- Khi nhiệt độ không khí thấp hơn nhiệt độ phòng cần thông thoáng để nhiệt độ phòng giảm xuống nhanh hơn. Khi nhiệt độ phòng tăng cao, thông thoáng kém, nấm phát triển nhanh, cuống dài và nhỏ, mũ bé và cúp.

- Tưới nước không đủ (quá khô), nấm không lên khỏi mặt đất, cuống rất ngắn, “gốc” phình to dạng củ, mũ lớn hơn bình thường, mọc lác đác.

- Độ ẩm không khí bão hoà (100%) kéo dài liên tục trong nhiều ngày thì trong quả nấm có những vết đen, vi sinh vật và sâu bệnh xuất hiện nhiều.

- Lượng O₂ không đủ, nấm có dạng mũ bé, cuống to.

- Trao đổi không khí quá mạnh (gió mùa nhiều), nấm có màu vàng, mũ xuất hiện vẩy.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Nấm mốc thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm, không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong khi trồng để bảo đảm an toàn thực phẩm (sản phẩm ăn tươi).

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Hái nấm trước giai đoạn rách màng bao, dùng tay trái nhẹ nhàng xoay quả nấm, lấy hết phần gốc và cuống nấm lên. Nếu nấm mọc thành cụm thì nên hái cả cụm, tránh hái tìa. Sau khi hái xong cần phải nhặt bỏ các “rễ già”, nấm nhỏ bị chết, bổ sung thêm đất phủ vào những nơi bị hao hụt do thu hái. Quá trình thu hái, chăm sóc kéo dài khoảng 2,5-3 tháng thì kết thúc một chu kỳ nuôi trồng nấm (khoảng 15 tháng 4 dương lịch hết năm). Năng suất nấm mỡ trung bình 250 kg/tấn nguyên liệu khô.

- Chế biến nấm: Tuỳ theo yêu cầu của khách hàng để tiến hành việc thu hái, chế biến. Trước hết cần lựa chọn nấm: Hái những cây nấm không bị sâu bệnh, dị dạng và chưa nở ô, cắt sạch phần cuống có bám đất, để lại chiều dài cuống 1-1,5cm.

* Tiêu thụ tươi:

Đề nấm vào túi PE, buộc chặt miệng túi, chuyển đến nơi tiêu thụ. Quá trình vận chuyển cần tránh va chạm cơ học để nấm khỏi bầm dập. Muốn bảo quản lâu cần để ở nhiệt độ lạnh 5-8⁰C, thời gian giữ được từ 24 đến 72 giờ.

* Nấm muối:

- Rửa nấm: Nấm hái xong, cắt cuống (như trên), thả vào chậu nước lạnh, rửa sạch.

- Đun sôi nước: Thả nấm vào chần 5-7 phút, phải ấn nấm chìm liên tục trong nước sôi, nếu để nấm nổi bề mặt, nấm sẽ có màu đen loang lổ, sau đó vớt ra thả ngay vào nước lạnh.

- Vớt nấm đã chần cho vào túi nylon, chum (vại), cứ 1kg nấm cần cho thêm vào 0,2 lít dung dịch muối bão hoà, 0,3kg muối khô, 3g axit xitric. Buộc túi hoặc đậy nắp, phía trên dùng vỉ tre ấn chìm nấm trong dung dịch muối, sau 15 ngày nấm ổn định nồng độ muối (đạt 22%), có màu vàng nhạt, pH = 4, nấm có mùi thơm, dung dịch trong suốt là đạt yêu cầu.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NẤM ĐÙI GÀ

(Tên khoa học: *Pleurotus eryngii*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ tối thích cho phát triển của sợi nấm là 20-24⁰C và cho sự hình thành quả thể là 13-16⁰C.

- Ánh sáng: Trong thời gian nuôi sợi: không cần thiết.

Trong giai đoạn nấm hình thành quả thể: cần ánh sáng khuếch tán (ánh sáng phòng).

2. Độ ẩm và nước

- Độ ẩm không khí giai đoạn nuôi sợi: Từ 70 - 80%.

- Độ ẩm không khí giai đoạn nuôi quả thể: 80 - 90%.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống nấm đùi gà đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Giống không bị nhiễm bệnh, giống đúng tuổi, không quá già hoặc quá non, có mùi thơm dễ chịu, được mua từ các cơ sở sản xuất uy tín. Giống không mốc xanh, mốc đen, giống không có mùi chua.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nấm đùi gà có thể trồng quanh năm, tùy theo điều kiện nhiệt độ của từng vùng và từng nhóm giống mà ta có thể thực hiện. Nhưng thời vụ thuận lợi nhất từ tháng 8 năm trước đến tháng 4 năm sau.

2. Các bước tiến hành kỹ thuật trồng

2.1. Xử lý nguyên liệu

2.1.1. Chuẩn bị nguyên liệu

- Nguyên liệu trồng nấm đùi gà có thể dùng các loại mùn cưa khác nhau, không dùng mùn cưa bị mốc, dính dầu máy, mùn cưa của cây gỗ cứng và mùn cưa cây có tinh dầu. Tốt nhất là dùng mùn cưa cao su và bồ đề. Mùn cưa mới dùng

ngay là tốt nhất, nếu dùng dần phải phơi khô, bảo quản cẩn thận tránh gây ẩm mốc sẽ gây mùn hóa làm mất chất dinh dưỡng.

- Bông phế thải: mua từ các nhà máy dệt, không bị mốc, không vón cục, đóng tảng.

- Bột ngô, cám gạo còn nguyên mùi thơm của cám, không mốc, không lẫn hạt tấm to.

- Bột nhẹ phải khô, không vón cục.

- Chọn túi nilon chịu nhiệt có kích thước 30x45cm hoặc 19x38cm (lượng dùng 6 kg/tấn nguyên liệu). Cũng có thể dùng chai thủy tinh miệng rộng để nuôi trồng nấm kim châm. Khi dùng chai thủy tinh miệng rộng cần phải chuẩn bị thêm các miếng màng mỏng, giấy báo hay vải để phủ miệng bình trước khi khử trùng (diệt khuẩn). Vòng cổ, chun vòng, nút bông (lượng dùng 6 kg/tấn nguyên liệu).

Ghi chú: Túi nilon dày thì chỉ cần 1 túi. Nếu túi mỏng thì phải lồng hai túi vào nhau để tránh khỏi bị thủng túi, đáy túi phải gấp lại để túi có dạng như hình thang cân, sao cho khi đóng, đáy túi tròn phẳng, đặt lên giá không bị đổ.

2.1.2. Xử lý nguyên liệu

- Đổ mùn cưa ra nền sạch, sau đó dùng bình ô doa tưới đều nước vôi trong lên mùn cưa, vừa tưới, vừa đảo (với tỷ lệ 1kg mùn cưa khô trộn với 1,2 lít nước). Sau khi tưới đủ nước, dùng xẻng đảo đều từ 3-4 lần rồi ủ thành đống, che đậy bằng nilon để mùn cưa ngấm đủ nước và trương nở tế bào gỗ. Thời gian ủ từ 2 - 4 ngày.

- Bông được tạo ẩm bằng nước vôi (nồng độ 1%, PH=12), làm ướt bông sau đó vắt nhẹ và tạo đống ủ trên kệ thoát nước với kích thước 1,5x1,5x1,5m quay nilon xung quanh đống, thời gian ủ 24-36 giờ.

2.1.3. Phối trộn nguyên liệu

- Trước khi phối trộn nguyên liệu cần kiểm tra độ ẩm của đống ủ đạt yêu cầu khoảng 65-68%. Kiểm tra bằng cách dùng tay nắm nguyên liệu lại, không thấy vỡ ra, đồng thời không bị rỉ nước ở kẽ tay là được. Trường hợp đống ủ khô qua, thì phải bổ sung thêm nước, ủ lại 1 ngày. Đống ủ ướt quá thì phải trải rộng ra để bay bớt hơi nước.

- Trước khi phối trộn phải dùng tay hoặc cào xé nhỏ bông ra.

- Công thức: Có rất nhiều công thức phối trộn các nguyên liệu để nuôi trồng nấm kim châm nhưng công thức tốt nhất để hệ sợi nấm kim châm sinh trưởng, phát triển tốt nhất là: mùn cưa 400kg, bông 600kg, cám gạo 120kg, bột ngô 40kg, bột nhẹ (CaCO₃) 12 kg.

- Cách trộn nguyên liệu: Trộn đều bột nhẹ, cám gạo và bột ngô (để bột nhẹ không bị vón cục). Sau đó, rắc đều lên đồng mùn cưa, dùng xẻng đảo đi đảo lại 3-4 lần là được.

2.2. Đóng túi

- Cho nguyên liệu vào túi nilon tương tự như khi làm bịch nuôi trồng nấm sò, nấm đùi gà... có thể dùng tay hoặc dùng máy. Mỗi túi nên chứa khoảng 0,7- 0,8kg nguyên liệu. Chừa ra khoảng 20 cm chiều cao ở phía trên để sau này cho cuống nấm kim châm có chỗ mọc. Làm phẳng bề mặt bịch nguyên liệu và tạo ra một lỗ giống nhỏ, sau này dùng để cấy giống. Làm cục bông tròn cuộn màng mỏng phía trên lại quanh nút bông, phủ một miếng giấy báo lên trên rồi buộc lại bằng dây chun.

- Bịch đóng xong đáy túi phải phẳng tròn, đặt xuống nền không bị đổ. Xung quanh túi phẳng, không tạo khe.

2.3. Khử trùng

Hấp khử trùng gián đoạn như đối với các nấm khác. Thời gian hấp 9-10 giờ (bằng lò sấy đơn giản, tự xây) hoặc 2,5-3 giờ (bằng nồi hơi công nghiệp).

2.4. Cấy giống

2.4.1. Chuẩn bị phòng cấy giống

- Phòng cấy phải sạch, thoáng mát. Trước khi cấy phải thanh trùng phòng bằng hóa chất foocmol hoặc đốt lưu huỳnh rồi đóng cửa kín từ 12-24 giờ. Mở cửa để hết mùi mới được vào cấy.

- Dụng cụ cấy: Hộp cấy giống, khay cấy, que cấy, đèn cồn, lọ đựng cồn, bông thấm cồn để vệ sinh.

- Tiêu chuẩn giống: Giống nấm có màu trắng đục, đồng nhất, sợi mượt, không bị mốc, không bị chua, có mùi đặc trưng của giống, giống không quá già hoặc quá non.

- Sau khi hấp khử trùng, chuyển bịch vào phòng cấy giống đã thanh trùng, đợi bịch nấm nguội đến 25°C bắt đầu cấy giống.

2.4.2. Cấy giống

Sau khi chuẩn bị đủ mọi điều kiện, tiến hành cấy giống theo các bước sau:

- Bước 1: Dùng bông cồn vệ sinh lau sạch chai giống, dụng cụ cấy và xung quanh hộp gỗ.

- Bước 2: Đốt kỹ que cấy trên ngọn lửa đèn cồn.

- Bước 3: Đẻ que cấy nguôi, mở nút chai giống từ từ trên ngọn lửa đèn cồn, khều bỏ lớp giống cũ trên bề mặt chai giống. Đặt chai giống nằm nghiêng trên khay cấy.

- Bước 4: Mở túi nguyên liệu từ từ dưới ngọn đèn cồn.

- Bước 5: Cấy khoảng 6-8g giống vào bề mặt túi nguyên liệu, đây nắp bông lại.

Lượng giống trung bình 7,0 kg/tấn nguyên liệu.

2.5. Nuôi sợi

Phòng ươm cần sạch sẽ thoáng mát, có nhiều tầng giàn, nhiệt độ trong phòng khoảng 22 đến 25°C, độ ẩm 65 đến 75%, ánh sáng yếu. Trong quá trình ươm không được tưới nước, không di chuyển sợi bịch nấm. Thời gian ươm từ 30-35 ngày.

IV. CHĂM SÓC

- Sau khi sợi nấm đã mọc kín bịch, chuyển bịch vào nhà chăm sóc, thu hái đảm bảo các yêu cầu sau: Nhiệt độ: 12-15°C, ánh sáng khuếch tán (đủ để người bình thường đọc báo). Hoặc luân phiên ánh sáng mờ và tối, độ ẩm không khí 58 - 95%, thông thoáng.

Khi chuyển sang phòng chăm sóc, các bịch nấm được tháo bỏ nút bông, bỏ lớp hệ sợi già ở trên, đặt bông và buộc lại cổ nút. Khi xuất hiện quả thể dạng sợi thì mở hết miệng bịch để nấm phát triển. Sau 8-10 ngày sẽ có quả thể nấm thì tưới phun mù 2-3 lần/ngày để đảm bảo độ ẩm phòng từ 85-95% (không tưới trực tiếp vào bịch nấm). Phòng có ánh sáng khuếch tán 6 giờ/ngày.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Nấm đùi gà thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm, không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong khi trồng để bảo đảm an toàn thực phẩm (sản phẩm ăn tươi).

VI. THU HOẠCH

Khi mũ quả thể hơi phẳng và có màu sáng là lúc nấm đạt chất lượng tốt nhất. Đây là thời điểm nên thu hoạch tiêu thụ. Năng suất nấm đùi gà 0,35 tấn nấm tươi/1 tấn nguyên liệu khô.

Lưu ý: Thu hoạch cần đúng độ tuổi thì nấm mới đảm bảo về năng suất và chất lượng. Nếu thu quá sớm sẽ giảm năng suất, thu qua muộn sẽ làm giảm chất lượng sản phẩm.

Nấm sau khi thu hoạch xong, cho vào túi nilon có trọng lượng 0,5-1kg rồi hút chân không bằng máy hút chân không, bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 4-5°C, thời gian bảo quản 7-10 ngày.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT NẤM KIM CHÂM

(Tên khoa học: *Flammulina velutipes*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ tối thích cho phát triển của sợi nấm là 23-25°C và cho sự hình thành quả thể là 8-14°C.

- Ánh sáng: Trong thời gian nuôi sợi: không cần thiết.

Trong giai đoạn nấm hình thành quả thể: cần ánh sáng khuếch tán (ánh sáng phòng).

2. Độ ẩm và nước

- Độ ẩm trong cơ chất (nguyên liệu compost): 65% -70%.

- Độ ẩm không khí > 80%.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống nấm đùi gà đã được công nhận lưu hành; có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, khả năng chống chịu sâu bệnh tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Giống không bị nhiễm bệnh, giống đúng tuổi, không quá già hoặc quá non, có mùi thơm dễ chịu, được mua từ các cơ sở sản xuất uy tín. Giống không mốc xanh, mốc đen, giống không có mùi chua.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Nuôi trồng quanh năm trong nhà có hệ thống làm lạnh từ 10-15°C.

2. Kỹ thuật trồng

2.1. Xử lý nguyên liệu

2.1.1. Chuẩn bị nguyên liệu

- Nấm kim châm có thể trồng trên các loại mùn cưa khác nhau, không dùng mùn cưa bị mốc, dính dầu máy, mùn cưa của cây gỗ cứng và mùn cưa cây có tinh dầu. Tốt nhất là dùng mùn cưa cao su và bồ đề.

- Cám gạo còn nguyên mùi thơm của cám, không mốc, không lẫn hạt tấm to.

- Đường, bột thạch cao, bột ngô phải khô, không vón cục.

- Chọn túi nilon chịu nhiệt có kích thước 30x45cm hoặc 19x38cm (lượng dùng 6 kg/tấn nguyên liệu). Cũng có thể dùng chai thủy tinh miệng rộng để nuôi trồng nấm kim châm. Khi dùng chai thủy tinh miệng rộng cần phải chuẩn bị thêm các miếng màng mỏng, giấy báo hay vải để phủ miệng bình trước khi khử trùng (diệt khuẩn). Vòng cổ, chun vòng, nút bông (lượng dùng 6 kg/tấn nguyên liệu).

Ghi chú: Túi nilon dày thì chỉ cần 1 túi. Nếu túi mỏng thì phải lồng hai túi vào nhau để tránh khỏi bị thủng túi, đáy túi phải gấp lại để túi có dạng như hình thang cân, sao cho khi đóng, đáy túi tròn phẳng, đặt lên giá không bị đổ.

2.1.2. Xử lý nguyên liệu

Đồ mùn cưa ra nền sạch, sau đó dùng bình ô doa tưới đều nước vôi trong lên mùn cưa, vừa tưới, vừa đảo (với tỷ lệ 1kg mùn cưa khô trộn với 1,2 lít nước). Sau khi tưới đủ nước, dùng xẻng đảo đều từ 3-4 lần rồi ủ thành đống, che đậy bằng nilon để mùn cưa ngấm đủ nước và trương nở tế bào gỗ. Thời gian ủ từ 2-4 ngày.

Bông hạt: ngâm nhanh trong dung dịch nước vôi trong, vắt nhẹ, ủ thành đống (chú ý đống ủ phải để trên kê, có khe hở để thoát nước, không bị đọng nước ở đáy đống ủ) che phủ bằng nilon hoặc bao dứa. Thời gian ủ 1-2 ngày.

2.1.3. Phối trộn nguyên liệu

- Trước khi phối trộn nguyên liệu cần kiểm tra độ ẩm của đống ủ đạt yêu cầu khoảng 65-68%. Kiểm tra bằng cách dùng tay nắm nguyên liệu lại, không thấy vỡ ra, đồng thời không bị rỉ nước ở kẽ tay là được. Trường hợp đống ủ khô quá, thì phải bổ sung thêm nước, ủ lại 1 ngày. Đống ủ ướt quá thì phải trải rộng ra để bay bớt hơi nước.

- Công thức bao gồm: Mùn cưa 40%, bông 44%, cám gạo 7%, bột ngô 7%, bột thạch cao 1%, đường 1%.

- Cách trộn nguyên liệu: Trộn đều bột nhẹ, cám gạo, đường và bột ngô (để bột nhẹ không bị vón cục). Sau đó, rắc đều lên đống mùn cưa, dùng xẻng đảo đi đảo lại 3-4 lần.

2.2. Đóng túi

- Cho nguyên liệu vào túi đã chuẩn bị, dùng tay ấn nhẹ rồi điều chỉnh lớp nguyên liệu đó sao cho dày từ 5-7 cm, sau đó rắc một lớp nấm xung quanh thành túi. Mỗi túi chứa từ 0,8kg nguyên liệu. Để lại khoảng 20 cm chiều cao ở phía trên để cho cuống nấm kim châm có chỗ mọc. Làm phẳng bề mặt bịch nguyên liệu và tạo ra một lỗ giếng nhỏ, dùng để cấy giống. Làm cục bông tròn cuộn màng mỏng phía trên lại quanh nút bông, phủ một miếng giấy báo lên trên rồi buộc lại bằng dây chun.

- Bịch đóng xong đáy túi phải phẳng tròn, đặt xuống nền không bị đổ. Xung quanh túi phẳng, không tạo khe.

2.3. Khử trùng

Hấp khử trùng gián đoạn như đối với các nấm khác. Thời gian hấp 9-10 giờ (bằng lò sấy đơn giản, tự xây) hoặc 2,5-3 giờ (bằng nồi hơi công nghiệp).

2.4. Cây giống

2.4.1. Chuẩn bị phòng cây giống

- Phòng cây phải sạch, thoáng mát. Trước khi cây phải thanh trùng phòng bằng hóa chất foocmol hoặc đốt lưu huỳnh rồi đóng cửa kín từ 12-24 giờ. Mở cửa để hết mùi mới được vào cây.

- Dụng cụ cây: Hộp cây giống, khay cây, que cấy, đèn cồn, lọ đựng cồn, bông thấm cồn để vệ sinh.

- Tiêu chuẩn giống: Giống nấm có màu trắng đục, đồng nhất, sợi mượt, không bị mốc, không bị chua, có mùi đặc trưng của giống, giống không quá già hoặc quá non.

- Sau khi hấp khử trùng, chuyển bịch vào phòng cây giống đã thanh trùng, đợi bịch nấm nguội đến 25°C bắt đầu cấy giống.

2.4.2. Cấy giống

Sau khi chuẩn bị đủ mọi điều kiện, tiến hành cấy giống theo các bước sau:

- Bước 1: Dùng bông cồn vệ sinh lau sạch chai giống, dụng cụ cấy và xung quanh hộp gỗ.

- Bước 2: Đốt kỹ que cấy trên ngọn lửa đèn cồn.

- Bước 3: Để que cấy nguội, mở nút chai giống từ từ trên ngọn lửa đèn cồn, khều bỏ lớp giống cũ trên bề mặt chai giống. Đặt chai giống nằm nghiêng trên khay cấy.

- Bước 4: Mở túi nguyên liệu từ từ dưới ngọn đèn cồn.

- Bước 5: Cấy khoảng 6-8 gam giống vào bề mặt túi nguyên liệu, đập nắp bông lại.

2.5. Nuôi sợi

- Sau khi cấy giống xong, chuyển bịch vào phòng nuôi để ươm sợi, đặt các bịch này vào các giá gỗ hoặc giá tre có chiều rộng 1m, chiều dài tùy diện tích của phòng, các tầng cách nhau 50-60cm. Diện tích phòng phụ thuộc vào diện tích đất sử dụng và quy mô sản xuất.

- Điều kiện phòng nuôi: sạch sẽ, thoáng mát, có cửa ra vào và lối đi giữa các giàn rộng để tiện vận chuyển. Duy trì nhiệt độ 20-23°C, độ ẩm 65-70%, nuôi trong phòng tối.

Lưu ý: Thời gian nuôi sợi tuyệt đối không được tưới nước, hạn chế vận chuyển bịch nấm nhiều lần. Thường xuyên kiểm tra, loại bỏ các bịch có biểu hiện nấm bệnh ra khỏi khu vực nuôi để tránh lây lan sang các bịch khác.

- Thời gian nuôi sợi kéo dài 28-30 ngày.

IV. CHĂM SÓC QUẢ THỂ

- Sau khi sợi nấm đã mọc kín bịch, chuyển bịch vào nhà chăm sóc, thu hái đảm bảo các yêu cầu sau: Nhiệt độ: 13-16⁰C, ánh sáng khuếch tán (đủ để người bình thường đọc báo). Hoặc luân phiên ánh sáng mờ và tối, độ ẩm không khí 58-95%, thông thoáng.

- Thời gian này cần tưới ẩm để quả thể phát triển: tưới phun sương đều đặn (1-3 lần/ngày), chỉ tưới xung quanh và nền, không tưới trực tiếp lên bề mặt bịch.

- Việc nối dần chiều dài phía trên của túi nên theo nguyên tắc khi nào túi cũng cao hơn quả thể 5cm. Nếu không làm như vậy quả thể sẽ bị nở sớm, cuống nấm ngắn. Lúc cuống nấm kim châm cao dần thì nên hạ độ ẩm tương đối của không khí xuống còn 75-80%, giữ phòng tối nuôi trồng nấm từ khi xuất hiện xuất hiện quả thể đến lúc thu hoạch.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Nấm kim châm thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm, không sử dụng thuốc bảo vệ thực vật trong khi trồng để bảo đảm an toàn thực phẩm (sản phẩm ăn tươi).

VI. THU HOẠCH

Khi cuống nấm dài đến 15cm thì có thể thu hoạch đợt đầu. Sau khi thu hái nấm, kéo túi nấm lên cao hơn bề mặt khoảng 2cm, duy trì nhiệt độ khoảng 13⁰C, chỉ sau khoảng 3-4 ngày đã xuất hiện quả thể nấm đợt 2. Toàn bộ thời gian nuôi trồng kéo dài trong khoảng 75-90 ngày. Năng suất nấm trung bình 0,22 tấn nấm tươi/1tấn nguyên liệu khô.

Ngoài phương pháp cho nấm mọc ra từ một đầu bịch còn có phương pháp làm cho nấm kim châm mọc ra từ hai đầu bịch. Khi đó phải cho nguyên liệu vào ống dài, làm nút bông ở cả hai đầu và đặt ngang bịch nấm trên giá thể.

Lưu ý: Thu hoạch cần đúng độ tuổi thì nấm mới đảm bảo về năng suất và chất lượng. Nếu thu quá sớm sẽ giảm năng suất, thu quá muộn sẽ làm giảm chất lượng sản phẩm.

Nấm sau khi thu hoạch xong, cho vào túi nilon có trọng lượng 0,2-0,5 kg rồi hút chân không bằng máy hút chân không, bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 4-5⁰C, thời gian bảo quản 7-10 ngày./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THÌ LÀ

(Tên khoa học: *Anethum graveolens* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây thích hợp với phổ nhiệt độ từ 10-25°C.

Cây thì là là cây ưa sáng, thích hợp với ánh sáng mặt trời đầy đủ.

2. Ẩm độ và nước

Thì là là cây ưa ẩm nên cần giữ ẩm cho cây thường xuyên.

3. Đất trồng

Cây thì là không kén các loại đất trồng, nó có thể mọc được ở khắp nơi; tuy nhiên thích hợp nhất là loại đất tơi xốp, nhiều mùn, ít bị chua và mặn.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống được trồng hiện nay như thì là bốn mùa, thì là tứ quý, thì là cao sản...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ gieo hạt cây thì là thích hợp nhất vào khoảng tháng 9-10, có thể gieo trong vụ Đông Xuân nhiều lứa. Sau khi thu hoạch xong thì trồng lại. Gieo đợt tháng 10 để làm giống.

2. Làm đất

- Tiến hành cày bừa kỹ, làm nhỏ đất trồng, vệ sinh đồng ruộng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống trồng cây thì là cao 1-1,2m, rộng 20-30cm, cào cho bằng phẳng mặt luống.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống gieo vãi 15 kg/ha.; nếu gieo theo hàng, khoảng cách (hàng cách hàng) là 15cm.

4. Gieo trồng

Sau khi mua hạt giống về, đem phơi nắng nhẹ, để qua đêm. Sau đó, ngâm hạt giống trong nước ấm với tỉ lệ 2 nước nóng: 3 nước lạnh. Ngâm từ 3 đến 4 tiếng, tằm thêm ít tro, lấy tay vo đều để các hạt rời nhau, để khi gieo trên luống sẽ đều tay gieo hơn.

Gieo hạt vãi đều trên luống, gieo đều tay hoặc lấy cào rạch hàng cách nhau 10-15cm rồi gieo theo hàng; gieo hạt xong phủ lớp trấu lên trên rồi tưới ẩm đất. Nếu không có trấu, có thể thay thế bằng rơm rạ, mặt cưa hoặc một lớp đất mỏng khác.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	70
3	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	25

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ và phân Lân. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên, cào mặt luống cho bằng phẳng.

- Bón thúc bằng phân đạm. Sau trồng khoảng 7-10 ngày (khi cây cao 10-15cm) thì có thể bón thúc và bón định kỳ cách nhau khoảng 7-10 ngày bằng cách pha loãng phân đạm với nồng độ 0,3-0,5% và tưới cho cây.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn; kết thúc bón lần 2 trước khi thu hoạch 10-15 ngày.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Khi mới gieo, tưới nước ngày 2 lần vào sáng sớm và chiều mát để giữ ẩm cho hạt nảy mầm. Sau đó kết hợp tưới nước với tưới phân thúc.

- Nhổ bỏ những cây cỏ mọc chen ruộng thì là mà không cần dùng cuốc xới xáo.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Sâu cắn phá lá non hoặc đỉnh sinh trưởng của cây
- **Rầy:** Rầy xuất hiện ở mặt dưới của lá cây, sau đó hút chất dinh dưỡng khiến lá bị khô héo. Khi chúng rời đi trên lá xuất hiện những vết thâm đen trên lá.

1.2. Bệnh hại

Bệnh thối gốc: Làm cho cây thối gốc, cỏ rễ có màu nâu đen, cây héo úa và chết.

2. Biện pháp quản lý

Thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Liên tục vệ sinh ruộng đồng, luôn tía dặm để có thể bảo đảm số cây trên diện tích và độ thoáng, hạn chế những sâu bệnh hại, dùng giống tốt, sạch bệnh, bón phân hữu cơ là chủ yếu, đúng quy trình, tập trung bón lót và sau mỗi đợt thu hoạch hàng loạt, hỗ trợ cây phát triển khỏe, chống chịu sâu hại gây bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt bỏ trứng, sâu non, thu gom những cây bị bệnh...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng chế phẩm *Trichoderma* để ủ phân hoại mục; dùng các bẫy tự chế, các chế phẩm sinh học, thảo mộc phòng trừ sâu bệnh, bảo vệ thiên địch trên ruộng đồng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

- Do thời gian canh tác cây thì là ngắn nên cần tính toán kỹ thời gian phun thuốc để thu hoạch cho thích hợp (đảm bảo thời gian cách ly).

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch trước lúc cây ra hoa. Sau trồng 2 tháng có thể thu hoạch được. Nếu ruộng thì là dày có thể nhổ tua hoặc hái lá. Năng suất trung bình 11,0 tấn/ha.

Sơ chế nhặt bỏ lá bị vàng úa, bó theo từng bó nhỏ, rũ sạch đất ở rế cho sạch rồi đem tiêu thụ.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÚNG QUÉ (Tên khoa học: *Ocimum basilicum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây húng quế thích hợp phát triển ở nhiệt độ từ 25-30°C; là cây nhạy cảm với lạnh và sương giá. Nếu trong điều kiện thời tiết lạnh, kèm theo sương giá sẽ làm cho cây bị thương tổn.

- Ánh sáng: Cây húng quế cần ít nhất 6-8 giờ ánh nắng mỗi ngày để phát triển mạnh mẽ và sản xuất lá thơm ngon. Thiếu ánh sáng có thể dẫn đến việc cây bị còi cọc và dễ mắc bệnh hơn. Vì vậy, ánh sáng là một yếu tố không thể thiếu để cây húng quế phát triển khỏe mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Cây húng quế có khả năng thích nghi rộng, có thể chịu ẩm độ cao trong trong nửa tháng. Tuy nhiên, cây không chịu được úng, vì vậy cần phải chủ động tiêu thoát nước khi trồng húng quế.

3. Đất trồng

Cây húng quế cần trồng trên đất nhiều mùn, tơi xốp, giàu chất dinh dưỡng, thoát nước tốt, không bị phèn, pH thích hợp từ 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành (có quyết định công nhận lưu hành hoặc tự công bố lưu hành hoặc giống địa phương đã được công nhận lưu hành đặc cách).

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Húng quế là một giống cây có thể sinh trưởng, phát triển quanh năm. Thời vụ thích hợp nhất là gieo hạt tháng 2-3, trồng vào tháng 4-5.

2. Làm đất

- Tiến hành cày bừa kỹ, làm nhỏ đất trồng, vệ sinh đồng ruộng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống có độ rộng tối thiểu là 1,0m, chiều cao khoảng 20-25cm và khoảng cách giữa các luống là 30cm.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống: 0,7 kg/ha.

- Khoảng cách (cây cách cây, hàng cách hàng) là 15x20cm. Mật độ trung bình khoảng 350.000 cây/ha.

3.4. Gieo trồng

Tiến hành trộn đều hạt giống đã chuẩn bị với tro bếp rồi gieo đều lên mặt luống. Gieo xong, cần cào bằng để hạt lặn xuống mặt đất. Sau đó phủ rơm rạ hoặc trấu, tưới nước ẩm...

Sau khi gieo 15-20 ngày, cây con đã mọc cao hơn 10 cm và có 5-6 lá thì có thể đem ra trồng ở ruộng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón		
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Sau đợt thu hoạch
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	30	50
2	Đạm nguyên chất (N)	85	-	15	85
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	30	50	-	50
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	85	20	-	80

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ 100% phân hữu cơ + 50% phân lân + 20% kali.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Sau trồng 10-15 ngày, bón 15% đạm.

+ Các lần bón thúc tiếp theo: Chia đều, bón ngay sau các đợt thu hoạch (trung bình 10-12 ngày bón 1 lần).

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng và cơ quan chuyên môn; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Sau khi gieo trồng tưới nước hàng ngày cho cây vào buổi sáng và chiều.
- Những ngày sau có thể tưới thêm tùy độ ẩm và điều kiện thời tiết bên ngoài. Không tưới khi trời đang nắng nóng.
- Nên dùng các loại bình phun có tia nhỏ, mịn để tránh làm rau bị dập lá.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ chích hút nhựa cây làm lá bị quăn, không bung ra được. Mặt dưới lá xuất hiện các vết chích màu vàng, sau đó chuyển sang màu nâu. Lá bị co rúm lại, làm giảm khả năng quang hợp.
- **Rệp:** Thường bám vào lá và hút dịch cây, gây ra sự suy yếu và làm cho cây trở nên héo. Rệp cũng có thể truyền các bệnh cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo vàng:** Bệnh xuất hiện các triệu chứng đặc trưng như tăng trưởng còi cọc, lá héo vàng, xuất hiện các đốm nâu hoặc sọc, thân cây trở lên biến dạng và xoắn, tạo ra một hình dáng không tự nhiên. Cây bị nhiễm bệnh có thể mất lá nhanh chóng, làm cho cây trở trụi.
- **Bệnh đốm lá:** Các đốm đen hoặc nâu xuất hiện một cách ngẫu nhiên trên lá cây, làm cho lá trở lên mất thẩm mỹ, không còn thích hợp cho việc thu hoạch. Ngoài ra, bệnh đốm lá còn gây sọc trên thân cây làm cho cây trở nên biến dạng. Bệnh nặng làm lá bị héo, sau đó rụng một cách nhanh chóng, làm suy yếu toàn bộ cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu

cơ hoại mục, bón phân cân đối; luân canh hợp lý nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh thối gốc đem tiêu hủy; ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng chế phẩm *Trichoderma* để ủ phân hoại mục; sử dụng các chế phẩm sinh học hoặc các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng để phòng trừ sinh vật gây hại; sử dụng giống kháng/ giống chống chịu bệnh.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Cây húng quế thuộc nhóm rau gia vị, phát triển rất nhanh, chỉ sau trồng khoảng 1 tháng, húng quế đã có thể thu hoạch được. Thường cắt cành đem bán, sau đó lại bón thúc phân để đâm cành non. Cứ như vậy, có thể thu đợt khác, khoảng cách giữa các đợt thu có thể 10-15 ngày. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

Thu hoạch thường xuyên vào buổi sáng hoặc buổi sớm để lá còn tươi và thơm nhất. Tránh thu hoạch vào thời gian nắng gắt, khi cây đã mất nhiều nước.

DANH MỤC
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁC CÂY LÂU NĂM

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
01	QTSX: 01	Quy trình sản xuất cây Nho	2
02	QTSX: 02	Quy trình sản xuất cây Xoài	10
03	QTSX: 03	Quy trình sản xuất cây Hồng xiêm	16
04	QTSX: 04	Quy trình sản xuất cây Na mắt	21
05	QTSX: 05	Quy trình sản xuất cây Hồng cây	27
06	QTSX: 06	Quy trình sản xuất cây Mít	33
07	QTSX: 07	Quy trình sản xuất cây Ổi	40
08	QTSX: 08	Quy trình sản xuất cây Táo	46
09	QTSX: 09	Quy trình sản xuất cây Vú sữa	51
10	QTSX: 10	Quy trình sản xuất cây Dừa	57
11	QTSX: 11	Quy trình sản xuất cây Cau ta lấy quả	63
12	QTSX: 12	Quy trình sản xuất cây Chè xanh	67
13	QTSX: 13	Quy trình sản xuất cây Hoa hồng	72
14	QTSX: 14	Quy trình sản xuất cây Sắn thuyền (ăn lá)	79
15	QTSX: 15	Quy trình sản xuất cây Thanh long	83
16	QTSX: 16	Quy trình sản xuất cây Đu đủ	92
17	QTSX: 17	Quy trình sản xuất cây Chay	98
18	QTSX: 18	Quy trình sản xuất cây Chanh leo	102
19	QTSX: 19	Quy trình sản xuất cây Bơ	108
20	QTSX: 20	Quy trình sản xuất cây Cam	114
21	QTSX: 21	Quy trình sản xuất cây Quýt	122
22	QTSX: 22	Quy trình sản xuất cây Chanh	129
23	QTSX: 23	Quy trình sản xuất cây Bưởi/bòng	135
24	QTSX: 24	Quy trình sản xuất cây Quất (lấy quả)	142
25	QTSX: 25	Quy trình sản xuất cây Nhãn	148
26	QTSX: 26	Quy trình sản xuất cây Vải	156
27	QTSX: 27	Quy trình sản xuất cây Khế	164
28	QTSX: 28	Quy trình sản xuất cây Mơ lông	170
29	QTSX: 29	Quy trình sản xuất cây Tre lấy măng	173
30	QTSX: 30	Quy trình sản xuất cây Măng tây	178
31	QTSX: 31	Quy trình sản xuất cây Gấc	185
32	QTSX: 32	Quy trình sản xuất cây Chuối	190

Phụ lục 02
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÂU NĂM
(Kèm theo Quyết định số: **3311**/QĐ-UBND ngày **20** / 9 /2024
của Ủy ban nhân dân thành phố Hải Phòng)

A. GIỚI THIỆU CHUNG

1. Quy trình được xây dựng dựa trên cơ sở tích hợp những kỹ thuật phù hợp nhất từ các quy trình khác có liên quan; các kết quả nghiên cứu trong và ngoài thành phố Hải Phòng, tổng hợp từ các tài liệu chuyên môn, các mô hình sản xuất thành công trong thực tiễn và kiến thức chuyên gia, kinh nghiệm từ các địa phương.

2. Quy trình có các nội dung sau:

Quy trình bao quát toàn bộ các khâu trong quá trình sản xuất của cây trồng, gồm các phân:

(1) Yêu cầu điều kiện sinh thái: Bao gồm các nội dung về yêu cầu về một số điều kiện sinh thái như nhiệt độ, ánh sáng, độ ẩm, nước, đất trồng.

(2) Yêu cầu về giống: Gồm các nội dung liên quan đến việc lựa chọn giống cây trồng đảm bảo chất lượng, phù hợp với điều kiện sản xuất.

(3) Kỹ thuật gieo trồng: Bao gồm các nội dung cơ bản trong kỹ thuật gieo trồng như thời vụ, kỹ thuật làm đất, mật độ khoảng cách trồng, kỹ thuật gieo trồng.

(4) Chăm sóc: Gồm các nội dung về phân bón, tưới nước và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác.

(5) Quản lý sinh vật gây hại: Gồm các nội dung về một số sinh vật gây hại chính (sâu hại, bệnh hại, động vật gây hại), các biện pháp quản lý sinh vật gây hại.

(6) Thu hoạch: Gồm các nội dung về kỹ thuật trong thu hoạch và bảo quản sản phẩm sau thu hoạch.

3. Quy trình là cơ sở để các cơ quan, tổ chức, cá nhân tham khảo áp dụng cho phù hợp với điều kiện thực tiễn.

B. NỘI DUNG QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÂU NĂM

OS

MΞΞ

QTSX: 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHO

(Tên khoa học: *Vitis vinifera*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Nho có thể trồng ở vùng có nhiệt độ từ 20°C vào mùa Đông và 45°C vào mùa Hè. Vào mùa Đông khi nhiệt độ thấp, cây ở giai đoạn ngủ nghỉ. Cây cần nhiệt độ cao vừa cho nở hoa và thụ phấn. Nhiệt độ thích hợp nhất từ 20-32°C. Trờ ngại lớn là sinh trưởng và phát triển trong điều kiện không có rét.

- Ánh sáng: Nho là cây ưa sáng, ưa nắng trực xạ, sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện chiếu sáng nhiều, số giờ nắng bình quân trên 7 giờ/ngày.

2. Nước, độ ẩm

- Cây nho không thích hợp ở những vùng mưa nhiều, lượng mưa khoảng 800-1.000mm/năm. Nếu mưa hoặc đất bị úng trong thời gian hoa nở hoặc đậu quả làm giảm khả năng thụ phấn, gây hiện tượng rụng hoa, quả; phát triển chùm hoa, quả không bình thường. Nho dễ bị ảnh hưởng nhất với khí hậu âm u, nhiều mưa, độ ẩm không khí cao.

- Cây nho thích hợp vùng khí hậu khô, ẩm độ thấp, ẩm độ thích hợp 70-80%.

3. Đất trồng

- Đất trồng nho phải tốt, thoát nước, độ pH từ 6,5-7;

- Nho phù hợp trên nhiều loại đất, tốt nhất trên đất tơi xốp, thoáng khí, tầng canh tác sâu 2-3m, tiêu nước tốt như đất thịt pha cát (35-40% cát, 35-40% bùn và 25% sét) hoặc đất cát nhẹ. Tốt nhất trồng trên đất phù sa, có thành phần cát nhẹ, thịt pha cát, đất tơi dễ làm có kết cấu tốt, mực nước ngầm sâu, pH từ 5,7-7,0; tránh các loại đất sét nặng, tầng canh tác nông, tiêu nước kém, đất mặn, đất quá chua không được cải tạo.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Một số giống đang trồng tại Việt Nam: Nho đỏ, Nho Ninh Thuận, Nho móng tay, Nho thân gỗ, Nho xanh...

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây nho có thể trồng các tháng trong năm. Thuận lợi nhất là trồng vào đầu mùa mưa, thời gian này phải che, tưới đủ ẩm. Có 2 thời vụ trồng tháng 02-3 và tháng 9-10 trong năm.

2. Làm đất

- Đất trồng Nho phải được cày sâu từ 20-30 cm; kết hợp với làm đất tơi xốp và vệ sinh đồng ruộng.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống: Chiều rộng 2,5m, chiều cao 30-50 cm, thành luống vát cong theo hình mai rùa, rãnh luống rộng 40-50 cm để thuận lợi cho thoát nước.

- Tạo mương thoát nước xung quanh khu vực trồng: Chiều rộng 40cm, sâu hơn rãnh luống từ 20-30 cm để nước rút nhanh từ rãnh luống.

- Đào hố trồng, bón lót: Đào hố kích thước 50x50x50cm hoặc 60x60x60cm.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,5x2m. Mật độ trung bình 2.000 cây/ha.

4. Trồng cây

Trộn đất mặt với phân hữu cơ, lân, vôi; sau đó đưa hỗn hợp đã trộn xuống hố rồi dùng đất lấp gần đầy miệng hố để kín phân và hạn chế cỏ mọc. Dùng que nhỏ đánh dấu tâm hố để tiện cho việc trồng sau này. Việc trộn phân, lấp hố hoàn thành trước trồng ít nhất từ 10-15 ngày.

Xé vỏ bầu nilon, đưa cây giống xuống hố trồng, lấp đất, tránh cho rễ cây tiếp xúc trực tiếp với phân. Yêu cầu cây trồng phải thẳng hàng, rễ không bị gấp khúc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT/ha	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	220
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	300
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	276
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	300
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất):

- Ở giai đoạn sau trồng 7-8 tháng, khoảng 1 tháng bón 1 lần hoặc 2 tháng bón một lần.

- Sau trồng 7-10 ngày tiến hành tưới như lượng phân bón như sau: 1% N+1% P₂O₅+1% K₂O, tưới đều cho mỗi gốc 2 lít nước định kỳ 7 ngày tưới 1 lần, đối với những cây còi cọc có thể tưới bổ sung phân bón qua lá. Làm tuần tự khi cây lên đến giàn chữ Y hoặc chữ T.

- Chia lượng phân để bón cho cây theo tỷ lệ (%) tăng dần.

Loại phân	Lượng phân bón (%)						
	Tháng thứ 1	Tháng thứ 2	Tháng thứ 3	Tháng thứ 4	Tháng thứ 5	Tháng thứ 6	Tháng thứ 7
Phân hữu cơ	10,0	10,0	12,5	12,5	17,5	17,5	20
N	7,0	10,0	11,5	14,5	17,0	20,0	20,0
P ₂ O ₅	7,0	10,0	11,5	14,5	17,0	20,0	20,0
K ₂ O	7,0	10,0	11,5	14,5	17,0	20,0	20,0

- Phương pháp bón: Bón xung quanh gốc, bón cách gốc khoảng 10-20 cm, tùy theo tuổi cây, khi bón cần kết hợp xới đất quanh vùng rễ, rải phân, lấp đất, tưới nước giữ ẩm.

* Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 2 trở đi):

Thời kỳ cho quả kéo dài 95-120 ngày/vụ (Mỗi năm cho 2 vụ quả).

Loại phân bón	Số lượng (kg/ha/vụ)	Lượng phân bón vào các thời kỳ (%)		
		Đợt 1 Trước cắt cành 15-20 ngày	Đợt 2 Sau cắt cành 3 ngày tới trắng quả	Đợt 3 Trắng quả đến chín bói
Phân hữu cơ	3.000	100	-	-
N	110	20	60	20
P ₂ O ₅	80	70	20	10
K ₂ O	150	-	30-40	60-70

- Phương pháp bón: Rạch hàng cách gốc 40-50cm hoặc cuốc hồ cách gốc và cách nhau khoảng 20cm sau đó rải đều phân, lấp đất và tưới nước. Bón phân hữu cơ sinh học 1 lần vào vụ Xuân, trước khi cắt cành 15-20 ngày. Sau khi thu hoạch vụ Thu, cây bước vào ngủ đông không cần bón phân.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

2.1. Nước tưới

Tùy theo điều kiện kỹ thuật chăm sóc có thể xác định phương pháp tưới cho phù hợp, cụ thể:

- Phương pháp tưới rãnh:

+ Trời nắng từ 5-7 ngày tưới một lần, bơm nước theo rãnh chảy vào luống, kết hợp ủ gốc bằng rơm rạ để giữ ẩm cho cây.

+ Sau thu hoạch tiến hành đốn, tia cắt các cành nhỏ, chỉ để lại cành khung và cành có quả mọc trên khung; tưới lần đầu tiên 2-3 ngày sau khi cắt cành, khi vết cắt đã khô. Sau đó tưới định kỳ 7-10 ngày/lần tùy theo độ ẩm đất.

+ Trong thời gian 5-7 ngày khi cây nho đang nở hoa thì không tưới hoặc nếu tưới thì lượng nước cần thấp hơn để quả sẽ tốt hơn. Nếu tưới nước nhiều trong giai đoạn trước khi đậu quả làm cho ngọn sinh trưởng mạnh, đậu quả kém.

+ Giai đoạn quả hình thành tới chín, cây đòi hỏi lượng nước lớn hơn để quả phát triển, thiếu nước trong giai đoạn này quả sẽ nhỏ.

- Phương pháp tưới nhỏ giọt:

+ Hệ thống tưới nhỏ giọt gồm: Bồn chứa nước, bồn hòa phân, bảng điều khiển điện, bộ châm phân, bộ lọc, van xả, đường ống dẫn tưới đến từng gốc Nho. Mỗi gốc Nho có một 1 béc bù áp tưới nhỏ giọt lưu lượng 8 lít/1 giờ. Ống dẫn chính được làm bằng nhựa PE.

+ Giai đoạn kiến thiết cơ bản: Tưới đẫm nước cho cây ngay sau khi trồng, sau đó tùy theo thời tiết định kỳ từ 2-3 ngày tưới nước một lần, mỗi lần 25 phút để duy trì độ ẩm đất từ 60-70%.

+ Giai đoạn kinh doanh: Tưới định kỳ 3 ngày/lần, mỗi lần tưới 50-60 phút (5-6 lít nước/gốc). Ngừng tưới nước trước khi thu hoạch 7-10 ngày.

+ Nếu mưa nhiều, kéo dài cần kịp thời tiêu thoát nước ra khỏi rãnh, tránh ứ đọng nước lâu ngày.

- Trước khi thu hoạch 7-10 ngày ngừng các biện pháp tưới để làm tăng chất lượng và màu quả.

2.2. Làm cỏ, xới xáo

- Thời kỳ cây con: Khoảng 20-30 ngày xới xáo, làm cỏ quanh gốc 1 lần (xới cách gốc 20-30 cm).

- Khi cây giao tán: Kết hợp làm cỏ và xới phá váng, giúp đất thông thoáng. Một năm nên xới sâu một lần (xới sâu khoảng 30-40 cm) để tạo bộ rễ mới, thường tiến hành sau khi thu hết quả vụ Đông Xuân.

- Sau mỗi vụ thu hoạch cần vệ sinh đồng ruộng: Làm sạch cỏ, phát quang bờ bụi để hạn chế tối đa chỗ ẩn nấp, ký chủ phụ của sâu, bệnh.

2.3. Kỹ thuật làm giàn

- Nho là cây leo giàn, do vậy áp dụng kỹ thuật làm giàn chữ Y, hoặc chữ T: Chiều cao giàn 2,0m, chiều rộng giàn 2,5m; sử dụng dây thép ($\varnothing 4\text{mm}$) để căng khung dây giữa các cọc bê tông để cố định giàn.

- Cột làm giàn làm bằng bê tông cốt thép hoặc sắt $\varnothing 42\text{mm}$: Đối với cột bê tông có chiều dài 3 m, rộng 8cm x 8cm x 8cm, trong có 3 cây sắt $\varnothing 8\text{mm}$, cây sắt được cố định với nhau bằng đai sắt $\varnothing 6\text{mm}$ (nếu cột sắt $\varnothing 42\text{mm}$, độ dày 1,4mm). Chôn sâu cọc khoảng 1,0m để chiều cao giàn khoảng 2m.

- Tùy điều kiện cụ thể có thể thiết kế mái che bằng nilon trong suốt, độ dày 0,6mm, rộng 2,5m, có tác dụng che mưa, che sương muối, hạn chế sâu, bệnh hại. Mái che phải có độ dốc để thoát nước, mái căng, phẳng tránh đọng nước, chằng buộc cho chắc chắn, độ bền cao.

2.4. Kỹ thuật tạo cành, tán

- Giai đoạn cây chưa lên giàn: Khi cây được 7 lá thật, cắt bỏ ngọn chính để lại 5 lá thật. Tiến hành cắm que cho cây nho leo; cắt bỏ nhánh bên để lại 2 nhánh cao nhất, cắt bỏ xúc tua ngay sau khi xúc tua dài từ 3 cm trở lên; sau khi 2 nhánh phát triển chọn nhánh khỏe nhất, làm tuần tự khi cây nho leo đến dây 1m.

- Giai đoạn cây lên đến giàn 0,95m: Khi cây lên đến dây cách đất 0,95m, tiến hành bấm ngọn nuôi hai nhánh bên cao nhất để lại buộc cố định vào dây số 1m để hai nhánh phát triển đều sang 2 bên (cành cấp 2); sau khi mỗi nhánh được 7 lá thật thì ngắt ngọn và nuôi mỗi nhánh từ 4-5 cành cấp 3; 1 cây nuôi từ 8-10 nhánh, cành này rất quan trọng để cho quả và tạo năng suất của vườn nho. Cành cấp 3 phát triển được 5 lá tiến hành bấm ngọn để 3 lá và buộc dây, làm tuần tự đến khi cho quả đồng loạt.

- Thường xuyên cắt tỉa ngọn các nhánh bên và xúc tua cây Nho, cắt bỏ ngọn chính để lại 5 lá thật, cắt bỏ nhánh để lại 2 nhánh bên cao nhất, tạo tán, buộc dây chắc chắn vào giàn.

2.5. Kỹ thuật cắt cành

- Để Nho thu hoạch 1 năm 2 lần cần tiến hành cắt cành 2 vụ chính:

+ Vụ Đông Xuân: Cắt cành tháng 12- tháng 02 dương lịch năm sau, thu hoạch tháng 5-6 dương lịch. Thực hiện khi nhiệt độ ổn định từ 15°C . Kỹ thuật cắt: Chọn những cành to khỏe mạnh, có thân tròn cỡ cây bút chì, lóng đều trên 2 cành cấp 1 nằm trên dây giàn, cắt để lại 3-4 mắt. Nếu cành nhỏ, ngắn thì cắt ở vị trí mắt thứ 1-2 để tạo cành dinh dưỡng cho vụ thu hoạch sau.

+ Vụ Hè Thu: Cắt cành tháng 8-9 dương lịch, thu hoạch tháng 11-12 dương lịch. Thực hiện vào ngày nắng ấm, nhiệt độ thuận lợi nhất từ 22-25°C. Kỹ thuật cắt cành: Chọn những cành to khoẻ mạnh, có thân tròn cỡ cây bút chì, lóng đều trên 2 cành cấp 1 nằm trên dây giàn, cắt để lại 8-9 mắt. Cắt xong cần phun thuốc rửa cành để tiêu diệt mầm bệnh, thu gom tiêu hủy cành lá vừa cắt bỏ.

2.6. Kỹ thuật buộc cành, tỉa chồi nách, tỉa quả

- Ngay sau khi cắt cành cần buộc và phân chia lại số cành, định đều trên giàn, thường xuyên loại bỏ những cành yếu.

- Duy trì mật độ cành cấp 2, cành nuôi quả: 8-10 cành/cây.

- Buộc cành khi cành lên đến các dây giàn chữ Y, hoặc chữ T kết hợp tỉa bỏ bớt chồi nách.

- Tỉa quả: Khi quả có đường kính khoảng 0,5-1cm thì tiến hành tỉa quả, đối với chùm có tai dài, có thể cắt ngắn lại, 1 chùm để từ 17-18 nhánh. Chú ý tỉa đều 4 phía và ở giữa, phía trong chùm quả, trung bình để 60-70 quả/chùm.

2.7. Kỹ thuật bao chùm quả

- Bao chùm quả bằng túi chuyên dụng có khả năng chống thấm nước, một mặt có màu trắng (hoặc túi làm từ chất liệu vải màu trắng), một mặt bằng chất liệu nilon để có thể quan sát được chùm quả.

- Kích thước túi 21x33cm, ở miệng túi có dây chì để buộc, phía dưới đáy có hai mép hở tạo thông thoáng cho chùm quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh da láng:** Sâu non có màu xanh lá cây, xanh nhạt, đôi khi có nhiều sọc đen trên thân, dài tối đa trên 2cm. Bên dưới mặt lá có các ổ trứng phủ một lớp lông màu trắng, sâu non nở (sau 1-2 ngày) tập trung cắn phá, sâu tuổi lớn (từ tuổi 3) di chuyển cắn phá các phần non của cây như ngọn, chồi, mầm, chùm hoa lúc mới ra. Sâu phát sinh mạnh trong điều kiện thời tiết khô nóng vào các tháng 3 - tháng 8 ở miền Bắc.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ có màu hơi vàng, dài khoảng 1mm di chuyển khá nhanh. Phát sinh, phát triển mạnh trong điều kiện khô hạn, chúng tập trung chích hút các bộ phận non của cây, hút nhựa cây và làm rách các tế bào biểu bì. Lá bị hại có màu ánh bạc ở mặt dưới, hơi cong xuống; gây hại trên chùm hoa làm hư hại cuống dẫn đến hoa vàng, đậu quả kém; bọ trĩ hại quả làm cho quả không lớn được. Bọ trĩ gây hại nặng vào giai đoạn nóng khô từ tháng 3 - tháng 8.

- **Nhện vàng, nhện đỏ:** Nhện phá hoại chủ yếu những phần non của cây như ngọn, lá non, chùm hoa và quả non; làm rách nát các tế bào biểu bì và hút nhựa cây làm cho lá bị dị hình, các chồi bên nứt sớm, cây bị suy dinh dưỡng, cây chậm lên giàn, còi cọc, lá nhỏ, cong queo. vụ sau. Gây hại chủ yếu từ tháng 8 - tháng 11.

- **Rệp sáp:** Rệp phá hại hầu hết các bộ phận của cây bằng cách bám vào cành, ngọn non, lá và chùm quả để hút nhựa; chất thải của chúng dính trên lá cây, tạo muội - nấm phủ đen làm giảm quang hợp của lá. Những chồi non mới nảy sau khi cắt cành bị rệp sáp phá sẽ co cụm lại như nắm tay, mất khả năng ra hoa, quả chín kém, năng suất chất lượng giảm.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh mốc sương:** Bệnh do nấm gây ra, gây hại lá non và lá bánh tẻ, hoa nhỏ làm xuất hiện các vết màu vàng với kích thước và hình dáng không đồng đều, phát triển bào tử nấm màu trắng. Quả bị bệnh nấm mốc sương gây ra có màu vàng hơi đỏ, bị chín ép và rụng. Bệnh phát sinh và gây hại nặng trong điều kiện thời tiết ẩm, mưa nhiều từ tháng 3 đến tháng 7.

- **Bệnh phấn trắng:** Do nấm gây ra. Nấm gây hại cành, lá bánh tẻ, lá già và quả, khi bị hại cành và lá thấy xuất hiện các đốm mốc màu xám tro, trên quả có thể thấy rõ các vết màu trắng hơi xám của bào tử nấm, khi chùi lớp bào tử bên ngoài đi lộ rõ vết bệnh màu xám tro ở phía trong. Bệnh gây hại quả từ khi đậu quả được 5-7 ngày cho tới khi chín, làm nứt quả buộc phải tía bỏ, năng suất giảm.

- **Bệnh nấm cuống:** Nấm hại cuống chùm hoa, cuống chùm quả, có vết màu nâu, lúc đầu hơi ướt, sau làm khô teo một đoạn cuống, gây tắc mạch dẫn nước và dinh dưỡng. Tùy theo vết bệnh xuất hiện ở cuống lớn hay cuống nhánh, cuống nhỏ mà làm héo từng phần hay toàn bộ chùm hoa, chùm quả, làm giảm năng suất. Ngoài ra, nấm bệnh còn gây hại cuống quả trong quá trình bảo quản và vận chuyển làm rụng và thối quả. Bệnh thường phát sinh vào những tháng mưa nhiều.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh do nấm gây ra. Nấm bệnh màu vàng gỉ sắt, gây hại chủ yếu trên lá già và lá bánh tẻ, thường thấy nấm xuất hiện vào cuối vụ trong các tháng mưa nhiều, nấm có thể làm tàn lụi bộ lá trước khi cắt cành, giảm diện tích quang hợp ảnh hưởng đến năng suất vụ sau.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh do nấm gây hại. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện khí hậu nóng ẩm, mùa mưa đặc biệt từ tháng 3 - tháng 7 ở miền Bắc. Bệnh gây hại ngọn non xuất hiện những chấm nhỏ, tròn, có màu hơi đỏ, sau đó đốm lớn dần tạo thành những vết lõm màu xám đen ở giữa và có gờ xung quanh. Đường viền bao quanh vết bệnh có màu hơi nâu đỏ đến màu đen hơi tím, vết lớn dần làm chết ngọn, bệnh ở quả thì gây nứt quả thối chùm, trên lá non thì làm cho lá cong queo làm giảm năng suất, chất lượng quả.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Cắt tỉa cành tạo độ thông thoáng, thu gom, tỉa lá già, loại bỏ cành nhiễm sâu bệnh mang tiêu hủy. Kết hợp các đợt bón thúc và vệ sinh vườn cây.

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm cắt tỉa những chùm hoa, quả, cành cây bị sâu bệnh hại (bọ trĩ, rệp, nhện) đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* tươi, phun vào đất hoặc bón cùng phân hữu cơ đã hoại mục; sử dụng bẫy màu, bẫy pheromone để thu hút trưởng thành sâu hại. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Chú ý thu hoạch quả phải đảm bảo thời gian cách ly thuốc bảo vệ thực vật. Khi thấy màu sắc quả đặc trưng cho giống, quả ngọt, hương vị thơm, khi tách thịt quả thấy hạt chuyển sang màu nâu, cứng; quả mọng nước thì có thể thu hoạch. Cắt quả vào sáng sớm, khô sương từ 6-10 giờ sáng.

- Dùng kéo cắt cuống chùm rời khỏi dây nho sao cho độ dài cuống tiện cho việc cầm nắm, xử lý bảo quản và đóng gói.

- Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau khi thu hoạch, tránh tổn thương, xây sát chùm quả. Phân loại quả trước khi bảo quản, có thể để trong kho lạnh ở nhiệt độ 5°C (bảo quản được trên 20 ngày) và vận chuyển.

Năng suất đạt trung bình khoảng 12 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XOÀI

(Tên khoa học: *Mangifera indica* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Xoài là cây ăn quả nhiệt đới phân bố rộng ở các nước vùng Đông Nam Á, Xoài thích hợp nhiệt độ từ 24-27°C. Xoài chịu nóng rất tốt.

- Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây xoài phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa; nhận được ánh sáng nhiều thì tỷ lệ ra hoa lưỡng tính cao hơn.

2. Ẩm độ và nước

Xoài là cây chịu hạn tốt, cần lượng nước vừa phải, lượng mưa thích hợp nhất khoảng 1.000mm/năm, giới hạn từ 500-1.500mm có thể chấp nhận khi quyết định trồng Xoài (tốt nhất 1.200-2.500 mm), ẩm độ không khí từ 55-70%; Trồng xoài vào mùa khô giúp cây phân hóa mầm hoa tốt hơn.

3. Đất trồng

- Xoài có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau: Đất vàng, đất đỏ, đất laterit, miễn là không quá nhiều sét, không có tầng đá và sét ở dưới sâu;

- Đất đất canh tác phải có độ dày tối thiểu là 1,5m; mực nước ngầm tối thiểu phải từ 2-2,5m, đất có có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH từ 5,5-7,0. Xoài có thể chịu được độ mặn (muối trong nước) dưới 0,04-0,05%.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay như: Xoài cát, xoài tượng, xoài keo, xoài thái, xoài tứ quý...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Các tỉnh phía Bắc, nên trồng xoài vào đầu mùa Xuân (tháng 02-3). Tránh trồng cây vào những mùa có mưa nhiều, thời tiết lạnh, sương muối, rét đậm, rét hại.

2. Làm đất

- Khu vực đất trồng xoài nên được kiểm tra và xử lý phù hợp để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây. Dọn sạch cỏ dại, rác trên bề mặt luống vườn. Xới xáo tạo độ tơi xốp, cải tạo đất cho phù hợp.

- Vùng đất thấp: Trồng trên mô, thước mô rộng 0,6-1m đắp thành hình tròn rộng, cao 50-70 cm so với mặt vườn, sau đó bồi mô và làm luống to dần.

- Vùng đất cao: Đào hố trồng có kích thước thông thường (dài x rộng x sâu) 60x60x60cm hoặc 80x80x60cm; vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng 100x100x80cm. Chuẩn bị hố trước khi trồng 2-4 tuần.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cây phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chú ý: Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch.

3. Mật độ

- Khoảng cách (hành cách hàng, cây cách cây): 6,0x5,0. Mật độ trung bình khoảng 350 cây/ha.

4. Trồng cây

- Chọn gốc ghép: Gốc ghép có ảnh hưởng sâu sắc đến chất lượng, năng suất, tính chống chịu, và cả hình dạng cây, cây cao hay thấp. Gốc ghép cần phải đồng đều, nên dùng một giống đa phôi làm gốc ghép

- Cách trồng: Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh, tưới ẩm, cắm cọc, định cây.

IV. CHĂM SÓC

1: Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	250
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	200
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Phải dựa vào sự phân bố của rễ xoài ăn sâu và rộng nhiều nhất ở 15cm trên (đất-mặt) còn lại chủ yếu sâu tới 30cm rồi tới 60cm. Như vậy phải bón nông, càng ít động đến rễ càng tốt vì chiều ngang rễ một cây có thể ăn xa nhưng tính từ gốc rễ hút thường nhiều nhất ở 15cm đất và phần lớn ở khoảng cách từ gốc tới 250cm xa gốc.

- Giai đoạn kiến thiết: Nên bón phân khi lá già chuyển màu xanh, chia đều lượng phân để bón. Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10-20 cm tránh phân bón làm cháy rễ. Năm thứ 2, 3: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

- Vào đầu mùa mưa nên bón vôi cho cây xoài với lượng 200-300g/cây, không nên trộn vôi với các loại phân bón khác, khi bón vôi cần bón phủ đều cho mô cây và trên mặt đất.

- Giai đoạn sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa:

+ Thời điểm bón: Sau khi thu hoạch bón phân lần 1, lượng 60% N + 50% P_2O_5 + 40% K_2O kết hợp với 75% lượng phân hữu cơ. Giai đoạn này có thể phun thêm phân bón qua lá có hàm lượng đạm cao qua lá bón trong mùa nắng giúp cho bộ lá mới ra đều và khỏe mạnh. Trước xử lý ra hoa, khi các lá đã già bón phân lần 2, liều lượng 50% P_2O_5 + 30% K_2O .

+ Cách bón: Sau khi thu hoạch, cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu của tán cây, sâu 10-20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước.

- Giai đoạn phân hóa mầm hoa-ra hoa: Bổ sung các chất đa lượng, vi lượng (Boron, Canxi,...) vào giai đoạn trước khi ra hoa 1 tuần hoặc ra hoa rộ.

- Giai đoạn đậu quả:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu quả 3 tuần (quả có đường kính 1cm) bón phân lần 3, lượng 20% N+15% K_2O .

+ Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

- Giai đoạn phát triển quả:

+ Thời điểm bón: Sau khi đậu quả 8-10 tuần bón phân lần thứ 4, lượng 20% N + 15% K₂O kết hợp với 25% lượng phân hữu cơ.

+ Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

2.1. Nước tưới

Nước có vai trò quan trọng trong việc tạo năng suất của cây Xoài. Cây cần có thời gian khô hạn 2, 3 tháng - giai đoạn nghỉ ngắn để phân hoá mầm hoa. Sau thời kỳ khô hạn cây cần nước để cho hoa, quả phát triển.

Mới trồng, 3 ngày tưới nước 1 lần, sau đó căn cứ tình hình sinh trưởng của cây điều chỉnh thời gian tưới và giữ độ ẩm cho phù hợp. Khi cây bắt đầu có quả, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ chỉ cần tưới bổ sung nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài, phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tia cành khô, cành vượt, tạo tán thông thoáng.

2.2. Làm cỏ: Dọn dẹp cỏ dại xung quanh gốc giảm cạnh tranh dinh dưỡng với cây, quan tâm dọn cỏ khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

2.3. Tia cành, tạo tán, bao quả...

- Bấm ngọn cây sau 1 năm tuổi (khoảng 4 lần ra mầm) ở vị trí cách mặt đất khoảng 0,6-1m để có nhiều chồi bên, giữ lại từ 3-4 chồi theo hướng đều nhau. Vị trí phân cành của 3 cành không ở cùng một điểm xuất phát từ thân chính là tốt nhất. Đối với giống có cành mọc thẳng đứng, buộc vật nặng treo trên cành, làm cho cành cây phân tán ngang, cành ngang có khoảng 2-3 lần mầm, tiếp tục bấm ngọn, giữ lại từ 3-4 chồi mọc theo các hướng tạo cân đối cho tán cây.

- Cắt tỉa thường xuyên hàng năm, sau mỗi kỳ thu hoạch quả, tạo mầm non mới. Tỉa cành còi cọc, cành vượt trong tán, cành nhiễm sâu bệnh mang tiêu hủy.

- **Bảo vệ hoa và quả:** tùy vào điều kiện thời tiết ở giai đoạn ra hoa đậu quả có thể can thiệp, xử lý các loại thuốc, tăng khả năng đậu quả cho cây (theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn).

- **Hạn chế rụng quả non:** Xoài thường rụng quả non ở giai đoạn 10-30 ngày sau khi đậu quả, rụng nhiều nhất vào thời điểm 10 ngày sau đậu quả. Để

khắc phục hiện tượng rụng quả non, vườn phải trồng cây chắn gió, tưới nước, bón phân đầy đủ, phòng trừ sâu bệnh và sau khi đậu quả 2 tuần phun phân bón lá có chứa NAA, GA3... phun 2 lần, lần 2 cách lần 1 khoảng 7-10 ngày

- **Kỹ thuật bọc quả:** Vào đầu tháng 4 đến trung tuần tháng 5 khi quả đã đậu, tỉa bỏ bớt những quả nhỏ, định quả phù hợp, bọc quả bằng túi giấy chuyên dụng, ngăn chặn sự gây hại của sâu, bệnh, đảm bảo mã quả, chất lượng tốt. Trước khi thu hoạch khoảng một tuần nên tháo bỏ bao quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ trĩ:** Cả trưởng thành và sâu non chích hút trên các bộ phận non của cây như chồi non, lá non, nụ hoa, hoa và quả non. Trên lá, bọ trĩ chích hút ở mặt dưới làm lá phát triển không bình thường, cong queo, hai mép cúp xuống. Trên chồi, làm chồi không ra lá. Trên hoa làm hoa héo, khô và rụng hàng loạt, nếu mật độ bọ trĩ cao. Bọ trĩ gây hại trên quả làm vỏ quả có màu xám đậm (da cám) nhiều nhất là vị trí gần cuống quả, quả biến dạng, mật độ bọ cao và gây hại muộn thì vỏ quả (cả quả non và quả to) bị sần sùi.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, ấu trùng nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt quả, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng, sâu non thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, phát triển gây hại làm cho quả hỏng và rụng.

- **Sâu đục quả:** Sâu có thể gây hại ở mọi giai đoạn phát triển của quả. Ấu trùng sau khi nở sẽ đục vào quả. Sâu non thường đục vào vị trí chóp quả. Sâu còn nhỏ ăn phần thịt quả, sâu lớn thường tấn công phần hạt. Sau khi ăn hết phần hạt sâu di chuyển sang quả khác để gây hại. Các vết đục sẽ tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn, ruồi phát triển làm cho vết đục hoặc cả quả sẽ bị thối và rụng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh do nấm gây ra, gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao, mưa thường xuyên, đặc biệt những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài. Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa, quả non và quả đang lớn. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

- **Bệnh đốm đen, xì mủ:** Bệnh do vi khuẩn gây ra, gây hại trên lá, thân và quả xâm nhiễm và lan truyền theo mưa, gió; xâm nhập qua vết thương cơ giới hoặc vết chích hút của côn trùng.

- **Bệnh bồ hóng:** Bệnh do nấm gây ra, bệnh phát triển mạnh khi vườn có rầy, rệp hại. Triệu chứng ban đầu là những chấm nhỏ màu đen bên dưới lá, về sau vết bệnh lan dần ra thành mảng lớn phủ kín cả lá dưới dạng những sợi tơ nấm màu đen. Trên quả, bệnh gây đen vỏ do nấm và chất dịch do rầy, rệp tiết ra

làm ảnh hưởng quá trình quang hợp, ảnh hưởng sinh trưởng phát triển và năng suất.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Cắt tỉa cành tạo độ thông thoáng, thu gom, tỉa lá già, loại bỏ cành nhiễm sâu bệnh mang tiêu hủy. Kết hợp các đợt bón thúc và vệ sinh vườn cây.

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm cắt tỉa những chùm hoa, quả, cành cây bị sâu bệnh hại (bọ trĩ, ruồi đục quả) đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* tươi, phun vào đất hoặc bón cùng phân hữu cơ đã hoại mục (giai đoạn cây con); sử dụng bẫy màu, bẫy pheromone để thu hút trưởng thành sâu hại. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Quả xoài già vai quả xa đầu nùm, quả phồng căng, chiều dày quả tăng, vỏ quả màu vàng nhạt đến vàng. Bỏ quả nếu quả non có thịt quả màu trắng còn quả già thịt quả màu vàng da cam, có mùi thơm. Nên thu quả vào những lúc tạnh ráo, thu hoạch vào buổi sáng khô sương hoặc buổi chiều; tránh thu hoạch vào thời điểm nắng nóng. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương dập nát quả.

Năng suất trung bình 12 tấn/ha vào giai đoạn thu hoạch ổn định./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HỒNG XIÊM

(Tên khoa học: *Mangifera zapota*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Hồng xiêm là cây ăn quả nhiệt đới ưa khí hậu nóng ẩm, nhiệt độ thích hợp từ 23-34°C. Không ưa nóng, khô; không thích hợp trồng nơi có sương muối, ở nhiệt độ thấp (0°C) cây có thể chịu được trong thời gian ngắn. Ở nhiệt độ dưới 15-17°C cây không có khả năng ra hoa.

- Hồng xiêm là cây ưa sáng, ánh sáng nhiều mới kết được quả, tỉ lệ đậu quả cao, chất lượng quả tốt.

2. Nước và độ ẩm

- Cây hồng xiêm ưa không khí ẩm, mưa nhiều, chịu hạn tốt. Thích hợp lượng mưa trung bình năm từ 1.000-1.500 mm và phân bố tương đối đều trong năm.

- Độ ẩm không khí thích hợp từ 75-85%, cho phân hoá mầm hoa từ 65-70%.

3. Đất trồng

Cây hồng xiêm không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất; cây chịu mặn tốt nên có thể trồng ở vùng đất cát ven biển. Đất trồng thích hợp nhất là đất phù sa nhẹ, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng; pH từ 4,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Một số giống hồng xiêm được trồng tại vùng Bắc Bộ như: hồng xiêm Xuân Đình, hồng xiêm Thanh Hà....

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc điểm của giống cây, và các yếu tố, điều kiện thuận lợi khác (đất đai, tiểu khí hậu, thị trường, tập quán canh tác...) để lựa chọn giống để trồng phù hợp.

III. KỸ THUẬT TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng đối với từng vùng là khác nhau phụ thuộc vào điều kiện thời tiết. Đối với các tỉnh miền Bắc, Hồng xiêm phù hợp trồng vào vụ Xuân, khoảng từ tháng 02 đến tháng 3.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đối với đất màu cao hoặc đất bãi ven sông: Chia băng có chiều rộng trồng được 2-3 hàng cây và thiết kế rãnh tiêu thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa; đào hồ trồng với kích thước 60x60x60cm; khi đào hố, để riêng lớp đất mặt.

- Đối với chân đất trũng: Cần đào mương, lên luống với kích thước mương phù hợp với độ trũng của vườn, trung bình chiều rộng mương 1x1m và chiều rộng luống là 6-8m.

- Đắp ụ/mô có đường kính tối thiểu 1,5m. Chiều cao ụ tối thiểu 0,5m; bổ sung đất đắp ụ tương đương với độ rộng của tán cây, tiêu thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 độ cao của ụ trồng. Đất trũng sâu thì đào mương rộng và sâu, đất trũng nông đào mương hẹp và nông hơn.

Chú ý: Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch.

3. Mật độ

Tùy thuộc vào đất đai, giống và khả năng thâm canh, có thể trồng hồng xiêm với mật độ trung bình 400 cây/ha, khoảng cách hàng cách hàng, cây cách cây 6x4m.

4. Trồng cây

- Hồng Xiêm có thể nhân giống bằng hạt nhưng biến dị rất lớn về hạt, hình thù quả, độ ngọt, số lượng và khối lượng quả. Chiết cành vẫn là phương pháp phổ biến ở Việt Nam.

- Hồng xiêm không chịu được búng rễ, không thể trồng rễ trần; vì vậy khi đánh cây phải có cả bầu đất kèm theo

- Cách trồng: Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh, tưới ẩm, cắm cọc, định cây. Nếu cây giống là cây ghép, sau trồng 1 tháng cây ổn định, rạch bỏ nilon ở vết ghép để cây sinh trưởng, phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	64
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	132
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	35
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	32
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	93
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	60
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ năm 01 đến năm thứ 3):

Phân hữu cơ: Bón 1 lần vào cuối năm. Phân vô cơ: Chia đều lượng phân để bón vào các tháng 2, 4, 8, 10. Năm đầu nên hòa phân vào nước để tưới, tưới cách gốc 10-20cm. Năm thứ 2,3: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi):

+ Giai đoạn sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa: Sau thu hoạch 5-7 ngày tiến hành bón phân. Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ + 50% N + 40% P_2O_5 + 25% K_2O để khôi phục sinh trưởng của cây. Giai đoạn này có thể phun thêm phân bón qua lá giúp cho bộ lá mới ra đều và khỏe mạnh.

+ Cách bón: Cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 5-10 cm cho phân vào lấp đất lại và tưới nước.

+ Giai đoạn phân hóa mầm hoa - ra hoa (tùy từng năm, từ tháng 01 đến tháng 02): Bón 25% N + 30% P_2O_5 + 25% K_2O kết hợp tưới nước làm hoa ra đồng loạt, bổ sung dinh dưỡng cho cây.

+ Giai đoạn đậu quả: Bón 25% N + 30% P_2O_5 + 30% K_2O . Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

+ Giai đoạn phát triển quả vào đầu tháng 5: Bón 20% K_2O . Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy

đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

2.1. Nước tưới

Nước có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng và cho ra lá non và thời kỳ phân hóa mầm hoa, phát triển quả. Giữ ẩm tưới nước khi còn nhỏ đặc biệt vào mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao. Khi mới trồng, 3 ngày cần tưới nước 1 lần, sau đó giãn thời gian giữa 2 lần tưới.

- Căn cứ vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian tưới cho phù hợp. Bổ sung nước khi thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài.

2.2. Kỹ thuật cắt tỉa, tạo tán

- Khi cây lên cao được 60-80cm bấm bỏ ngọn để cây phát sinh cành bên.

- Cây hồng xiêm có tán dày, cành lá phân bố đều nên không cần cắt tỉa nhiều. Nếu muốn tán thấp thì những năm đầu tiên nên tỉa bớt ngọn, cắt bỏ những cành mọc thấp, cành bị sâu bệnh và cụm cành mọc chen chúc trong tán để cho cây thoáng và đỡ tiêu hao dinh dưỡng vô ích.

- Khi hồng xiêm đã già, cho năng suất thấp, quả nhỏ cần cưa bỏ cành già, cây sẽ mọc cành mới bổ sung đều cho tán sau 1-2 năm cây sẽ hồi phục và cho quả to trở lại. Việc cắt cành già nên làm ngay sau khi thu hoạch quả.

2.3. Làm cỏ: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi hại quả:** Ruồi cái đẻ trứng ở bề mặt quả, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ. Dòi đục phá bên trong làm quả thối, sau đó chui ra, rơi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén màu nâu sẫm.

- **Sâu đục quả:** Sâu bắt đầu đục phá lúc quả đạt 1cm đến sắp thu hoạch. Sâu có thể di chuyển sang quả khác để phá hại. Sâu đục quả có thể làm thất thu từ 30% - 60% năng suất.

- **Sâu đục non, chồi hoa:** Trưởng thành đẻ trứng trên các đỉnh sinh trưởng. Sâu non nở phá hại các điểm sinh trưởng như non cây, quả non. Sâu tấn công gây hại phần mềm của hoa. Trên quả, sâu non đục ăn vào thịt quả làm cho quả bị hỏng, có thể trở nên mục rữa và không cho thu hoạch.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Trên lá có nhiều đốm bệnh nhỏ màu nâu đỏ, sau đó lớn dần có hình tròn, đường kính vết bệnh 1-3 mm, tâm màu xám trắng, viền màu nâu đậm hoặc nâu đỏ. Ở tâm vết bệnh có thể thấy những ổ nấm nhỏ màu đen. Bệnh phát triển nhiều trong điều kiện thời tiết nóng và mưa nhiều, vườn cây rậm rạp, có nhiều vết thương cơ giới.

- **Bệnh cháy khô đầu, mép lá:** Đây là bệnh khá phổ biến trên cây và chủ yếu xâm nhiễm ở các lá ngọn. Bệnh làm cháy khô từng mảnh lớn ở đầu hoặc mép lá làm cho cây sinh trưởng phát triển kém cho năng suất thấp.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tia vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn; vệ sinh đồng ruộng...

- **Biện pháp thủ công:** Bao quả, không để quả treo (lưu) trên cây quá lâu, thu nhặt quả bị sâu, bệnh, quả rụng đem tiêu hủy...

- **Biện pháp sinh học:** Dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh; sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất.

2.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Từ khi nở hoa sau 8-10 tháng thì quả chín. Khi cuống quả nhỏ lại, tai vênh, lớp phần nâu xám ngoài quả rạn nứt và bong rã, vỏ quả chuyển màu xanh vàng và nhẵn, khi thấy ít nhựa chảy ra ở cuống quả. Nên thu hái quả từng đợt cách nhau 1-2 tuần/lần.

- Kỹ thuật thu hoạch: Thu hoạch quả vào buổi sáng hoặc buổi chiều khi trời tạnh ráo, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Quả sau khi thu hoạch được đưa về nơi khô ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, vận chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản.

Năng suất quả trung bình 10 tấn/ha vào thời kỳ thu quả ổn định./

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NA

(Tên khoa học: *Annona squamosa*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Na có nguồn gốc ở vùng nhiệt đới nên thích hợp với nhiệt độ ấm và khô; cây sinh trưởng được trong điều kiện nóng ẩm. Na chịu rét kém, có thể chịu được nhiệt độ 0°C trong thời gian ngắn, song lá bị rụng hết. Nhiệt độ thích hợp nhất là từ 20-30°C. Nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp có thể gây stress - ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của cây.

- Na là cây ưa sáng, cần trồng ở vị trí có ánh sáng mặt trời đầy đủ, ánh sáng là yếu tố quan trọng để cây tổng hợp năng lượng và phát triển tốt. Cây na yêu cầu thời gian chiếu sáng ít nhất 6-8 giờ mỗi ngày.

2. Ẩm độ và nước

- Cây na cần nhiều nước, nhất là thời kỳ ra hoa và đậu quả, không chịu được ngập úng. Lượng mưa cần từ 1.000-2.000 mm/năm.

- Ẩm độ đất thích hợp là 70-80%.

3. Đất trồng

Na không kén đất, chịu hạn tốt, không ưa đất úng. Tốt nhất là đất tầng đáy, đất có vỏ sò hên, đất đồi ven sông suối, đất chân núi đá; pH thích hợp từ 5,5-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Căn cứ điều kiện trồng, điều kiện chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường... để lựa chọn giống phù hợp.

- Một số giống Na đang trồng phổ biến hiện nay: Na bờ, na dai, na Đài Loan,...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Vụ Xuân: Vào tháng 02-3 trước khi nảy lộc là thời vụ trồng tốt nhất đối với các tỉnh miền Bắc.

- Vụ Hè: Vào tháng 5-6 khi cành lá đã chuyển màu lục ổn định.

2. Làm đất

- Chọn đất thích hợp, chủ động tưới và tiêu nước, vệ sinh vườn ruộng trước khi trồng, làm đất kỹ tạo độ tơi xốp, rắc vôi bột cải tạo đất trước khi làm đất. Tùy theo quy mô diện tích và địa hình đất mà có thiết kế vườn cho phù hợp.

- Cây na được trồng trên nhiều loại đất nhưng thích hợp nhất là đất đồi, đất trung tính. Trước khi trồng 1 tháng cần đào hố và bón lót cho đất. Hố trồng có kích thước tối thiểu khoảng 50x50x50cm.

3. Mật độ

- Khoảng cách trồng thích hợp: cây x cây và hàng x hàng là: 3x3m.

- Mật độ trồng trung bình khoảng 1.100 cây/ha.

4. Trồng cây

Kỹ thuật nhân giống: Có thể nhân giống bằng: hạt, mắt ghép, ghép cành.

- Nhân giống bằng hạt:

+ Vào giữa vụ na, chọn cây mẹ có năng suất cao chất lượng tốt, đã cho thu 4-5 vụ quả ổn định. Chọn quả mắt to, tròn đều, trọng lượng quả 200-300g/quả, để chín kỹ. Thu lấy hạt cho vào rổ mắt nhỏ, dùng tro bếp, cát to xát bỏ hết thịt quả, đãi sạch, phơi nắng ở nhiệt độ từ 20-30°C (không phơi vào buổi trưa nắng to), sau 15-20 ngày đem ngâm hạt.

+ Ngâm hạt trong nước sạch từ 12-24 giờ, đãi sạch, ủ hạt trong cát ẩm, sau 15-20 ngày, hạt nứt nanh, cho vào bầu nilon kích thước 5x20cm; thành phần ruột bầu gồm 70% đất bùn ải khô đập vụn + 29% phân chuồng mục + 1% supe lân, hạt đặt sâu 2-3 cm. Xếp bầu thành luống, làm giàn che mưa, nắng, sương lạnh.

+ Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Đạt 2-3 tháng tuổi cao 20-25 cm, có 5-6 lá thật, thân mập, không nhiễm sâu bệnh.

+ Nhân giống vô tính (ghép mắt, ghép cành):

+ Gốc ghép dùng cây gieo bằng hạt của na hoặc măng cầu xiêm. Khi đường kính cây đạt 0,8-1cm có thể tiến hành ghép. Mắt ghép lấy trên cành đã rụng lá. Nếu gỗ đủ già mà lá chưa rụng thì cắt phiến lá để lại cuống, 2 tuần sau cuống sẽ rụng và có thể lấy mắt ghép. Cây trồng bằng phương pháp ghép hiện nay cho khả năng sinh trưởng đều và cây mau cho ra quả hơn.

- Sau khi chuẩn bị hố trồng và cây giống thì tiến hành trồng cây. Đối với cây giống được gieo từ hạt khi đã đủ tuổi, tiến hành rạch nilon sau đó đặt cây vào giữa hố đã đào sẵn, san đất xuống hố và vun đất cao hơn gốc cây 3-5cm, cắm cọc định cây chống đổ, tưới nước giữ ẩm trong cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	230
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ 2 + năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	230
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
Thời kỳ kinh doanh (Năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	300
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	240
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	360
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Cách bón: Xẻ rãnh quanh gốc theo hình tán cây, rãnh sâu 10-25cm, rộng 15-30cm, bón phân, lấp đất và tưới nước. Khi cây khép tán có thể dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh tán cây, rải phân rồi xới lại và tưới nước.

- Các đợt bón và lượng bón như sau:

+ Bón đợt 1: Từ tháng 10-11: 100% phân hữu cơ sinh học + 100% P_2O_5 + 30% K_2O .

+ Bón đợt 2 (đón lộc): Từ tháng 6-7 năm sau: 50% N+ 30% K_2O .

+ Bón đợt 3 (nuôi cành): Từ tháng 02-3 năm sau: 50% N+ 40% K_2O .

*Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và các biện pháp kỹ thuật khác

2.1. Nước tưới: Sử dụng nguồn nước đảm-bảo an toàn, không sử dụng nước xả thải bị ô nhiễm, duy trì độ ẩm 70-80%. Trong vòng 1 tháng sau trồng, nếu không mưa thì mỗi tuần tưới nước 1 lần. Nếu nước đầy đủ cây sẽ cho nhiều quả, hạn chế rụng quả, phẩm chất quả tốt.

2.2. Cắt tỉa tạo tán

- Khoảng từ 2-3 năm sau trồng, cây na sẽ cho quả. Nếu được chăm sóc tốt năng suất ngày càng cao và sẽ kéo dài thời gian cho quả, cắt tỉa là biện pháp kỹ thuật góp phần khắc phục hiện tượng chống tàn của cây, làm cho cây khỏe hạn chế được sâu bệnh hại, tạo tán để cây có độ cao phù hợp, dễ chăm sóc, thu hoạch. Hàng năm cần tiến hành cắt tỉa định kỳ.

- Với cây chưa cho quả: Chủ yếu là tạo hình cho khung cành vững chắc, cân đối, tạo điều kiện hấp thụ được nhiều ánh sáng. Khung tán cấu tạo và cắt tỉa theo hình tháp hay theo hình bán cầu, khung tán thấp để chăm sóc và thu hái.

- Với cây đang thời kỳ cho quả và cho năng suất cao: Tỉa bỏ những cành sâu bệnh, cành mọc yếu, cắt cành vượt, tạo cho cây thông thoáng.

+ Cành cấp 1: Chọn 3-4 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo 3- 4 hướng tương đối đồng đều. Cành cấp 2: Chọn những cành bánh tẻ tạo thành tán rộng.

+ Đợt lộc 2: Phát triển trên đợt lộc 1, cách thân chính 15-30 cm và cành này cách cành khác 20-25 cm chọn 2-3 cành làm đợt lộc 2.

+ Đợt lộc 3: Phát triển trên đợt lộc 2 đã định hình, không hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chồi cành mọc quá dày hoặc quá yếu. Sau 3 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

- Với cây đã già: Có thể làm trẻ hóa cây bằng cách cưa gốc, trừ lại cách mặt đất khoảng 50-60cm. Sau đó bón phân, tưới nước để cho cây mọc cành mới. Trong số những cành mới mọc chỉ nên giữ lại 2-3 cành chính để sau này phát triển thành khung tán mới của cây.

- Tỉa cành: Dùng dao hay kéo sắc tiến hành tỉa cành la, cành vóng, cành tăm hương, cành bị sâu bệnh, cành vượt (cành tược) trong tán. Sau khi cây na ra lộc thành thực tiến hành cắt tỉa cành thêm 1 lần nữa, loại bỏ bớt những cành tăm, cành sâu, bệnh, cành gối nhau, giúp cho cây tập trung dinh dưỡng phân hóa mầm hoa thuận lợi. Thời gian tỉa cành tuốt lá vào thời điểm ngủ nghỉ của cây thường là mùa Đông (cuối tháng 12 năm trước đến tháng 2 năm sau).

- Tuốt lá: Có thể áp dụng biện pháp phun thuốc rụng lá xong tiến hành tỉa cành. Trường hợp không xử lý hóa chất rụng lá thì sau khi tỉa cành cần tuốt những lá còn sót lại trên cành. Sau tỉa cành tuốt lá kết hợp với bón phân lần 1 (bón đón lộc).

2.3. Kỹ thuật thụ phấn bổ sung

Trung bình 1 cây na 5-6 năm tuổi có khoảng 800-1200 hoa/cây nhưng chỉ 200-300 hoa được thụ phấn trong thời gian khoảng 1 tháng. Hoa được thụ phấn khoảng một tuần sẽ hình thành quả non, do được thụ phấn tập trung nên quả tròn to, cân đối, không méo mó, hình thức mẫu mã đẹp, thời gian thu hoạch tập trung nên rất thuận lợi cho chăm sóc, bón phân nuôi quả.

- Cách lấy phấn hoa: Chọn ngày nắng ráo, hái những hoa ở gần ngọn, đầu cành nhỏ (thường những hoa này không đậu quả) để lấy phấn. Chọn hái những hoa sắp nở cánh đã dài, màu trắng vàng, các cánh đã bắt đầu tách khỏi nhau, nhị đực đã bắt đầu chuyển sang màu trắng kem, bao phấn sắp nứt. Thời gian hái hoa tốt nhất là vào buổi chiều từ 3 đến 6 giờ. Hái xong cho hoa vào túi giấy đậy kín, để qua đêm cho hoa nở và phấn chín hoàn toàn. Sáng hôm sau đổ hoa ra đĩa khô, sạch, bỏ hết cánh hoa, dũ cho hạt phấn rơi ra, thu gom cho vào lọ thủy tinh hoặc đĩa petri có phủ vải lên trên để giữ ẩm rồi đem đi thụ phấn.

- Cách thụ phấn: Thời gian thụ phấn tốt nhất là từ 8-10 giờ sáng, hoa nào

nở trước thụ phấn trước. Khoảng 3-4 ngày thụ phấn 1 lần cho 1 cây và cả thời điểm ra hoa cũng chỉ thụ phấn 8-10 lần/cây khi ra nhiều hoa nhất.

- **Phun chế phẩm đậu quả:** Chọn ngày nắng ráo, quả non ra được 10 ngày, tiến hành phun chế phẩm, nên phun vào chiều tối, nếu phun thuốc xong khi gặp trời mưa thì phải phun lại.

- **Tỉa quả non:** Phải tỉa bớt lượng quả non sao cho số quả còn lại tương xứng với cây, nên tỉa bỏ khi quả còn nhỏ; tỉa bỏ những quả xấu, méo mó, sâu bệnh.

2.4. Làm cỏ: Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Trưởng thành rệp phủ sáp màu trắng, bám chặt vào bộ phận non của cây hút nhựa và có hàng trăm trứng li ti ở bụng. Rệp non mới nở bám dính tập trung một chỗ (mặt dưới của những lá non), chúng hút nhựa cây đến khi trưởng thành. Rệp gây hại lá và quả, làm cho lá bị quăn, quả bị chai lại. Rệp chích hút quả và tiết ra chất dịch tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển, gây hại. Rệp sáp xuất hiện và gây hại quanh năm.

- **Sâu đục quả:** Trưởng thành có màu nâu xám, cánh trước có màu xanh ánh kim. Sâu non có màu đen. Nhộng lúc đầu có màu vàng nâu, sau đó chuyển sang nâu đen, sâu thường hóa nhộng bên trong quả. Trưởng thành đẻ trứng trên các vết nứt của quả ngay khi quả còn rất nhỏ. Sâu non nở ra đục vào bên trong phần thịt quả, bề mặt của quả bị hại thường có nhiều phân màu đen bị kết dính lại, sâu hóa nhộng trong kén mỏng ngay bên ngoài quả. Thường một quả có nhiều sâu gây hại.

- **Ruồi hại quả:** Ruồi đẻ trứng ở bề mặt quả, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ. Dòi đục phá bên trong làm quả thối, sau đó chui ra, roi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén màu nâu sẫm.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Do nấm gây hại tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây.

+ Trên lá: Vết bệnh đầu tiên là các đốm đen nhỏ, sau đó vết bệnh mở rộng và liên kết thành mảng không định hình màu vàng nâu tối. Vết bệnh điển hình có tâm màu nâu vàng nhạt bao quanh là một viền màu nâu đen hoặc nâu sẫm, ngoài cùng có quầng màu xanh vàng nhạt. Trong điều kiện ẩm ướt vết bệnh hình thành những khối màu hồng gạch theo vòng đồng tâm, ở phần bị hại có màu nâu. Khi ẩm độ không khí thấp vết bệnh khô, màu nâu, rạn nứt và thủng.

+ Trên hoa và quả: Vết bệnh là những đốm nhỏ, không đều, màu đen ở trên cả trục và cánh hoa, quả, ban đầu là vết đốm đen nhỏ sau lan rộng thành các vết lớn, hình dạng không đều, màu nâu đậm tới màu đen, mô bệnh không có ranh giới rõ rệt với mô khỏe. Hoa, quả non bị bệnh bị khô đen và rụng, quả lớn bị khô đen một phần.

+ Trên thân cành: Bệnh hại chủ yếu trên các cành non mới ra. Ban đầu các

vết đốm vàng nâu, nò sau đó liên kết lại với nhau tạo thành vết bệnh có màu nâu tối gặp điều kiện ẩm ướt, các vết bệnh mở rộng, khi gặp trời khô vết bệnh bao bọc quanh thân cành làm cành khô héo.

- **Bệnh vàng lá thối rễ:** Cây bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém dần, lá vàng và rụng, quả ít và nhỏ. Nấm sống trong đất phá hại bộ rễ, hạn chế sự hấp thu nước và chất dinh dưỡng cung cấp cho cây. Bị hại nặng lâu ngày bộ rễ có thể bị hư hại hoàn toàn làm cây bị chết.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp, thoát nước tốt; chủ động tưới nước cho cây trong mùa khô; sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối; sử dụng cây trồng bẫy côn trùng (cây hướng dương, cây vạn thọ...), cây trồng xua đuổi côn trùng (cây sả...).

- **Biện pháp thủ công:** Thực hiện tốt việc cắt tỉa tạo tán; thu gom, tiêu hủy các cành cắt, cành sâu bệnh; thu ổ trứng sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Từ hoa nở đến quả chín trong khoảng 90-100 ngày.

- Thu hoạch: Thu hoạch na khi quả bắt đầu xuất hiện ở các kẽ ranh giới giữa 2 mắt, các kẽ này đầy lên, đỉnh mũi thấp xuống; cần lột lá, lá chuối khô để quả sát vào nhau, hạn chế dập, nát, nứt, vỡ quả...

- Năng suất na trung bình 10,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HỒNG/CẬY

(Tên khoa học: *Diospyros kaki*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Hồng là cây rụng lá về mùa đông; nhiệt độ cần để nảy mầm từ 13-14°C đến 16-17°C, nở hoa 20-22°C, phát triển quả từ 26-27°C, ở giai đoạn chín nhiệt độ hạ thấp <20°C; biên độ nhiệt lớn sẽ làm cho quả ngọt, phẩm chất quả đẹp, mã quả đẹp. Nếu ở một nơi nào đó, nhiệt độ tối thấp tuyệt đối trong mùa Đông không đạt tới một mức thấp nhất định (không có độ rét nhất định) thì Hồng không có nghỉ đông, không ra lộc, ra hoa bình thường được. Nhiệt độ tối thấp và số giờ có nhiệt độ cần thiết cho Hồng là 8°C-11°C, số giờ 886 giờ (Mặn 7,2°C số giờ 700-1000 giờ. Đào 7,2°C, số giờ 200-1000 giờ, tùy giống

- Hồng là cây rất ưa ánh sáng. Những vùng đủ ánh sáng cây phân cành thấp hơn, tán lá rộng, quả phân bố đều trên tán. Trồng chỗ thiếu ánh sáng cây mọc vòng, tán bé, phân bố quả không đều, năng suất kém rõ rệt. Mùa hồng chín nếu đủ ánh sáng, khí hậu hơi khô phẩm chất quả tăng rõ rệt.

2. Ẩm độ và nước

Hồng là cây có khả năng chịu hạn khá; lượng mưa hàng năm tốt nhất là từ 1.200-2.100mm có khả năng chịu được úng, cây hồng bị ngập nước 5-7 ngày vẫn không chết. Có thể đánh giá Hồng vừa chịu được hạn, vừa chịu được ẩm, đây là cơ sở để nhận xét tính chống chịu của Hồng cao.

3. Đất trồng

- Hồng có khả năng thích ứng trên rộng trên nhiều loại đất với điều kiện là đất sâu, thoát nước, rễ hồng có thể ăn sâu. Trồng trên nhiều loại đất, kể cả loại đất có độ phì thấp như đất xám bạc màu, đất đỏ feralit bị xói mòn,... điều kiện tầng đất dày, thoát nước vì bộ rễ hồng có thể ăn sâu. pH thích hợp 5,0-5,5.

- Ở những nơi có mực nước ngầm cao, một vài năm đầu hồng có thể sinh trưởng bình thường nhưng đến năm thứ 3, thứ 4 ảnh hưởng sẽ rõ rệt, cây thấp bé, rễ nông và bị thối vì bệnh, tỷ lệ cây chết tăng.

- Tính chất đất có thể ảnh hưởng đến cây hồng như sau:

+ Đất phù sa, có cát: Phải bón phân tăng và chóng xuất hiện tình trạng mất cân đối dinh dưỡng quả.

+ Đất phù sa có cát: Tỷ lệ đường trong quả cao, quả giữ được lâu nhưng thân cành mọc yếu, dễ rụng quả sinh lý.

+ Đất phù sa màu mỡ: Cây mọc khỏe, năng suất cao.

+ Đất sét: Ảnh hưởng dư lượng phân bón lớn và kết hợp với thoát nước không tốt thì bộ rễ kém phát triển.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Căn cứ điều kiện trồng, điều kiện chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường... để lựa chọn giống cho phù hợp.

- Một số giống Hồng đang được trồng tại Việt Nam: Hồng Lạng Sơn, Hồng Hạc Trì, Hồng Thạch Thất, Hồng Thạch Hà, Hồng nhân Hậu (Hồng/cây)...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Tốt nhất là trồng vào trước và sau Tết nguyên đán (khoảng tháng 01-02). Lúc đó cây hồng rụng lá, ngừng sinh trưởng, có nhiều chất dinh dưỡng dự trữ, trời ấm lên, cây bật mầm khỏe.

- Nếu ghép từ tháng 9-10 năm trước, hoặc tháng 2,3 năm sau mắt ghép bật lên, qua một mùa sinh trưởng đến tháng 11 khi ngừng sinh trưởng thì đánh đi trồng là vừa.

2. Làm đất

- Khu vực đất trồng hồng nên được kiểm tra và xử lý phù hợp để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây. Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất cho phù hợp.

- Đào hố trồng kích thước từ 60x60x60cm trở lên.

- Sau khi đã làm đất và đào hố cần bón lót phân hữu cơ sinh học + phân lân và vôi bột; trộn đều đất với hố hợp trên bón vào hố và lấp đất lại. Thời gian ủ là khoảng 1 tháng sau đó mới trồng cây.

3. Mật độ

Mật độ trồng trung bình 400 cây/ha (cây cách cây, hàng cách hàng: 5x5m). Có thể điều chỉnh mật độ thấp hoặc cao hơn tùy vào từng giống và điều kiện canh tác.

4. Trồng cây

- Hiện nay, hồng được nhân giống bằng phương pháp ghép; sử dụng mắt ghép và cành ghép đều được. Nếu sử dụng mắt ghép thì lấy ở các cành một tuổi sinh ra từ đầu mùa xuân. Chọn những cành mọc xiên, nhiều nhựa, cành và mắt ghép mập, trên cành chọn những mắt ở phía giữa.

- Hồng trồng bằng rễ trần: Chọn những cây hồng già, ít hoa quả, đào cả bộ rễ lên cắt từng khúc rễ dài độ 20-30cm rồi đem ra vườn ươm. Chú ý chuẩn bị ít

vôi đã tôi để đánh dấu đầu rễ trên và dưới của mỗi đoạn hom. Đầu trên là đầu rễ gần thân, đầu dưới là đầu xa thân nhất.

- Cây giống phải tốt, đúng giống, sinh trưởng khoẻ và sạch sâu bệnh. Tuổi cây từ khi ghép đến xuất vườn 6-8 tháng. Chiều cao cây tính từ mặt bầu >60cm; Chiều dài cành ghép >45cm; Đường kính gốc ghép đo cách mặt bầu 10cm từ 1,0-1,2cm.

- Sau làm đất khoảng 1 tháng cần đào vị trí giữa trung tâm hố để trồng cây, không để rễ cây tiếp xúc với phần phân trong hố. Rạch bỏ lớp túi nilon và đặt cây vào hố, phủ đất lên cao hơn cổ rễ của cây 3cm. Dùng tay nén chặt cố định cây. Cắm cọc định cây chống đổ và tưới nước giữ ẩm. Duy trì độ ẩm trong vòng 1 tháng đầu sau khi trồng để cây mau bén rễ và lá xanh tốt trở lại.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 400 cây/ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	62
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	64
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	80
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	85
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	92
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	100
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000
Thời kỳ kinh doanh (Năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	110
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	200
	Phân hữu cơ sinh học	Kg	2.000

1.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

- Bón phân: Chia 3 lần bón:

+ Tháng 01-02: Bón 100% Phân hữu cơ sinh học + 30% N + 100% P₂O₅ + 50% K₂O.

+ Tháng 4-5: Bón 30% N + 20% K₂O.

+ Tháng 8: Bón hết số phân còn lại của cả năm: 40% N + 30% K₂O.

- Cách bón: Đào rãnh sâu 15-20 cm quanh tán, cách gốc 30-40cm, rải đều phân, lấp đất kĩ, tưới đủ ẩm.

* Thời kỳ kinh doanh:

- Bón phân: Chia làm 3 lần bón:
- + Tháng 12-01: 100% Phân hữu cơ sinh học + 60% N + 80% P₂O₅ + 50% K₂O.
- + Tháng 5-6: 20% N + 20% P₂O₅ + 25% K₂O.
- + Tháng 9-10: Bón hết số phân còn lại của cả năm: 20% N + 25% K₂O.
- Cách bón: Đào rãnh sâu 20 cm theo hình chiếu mép tán, rải đều phân, lấp đất kĩ, tưới đủ ẩm.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật khác

2.1. Nước tưới

Thường xuyên giữ đất đủ ẩm để cây sinh trưởng và phát triển tốt, cần cung cấp đủ nước trong các giai đoạn thời kỳ sau:

- Thời kỳ ra hoa, đậu quả và phát triển chồi mới (tháng 02-3).
- Thời kỳ phát triển quả (tháng 4-5): Sau khi rụng quả sinh lý, quả còn lại bắt đầu phát triển và chồi thành thực; thời kỳ này, cây cần nước để phát triển quả. Thiếu nước sẽ làm quả chậm phát triển, phát triển không đều và rụng quả.
- Chú ý: Thời kỳ quả chín (tháng 7-8): Để quả có chất lượng tốt thì giai đoạn này nên hạn chế tưới nước. Ẩm độ đất cao sẽ làm kích thích cây phát triển thân lá, gây ảnh hưởng không tốt đến chất lượng quả.

2.2. Làm cỏ

Chỉ nên dọn cỏ xung quanh gốc cây, còn cỏ ở bên ngoài tán cây thì cần để cỏ cao khoảng 10 cm, việc này giúp ích cho đất không bị rửa trôi khi mưa to và cũng giữ ẩm tốt cho đất trong thời kì nắng hạn kéo dài.

Xung quanh gốc cây phủ rơm, cỏ dại đã khô hoặc trấu giúp cho cây giữ ẩm và hạn chế cỏ dại.

3. Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...

- Cây hồng có 3 kiểu đốn tỉa chính là: Đốn tỉa theo hình chữ Y, tán rẽ quạt và kiểu hình phễu. Thông thường thì đốn tỉa theo kiểu hình phễu cho năng suất ổn định.

- Đối với kiểu tán hình phễu, cách tiến hành như sau: Cần giữ một thân chính cao 1m sau đó cắt ngọn, để khoảng 3-4 cành cấp 1, có độ dài không quá 45cm, phân tán đều các phía và 4-6 cành cấp 2 phân tán đều 2 phía. Dùng kéo cắt nghiêng một góc 45 độ khi cắt, vết cắt phải gọn để giúp hạn chế sâu bệnh qua vết cắt khi trời mưa.

- Thời gian cắt tỉa: tháng 11-12 trong thời kỳ ngủ nghỉ.

- Ngoài ra, sau khi vụ thu hoạch quả cần cắt bỏ những cành khô, cành tăm, cành gãy, cành bị sâu bệnh. Tỉa bỏ những lá già, vàng để các lá không che lẫn nhau, để tập trung dinh dưỡng cho cây tránh ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây. Tùy thuộc vào tuổi cây, thông thường cứ sau 3 năm tỉa thường thì có 1 năm tỉa đau để định hình lại tán làm cho tán phù hợp với sự phát triển bộ rễ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Sâu hại hồng chủ yếu vào cuối mùa Xuân và đầu mùa Hè (từ tháng 4 - tháng 6), đặc biệt hại nặng thời kỳ kiến thiết cơ bản, cây phát triển nhiều ngọn chồi. Sâu non màu xanh nhạt, ăn trụi các búp non và các lá xung quanh búp, có thể gây chết cả cây, cây sinh trưởng chậm lại.

- **Bọ cánh cứng:** Xuất hiện vào mùa hè, gây hại chồi và lá, đặc biệt gây hại nặng cho các vườn hồng gần bìa rừng. Sâu có thể ăn trụi chồi và lá cây thời kỳ kiến thiết cơ bản, gây chết hoặc cũng làm chậm sinh trưởng.

- **Ruồi hại quả:** Ruồi cái đẻ trứng ở bề mặt quả, dòi nở ra đục vào trong tạo thành chấm đen có quầng trên vỏ. Dòi đục phá bên trong làm quả thối, sau đó chui ra, rơi xuống đất và hóa nhộng trong vỏ kén màu nâu sẫm. Để phòng ruồi đục quả, tiến hành đốn tỉa cho cây thông thoáng, hạn chế mầm vượt và trời vượt; thu hoạch quả kịp thời; thu dọn hết quả rụng trên vườn, chôn sâu xuống đất cũng làm giảm ruồi đục quả.

- **Rệp sáp:** Thường tập trung gây hại ở búp lá non, tai quả non vào khoảng tháng 02-3.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh giác ban:** Bệnh hại lá và trên tai quả hồng bằng những vết không đều, phía giữa màu nâu sáng, ở phía ngoài sẫm. Bệnh phát triển chủ yếu vào mùa mưa (tháng 7, 8, 9).

- **Bệnh đốm tròn:** Bệnh hại lá bắt đầu vào các tháng 7, 8; nặng vào tháng 9. Vết bệnh tròn, ở giữa màu nâu nhạt, xung quanh màu nhạt hơn nhưng ở lưng lá thì xung quanh màu xám, vết bệnh càng già màu càng sẫm hơn, lá chuyển màu đỏ rồi rụng. Sau đó quả nhũn và rụng.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh thán thư do nấm gây ra, bệnh phát sinh phát triển trong điều kiện ẩm độ cao, sương mù nhiều. Đặc biệt, bệnh thường phát triển mạnh trong giai đoạn cây hồng ra lộc, ra nụ hoa - quả non.

Bệnh gây hại chủ yếu trên các phần non của cây như chồi, lá, cành non, trên hoa, quả. Trên lá vết bệnh lúc đầu nhỏ, hơi tròn màu nâu, về sau không có hình dạng nhất định, ở giữa có màu nâu xám nhạt xung quanh viền nâu thẫm. Trên cành và quả vết bệnh màu nâu, hình hơi tròn, lõm vào trong vỏ, trên đó cũng có các ổ bào tử màu đen. Bệnh thán thư hại nặng làm khô cành, lá rụng, quả rụng và thối gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến sinh trưởng, phát triển của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thiết kế trồng mật độ hợp lý; cắt tía vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất; dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Ở miền Bắc, hồng chín từ cuối tháng 8, chín rộ vào tháng 10, 11, chậm nhất vào tháng 12, 01. Khi thu hoạch phân loại quả và hái đúng độ chín, quả chín thì vỏ quả chuyển màu vàng rồi đỏ, hái non phẩm chất quả sẽ kém, chín ép.

- Quả hồng vừa hái xuống dù đã chín ăn vẫn còn chát vì trong dịch quả có chất tanin dưới dạng hoà tan nên cần khử chát: Ngâm trong nước vôi trong hay nước tro hoặc ngâm trong nước lạnh 3-4 ngày. Trong quá trình ngâm phải thay nước sạch là có thể khử chát. Ngâm quả vào trong nước ấm 40-50°C trong 1,5 đến 2 ngày. Ủ với lá cây trong chum hoặc vại đậy kín. Khoảng 3-4 ngày thì ăn được.

Năng suất trung bình 8 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MÍT

(Tên khoa học: *Artocarpus heterophyllus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây mít thích hợp với nhiệt độ từ 20-32⁰C. Nhiệt độ quá thấp sẽ gây ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

- Mít là cây ưa sáng, ánh sáng từ 2.000-2.500 giờ/năm phù hợp cho cây sinh trưởng và phát triển.

2. Ẩm độ và nước

- Mít có bộ rễ ăn sâu, chịu hạn tốt, có thể chịu được khô hạn 3- 4 tháng. Độ ẩm thích hợp cho mít từ 70-75%, độ ẩm chủ yếu tác động vào thời kỳ ra hoa, đậu quả, các giai đoạn khác ít ảnh hưởng.

- Cây mít thích hợp ở những vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000-2.000 mm, ngược lại mít chịu úng kém.

3. Đất trồng

Mít là cây dễ tính, có thể phát triển trên nhiều loại đất khác nhau, gồm: Đất đỏ bazan, phù sa, đất xám, đất đồi núi... Đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng và thoát nước tốt, độ pH từ 6,5-7,5 là phù hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống đang được trồng hiện nay như: Mít nghệ, mít mật, mít dai, mít Tố nữ, mít thái...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng thích hợp: vụ Xuân từ tháng 2 đến tháng 4 và vụ Thu từ tháng 8 đến tháng 10. Trong điều kiện chủ động tưới có thể trồng quanh năm.

2. Làm đất

- Đất trước khi trồng cần cày sâu, vệ sinh đồng ruộng. Đào hố trồng với kích thước 50x50x50 cm (dài x rộng x sâu).

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Lên luống:

+ Đối với đất cao: Chia luống có chiều rộng trồng được 2-3 hàng cây và thiết kế rãnh tiêu thoát nước đảm bảo tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa.

+ Đối với đất trũng: Cần đào mương, lên luống với kích thước mương phụ thuộc vào mức độ trũng của vườn, trung bình chiều rộng mương là 1x1 m và chiều rộng luống là 5-6 m.

Chú ý: Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 5,0x5,0m. Mật độ trồng trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

Có nhiều phương pháp nhân giống mít như: nhân giống bằng hạt, ghép cành, ghép mắt, chiết... Hiện nay phương pháp được ưa chuộng nhất là ghép cành. Ưu điểm của phương pháp này là cây nhanh ra quả và kế thừa được những đặc tính tốt của cây mẹ.

- Chuẩn bị cây con: Cây con giống đảm bảo đúng giống và phải đủ tiêu chuẩn xuất vườn. Chọn cây giống ghép trong túi bầu PE còn nguyên vẹn, chiều cao cây tối thiểu từ 35-40 cm tính từ vết ghép, đường kính gốc ghép lớn hơn 0,5cm, chiều dài cành ghép từ 30 cm trở lên, cây sinh trưởng khỏe, bộ rễ phát triển mạnh, cây không bị sâu bệnh hại, không gãy ngọn, lá đang giai đoạn già.

- Kỹ thuật trồng: Đào một hố nhỏ chính giữa hố, xé bỏ túi bầu và nhẹ nhàng đặt bầu cây xuống hố để cổ rễ thấp hơn mặt hố 2-3 cm, cho rễ toả tự nhiên xung quanh hố, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc. Khi trồng cần đặt cổ rễ cao hơn miệng hố khoảng 5-7 cm, không trồng mít quá sâu vì dễ nhiễm nấm bệnh. Cắm cọc và dùng dây mềm buộc cố định cây, tưới đẫm nước ổn định gốc, dùng rơm rạ hoặc cỏ khô tủ cách gốc 7-10 cm và thường xuyên tưới giữ ẩm cho cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 400 cây/ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	200
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	100
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	240
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	240
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (Năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	280
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	280
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	280
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

1.2.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất đến năm thứ 2,3)

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và vôi trước khi trồng, chia đều cho các hố. Tất cả các loại phân trên trộn đều với lớp đất mặt bón xuống đáy tới 3/4 hố. Đất còn lại lấp phủ trên mặt hố cao hơn mặt hố khoảng 20cm.

- Bón thúc: Sau khi trồng, cứ cách 1-1,5 tháng bón phân một lần. Chia đều lượng phân đạm và kali còn lại trong năm để bón.

Cách bón: Hòa tan phân với nước và tưới theo hình chiếu tán cây; ngoài ra có thể xới nhẹ xung quanh gốc cây, rải phân và nắp kín, sau đó tưới nước cho phân dễ tan.

1.2.2. Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)

- Phân hữu cơ và phân lân (P_2O_5): Bón toàn bộ vào tháng 12 hằng năm.

- Phân Đạm (N) và phân Kali (K_2O): Chia đều lượng thành 3 đợt bón/năm như sau:

- + Đợt 1: Bón dưỡng lộc, thúc đẩy mầm hoa vào giữa tháng 2 đến đầu tháng 3;
- + Đợt 2: Bón nuôi quả vào cuối tháng 4 đến đầu tháng 5;
- + Đợt 3: Bón phục hồi sau khi thu hoạch xong.

- Cách bón: Đc theo hình chiếu của tán cây với bề mặt rãnh rộng 20-30 cm, sâu 20-25 cm, rải đều phân sau đó lấp đất và tưới nước giữ ẩm.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Trong 2 năm đầu cần tưới nước đầy đủ cho cây sinh trưởng và phát triển. Nếu tháng đầu sau khi trồng gặp khô hạn phải tưới nước thường xuyên 2-3 ngày một lần, sau đó giảm dần 4-5 ngày một lần. Tưới nước đảm bảo độ ẩm 80-90% khi cây còn nhỏ.

- Vào những ngày mưa nhiều cần chú ý thoát nước cho cây, tránh để cây bị ngập úng.

- Để quản lý nước cung cấp cho cây trồng sinh trưởng phát triển có hiệu quả có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

3. Làm cỏ

- Chỉ nên dọn cỏ xung quanh gốc cây, còn cỏ ở bên ngoài tán cây thì cần để cỏ cao khoảng 10 cm, việc này giúp ích cho đất không bị rửa trôi khi mưa to và cũng giữ ẩm tốt cho đất trong thời kì nắng hạn kéo dài.

- Ở xung quanh gốc cây cần phủ bằng rơm rạ hoặc trấu, phủ cách gốc khoảng 10 cm; qua đó giúp cho cỏ dại không phát triển, không cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng chính.

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, ...)

4.1. Tỉa cành, tạo tán

Tiến hành tỉa cành tạo tán khi cây mít có chiều cao khoảng 1,0m trở lên. Đối với cây chưa cho quả nên tỉa cành tạo tán 2-3 lần trên năm; đối với cây đã cho quả, tỉa cành 1 năm/lần vào thời điểm thu quả xong.

- Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 1 m, bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Chọn cành cấp 1 khỏe, ít cong queo, cách nhau 7-10 cm trên thân chính và tạo với thân chính một góc xấp xỉ 45-50° để khung tán đều và thoáng.

- Tạo cành cấp 2: Bấm ngọn cành cấp 1 khi chiều dài đạt 25-30 cm. Thông thường chỉ giữ lại 2-3 cành cấp 2 trên 1 cành cấp 1 phân bố hợp lý về góc độ và hướng.

- Tạo cành cấp 3: để lại 1-2 cành trên 1 cành cấp 2 không giao nhau và phân bố đều trên tán.

- Cắt tỉa cành sau thu hoạch: Cắt tỉa tất cả cành tăm, cành sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất, cành có góc phân cành nhỏ. Sau khi cắt tỉa, số cành để lại trên cây được phân bố đều trên tán cây tạo cho vườn mít có độ thông thoáng và có nhiều ánh sáng.

4.2. Tỉa quả

Tỉa bỏ những quả xấu, méo mó, dị dạng, quả chạm đất, quả nhỏ, quả bị sâu bệnh hại; nếu cây quá sai quả nên tỉa bớt để đảm bảo mật độ quả phù hợp với từng cây. Tốt nhất mỗi chùm quả nên tuyển chọn quả tốt nhất, quả được chọn phát triển nhanh, cân đối, cuống quả lớn, ưu tiên chọn quả trên thân, cần tỉa bỏ những hoa, quả ra rải rác để tập trung nuôi quả, nhất là những hoa mọc ở đầu cành.

- Khi cây được 1,5-2 năm tuổi, thời điểm này cây vẫn còn chưa đủ lớn nên tỉa quả chỉ có thể để từ 1-2 quả/cây/đọt quả tùy thuộc vào độ lớn nhỏ của cây.

- Khi cây được 3 năm tuổi, nên để từ 3-4 quả/cây.

- Khi cây được 4 năm tuổi, nên để từ 5-6 quả/cây.

Và như thế tăng số lượng quả trên cây theo từng năm tuổi

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân:** Sâu non có màu vàng nhạt, đầu nhỏ, răng khỏe đục phá cành cây, thân cây và gốc cây gây tổn thất nặng nề cho sự sinh trưởng và phát triển của cây mít. Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Cành bị đục có thể bị chết khô. Sâu hại quanh năm, song hại nặng vào mùa hè. Triệu chứng: Vỏ thân, cành xuất hiện các vết đục tròn nhỏ với các vết phân dài dạng mùn cưa màu đen (do sâu non đùn ra). Trong một số trường hợp xuất hiện hiện tượng chảy nhựa màu trắng tại các vết đục.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi phá hại nhiều khi quả gần chín đến chín. Triệu chứng thể hiện trên quả mít có những đốm thối nâu, có nhiều chất nhựa đục chảy ra trên quả, ngay nơi bị hại mềm nhũn, dòi tạo thành những lỗ nhỏ trên quả. Dòi gây hại tạo điều kiện các vi sinh vật khác bội nhiễm nên làm quả mau thối.

- **Sâu đục quả:** Sâu gây hại nặng nhất phần tiếp giáp giữa các quả hay giữa quả tiếp giáp với thân cây. Sâu có thể tấn công nhiều vị trí trên quả nhưng phổ biến nhất là tấn công chỗ gần cuống quả; sâu non mới nở đục ngay vào quả, phá hại từ khi quả còn rất non đến khi sắp chín, sâu đục vào trong quả ăn phần thịt dưới vỏ, bên ngoài lỗ đục có thể ra đám phân màu đen. Quả bị sâu hại có thể

vẫn phát triển nhưng ngay vết đục thường bị thối sau đó khô đi làm giảm chất lượng quả. Nếu gây hại nặng quả có thể bị rụng sớm làm giảm sản lượng quả.

- **Rệp:** Rệp chích hút trên lá, trên quả, hoa,... rệp tấn công từ khi quả còn nhỏ đến khi thu hoạch làm cho quả phát triển chậm. Ngoài ra, rệp tiết ra mật ngọt, tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm giảm phẩm chất quả.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối gốc chảy nhựa:** Triệu chứng ban đầu là vùng gốc bị chảy nhựa màu đỏ nâu, khi bóc lớp vỏ ở chỗ bệnh sẽ thấy phần gỗ ở phía dưới có màu hồng nhạt và có những đốm màu hơi tím, viền gợn sóng. Nếu không phát hiện sớm và trị kịp thời bệnh sẽ lan rộng ra xung quanh, sau vài tháng có thể bao kín hết chu vi gốc, làm cho rễ thối, lá bị vàng và rụng. Nấm tấn công gây nên tổn thương trên bề mặt quả và có thể gây ra toàn bộ quả bị thối.

- **Bệnh thối nhũn:** Nấm tấn công lên vùng rễ và gây chết cây ở giai đoạn chưa trưởng thành. Trên thân gốc và bề mặt vật liệu trồng cây có nhiều hạch nấm tròn to, nhỏ dày đặc và lây lan rất nhanh. Bệnh làm teo gốc, thân lá có đoạn tươi xanh và phần non chết gục như bị luộc trong nước nóng.

- **Bệnh thối quả:** Đầu tiên là những đốm màu nâu, ướt, mềm trên hoa và quả non. Sau đó, một lớp mỏng bào tử dạng bột đen và khuẩn ty màu trắng bao phủ bề mặt vết bệnh. Dần dần, một lớp nấm màu đen bao phủ quanh quả, quả bị thối đen, teo lại, khô dần trên cây.

- **Hiện tượng đen xơ trên mít:** Hiện tượng đen xơ mít với biểu hiện bên ngoài quả không có gì khác biệt so với quả bình thường, tuy nhiên bên trong cuống quả xuất hiện màu nâu chạy dọc theo các mạch dẫn trong cuống. Đối với cùi quả, khi bị đen xơ cũng xuất hiện các đốm nâu nhạt khi bị nhẹ và các đốm nâu sẽ lan rộng, sần sùi khi bị nặng. Đối với xơ bị đen, trên bề mặt xơ xuất hiện những đốm có màu từ nâu tới nâu đen, các đốm này có hình dạng và kích thước khác nhau, dùng tay chạm vào có cảm giác nhám, sần sùi

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đất trước khi trồng để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất; tía canh tạo tán để tạo độ thông thoáng; thiết kế hệ thống tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; thường xuyên vun đất ở gốc, rắc vôi bột, khử trùng dụng cụ sạch sẽ trước khi tiến hành làm cây khác.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại; áp dụng biện pháp bao quả mít, vừa ngăn chặn côn trùng hại quả, vừa giảm bệnh thán thư...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Từ 21-22 tuần sau khi đậu quả, khi vỏ quả chuyển từ màu nâu hơi xanh sang màu nâu vàng, gai quả sẽ nở căng, nhựa mủ lỏng và trong, vỗ tay vào mặt quả có tiếng bộp bộp.

- Kỹ thuật thu hoạch:

Thu hoạch quả vào buổi sáng hoặc buổi chiều khi trời tạnh ráo, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi trời quá nóng. Quả thu hoạch xong cần để nơi râm mát để chuyển đến nơi tiêu thụ hoặc bảo quản.

Khi thu hoạch cần nhẹ nhàng, tránh làm sứt cuống, gãy gai. Năng suất trung bình 12,2 tấn/ha./.

QUI TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ỒI

(Tên khoa học: *Psidium guajava* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây ổi có thể sinh trưởng phát triển ở nhiệt độ từ 15,5-32⁰C. Nhiệt độ thấp dưới 18-20⁰C, ổi cho quả bé, phát triển chậm, chất lượng kém. Nhiệt độ tối ưu cho tỷ lệ đậu quả cao từ 23-28⁰C.

- Ánh sáng: Cây ổi ưa sống ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới; là cây ưa sáng. Tuy nhiên, ở điều kiện cường độ ánh sáng quá cao sẽ làm nám quả, cây sinh trưởng và phát triển kém.

2. Ẩm độ và nước

- Ổi thích khí hậu ẩm, nếu lượng mưa hàng năm 1.500-4.000 mm phân bố tương đối đều thì không phải tưới. Bộ rễ của ổi thích nghi tốt với sự thay đổi đột ngột độ ẩm trong đất.

- Nếu trời hạn, mực nước ngầm thấp, ổi có khả năng phát triển nhanh một số rễ thẳng đứng ăn sâu xuống đất tận 3-4m và hơn. Nếu mưa nhiều, mực nước dâng cao ổi đâm nhiều rễ ăn trở lại mặt đất do đó không bị ngập. Thậm chí bị ngập hẳn vài ngày ổi cũng không chết.

3. Đất trồng

Ổi trồng được ở nhiều loại đất, pH thích hợp từ 4,5-8,2. Tuy nhiên, để cây ổi sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất, chất lượng cao nên chọn đất có độ phì cao, thành phần cơ giới nhẹ như đất phù sa, đất cát pha có tầng canh tác sâu (tối thiểu 0,5 m), độ dốc không quá 20⁰.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có một số giống ổi đang được trồng phổ biến như: Ổi lê Đài Loan, ổi ruột đỏ, ổi Bo Thái Bình, ổi găng, ổi Đông Dư,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng: Trồng chủ yếu vào vụ Xuân Hè (tháng 3-5) và vụ Hè Thu (tháng 8-10).

2. Làm đất

- Đất trước khi trồng cần cày sâu, vệ sinh đồng ruộng. Đào hố trồng với kích thước 50x50x50cm (dài x rộng x sâu).

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chú ý: Nếu vườn trồng thoát nước kém nên lập vòng, hoặc ụ để trồng. Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 3,5x3,0m. Mật độ trung bình 1.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Dùng dao cắt đáy bầu, đặt cây xuống giữa hố trồng, để mặt bầu bằng với mặt hố, sau đó rạch theo chiều dọc của bầu để kéo vỏ bầu lên và lấp đất lại, nén đất xung quanh, cắm cọc giữ cây con, sau đó dùng rơm hay cỏ khô tủ gốc. Thường xuyên tưới nước giữ ẩm và che mát cho cây nếu nắng khô và cây còn yếu.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01 ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	138
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	208
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Năm thứ hai	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	96
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

1.2.1. Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất)

- Bón lót: Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ và phân lân.
- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại chia đều để bón thành 4-6 lần/năm; Cây trồng được 15-30 ngày bắt đầu bón lần đầu.

1.2.2. Thời kỳ năm thứ 2 trở đi

Bón thúc sẽ có những thay đổi, những điều chỉnh nhất định. Tuy nhiên, yêu cầu cơ bản ở bón thúc sẽ chia làm 4 đợt trong năm, cụ thể:

- Bón thúc đợt 1: Bón sau khi cắt tỉa cành vào khoảng tháng 1, khi cây chuẩn bị cho ra lộc xuân; bón 100% phân bón hữu cơ + 65% lân (P_2O_5) + 20% đạm (N) + 20% kali (K_2O).
- Bón thúc đợt 2: Bón hỗ trợ thúc hoa, thúc quả vào khoảng tháng 4 hàng năm; bón 15% lân (P_2O_5) + 50% đạm (N) + 20% kali (K_2O).
- Bón thúc đợt 3: Bón vào khoảng tháng 6 hàng năm (sau khi thu quả lần 1); bón 5% lân (P_2O_5) + 15% đạm (N) + 30% kali (K_2O).
- Bón thúc đợt 4: Bón vào thời điểm tháng 8 hàng năm (thúc quả và dưỡng cây); bón 5% lân (P_2O_5) + 15% đạm (N) + 30% kali (K_2O).

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Sau khi trồng phải tưới nước, giữ ẩm từ 20 ngày đến 1 tháng để cây bén rễ và hồi phục.
- Cây ôi chịu ngập úng kém nên khi gặp mưa lớn cần phải tháo hết nước ngay; tưới đảm bảo cây luôn được giữ ẩm đặc biệt ở giai đoạn ra hoa đậu quả.
- Để quản lý nước cung cấp cho cây trồng sinh trưởng phát triển có hiệu quả có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

- Nên trồng cây họ đậu ở giữa các hàng cây để che phủ giữ ẩm, chống cỏ dại và bổ sung dinh dưỡng cho cây.

3. Cỏ dại

Có thể sử dụng các biện pháp kiểm soát cỏ dại sau: cắt tỉa, nhổ cỏ bằng tay,

cây xói đất...; che phủ bằng các vật liệu tự nhiên hoặc các vật liệu khác có thể phân hủy sinh học hoàn toàn; che phủ bằng chất dẻo hoặc các vật liệu tổng hợp khác (lưu ý: các vật liệu này phải thu gom ra khỏi khu vực trồng trọt vào cuối vụ).

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán...)

4.1. Cắt tỉa, tạo hình, tạo tán

- Việc tạo tán, tỉa cành, bấm ngọn, giúp tạo ra nhiều cành cho quả; tán cây cao khoảng 1,4 - 1,5 m để dễ dàng quản lý sinh vật gây hại và thu hoạch.

- Sau khi trồng cây giống khoảng 3 tháng, từ thân cây ra những cành mới (cành cấp I). Khi cành cấp I dài khoảng 0,8 - 1 m, chọn cành bánh tẻ và cắt bỏ 1/2 chiều dài cành để tạo tiền đề khung tán thấp cây. Sau khi cắt ngọn, mỗi cành cấp I sẽ đâm ra 2 cành mới ở nách cặp lá gần vết cắt, (cành cấp II), theo đó từ thân cây cũng có các cành cấp I khác tiếp tục đâm ra. Chờ cho các cành cấp II thành thục tiếp tục cắt ngọn, tạo tán. Tính từ gốc cành thứ 2 trở lên, cắt ở vị trí trên 4 - 5 cặp lá, hoặc tính từ mặt đất lên khoảng 1,2 m là vừa. Đọt ra cành thứ 3 (cành cấp III) ở vị trí nách cặp lá thứ 4 hoặc thứ 5 sẽ ra 1 - 2 cặp nụ hoa.

- Tỉa bỏ những chồi nhỏ yếu, chỉ giữ lại mỗi cây 3 - 4 cành cấp I, 8 - 10 cành cấp II và hệ thống cành cấp III, đảm bảo phân bố đều các hướng. Bấm ngọn cành cấp 3 ngay vị trí phía trên cặp quả ôi non đã đậu và tỉa các quả dư. Ở nách các cặp lá cành cấp II và cấp III sẽ mọc ra các chồi mới cho quả. Tiếp tục bấm ngọn những chồi mới ở vị trí trên cặp quả nhỏ như đã làm ở trên.

4.2. Xử lý ra hoa

- Ôi có thể ra hoa và cho quả quanh năm, tuy nhiên cần xử lý ra hoa đậu quả để tạo ra sản lượng tập trung nhằm hạn chế SVGH và có giá cao.

- Phương pháp bấm ngọn xử lý ra hoa được tiến hành thường xuyên 01 - 02 tuần/lần. Cụ thể: Cành chưa ra hoa bấm bỏ ngọn chừa lại 03 cặp lá kép; cành ra 01 cặp nụ hoa và cây có nhiều cành mang quả bấm bỏ ngọn nhưng chừa phía trên cặp hoa đó một cặp lá để có thể ra thêm một cặp nụ mới; cành có đủ 02 cặp nụ hoa và cành không cho quả thì cắt ngọn trên cặp nụ 2, không chừa cặp lá nào để cành có thể tập trung dinh dưỡng nuôi quả.

- Tỉa quả: Mỗi chùm hoa sau khi đậu quả chỉ để lại 1 quả/chùm, kết hợp việc tỉa quả với bao bọc quả.

- Bọc quả: Khi quả có đường kính 2 - 2,5 cm thì tiến hành bọc. Bao bọc quả bằng túi, lưới xốp (chuyên dụng). Trùm túi vào quả và một phần cành, dùng dây buộc chặt miệng túi vào cành để giữ bao đến khi thu hoạch.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rầy mềm:** Rầy bám ở ngọn non và mặt dưới lá, chích hút nhựa làm quăn ngọn, chồi tăng trưởng kém, tạo điều kiện để nấm bồ hóng phát triển.

- **Rệp dính, Rệp sáp, Rệp phấn trắng:** Các loại rệp này bám trên thân, dọc theo gân chính ở mặt dưới lá chích hút nhựa làm khô lá, giảm kích thước quả.

- **Sâu đục quả:** Sâu non đục vào quả từ khi quả còn nhỏ cho đến khi gần thu hoạch. Quả non bị đục sẽ bị biến dạng, khô và rụng. Quả lớn thì bị thối. Triệu chứng dễ nhận diện là từng đám phân màu nâu đậm do sâu thải ra bên ngoài lỗ đục.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đẻ trứng chọc sâu vào vỏ quả. Sau khi nở, dòi đục ăn trong quả, làm quả bị thối và rụng. Bị hại nặng quả rụng hàng loạt. Ruồi phá hại chủ yếu trên quả gần chín đến chín, là đối tượng quan trọng nhất trên cây ổi.

- **Sâu đục cành:** Sâu non có màu hồng, đục vào bên trong cành nhất là những cành mọc thẳng đứng, đùn phân và mật gỗ ra ngoài, thường gặp một sâu phá hại một cành. Sâu làm nhộng bên trong cành. Cành bị chết khô và gãy.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh muội đen:** Nấm tạo thành các lớp bụi đen trên lá và quả. Nấm không phá hại tế bào và có thể tự bong tróc ra khi trời khô khô, nóng. Tuy vậy sự phát triển của nấm phân nào ảnh hưởng đến quang hợp của cây và làm quả kém về đẹp.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại ở lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá nấm tạo thành các đốm bệnh màu tím ở giữa hoặc ở bia, chóp lá làm cho lá bị cháy thành từng mảng. Ngọn cây bị nấm gây hại biến màu nâu thẫm lan dần xuống phía dưới làm ngọn khô, quăn, lá rụng, trời ẩm sinh các ổ nấm màu đen. Nấm có thể hại quả từ khi còn non, lúc đầu là những đốm đen nhỏ như đầu kim, về sau phát triển thành đốm tròn màu nâu thẫm, lõm vào thịt quả, giữa vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen là các ổ bào tử. Các vết bệnh nối liền nhau, vùng quả bị bệnh trở nên cứng, sù sì như những vết gẻ. Quả bị bệnh biến dạng và dễ rụng, giảm phẩm chất nghiêm trọng. Bệnh phát triển nặng vào mùa mưa, mầm bệnh có thể tiềm ẩn hơn 03 tháng trên quả non, bắt đầu hoạt động và gây thối khi quả bắt đầu già, chín.

- **Bệnh thối quả:** Trên quả bệnh tạo thành những đốm nhỏ, tròn có màu nâu, khi quả lớn thì vết bệnh cũng lớn lên lan dần khắp quả làm quả bị thối nhũn, có mùi hôi chua và rụng. Khi trời ẩm hoặc khi quả rụng xuống đất, có độ ẩm đất trên vết bệnh sinh lớp tơ nấm màu trắng.

- **Bệnh đốm rong:** Bệnh phát sinh chủ yếu trên lá già và lá bánh tẻ. Vết bệnh là những đốm tròn có lớp nhung mịn màu xanh vàng nhạt ở mặt trên lá. Bệnh không làm khô lá song phần nào làm ảnh hưởng đến quang hợp và làm cây kém về xanh tươi.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp

thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây đại không mọc quá nhiều; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc quả, bao vào thời điểm 35-40 ngày sau đậu quả...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên: kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*); Ong mắt đỏ (*Trichogramma tidae*); bọ Rùa đỏ (*Micraspis* sp.); bọ Rùa vàng (*M. crocea*); Bọ ngựa; ...; dùng bẫy treo có tinh dầu: Quế, sả, bạc hà, ... xua đuổi côn trùng; dùng bẫy bả protein hoặc bẫy bằng Methyleugenol hoặc sử dụng bẫy bả với nhân hạt na Xiêm, hạt na trừ ruồi đục quả; sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ủ phân hữu cơ hoại mục bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng;

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Khi quả chín, màu xanh nhạt, sau chuyển vàng, vỏ quả nhẵn, mềm, là thời điểm thu hoạch tốt nhất. Năng suất trung bình khoảng 18,3 tấn/ha.

- Đóng gói và bảo quản: Trước khi đóng gói, cần loại bỏ quả sâu, bệnh. Đóng gói theo nhu cầu sử dụng, ghi nhãn theo đúng quy định về nhãn hàng hóa và các quy định cụ thể của sản xuất trồng trọt hữu cơ. Sau khi thu hoạch nên tiêu thụ ngay. Nếu cần bảo quản thì nên bảo quản ở điều kiện nhiệt độ từ 5-15°C, độ ẩm không khí 85-90%, có thể bảo quản được 3-4 tuần./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TÁO

(Tên khoa học: *Ziziphus mauritiana*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Táo là cây ăn quả nhiệt đới và á nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp nhất để cây sinh trưởng phát triển từ 25-30°C; là cây ưa sáng nên suốt quá trình từ nảy mầm đến quả chín đều đòi hỏi ánh sáng mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Táo rất cần nước vì có khối lượng lá, hoa, quả nhiều. Do đó, táo luôn yêu cầu độ ẩm độ đất từ 70-75%, nếu thấp dưới 70% thì sinh trưởng chậm, quả bé.

3. Đất trồng

Táo là loại cây trồng thích hợp trên nhiều loại đất khác nhau, sau một năm bắt đầu cho thu hoạch, năng suất cao và ổn định. Táo có thể ở sống nhiều loại đất nhưng thích hợp đất thịt pha cát, phù sa ven sông, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 5,5-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống táo đang được trồng hiện nay như: Táo muối Bàng La, táo má hồng, táo Gia Lộc, táo chua, táo ngọt, táo đại...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Chủ yếu trồng vụ Xuân từ tháng 2-4, nếu cây giống ghép sớm có thể trồng từ tháng 11 năm trước.

2. Làm đất

- Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp. Trước khi trồng 20-30 ngày chuẩn bị hố trồng: Đào hố với kích thước 60 x 60 x 60cm (dài x rộng x sâu).

- Cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chú ý: Nếu vườn trồng thoát nước kém nên lập vòng, hoặc ụ để trồng. Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây) là 5x5m. Mật độ trồng trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào một hốc giữa hố trồng đã chuẩn bị sẵn, bóc túi bầu của cây giống, tránh vỡ bầu. Vùi bầu cây giống xuống và chèn đất nhỏ chặt xung quanh bầu. Dùng cọc cắm buộc giữ cây tránh gió lay gốc. Sau đó tưới đẫm nước vào hố trồng. Giữ ẩm và hạn chế cỏ dại bằng cách dùng màng phủ đất hay rơm rạ khô tủ gốc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐV T	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	125
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	75
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	500
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	105
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	145
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Năm thứ 3 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	170
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	110
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

1.2.1. Cây 1 năm tuổi (giai đoạn kiến thiết)

- Bón lót: Trước khi trồng khoảng 20-30 ngày tiến hành bón lót, bón toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân lân và vôi bột. Lượng bón chia đều cho các hố trồng. Trộn đều phân bón với đất đào dưới hố lên rồi lấp trở lại hố và vun đất xung quanh lên thành vòng cao hơn so với mặt đất 15-20 cm, ở giữa lõm xuống để giữ nước tưới sau khi trồng.

- Bón thúc: Lượng phân bón còn lại, chia đều bốn lần bón trong năm, mỗi lần cách nhau ba tháng sau khi trồng.

1.2.1. Cây từ 2 năm tuổi trở đi

- Bón đợt 1: Sau khi đốn táo, bón 100% phân hữu cơ + 30% đạm + 50% lân + 20% kali.

- Bón đợt 2: Trước khi cây ra hoa rộ, bón 35% đạm + 25% lân + 40% kali.

- Bón đợt 3: Sau khi cây đậu quả bón 35% đạm + 25% lân + 40% kali.

Cách bón: Rạch rãnh xung quanh hình chiếu của tán cây với chiều rộng 20-30cm, sâu 10-15cm, rắc phân đều vào rãnh rồi lấp đất.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Táo là cây ưa ẩm, muốn có năng suất cao, phẩm chất quả ngon, phải đảm bảo đủ nước cho táo. Táo rất cần nước ở các giai đoạn sinh trưởng, nhất là lúc quả đang phát triển. Nếu gặp hạn, không đủ nước, quả sẽ nhỏ, vỏ dày, ăn chất, kém phẩm chất.

- Để quản lý nước cung cấp cho cây táo sinh trưởng phát triển có hiệu quả, có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

3. Cỏ dại

Có thể sử dụng các biện pháp kiểm soát cỏ dại sau: cắt tỉa, nhổ cỏ bằng tay, cày xới đất...; che phủ bằng các vật liệu tự nhiên hoặc các vật liệu khác có thể phân hủy sinh học hoàn toàn; che phủ bằng chất dẻo hoặc các vật liệu tổng hợp khác (lưu ý: các vật liệu này phải thu gom ra khỏi khu vực trồng trồng trở vào cuối vụ).

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Đốn táo,...)

Tùy theo mục đích trồng táo mà người ta có 2 cách đốn khác nhau. Thời gian đốn táo sau thu hoạch khoảng tháng 3-4

Đốn đầu: nhằm tạo tán đối với cây còn nhỏ 1-3 năm tuổi và đối với những cây đã lớn, cắt hết các loại cành chỉ để lại một đoạn gốc của 3 cành lớn ra trong năm trước để tạo tán cho năng suất cao.

Đối với cây đã nhiều năm, tán quá rộng hình dù, cây và cành chen lấn nhau thì cũng thu hẹp toàn bộ tán cây theo yêu cầu kỹ thuật, cắt hết số cành quá già trong tán không có khả năng nảy mầm, chỉ để các cành vượt 1-2 năm tuổi.

Đốn phớt: Đây là kỹ thuật đốn thường xuyên hàng năm nhằm đạt sản lượng cao và ổn định sau mỗi vụ thu hoạch. Cắt các cành đã cho quả chỉ để lại 1 đoạn cành mẹ khoảng 20-30cm. Trên đầu cành này sẽ cho nhiều cành nhỏ, có thể tỉa bớt chỉ để vài cành phân bố đều trên tán cây.

Ngoài ra, trong năm có thể thường xuyên cắt bỏ những cành bị sâu bệnh, còi cọc trong tán, năm làm cho cây thông-thoáng, tập trung dinh dưỡng cho cành còn lại.

Thời vụ đốn táo: Nói chung, táo sau khi thu hoạch quả thì có thể đốn. Tuy nhiên, ở miền Bắc thời gian đốn táo vào trung tuần tháng 3 là tốt nhất vì cho số lượng cành nhiều nhất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đẻ trứng vào vỏ quả sắp chín, ấu trùng nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt quả, ấu trùng thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, nấm phát triển, làm cho quả hư và rụng.

- **Sâu đục quả:** Trưởng thành thường đẻ trứng trên các quả non, sâu non nở ra đục sâu vào trong quả, ăn cả phần thịt và hạt non. Sâu tấn công và gây hại lúc quả còn rất nhỏ (quả bằng ngón tay cái) đến quả lớn, sắp thu hoạch và thiệt hại nặng nhất vào lúc quả sắp thu hoạch. Khi bị sâu, quả thường bị thối rất nhanh.

- **Rệp sáp:** Rệp bám từng ổ trên ngọn non, mặt dưới lá và chùm hoa, bên ngoài có lớp bột trắng bao phủ. Rệp chích hút nhựa và chùm hoa xoắn lại, đồng thời có nấm bồ hóng phát triển

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Vết bệnh lúc đầu có màu trắng xám ở mặt dưới lá, sau tạo thành những vết cháy khô, phiến lá cuộn lại, cứng, ngọn non chùn lại và khô chết. hoa cũng bị xoắn và khô cháy, quả nhỏ và bị nứt khi chín. Đây là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây táo.

- **Bệnh thối quả:** Bệnh thường phát sinh phát triển vào thời kỳ quả sắp chín, quả bị thối rất nhanh. Khi quan sát quả táo thối ta có thể phân biệt được hai

loại là bệnh thối nhũn làm quả thâm đen ủng nước và bệnh hóa quả làm quả nhăn nheo hơi khô trông như quả bị mất nước nhanh.

Ngoài ra, vào mùa Hè táo hay bị các loại sâu như sâu ăn lá, sâu cuốn lá, nhện đỏ, bệnh ghẻ quả... .

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng; dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau; thu gom quả bị sâu bệnh,

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt những một số loại sâu hại trong đất; sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* để ủ phân hữu cơ hoại mục bón vào đất xung quanh gốc cây....

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Táo được thu hoạch sau 2-3 tháng từ khi ra hoa. Khi quả to, căng mọng vỏ và sáng màu. Có thể chia ra thu hoạch thành nhiều đợt do quả chín không tập trung. Năng suất trung bình 15,0 tấn/ha.

Thu hoạch táo thủ công và tránh làm dập nát trong quá trình vận chuyển./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VÚ SỮA

(Tên khoa học: *Chrysophyllum cainito*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Vú sữa là cây ăn quả nhiệt đới, nhiệt độ tối ưu từ 22-34°C. Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây Vú sữa phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa.

2. Ẩm độ và nước

Vú sữa là cây ưa ẩm, lượng mưa trung bình từ 1.200-1.450mm/năm, ẩm độ không khí tương đối từ 70-80%.

3. Đất trồng

Vú sữa không kén đất có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên thích hợp nhất là đất phù sa, đất thịt nhẹ, đất phải có tầng canh tác sâu, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Các giống được trồng hiện nay như: Vú sữa Lò Rèn, vú sữa tím, vú sữa xanh...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vú sữa vào đầu mùa Xuân (tháng 2-3). Thời điểm này thời tiết khá phù hợp, lại có thể tranh thủ lượng nước từ tự nhiên để tưới cây.

Tuy nhiên, nếu trồng với số lượng ít thì có thể trồng bất kỳ thời điểm nào trong năm, chỉ cần đảm bảo được lượng nước cung cấp cho cây.

2. Làm đất

- Dọn toàn bộ cỏ, rác trên bề mặt. Xới đất để tạo độ tơi xốp. Thực hiện các biện pháp cải tạo đất: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp.

- Đào mương lên luống: Mương sâu 1,0-1,5m, rộng 2-2,5m, bề mặt luống rộng 6-10m.

- Trước khi trồng 20-30 ngày tiến hành đào hố; kích thước 40x50x25cm (dài x rộng x sâu).

- Cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chú ý: Nếu vườn trồng thoát nước kém nên lập vòng, hoặc ụ để trồng. Khi thiết kế vườn cần thiết kế hệ thống tưới, tiêu hợp lý. Tùy từng điều kiện mà có thể bố trí hệ thống tưới tiết kiệm hoặc tưới bề mặt. Đối với những vườn trồng mới có diện tích lớn cần quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 8x8,0m. Mật độ trồng trung bình 150 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc, đặt thẳng đứng, mặt bầu ngang với mặt đất; lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau đó, cắm 2 cọc chéo chữ X vào cây và buộc dây để tránh lay gốc làm chết cây. Sau khi trồng phủ xung quanh gốc bằng rơm, rác mục và tưới nước đảm bảo độ ẩm đất trong một tháng đầu để rễ phát triển (Nếu cây giống là cây ghép, sau trồng 1 tháng cây ổn định, rạch bỏ nilon ở vết ghép để cây sinh trưởng, phát triển).

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	80
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	200
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	120
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ 4 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	190
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	150
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	240
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

1.2.1. Thời kỳ trước khi ra quả

- Năm đầu tiên

+ Bón lót: Trước khi trồng khoảng 20-30 ngày tiến hành bón lót, bón toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân lân và vôi bột. Lượng bón chia đều cho các hố trồng. Trộn đều phân bón với đất đào dưới hố lên rồi lấp trở lại hố.

+ Bón thúc: Lượng phân bón còn lại, chia đều để bón, mỗi tháng bón 1 lần. Nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10-20 cm tránh phân bón làm cháy rễ.

- Năm thứ 2 trở đi: Lượng phân bón chia đều thành 4 lần bón trong năm, mỗi lần cách nhau khoảng 3 tháng.

1.2.2. Thời kỳ cho quả

Bón 4 lần phân bón vào các giai đoạn: xử lý ra hoa, đậu quả, nuôi quả và trước thu hoạch 1-2 tháng. Liều lượng phân bón thay đổi, tăng dần theo tuổi cây.

- Lần 1: Bón vào giai đoạn xử lý ra hoa ngay sau khi thu hoạch vụ trước; bón 100% phân hữu cơ + 25% đạm + 30% lân + 15% kali..

- Lần 2: Bón lúc quả có đường kính khoảng 1cm, bón 35% đạm + 30% lân.

- Lần 3: Bón lúc quả có đường kính khoảng 3cm, bón 20% đạm + 20% lân + 45% kali

- Lần 4: Bón trước thu hoạch 2 tháng, bón 20% đạm + 40% kali.

Các lần bón phân nói trên cách nhau khoảng 2 tháng.

Cách bón: Rạch rãnh sâu 5-10 cm ở 2/3 đường kính tán cây, bón phân vào rãnh, lấp đất, che phủ gốc bằng các vật liệu hữu cơ và tưới nước liên tục 5-7 ngày cho phân tan vào đất.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng

2. Nước tưới

Chú ý khâu tưới nước cho cây khi còn nhỏ, nhất là về mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao.

- Khi mới trồng, cứ cách 3 ngày cần tưới nước 1 lần. Sau đó, kéo giãn thời gian giữa 2 lần tưới. Có thể dựa vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian tưới cho phù hợp.

- Khi cây bắt đầu có quả, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ thì không cần phải chú ý thời gian tưới nước, chỉ cần tưới thêm nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài. Đồng thời phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa sạch các cành khô, các cành vượt giữ cho tán cây thông thoáng.

- Để quản lý nước cung cấp cho cây vú sữa sinh trưởng phát triển có hiệu quả, có thể áp dụng phương pháp tưới nhỏ giọt để hạn chế lượng nước tưới dư thừa làm rửa trôi lớp đất mặt và dinh dưỡng trong đất. Việc tưới nhỏ giọt còn tiết kiệm lượng nước tưới, giảm nhiên liệu bơm nước, ít tốn công lao động, hạn chế sự phát triển mầm bệnh, giảm thất thoát phân bón cho cây.

3. Cỏ dại

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Trồng xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại, đồng thời có thể thu hoạch hạt đậu khi cây lớn.

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán...)

4.1. Tỉa cành, tạo tán

Trong các năm đầu nên tỉa bớt cành, chỉ để lại các cành phân bố đều theo các hướng, tạo cho cây có tán tròn đều và khống chế chiều cao không vượt quá 4-4,5m. Cắt bỏ cành vượt trong tán, cành sâu bệnh, cành phụ ồm yếu mọc liên tiếp trên cùng một cành chính, cành mọc gần mặt đất.

Vào sau mỗi vụ thu hoạch cần tỉa các cành mọc đứng bên trong tán, cành rũ, cành ồm yếu, sâu bệnh... để giúp cây thông thoáng và sớm ra chồi mới, cụ thể:

- Nên cưa bỏ 1-2 cành vươn cao, ít lá và có biểu hiện sinh trưởng, năng suất kém nhất trên tán cây. Cưa ngắn các cành này còn 30-50cm tính từ gốc cành. Khi cưa nên rót nước liên tục vào vết cưa nhằm tránh nhiệt độ cao do ma sát gây chết mô cây ảnh hưởng đến khả năng tái sinh chồi sau này, vết cưa nghiêng 45 độ để tránh đọng nước. Sơn phủ bề mặt vết cưa nước vôi hoặc xi măng hoặc keo liền sẹo.

- Khoảng 15-20 ngày sau dưới mỗi vết cưa sẽ phát triển 5-15 chồi mới, nên tỉa bớt số chồi mới chỉ giữ lại 2-3 chồi khỏe và ở vị trí đều quanh cành.

- Khi chồi mới phát triển đến chiều dài 50-60cm thì tiến hành loại bỏ đỉnh sinh trưởng để kích thích chồi phân cành. Lưu ý quan sát và phòng trừ sâu hại cho cành mới. Cành mới có khả năng cho quả sau 12-18 tháng.

- Đối với vườn có độ tuổi từ 20 năm trở lên, cây cao quá 6m nên tiến hành trẻ hoá cho cây. Kỹ thuật trẻ hoá nên được áp dụng liên tiếp trong 3-4 năm, mỗi năm trên từng phần của cây để đảm bảo mức thu nhập.

4.2. Xử lý ra hoa

Xử lý ra hoa cho vú sữa khi cây đã trưởng thành, cho quả ổn định từ năm thứ 6-7 trở đi bằng phương pháp điều tiết nước và bón phân. Lúc chuẩn bị thu hoạch quả (khoảng tháng 11) tiến hành các bước xử lý như sau:

- Gom sạch lá rụng để phơi khô đất, đồng thời xiết cạn nước.
- Sau khi thu hoạch xong, tỉa bỏ các quả non còn sót lại và tỉa các loại cành già, cành vô hiệu, cành vượt (cành phươn), cành sâu bệnh.
- Xử lý ra hoa từ tháng 2-3: Bơm nước tràn trên mặt luống 2-3 lần, 4-5 ngày/lần, yêu cầu đảm bảo mặt luống phải thật ẩm (bơm nước ngâm luống trong 1-2 ngày). Bón toàn bộ lượng phân đợt 1, tưới nước cho tan phân sau mỗi lần bón. Tưới liên tục 3 lần/tuần cho đến khi cây ra hoa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Rệp sáp tấn công cây cả mùa mưa lẫn mùa khô trên bộ phận non của cây làm cho cây chậm hoặc không phát triển, chất bài tiết của rệp sáp có chứa một lượng đường nhất định thu hút nấm bồ hóng bám vào ảnh hưởng đến việc quang hợp của lá, nếu không phòng trị kịp thời thì có thể các cành bị tấn công gây khô, chết cây.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đẻ trứng vào vỏ quả sắp chín, sâu non nở ra đục vào trong ăn phá phần thịt quả, sâu non thải phân tạo điều kiện cho vi sinh vật, nấm phát triển, làm cho quả hư và rụng. Vết bị hại sẽ thâm, khi ấn nhẹ vào dịch nước sẽ rỉ ra (3 ngày sau khi ruồi đẻ trứng).

- **Sâu đục cành, thân:** Sâu non đục thành đường bên trong thân và cành, làm cành phát triển kém, có thể bị khô chết.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối quả:** Gây hại từ lúc quả còn non đến thu hoạch, vết bệnh lúc đầu trên quả có những đốm nhỏ hình tròn có màu nâu hoặc nâu đen sau lan dần ra, nhiều đốm kết hợp với nhau thành những đốm lớn hơn và có thể lan ra bao quanh quả, làm cho thịt quả bị chai sượng và thối sau đó quả sẽ rụng.

- **Bệnh đốm bồ hóng:** Mật ngọt do nhóm chích hút tiết ra là môi trường thuận lợi cho nấm bồ hóng phát triển. Đốm bồ hóng thường xuất hiện trên lá, cành và quả. Nấm hiện diện trên các bộ phận của cây tạo thành những mảng bồ hóng đen, nấm không phá hủy tế bào mà có thể tự bong tróc ra, tuy nhiên bệnh này làm giảm khả năng quang hợp của lá và làm đen vỏ quả, làm giảm giá trị thương phẩm.

- **Bệnh thán thư:** Nấm bệnh có thể tấn công từ lá già đến cả lá non, ban đầu trên lá chỉ có đốm hình tròn màu nâu hoặc đen, sau đó các vết bệnh phát triển lớn ra và liên kết lại với nhau làm cho lá bị cháy và rụng đi.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây

hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, dọn dẹp cỏ dại; xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây; thiết kế hệ thống tưới tiêu nước hợp lý; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tia cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc quả,...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên: kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*); Ong mắt đỏ (*Trichogramma tidae*); bọ Rùa đỏ (*Micraspis* sp.); bọ Rùa vàng (*M. crocea*); Bọ ngựa; ...; dùng bẫy treo có tinh dầu: Quế, sả, bạc hà, ... xua đuổi côn trùng; dùng bẫy bả protein hoặc bẫy-bằng Methyleugenol hoặc sử dụng bẫy bả với nhân hạt na Xiêm, hạt na trừ ruồi đục quả; sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ở phân hữu cơ hoại mục bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng;

2.2. Biện pháp hóa học

- Chủ động phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Thời gian từ khi đậu quả đến khi thu hoạch từ 180-200 ngày tùy theo giống, mùa vụ. Tiến hành thu hoạch khi quả đã chín sinh lý trên cây. Quả phát triển đạt đến hình thái, màu sắc đặc trưng của giống. Năng suất trung bình khoảng 13,7 tấn/ha

Khi thu hoạch nên cắt cả cuống quả dài 1-2cm, loại bỏ quả có vết sâu bệnh, tổn thương và bao quả bằng các loại bao giấy nhằm tránh trầy xước trong quá trình vận chuyển./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DỪA

(Tên khoa học: *Cocos nucifera* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây dừa là 27°C và dao động từ 20-34°C. Nhiệt độ thấp dưới 15°C gây ra hiện tượng rối loạn sinh lý của cây. Do tác động của nhiệt độ nên khi trồng dừa ở những vùng có độ cao trên 500m thường cho năng suất không cao.

Dừa là cây ưa sáng, cần tối thiểu 2.000 giờ chiếu sáng mỗi năm, 120 giờ chiếu sáng mỗi tháng thích hợp cho cây dừa (4 giờ/ngày).

2. Ẩm độ và nước

Cây dừa có thể trồng trên các vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.000-4.000mm. Lượng mưa lý tưởng từ 1.500-2.300mm và phân bố tương đối đều trong năm. Ẩm độ thích hợp là 80-90%, ẩm độ dưới 60% có thể gây ra hiện tượng rụng quả non.

3. Đất trồng

Cây dừa có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau từ đất cát nghèo dinh dưỡng. Tuy nhiên, thích hợp nhất là đất thịt pha cát, thoát nước tốt. Cây dừa có thể chịu được đất với độ pH từ 5-8, thích hợp nhất từ 5,5-7. Vùng bị khô hạn hay ngập úng không thích hợp trồng dừa. Vùng mặn cây dừa cho quả nhỏ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng giống trồng có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam hoặc giống địa phương đã được canh tác lâu năm (Cây giống phải được sản xuất từ cơ sở có uy tín, có nhãn mác rõ ràng). Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, giá cả thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống cho phù hợp.

- Một số giống dừa đang được trồng phổ biến:

+ Dừa cao (thu hái quả khô chế biến): Dừa Ta (xanh, vàng), Dừa dâu (xanh, vàng), Dừa Dừa, Dừa Sáp,...

+ Dừa lùn (thu quả tươi uống nước): Dừa Xiêm (xanh, đỏ), Dừa Lửa vàng, lù đỏ Mã Lai ...

+ Dừa lai: dừa lai JVA1, JVA2 ...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nên trồng vào tháng 6-7 dương lịch (đã vào mùa mưa) để giảm chi phí tưới trong giai đoạn cây con. Tuy nhiên, nếu chủ động được nguồn nước tưới có thể trồng vào bất kỳ thời gian nào trong năm.

2. Làm đất

- Đối với đất ruộng: Trước khi lên luống trồng dưa, nên gom lớp đất mặt ruộng dùng để đắp mô trồng với kích thước mô: chiều rộng có đường kính nhỏ nhất 1m, chiều cao ít nhất 0,5m. Sau đó tiến hành lên luống.

- Đối với đất vườn cũ: Trước khi trồng nên gom lớp đất mặt để vun mô nếu đất thấp thì ta vun cao như đất ruộng, nếu luống cao thì không cần vun cao mà làm sao cho không bị úng trong mùa mưa là đạt, riêng kích cỡ mô nên giống như đất ruộng.

- Đào hố: Trước khi trồng cần phải đào hố với kích thước 0,6m x 0,6m x 0,4m.

3. Mật độ

Tùy thuộc vào giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật có thể trồng dưa với khoảng cách 6-8m x 6-8m và trồng theo kiểu nanh sấu giúp cây hấp thụ ánh sáng. Mật độ trung bình khoảng 156 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chọn cây giống: Cây khỏe, gốc thân to, mọc nhiều rễ; lá có màu xanh đậm, láng, đã tách lá chết và không bị sâu bệnh hại.

- Kỹ thuật trồng: Sau khi đã chuẩn bị xong cây giống và đất trồng, tiến hành đặt cây con trên mô hoặc hố trồng; đầu tiên đào một hố tương đương với kích cỡ của quả dưa giống; cây giống nếu uơm trong bầu nylon thì dùng dao bén cắt đáy bầu, sau đó đặt bầu vào hố đã đào, kéo túi bầu lên khỏi thân cây, cuối cùng lấp đất lại cho kín bầu là đạt, nếu cây giống cao quá 0,8m thì ta nên cắm cây cột giữ chặt tránh gió làm lung lay gốc ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng phát triển của cây.

Chú ý không nên đặt quả dưa giống quá sâu vì như thế cây sẽ chậm phát triển, cũng không nên đặt quả quá cạn, tức là lấp đất không kín quả cây giống thì sau này gốc cây sẽ phình to.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 156 cây/ha:

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ 1 + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	46
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	110
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	70
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh,	Kg	1.500

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
	hữu cơ sinh học ...)		
	Vôi bột	Kg	300
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	110
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ	Kg	1.500
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	140
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	1.500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót (năm thứ nhất): Sau khi chuẩn bị mô và các hố trồng, trước khi xuống giống khoảng 15-20 ngày tiến hành bón lót (100% phân hữu cơ, 100% vôi bột, 100% phân lân, 20% phân kali).

- Bón thúc: Để phát huy tối đa tác dụng của phân bón giúp cây dứa luôn đủ dinh dưỡng cho hiệu quả sử dụng cao, cùng một lượng phân nhưng chia ra bón nhiều lần trong năm tốt nhất là bón hàng tháng hoặc ít nhất là 6 lần/năm. Cách bón phân có thể chia 2 cách bón như sau:

- Bón vòng tròn: Đào rãnh xung quanh gốc và cách gốc 1,5-2m, đào sâu từ 15-20cm, rộng 20 cm sau đó bón phân vào rãnh và lấp đất lại (đối với đất thịt, đất sét) và tưới nước.

- Bón theo hốc: Đào 4-8 hốc nhỏ (kích thước: đường kính 60cm, sâu 20cm) chung quanh gốc dứa, cách gốc khoảng 1m, bón phân xuống hốc, lấp đất lại (đối với đất dốc).

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

- Nước tưới: Giai đoạn cây con sau trồng cần được tưới đủ nước, để giữ ẩm cho cây nên dùng rơm rạ, cỏ khô tủ gốc cho cây vào mùa nắng; khoảng 2-3 ngày tưới cây 1 lần tùy vào độ ẩm ở gốc.

+ Trong mùa nắng, nên tưới 7-10 ngày/lần sẽ góp phần gia tăng năng suất dứa. Thiếu nước, cây dứa sẽ không hút được chất dinh dưỡng, không đậu quả hoặc rụng quả non. Nên duy trì độ ẩm trên mặt luống bằng cách trồng xen, hoặc giữ lớp cỏ mỏng, nhất là cỏ họ đậu, hay dùng tàu dứa và các loại lá cây phủ lên mặt luống để chống việc rửa trôi đất trong mùa mưa, giữ ẩm đất trong mùa khô, làm tăng độ màu mỡ của đất.

3. Biện pháp kỹ thuật khác

- **Bồi bùn:** Nên bồi bùn phủ lên mặt ruộng 2 năm một lần. Chỉ nên lấy lượng bùn tầng mặt để bồi, tránh lấy tầng sét hoặc đất phèn ở tầng sâu. Bồi bùn rất tốt cho dưa, vì trong bùn có nhiều chất hữu cơ và các khoáng chất có ích.

- **Làm cỏ:** Dọn sạch cỏ dại xung quanh mô hay hố không để cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng, nước và ánh sáng với cây dưa sẽ làm cho cây dưa chậm lớn. Trong giai đoạn cây dưa chưa mang quả nên trồng xen canh các loại cây ngắn ngày hay cỏ làm thức ăn cho gia súc, cây họ đậu để che phủ đất, hạn chế sự rửa trôi chất dinh dưỡng bề mặt, đồng thời tăng thêm chất hữu cơ bồi dưỡng cho đất, giảm chi phí chăm sóc.

- Thường xuyên dọn dẹp vệ sinh ruộng (dọn các nhen, bông mo khô, tàu dưa khô...) giúp cây sinh trưởng phát triển tốt.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ dưa:** Bọ dưa tấn công trên mặt lá non theo từng hàng song song với gân chính. Những vết cắn phá thường hẹp tạo thành những vết có màu nâu, làm cho lá bị cong vẹo và khô giống như bị cháy, bị rách và cây trở nên xơ xác. Vết gây hại của bọ dưa tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công gây thối nõn. Nếu trên cây có từ 5 lá bị hại thì năng suất giảm, nặng hơn cây có thể bị chết.

- **Kiến vương:** Kiến vương là một loại côn trùng phổ biến và gây thiệt hại nhiều nhất cho cây dưa. Chỉ con trưởng thành mới phá hại. Đối với cây dưới 1 năm tuổi kiến vương tấn công vào gốc của cây nơi thân có đủ mềm. Đối với cây trưởng thành kiến tấn công cắn phá và đục phần mô mềm ở bó lá ngọn, đỉnh sinh trưởng, làm các lá không nở được hoặc bị nhăn nheo, hay có vết sẹo hình chữ V. Các vết thương do kiến vương gây ra tạo điều kiện thuận lợi để đung và nhiều loại nấm bệnh tấn công làm sức sống ngọn dưa giảm, cây dưa dễ bị thối ngọn và chết.

- **Đung:** Chủ yếu gây hại ở giai đoạn ấu trùng. Đung đẻ trứng vào các vết thương do kiến vương gây ra hoặc các vết nứt quanh gốc cây dưa tơ (nhất là từ 2 đến 5 tuổi) hoặc đẻ trực tiếp trên đọt non của cây dưa. Trứng nở ra sâu non (đung) tấn công vào đỉnh sinh trưởng, những lỗ đục chảy ra chất nhựa màu đỏ nâu và những xơ do đung đùn ra có mùi hôi thối. Nếu bị hại nặng, cây có thể bị chết.

- **Bọ vòi voi:** Bọ vòi voi có thể gây hại trên thân, rễ và quả. Trên quả, sâu non đục phá vào trong vỏ quả để lại nhiều sẹo, làm rụng quả non, giảm giá trị thương phẩm. Trên thân, thường gây hại phần gốc thân tạo thành các vết có đốm màu nâu sậm, chảy mủ màu vàng nâu, đặc giống như "mủ trôm", bên trong có nhiều bọ vòi voi nằm trong những hang, sát phần gỗ, ăn khoét phần nhu mô từ gốc dần lên trên. Trên rễ, sâu non tấn công làm cho những tàu lá chuyển vàng từ dưới lên trên (diễn biến xảy ra chậm từ 3-5 tháng), cây dưa kém phát triển, chậm ra lá, quả rụng nhiều. Sự gây hại của bọ vòi voi còn tạo điều kiện cho nấm bệnh

xâm nhiễm làm cây suy yếu nhanh, gây chết cả cây.

- **Bọ xít quả:** Bọ xít chích hút dọc theo rìa màu quả non từ 2 đến 5 tháng tuổi, tạo các vết hoại tử màu đen dạng hình thoi xếp khít nhau; làm quả non bị chảy mủ và rụng sớm, quả nhỏ, nhăn nheo, giảm năng suất và giá trị thương phẩm.

- **Rệp dính:** Rệp phá hại tập trung vào mùa khô bằng cách chích hút mặt dưới các lá chết, trên vỏ quả, bông mo, cuống quả.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Do một số loại gây ra. Vết bệnh hình bầu dục màu nâu vàng, khi lớn có màu nâu, tâm màu xám tro. Nhiều vết bệnh liên kết thành mảng lớn làm cho lá bị cháy. Bệnh thường xuất hiện ở những vùng bị thiếu ka-li, xuất hiện nhiều ở giai đoạn vườn ươm và những vườn trồng dày. Bệnh gây hại giai đoạn cây con làm giảm khả năng quang hợp cây phát triển chậm; giai đoạn cây lớn sẽ chậm cho quả hay giảm năng suất quả.

- **Bệnh thối ngọn:** Bệnh thường xuất hiện trong mùa mưa, ẩm độ cao. Nấm tấn công vào đỉnh sinh trưởng làm cho ngọn dứa bị thối và có mùi hôi, các lá non mất màu xanh và chuyển vàng, cuối cùng khô chết và các lá dưới cũng dần bị vàng và chết.

- **Bệnh chảy nhựa thân:** Nấm bệnh xâm nhiễm qua vết nứt trên thân hoặc các vết thương do côn trùng, cơ giới... Trên thân cây dứa xuất hiện những vết nứt từ mặt đất lên khoảng 1m, vết nứt chảy ra nhựa màu vàng nâu, đến rỉ sét. Bệnh nặng, các vết nhựa liên kết nhau thành từng mảng mục rã và tróc ra tạo nên các lỗ trên thân. Cây dứa không ra tàu lá mới, sụ bẹ, khô héo, rụng nhiều tàu lá, rụng nhiều quả non lẫn quả lớn đôi khi rụng cả buồng dứa.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh vườn dứa, cắt và đốt bỏ lá bị sâu bệnh hại nặng để hạn chế bọ cánh cứng hại dứa. Trồng cây với mật độ thích hợp, bón phân đầy đủ và cân đối phân bón, đặc biệt cần bón đủ lượng kali cho cây dứa giai đoạn cây con để hạn chế bệnh đốm lá phát sinh gây hại. Không làm cỏ triệt để nhằm duy trì sự che phủ của cỏ vào mùa nắng để giữ ẩm. Hạn chế cỏ bằng cách trồng xen với cây trồng ngắn ngày, cây họ đậu.

- **Biện pháp thủ công:** Đối với cây dứa nhỏ có thể bắt, giết các sâu hại khi mật độ thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Trồng cây giống sạch sâu bệnh. Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh. Phun nấm xanh *Metarhizium* định kỳ để phòng trừ các loại sâu hại. Làm bẫy bả bằng xác chất hữu cơ hoặc thân dứa chẻ

đôi để dẫn dụ kiến vương trưởng thành đến đẻ trứng và giết sâu non. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng;

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Đối với dứa công nghiệp thu hoạch lúc quả được 11 - 11,5 tháng tuổi (khi vỏ quả bắt đầu chuyển màu) cho tỷ lệ và chất lượng dầu cao nhất. Đối với dứa uống nước thu hoạch lúc quả được 8 tháng tuổi sẽ cho chất lượng cao và dễ vận chuyển đi xa. Nếu thu hoạch quả chưa đủ tuổi khi tiêu thụ vận chuyển xa hoặc gọt vỏ vận chuyển bằng xe lạnh quả dễ bị nổ do thay đổi nhiệt độ trong điều kiện quả còn quá non, gáo chưa cứng.

- Năng suất dứa trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAU TA

(Tên khoa học: *Areca catechu* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp từ 20-25°C cho cây sinh trưởng, phát triển.
- Là loại cây thay đổi đặc tính ánh sáng, lúc nhỏ thì chịu bóng nhưng càng lớn cây lại rất ưa sáng.

2. Ẩm độ và nước

Cây cau có khả năng chịu hạn tốt, có thể phát triển tốt ở những vùng có lượng mưa từ 1.000mm/năm. Giai đoạn sinh trưởng của cây cau yêu cầu lượng mưa từ 50-100 mm/tháng.

3. Đất trồng

Cây cau không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất thịt, đất pha cát đến đất phù sa. Tuy nhiên, đất trồng cần phải thoát nước tốt để tránh ngập úng gây thối rễ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Chọn những cây cau khỏe và sinh trưởng tốt, chọn quả to, đều và mẩy. Sau đó tiến hành cắt bỏ các chùm ở đầu, rồi để vàng. Sau khi thu hoạch 1 tuần thì cắt bỏ những đầu quả để dễ dàng nảy mầm hơn.

- Chọn cây thân thẳng, không bị sâu bệnh, không có vết thương. Bộ rễ phát triển tốt, nhiều rễ phụ, không bị dập nát. Lá xanh tốt, không bị vàng úa, héo khô.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời điểm thích hợp nhất để thực hiện trồng cau là tháng 9-10 dương lịch, khi cây giống được 2 đến 3 lá mầm, thì đánh cây và tiến hành trồng.

2. Làm đất

Đất thịt, đất sét, đất toi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt, độ pH từ 5-7. Đất được cày bừa kỹ, dọn sạch cỏ dại, rải vôi để diệt trừ mầm bệnh trước khi trồng.

3. Mật độ

Đào hố có kích thước 50x50x50cm, bón lót phân chuồng hoai mục, super lân, vôi bột, trồng cây cách cây 3m, hàng cách hàng 3m, đảm bảo mật độ 1.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đặt cây vào giữa hố, lấp đất đến cổ rễ, nén chặt. Trồng cau cần lưu ý được đặc tính của cây cau ưa sáng tránh trồng ở những nơi ít ánh sáng sẽ khiến lá yếu và rụng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 1.000 cây/ha:

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ 1 + năm thứ 3)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	500
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	130
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	210
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	130
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót (năm thứ nhất): Sau khi chuẩn bị mô và các hố trồng, trước khi xuống giống khoảng 15-20 ngày tiến hành bón lót (100% phân hữu cơ, 100% vôi bột, 100% phân lân, 20% phân kali).

- Bón thúc: Để phát huy tối đa tác dụng của phân bón giúp cây luôn đủ dinh dưỡng cho hiệu quả sử dụng cao, cùng một lượng phân nhưng chia ra bón nhiều lần trong năm tốt nhất là bón hàng tháng hoặc ít nhất là 6 lần/năm (thời kỳ kiến thiết cơ bản) và 04 lần/năm (thời kỳ kinh doanh).

Cách bón phân có thể chia 2 cách bón như sau:

- Bón vòng tròn: Đào rãnh xung quanh gốc và cách gốc 1,5-2m, đào sâu từ 15-20cm, rộng 20 cm sau đó bón phân vào rãnh và lấp đất lại (đối với đất thịt, đất sét) và tưới nước.

- Bón theo hốc: Đào 4-8 hốc nhỏ (kích thước: đường kính 60cm, sâu 20cm) chung quanh gốc dừa, cách gốc khoảng 1m, bón phân xuống hốc, lấp đất lại (đối với đất dốc).

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy

đôi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Tưới nước

Tưới đẫm nước ngay sau khi trồng, duy trì độ ẩm cho cây. Cây cau ăn quả có thể sống trong môi trường khô hạn, tuy nhiên vào thời điểm nắng nóng cần tưới nước bổ sung để cây phát triển tốt nhất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

Cây cau ta ít bị sâu bệnh hại, tuy nhiên vẫn cần chú ý phòng trừ một số loại sâu như sâu đục thân, bọ trĩ, rệp sáp...

- **Rệp:** Rệp non thường tập trung ở bên trong bẹ lá, chúng chích hút chất dinh dưỡng. Rệp tiết ra chất ngọt, tạo điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nấm bệnh và hỗ trợ cho các loại kiến ăn mật cộng sinh với rệp, giúp chúng lan truyền và gây hại trên diện rộng.

- **Bệnh than:** Bệnh do nấm gây ra, gây hại ở hầu hết các vùng trồng cau. Bệnh than có khả năng lây lan rất mạnh và mức độ phát tán nhanh do số lượng bào tử rất lớn trong các roi than (hàng triệu bào tử trong mỗi roi than). Bệnh có thể lây lan qua hom giống, không khí và môi trường đất.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác, thủ công:** Thường xuyên vệ sinh vườn cau và tiêu hủy tàn dư thực vật; có hệ thống mương rãnh cấp; thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoai mục, bón phân cân đối... nhằm hạn chế sự phát sinh, phát triển của sinh vật gây hại.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; bảo vệ, nhân nuôi và phóng thích bổ sung các tác nhân sinh học như ong mắt đỏ *Trichogramma chilonis* Ishii, bọ đuôi kìm *Euborellia annulipes*... Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

Tiến hành thu hoạch những buồng có quả vừa ăn trước (hái những buồng cau quả dầy, không quá già và không quá non).

Trong điều kiện chăm sóc tốt, cây cau cho năng suất trung bình khoảng 15 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÈ XANH

(Tên khoa học: *Camellia sinensis*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây chè từ 15-25°C, thích hợp nhất từ 18-25°C. Tổng nhiệt độ hàng năm 8.000°C.

Cây chè ưa sáng hoàn toàn. Ánh sáng giúp cây quang hợp tốt, đem lại năng suất cao. Nếu cây phải ở trong bóng râm, không đủ ánh sáng sẽ khiến lá đậm hơn, lỏng dài, chồi non kém phát triển và cành lá bị thưa. Thông thường, ở vùng đồi núi cao thích hợp cho việc trồng chè vì ở đó có biên độ ngày và đêm cao, có sương mù và khí hậu thuận lợi.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí 80-85%, độ ẩm đất 70-80% và lượng mưa hàng năm từ 1.500-2.000mm thích hợp nhất cho chè phát triển.

Chè là cây cần nước, tuy nhiên không có khả năng chịu úng, chỉ nên trồng chè ở những nơi có mực nước ngầm ở độ sâu dưới 1m.

3. Đất trồng

Chè sinh trưởng tốt trên đất có kết cấu viên, tơi xốp, có tầng canh tác trên 80cm, pH: 4-6,5, có mạch nước ngầm ở dưới mặt đất 1m, trên đất này bộ rễ phát triển tốt, hệ sinh vật phát triển mạnh, cây có tuổi thọ cao.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Có thể lựa chọn một số giống chè: PH1, TRỊ 777, 1A, TH3, các giống chè lai F1, chè nhập nội,...

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống cho phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Thời vụ giâm cành: tháng 1-2 và tháng 7-8;
- Thời vụ trồng bầu cây: tháng 2-3 và tháng 8-10.

2. Làm đất

- Cày sâu 20-25cm toàn bộ bề mặt, bừa san, hoặc đào rãnh (sâu 40-45cm, rộng 50-60cm), lấp đất mặt xuống dưới và lật đất phía dưới lên trên.

3. Mật độ

Khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây): 1,3 -1,5m; cây cách cây 0,3-0,4m tương ứng với mật độ trung bình khoảng 21.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiêu chuẩn cây giống: Chiều cao cây phải đạt từ 25-30cm, đường kính 3-5mm, số lá có từ 6-8 lá thật trở lên; lá cứng cáp, sạch sâu bệnh và được bấm ngọn.

- Trồng bằng bầu: Cuốc hốc rộng 20-30cm, khoảng cách hốc cách hốc 50cm. Trồng vào những ngày trời râm mát hoặc sau khi trời mưa. Đặt bầu cây giống xoay theo hướng thuận lợi, lấp đất lên chặt xung quanh. Sau đó, lấp một lớp đất tơi xốp khoảng 1cm kín lên mặt bầu, rạch chẻ cần có chiều rộng 40cm để dễ dàng tưới nước.

- Gieo trực tiếp: ngâm hạt trong nước 12 tiếng trước khi gieo, có thể chọn gieo ngay hoặc ủ cho nứt rồi đem gieo. Mật độ gieo là 4-6 hạt/hốc, đất cần lấp sâu 3-4cm. Cuối cùng là tỉa cây xấu để còn từ 2 đến 3 cây/cụm và phủ cỏ rác để giữ ẩm.

* Lưu ý: Dự phòng 10% số cây giống cùng loại để trồng dặm. Trong thời gian 3 tháng sau trồng thường xuyên kiểm tra vườn chè, trồng dặm kịp thời cây bị chết khi thời tiết thích hợp.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính trên 1ha/năm:

Phân bón	ĐVT	Số lượng
Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	276
Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	112
Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	180
Phân hữu cơ sinh học	Kg	25
Phân hữu cơ vi sinh	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% lượng phân hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh và lân, sau khi bón lấp một lớp đất dày 2-3cm.

- Bón thúc: chia làm 2 đợt trong năm, chia làm 4 lần. Đợt 1: Từ tháng 3-5; Đợt 2: Từ tháng 7-9, trộn đều các loại phân bón, bón sâu 6-8cm, cách gốc 20-30cm.

* Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng, phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy

đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng. Ngừng tưới phân bón hóa học tối thiểu 7 ngày trước thu hoạch.

2. Nước tưới

- Cây chè cần được tưới nước đều đặn đặc biệt vào mùa khô, tưới nước đảm bảo độ ẩm đất 75 – 80%. Áp dụng các phương pháp tưới

+ Phương pháp tưới phổ biến là tưới rãnh: nước được dẫn vào từng rạch chè theo hệ thống kênh mương. Tuy nhiên, phương pháp này thường chỉ được thực hiện ở những vùng đất thấp, có nguồn nước mặt dồi dào.

+ Phương pháp tưới sử dụng vòi phun: hệ thống tưới nước này gồm có bể nước, máy bơm, ống dẫn nước và vòi phun. Ở những nơi có điện thì sử dụng máy bơm điện, còn những nơi xa nguồn điện thì sử dụng động cơ xăng hoặc dầu.

+ Sử dụng hệ thống tưới phun mưa rất thích hợp với cây chè, áp dụng biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả thích ứng biến đổi khí hậu.

- Tưới nước giữ ẩm cho cây chè:

3. Biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

* Kỹ thuật đốn chè:

- Đốn chè thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Lần 1: Khi chè 2 tuổi, đốn thân chính cách mặt đất 12-15cm, đốn cành cách mặt đất 30-35cm.

+ Lần 2: Khi chè 3 tuổi đốn cành chính cách mặt đất 30-35cm, giữ bộ lá.

+ Lần 3: Khi chè 4 tuổi: đốn cành tán cách mặt đất 40-45cm.

- Đốn chè thời kỳ kinh doanh: Phá bỏ ưu thế sinh trưởng đỉnh của cây và kích thích các chồi ngủ, chồi nách mọc thành nhiều cành non mới. Tạo bộ khung tán tăng diện tích bề mặt tán cho nhiều lá, vừa tầm hái, tăng năng suất.

- Thời vụ đốn: Đốn trước khi đốn chè sản xuất vào tháng 11 đến tháng 01 năm sau. Đốn khi trời râm mát hoặc mưa nhỏ là tốt nhất. Không đốn khi thời tiết nắng hanh sẽ gây khô đầu cành.

- Kỹ thuật đốn: Khi đốn vết đốn vát 45°, nhọn, không dập nát, tán phẳng đều. Khi đốn lần 1 các cành xung quanh có vết đốn vát quay về tâm cây chè để cây phân tán đều. Đốn xong cần kiểm tra vết đốn, nếu chưa đảm bảo kỹ thuật, cần sửa lại cho đúng.

Sau khi đốn chè, để tránh sâu bệnh, hình thành trên những vết hờ của cây. Tránh hiện tượng nấm, khuẩn lây lan có thể sử dụng thuốc trừ nấm bệnh phun ướt đều mặt lá.

* **Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh

tranh dinh dưỡng với cây đặc biệt khi cây còn nhỏ.

Nên thực hiện dọn dẹp cỏ thường xuyên và thu dọn tàn dư thực vật trong ruộng, tiêu huỷ những cành, lá bị sâu bệnh hại tạo độ thông thoáng trong vườn chè.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rầy xanh:** Rầy non và rầy trưởng thành chích hút nhựa cây chè ở phần búp và lá non, vết chích theo đường gân chính và gân phụ của lá li ti như kim châm. Các vết chích dày đặc của rầy cản trở sự vận chuyển của nước và dinh dưỡng lên búp làm búp bị cong queo và khô đi, các lá non gặp ngày nắng nóng khô dần từ đầu đến nách lá.

- **Bọ xít muỗi:** Bọ xít dùng vòi chích hút nhựa búp chè, tạo nên những vết châm hình tròn lúc đầu có màu xanh nhạt sau chuyển thành màu nâu đậm, cả bọ xít trưởng thành lẫn bọ xít non đều chích hút nhựa cây chè. Khi mật độ cao, sâu non của bọ xít muỗi gây ra hiện tượng chè bị cháy đen do các vết chích quá dày. Búp chè bị bọ xít muỗi chích hút nhiều bị nám đen, cong queo không có giá trị thương phẩm, ảnh hưởng đến những lứa búp sau, làm chậm lại sự phát triển của cây.

- **Nhện đỏ:** Nhện chích hút chất dinh dưỡng của chè chủ yếu trên lá già và lá bánh tẻ, làm cây sinh trưởng chậm, lá mau rụng, cây chè chậm ra lá non, thời tiết khô hạn là điều kiện thuận lợi cho sự phát triển của nhện đỏ.

- **Bọ cánh tơ:** Hút chất dinh dưỡng ở lá non, nhất là khi lá chè chưa nở (tôm nõn chè) vì thế khi lá xòe ra, triệu chứng gây hại của bọ cánh tơ thể hiện ở mặt dưới lá, hai vết màu xám song song với gân chính. Tôm chè bị bọ cánh tơ hại thường sần sùi, cứng dòn, hai mép lá và chóp lá cong lên, khi bị nặng chè bị rụng lá, nhất là cây chè còn non, bọ non sống tập trung ở búp và gân lá non, ít di chuyển. Thời tiết ẩm và không lạnh lắm thích hợp cho bọ cánh tơ phát triển gây hại, nương chè dải nắng thường bị hại nặng hơn chè trồng trong bóng râm.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phòng lá chè:** Ban đầu vết bệnh là một chấm nhỏ màu vàng nhạt xung quanh vết bệnh bóng lên bất thường. Sau một thời gian, vết bệnh lớn dần, mặt trên lõm xuống, mặt dưới lá phồng lên, trên vết phồng phủ một lớp phấn màu trắng, cuối cùng vết bệnh chuyển sang màu nâu, vết phồng khô xẹp xuống, bệnh tập trung chủ yếu trên lá bánh tẻ và lá non, cành non làm cành bị chết khô.

- **Bệnh thối búp chè:** Bệnh thường xuất hiện ở lá, búp non, cuống lá và cành non. Vết bệnh lúc đầu bằng đầu kim, màu đen, sau loang rộng ra, có khi dài tới 2cm, bệnh nặng làm cả búp chè bị khô, sợi nấm màu trắng, bào tử nấm không màu, hình hạt đậu, bào tử lây lan nhờ gió, mưa. Nấm bệnh phát triển thuận lợi trong điều kiện nhiệt độ khoảng 27°C, ẩm độ trên 90%. Bệnh thường phát sinh gây hại nặng vào mùa mưa.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Chăm sóc cho cây sinh trưởng tốt, vệ sinh đồi chè, tạo tán ngay từ khi cây còn nhỏ giúp vườn cây thông thoáng; cắt bỏ các cành, lá, thu gom, tiêu hủy để hạn chế nguồn sâu bệnh. Bón phân cân đối, hợp lý, trồng mật độ phù hợp.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non (khi mật độ thấp); tia bỏ lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hoá học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Trong điều kiện canh tác chè tại Hải Phòng, năng suất thu hoạch lá chè trung bình khoảng 5 tấn/ha.

Để thu hoạch chè xanh không bị ảnh hưởng bởi sâu bệnh, nên thu hoạch vào buổi sáng để giữ nguyên vị chè. Sau khi thu hoạch xong, cần loại bỏ những lá già để tạo điều kiện cho những chồi non phát triển tốt hơn, từ đó sẽ đem lại năng suất cao hơn cho các lần thu hoạch sau.

- Bảo quản: Lá chè thu hái xong cần để nơi râm mát, bỏ trong sọt không bị nén chặt, không đựng trong bao kín, không để héo, lẫn bẩn với vật lạ, tạp chất.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA HỒNG

(Tên khoa học: *Rosa chinensis* Jacq.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Hoa hồng là cây ưa sáng, nếu trồng ở những nơi thiếu ánh sáng thì cây sinh trưởng, phát triển chậm, màu sắc hoa nhạt nhạt, chất lượng hoa kém.

- Nhiệt độ thích hợp cho hoa hồng sinh trưởng và phát triển tốt từ 18-25°C. Nhiệt độ ban đêm quan trọng hơn nhiệt độ ban ngày, đa số các giống thích hợp với nhiệt độ ban đêm từ 16°C-25°C. Thấp hơn hoặc cao hơn nhiệt độ này, cây sinh trưởng chậm, sản lượng thấp.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa hồng yêu cầu độ ẩm đất 60-80%, độ ẩm không khí 80-85% do hoa hồng có tán rộng, bộ lá nhiều nên diện tích phát tán hơi nước của cây rất lớn.

3. Đất đai

Hoa hồng có thể trồng trên nhiều loại đất, đất thích hợp cho hoa hồng là đất thịt hoặc thịt nhẹ, nên chọn những nơi đất cao, không bị ngập úng, đất bằng phẳng, tơi xốp, thông thoáng, có tầng canh tác dày từ 50cm trở lên, độ pH từ 5,6-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng giống trồng có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam hoặc giống địa phương đã được canh tác lâu năm (Cây giống phải được sản xuất từ cơ sở có uy tín, có nhãn mác rõ ràng). Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, giá cả thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống cho phù hợp.

Hoa hồng có hơn 350 loài được phân bố ở khắp mọi nơi trên thế giới. Hiện nay, ở Việt Nam đang trồng khoảng 50 giống hoa hồng chính. Theo màu sắc có thể phân chúng thành các nhóm giống sau:

- Nhóm giống đỏ: đỏ thẫm, đỏ nhung, đỏ hồng ngọc, đỏ cờ...
- Nhóm giống phấn hồng: màu hoa đào, màu đỏ thẫm, màu đỏ quỳ...
- Nhóm giống vàng: vàng nhạt, vàng đậm, vàng da cam...
- Nhóm giống hồng sen: cánh sen, hồng nhạt...
- Nhóm giống trắng: trắng trong, trắng sữa, trắng ngà...
- Nhóm giống nhiều màu: màu hỗn hợp và rất nhiều màu trung gian...

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hoa hồng là cây lưu niên có thể sống từ năm này đến năm khác trên cùng một chỗ. Nếu trồng nhiều trên quy mô lớn thường trồng vào tháng 2-3 hoặc vào mùa Thu tháng 10 hàng năm.

2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật tại khu vực trồng. Cày sâu 45-50cm, bừa kỹ 2 lần, bón vôi cải tạo độ chua của đất kết hợp bón lót phân chuồng.

Lên luống: hình thang, luống rộng 1,0-1,4m, mặt luống 70-80cm, luống cao 25-40cm, rãnh luống rộng 30-40cm.

3. Mật độ

Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Mật độ khoảng cách đối với giống hồng sinh trưởng, phát triển mạnh (Hồng nhung, hồng phấn) trồng với khoảng cách 40cm x 50cm; mật độ trung bình khoảng 50.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị cây giống: Chọn những cây giống có cành mập, lá xum xuê đối với cây chiết; cây ghép thì gốc ghép to, cành ghép mập lá xanh tốt, cao khoảng 25-30cm. Kiểm tra mắt ghép cắt bỏ dây buộc đối với cây ghép, những cây rễ sâu phải loại bỏ. Trước khi trồng tiến hành cắt tia để tiện cho chăm sóc và kích thích rễ phát triển. Cây nhỏ giữ lại một cành chính, một cành chủ, cây to giữ lại hai cành, bỏ những cành còn lại và cành bệnh, cành gãy. Trước khi trồng, cây con cần được xử lý chất kích thích ra rễ.

- Kỹ thuật trồng cây:

+ Trồng bằng cây con: Định vị hố trồng theo hàng, bỏ những hố nhỏ, kích thước hố 7-10cm. Đặt cây vào hố sau đó lấp thêm đất vào, chú ý không được vùi mắt ghép vào trong đất. Tất cả các mắt ghép đều đặt theo một hướng quay về phía trong để tránh đi lại, làm gãy cành ghép.

+ Trồng bằng rễ trần, lấp đất 1/3 hoặc một nửa hố tạo thành giữa cao, chung quanh thấp dần hình bát úp đặt cây vào giữa hố sau đó lấp đất làm hai lần. Lần 1 lấp một nửa, nhấc nhẹ cành lên cho rễ đều, sau đó lấp đầy ấn nhẹ sau khi trồng phải đảm bảo thân cây ở giữa rãnh và thẳng đứng, tưới nước nhẹ: 1 ngày, tưới 1-2 lần, nếu trồng vào trời nắng cần che cho cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 50.000 cây/ha:

STT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	460
2	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	400
3	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	480
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	5.000

1.2. Phương pháp bón

Hồng là loại cây phàm ăn và có khả năng ra hoa quanh năm nên việc bón phân lót trước khi trồng là rất quan trọng, cần phải thường xuyên bón thúc sau mỗi đợt thu hoạch hoa.

- Bón lót toàn bộ phân chuồng + 2/3 phân lân, bón trước trồng 5-6 ngày.
- Khi cây bén rễ hồi xanh (sau trồng 15-20 ngày) tiến hành bón phân thúc. Phân bón thúc chia đều lượng bón, bón định kỳ 10-15 ngày 1 lần.
- Trước khi thu hoa 15 - 20 ngày, ngừng bón phân.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Ngày tưới 1-2 lần vào lúc sáng sớm hay chiều mát. Tưới nước ngập rãnh, bằng cách bơm nước vào 2/3 các rãnh để 2 giờ đồng hồ. Sau đó rút hết nước hoặc tưới nước bằng vòi bơm vào mặt luống giữa 2 hàng cây, tránh bắn nước nhiều lên bộ lá và nụ sẽ tạo điều kiện cho nấm bệnh lan truyền. Nếu tưới bằng vòi bơm thì giữa 2 hàng cây nên tạo ra 1 rãnh nhỏ để khi tưới nước và phân không bị chảy ra ngoài.

- Hoa hồng cần rất nhiều nước nên trước khi cắt hoa cũng nên tưới nhiều. Sau khi bón phân cũng phải tưới nước vì nếu để khô cây có thể bị ngộ độc phân bón và lụi dần. Tuy nhiên nếu nước bộ ứ đọng ngập gốc, rễ hoa hồng sẽ không hút được dinh dưỡng, tích tụ nhiều chất khí độc như CH₄, CO₂ làm thối rễ.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn...)

- Bấm ngọn:

Khi cây cao khoảng 30cm thì tiến hành bấm ngọn để cây phân cành. Lúc này cây có thể có hoa, ta bấm bỏ nụ hoa đó đi để tạo điều kiện cho cành lá phát triển. Đối với những cành dinh dưỡng, cành nhỏ thì áp dụng biện pháp vít cành (uốn cong và bẻ gập cành). Dọc theo 2 bên luống cứ 2m cắm 1 cọc chắc, khỏe; dùng dây thép căng 2 bên luống theo cọc đã định sẵn, dây thép buộc cao gần

bằng mặt luống, dùng tay vít cành xuống dưới dây thép. Mục đích của biện pháp này là hạn chế các cành tăm phát triển, giúp bật được nhiều mầm hoa to, khỏe ở phía gốc của cây.

- Tia cành, tia nụ:

+ Thường xuyên cắt tia nhánh khô, những cành ốm yếu không còn lá, lá vàng úa, sâu bệnh để cây thông thoáng quang hợp dễ dàng. Hoa hồng sinh trưởng phát triển mạnh, sau cắt tia 15 ngày đã bắt đầu ra nhánh khác.

+ Cắt tia bớt hoa thứ cấp để hoa chính thật to. Mỗi nhánh hoa hồng cho cần để 1 hoa to là đủ vì cây hồng có 6 - 7 nhánh sẽ cho 6 - 7 hoa đẹp. Sau mỗi năm nên đốn phốt và vài ba năm lại đốn đầu 1 lần (cắt sát gốc để chồi mọc lên).

- Bao hoa: để tránh côn trùng và các tác động của môi trường xung quanh, đồng thời kim hãm hoa nở trong vài ngày. Có 2 cách bao hoa là bao bằng giấy báo (cắt 1 mảnh giấy báo quấn quanh bông hoa và buộc hoặc dán lại) hoặc bao bằng lưới bao có sẵn.

- Điều khiển hoa nở vào dịp Tết: Cuối tháng 11 âm lịch, cắt cành bấm ngọn bỏ đi 4-6 mắt từ ngọn xuống. Cắt càng gần ngọn thì hoa nở sớm hơn và ngược lại. Đối với những giống mọc cành dài mới nở hoa thì cắt cành trước tết khoảng 40-45 ngày.

- Làm cỏ: Dọn cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều. Có thể tránh được tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây. Những loài cây này rất dễ sinh trưởng, không cần tốn công chăm sóc, vừa giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại, vừa có thể thu hoạch hạt đậu khi cây lớn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- Sâu xanh: Sâu tuổi nhỏ ăn phần thịt lá để lại lớp biểu bì phía trên. Sâu tuổi lớn ăn khuyết lá non, ngọn non, mầm non. Khi cây có nụ sâu ăn đến nụ và làm hỏng nụ, hỏng hoa. Sâu đẻ trứng từng ổ dưới mặt lá, phát sinh gây hại ngay từ khi cây còn nhỏ đến khi có hoa, nhiều nhất là khi bắt đầu ra hoa

- Rệp: trưởng thành qua động ở mầm nách lá và mặt dưới lá, sang xuân khi hoa hồng sinh trưởng thì sinh sôi nảy nở trên lá và đọt non, nụ và lá non. Nhiệt độ không khí 20°C, độ ẩm 70 - 80% sinh sản nhanh nhất, mỗi năm phát sinh 2 cao điểm vào tháng 5 và tháng 10. Rệp thường phá hại trên thân, lá, ngọn cây, đặc biệt rệp sáp phủ lớp trắng sáp, không thấm nước.

- Nhện: Cư trú ở mặt dưới của lá, chích hút dịch trong mô lá tạo thành vết hại có màu nâu, làm cho lá có màu vàng, quăn queo rồi rụng. Trời nóng và khô, nhện sinh sản rất nhanh, nếu có nước mưa thì giảm nhiều

- **Bọ trĩ:** chích hút nhựa ở ngọn non, lá non, đặc biệt là nụ, hoa, tạo vết chích trên cánh hoa, cánh dị dạng, hoa nhanh tàn và thối. Chúng thường ẩn trong hoa, lấy phần hoa làm nguồn thức ăn ưa thích. Bọ trĩ phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô, đạt số lượng cao nhất vào mùa xuân và mùa thu, gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa. Bọ trĩ còn truyền một số virus gây bệnh.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Vết bệnh dạng bột phấn màu trắng xám, bệnh hại trên các lá non, các lá bánh tẻ và cổ bông, bệnh phát triển rất nhanh làm lá biến dạng, thân khô, nụ ít, hoa thường không nở, bệnh nặng cây có thể chết. Bệnh xuất hiện từ tháng 2, hại nặng tháng 3-4. Các giống lá to và mỏng dễ bị nhiễm bệnh như giống hồng đỏ Pháp, phấn hồng Trung Quốc.

- **Bệnh đốm đen:** Vết bệnh hình tròn, bất định, ở giữa màu xám nhạt, xung quanh màu đen. Bệnh thường phá hoại trên lá bánh tẻ, vết bệnh xuất hiện ở cả hai mặt lá, làm lá vàng, rụng hàng loạt. Bệnh thường xuất hiện vào tháng 3, hại nặng vào tháng 4-5, giảm dần từ tháng 9 đến tháng 10 và ngừng hẳn trong tháng 11. Những vùng có mùa đông ấm, bệnh phát triển quanh năm. Bệnh gây hại chủ yếu trên lá, thân, cành non, đé hoa.

- **Bệnh gỉ sắt:** Vết bệnh dạng chấm nổi màu vàng da cam hoặc màu gỉ sắt, hình thành ở mặt dưới lá, bệnh làm lá khô cháy, dễ rụng, hoa nhỏ, cây còi cọc. Bệnh gây hại trên lá, thân, cành, nụ hoa. Bệnh xuất hiện từ tháng 3, hại nặng vào tháng 4-5. Phức bào từ nấm nảy mầm và xâm nhiễm ở nhiệt độ 18-23°C, trên 24°C thì bị ức chế, trên 27°C không xâm nhiễm.

- **Bệnh khô cành:** Bệnh chủ yếu hại cành non. Vết bệnh lúc đầu là các đốm màu đen, giữa có bột trắng, xung quanh viền đỏ, đốm bệnh lồi lên và nứt ra. Bệnh lan dần xuống phía dưới thành đốm lớn, trên đó có nhiều đốm đen, đó là các ổ nấm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại. Cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Biện pháp canh tác:

+ Trồng với mật độ thích hợp, bón phân đầy đủ, cân đối; đồng thời bổ sung phân bón lá có chứa các chất trung, vi lượng cho cây.

+ Thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tia vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

+ Dọn dẹp cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh

nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lí một số sâu bệnh hại trong đất; dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Từ năm thứ 3 trở đi cây hoa hồng có thể cho năng suất trung bình 200.000 cành/ha/năm.

- Tiêu chuẩn cắt hoa chủ yếu dựa vào chỉ số hoa nở; thu hái đúng lúc sẽ đảm bảo hoa tươi lâu và đẹp. Hái sớm cuống hoa còn non hoa dễ bị cong queo và hoa không nở được, hái muộn quá hoa chóng tàn. Tiêu chuẩn thu hái phụ thuộc vào giống và cự ly vận chuyển. Nói chung hoa đỏ và màu phấn hồng, chỉ số hoa là 2 (đài hoa cúp xuống, cánh hoa tầng ngoài cùng bắt đầu rời ra, tách ra, lỏng ra). Hoa màu vàng nở nhanh nên thu hái sớm, chỉ số hoa là 1 thì hái (đài hoa duỗi thẳng ra), giống hoa trắng có thể hái muộn hơn; giống nở chậm thì hái muộn, giống nở nhanh thì hái sớm. Bán tại chỗ hoặc vận chuyển gần thể hái ở chỉ số 3 (cánh hoa ngoài đã nở). Vận chuyển xa thì hái từ lúc đang còn là nụ vì khi đó hoa không dễ dập nát, ít nhiễm bệnh, ít bị ảnh hưởng bởi nhiệt độ cao và dễ bảo quản. Nên thu hái vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- Vị trí thu hái: Vị trí cắt hoa ảnh hưởng trực tiếp đến độ dài cành, cuống hoa, tới sự nảy mầm của mầm dưới vết cắt và số ngày cắt lứa sau. Cành chừa lại càng dài, càng nhiều lá thì số ngày đến cắt lứa sau càng ngắn. Nói chung nên chừa lại 2 chính có 5 lá nhỏ. Sau khi cây ngủ nghỉ qua Hè, cây chưa hồi lại sức sống, cắt vào tháng chín, tháng 10 có thể chừa lại 3 nhánh lá có 5 lá nhỏ. Tháng

3 tháng 4 cây sung sức, để không chế chiều cao, có thể chừa lại ít, hoặc không chừa lại nhánh có 5 lá nhỏ, thậm chí có thể cắt đến cành ra hoa chính.

2. Phân loại

Sau khi thu hái cần phân cấp theo tiêu chuẩn quy định để giảm tổn hại. Tiêu chuẩn hoa bao gồm độ dài cành, đường kính cành, độ lớn của hoa, lá, độ sạch bệnh. Tiêu chuẩn chung là màu sắc cánh hoa tươi, không bị dập gãy, không có sâu bệnh, lá sạch sẽ, cành cuống mập thẳng, dài như nhau, chỉ số hoa nở đều và mang đặc trưng của giống.

3. Bảo quản hoa hồng

Cành cắt để bảo quản phải thu hái sớm hơn 1-2 ngày. Sau khi thu hái dùng thuốc xử lý ngay rồi di chuyển vào kho lạnh. Sau khi xử lý thuốc có thể gói vào bao giấy, hoặc vào túi polietylen kín, có thể giữ được 10-14 ngày. Sau khi cắt giữ, ấn cắt lại cành và xử lý thuốc ít nhất 12 giờ./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẴN THUYỀN

(Tên khoa học: *Syzygium resinsum* (Gagnep.) Merr. Et Perry)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây sắn thuyền phân bố rộng trên nhiều vùng sinh thái, nhiệt độ tối ưu từ 24-27°C.

- Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém.

2. Ẩm độ và nước

- Sắn thuyền là cây thân gỗ, sống lâu năm, chịu hạn tốt, không chịu úng ngập, cần lượng nước vừa phải, lượng mưa phù hợp từ 500-4.000 mm (tốt nhất là 1.200-2.500mm).

- Ẩm độ không khí tương đối từ 55-70%.

3. Đất trồng

Sắn thuyền không kén đất có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên đất phải có tầng canh tác sâu, mực nước ngầm thích hợp nên ở sâu 2,5m, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH của đất được duy trì trong khoảng 5,5-7,0. Các loại đất phù hợp để trồng xoài bao gồm đất pha cát, đất phù sa, đất xám,... Trong đó, đất pha cát là loại đất có thể đem đến hiệu quả tốt nhất, lớp đất canh tác phải có độ dày tối thiểu là 1,5m. Không trồng ở những nơi đất úng, bí chặt và không thoát được nước, trường hợp trồng trong vườn và ruộng nơi đất thấp cần lên luống cao trước khi trồng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Sắn thuyền là loại cây dễ trồng, thích nghi với nhiều điều kiện khí hậu khác nhau, có thể trồng quanh năm nhưng tốt nhất vào mùa xuân (tháng 1-3 dương lịch). Tránh trồng vào những ngày mưa nhiều, thời tiết lạnh, sương muối, rét đậm, rét hại.

2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật tại khu vực trồng. Khi trồng đại trà, diện rộng, phải cày bừa làm đất tơi, phơi ải, lên luống cao 25-30cm, rộng 2-3m,

đào hố trên mặt luống trước khi trồng kích thước 30x30cm, sâu 20cm. Vùng đồi, đất dốc đào hố trồng có kích thước 40x40cm, sâu 30cm. Tùy điều kiện thổ nhưỡng, bón lót phân hữu cơ và phân lân để cung cấp dinh dưỡng cho cây ngay giai đoạn đầu, trộn đều phân với đất rồi cho xuống hố và lấp đất san phẳng hố. Sau khi hố đất đã được ủ kỹ thì tiến hành trồng.

3. Mật độ

Cây sắn thuộc loại thân gỗ có thân thẳng đứng, hình trụ, có chiều cao trung bình từ 5-10m nên cần diện tích rộng để tạo tán hay vươn cao khi cây trưởng thành nên khoảng cách trồng thích hợp: 3mx4m. Mật độ trồng khoảng 400 cây/ha. Tùy theo điều kiện địa hình, điều kiện canh tác cụ thể để điều chỉnh mật độ cho phù hợp.

4. Gieo trồng

Sắn thuộc loại cây chịu hạn, không ưa đọng nước, phát triển tốt ở vùng đất pha cát, tơi xốp, có độ ẩm trung bình.

Việc chuẩn bị đất cần được tiến hành trước thời điểm xuống giống khoảng 15-30 ngày để đất ổn định, hệ vi sinh vật phát triển cân bằng, tạo điều kiện tốt nhất cho cây con phát triển.

Dùng dao sắc rạch bỏ túi bầu (tránh để vỡ bầu), đặt cây giống vào giữa hố, lấp đất đến quá cổ rễ và nén chặt. Trồng xong cần tưới đẫm nước ngay để tránh mất nước và rễ tiếp xúc với đất được tốt.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1ha/năm.

STT	Loại phân bón	Đơn vị tính	Lượng bón	Cách bón		
				Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
					Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	kg	3.000	100		
2	Đạm nguyên chất (N)	kg	100	10	40	50
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	80	10	20	70
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	60	10	10	80

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót trước khi trồng, dùng cuốc trộn đều phân với đất, kết hợp lấp hố trước khi trồng 10-15 ngày.

- Bón thúc:

+ Sau trồng 5-7 ngày nên hòa loãng phân lân nguyên chất P_2O_5 với nước để tưới kích thích bộ rễ phát triển.

+ Bón thúc lần 1: Khi cây ra lá mới, chồi ngọn phát triển, bón phân kết hợp làm cỏ.

+ Bón thúc lần 2: Sau lần 1 khoảng 5-6 tháng, chia đều lượng phân bón còn lại cho các gốc, bón cách gốc 15-20cm, sau đó lấy đất phủ kín phân. Bón phân kết hợp vun xới, làm cỏ.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

Mặc dù sản thuyên là cây có khả năng chịu hạn nhưng nước có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng và cho ra lá non. Cây cần có thời gian khô hạn 2, 3 tháng, thời kỳ này gọi là giai đoạn nghỉ ngắn để phân hoá mầm hoa tạo quả; vào thời điểm này lượng nước cũng góp phần quyết định đến năng suất và phẩm chất của cây sản thuyên.

Cần chú ý khâu tưới nước cho cây khi còn nhỏ nhất là về mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao. Khi mới trồng, cứ cách 3 ngày cần tưới nước 1 lần. Có thể dựa vào điều kiện tự nhiên để điều chỉnh thời gian tưới cho phù hợp. Khi cây bắt đầu có quả, bộ rễ sinh trưởng đầy đủ thì không cần phải chú ý thời gian tưới nước, chỉ cần tưới thêm nước nếu thời tiết quá khô hạn, nắng nóng kéo dài. Đồng thời phủ gốc giữ ẩm, làm sạch cỏ và tỉa sạch các cành khô, cành tược giữ cho tán cây thông thoáng. Cần cung cấp đủ nước cho cây nhất là trong mùa hè.

3. Cỏ dại

- Phủ gốc bằng cỏ khô, rác, cây phân xanh... để hạn chế cỏ dại; xới phá váng sau mỗi trận mưa to.

-Làm cỏ vụ Xuân tháng 1-2 và vụ Thu tháng 8-9, xới sạch toàn bộ diện tích một lần/vụ; một năm xới gốc 2-3 lần.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Sâu xám:** Thường cắn ngang thân cây. Phá hại nặng vào vụ Xuân, thời kỳ cây con.

- **Rệp:** Sinh sống nhờ vào chích hút nhựa cây, chúng làm cho lá non chồi non bị biến dạng và khô héo, chất thải của chúng thường kích thích các loại nấm muội đen, nấm hồng phát triển, gây cản trở quang hợp, làm cho cây còi cọc, giảm năng suất, nặng hơn có thể làm cây suy kiệt rồi chết. Nếu rệp gây hại nặng sẽ làm cây chột ngọn, ảnh hưởng đến tạo hình và năng suất về sau. Bên cạnh đó,

vết chích hút của chúng còn tạo điều kiện thuận lợi cho sự lây lan của vi khuẩn và virus tạo ra hiện tượng nhãn lá, chột ngọn, cây phát triển bất thường.

- **Ốc sên:** Chúng ăn cụt các đọt non, cắn đứt rễ của cây non, khiến quá trình phát triển của cây bị chậm lại, gây nên vết thương hở, tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh xâm nhập, gây hại cho cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy tàn dư thực vật; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; thường xuyên vun đất ở gốc, rắc vôi bột, khử trùng dụng cụ sạch sẽ trước khi tiến hành làm cây khác...

- **Biện pháp thủ công:** Thực hiện tốt việc cắt tỉa lá già, lá bị sâu bệnh, thu ổ trứng sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên (Kiến vàng, Ong mắt đỏ, bọ Rùa đỏ ...); Sử dụng các chế phẩm sinh học hoặc chế phẩm tự nhiên để phòng trừ sinh vật gây hại ...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Sắn thuyề là cây lâu niên tùy thuộc vào điều kiện sinh thái, thổ nhưỡng, dinh dưỡng cây có thể sống vài chục năm; thời gian khai thác mang lại hiệu quả khoảng 20 năm, trồng từ 5-7 tháng trở lên cho thu hoạch, được thu hái quanh năm, thời gian thu hái tốt nhất là từ tháng 5 đến tháng 9 hàng năm, thời điểm này lá phát triển mạnh, lá xanh non nên sử dụng tốt nhất. Năng suất trung bình 10 tấn/ha/năm/.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH LONG

(Tên khoa học: *Hylocereus undatus* Haw.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây thanh long là cây nhiệt đới có nguồn gốc ở vùng sa mạc thuộc Mexico và Colombia. Nhiệt độ thích hợp cho thanh long sinh trưởng và phát triển từ 20-34°C. Trong điều kiện thời tiết có sương giá nhẹ với thời gian ngắn cũng sẽ gây ảnh hưởng cho cây thanh long.

Cây thanh long chịu ảnh hưởng của quang kỳ, ra hoa trong điều kiện ngày dài, cây sinh trưởng và phát triển tốt ở các nơi có ánh sáng đầy đủ, thiếu ánh sáng cây ốm yếu. Tuy nhiên, nếu cường độ ánh sáng và nhiệt độ quá cao sẽ làm ảnh hưởng tới khả năng sinh trưởng của cây thanh long.

2. Nước, ẩm độ

Cây thanh long có tính chống chịu hạn nhưng không chịu úng. Để cây phát triển tốt, cho nhiều quả và quả to cần cung cấp đủ nước, nhất là trong thời kỳ phân hoá mầm hoa, ra hoa và kết quả. Nhu cầu về lượng mưa tốt cho cây từ 800-2.000 mm/năm, nếu thấp hơn hoặc vượt quá sẽ dẫn tới hiện tượng rụng hoa và thối quả.

3. Đất trồng

Cây thanh long trồng được trên nhiều loại đất khác nhau từ đất cát pha, đất xám bạc màu, đất phèn đến đất phù sa, đất đỏ Bazan, đất thịt... Tuy nhiên, cây thanh long đạt hiệu quả cao trong điều kiện đất tơi xốp, thông thoáng, thoát nước tốt, không bị nhiễm mặn và có pH đất từ 5-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Giống hiện trồng phổ biến là giống thanh long ruột trắng. Giống có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện sinh thái của thành phố, cho năng suất cao, hình dạng quả đẹp, vỏ màu đỏ trong ruột màu trắng.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây thanh long có thể trồng được quanh năm, nhưng có 2 thời điểm chính xuống giống thích hợp nhất: là tháng 10-11 và tháng 5-6 dương lịch.

Tốt nhất có kế hoạch giâm hom để chủ động xuống giống.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, tạo mặt phẳng để dễ thoát nước chống ngập úng. Tạo mương theo hướng thoát nước chính, xuôi theo hướng dốc. Kích thước mương, độ sâu của mương và độ cao của luống tùy thuộc vào địa hình cao hay thấp, để đảm bảo nước không bị ngập lên luống.

- Phát hoang, dọn sạch cỏ trước khi đào hố.

Có thể dùng trụ gỗ, hoặc trụ xi măng cốt sắt để trồng thanh long. Hiện nay trụ xi măng cốt sắt đang được khuyến cáo và sử dụng phổ biến trong sản xuất. Trụ có kích thước dài 2-2,1m; cạnh vuông tối thiểu 15-15cm.

Khi trồng, phần trên mặt đất cao khoảng 1,4 -1,5m, phần chôn dưới mặt đất khoảng 0,6 m; phía trên trụ có 2-4 cọc sắt ló ra dài 20-25cm được bẻ cong theo 4 hướng dùng làm giá đỡ cho cành thanh long.

3. Mật độ

Cây thanh long là cây ưa sáng và cần nhiều ánh nắng, nếu trồng mật độ dày cành đan chéo nhau khó đi lại chăm sóc. Nên trồng với khoảng cách là 3x3m (hàng cách hàng 3m, trụ cách trụ 3m), mật độ trung bình khoảng 1.100 trụ/ha.

4. Gieo trồng

Cành được chọn làm hom giống cần chọn ở những cành tốt, khỏe và phải đạt các tiêu chuẩn sau:

- Tuổi cành 12 tháng (đã cho quả vụ trước, không nên chọn những cành vừa mới cho quả), cần chọn các cành có gốc cành đã bắt đầu hóa gỗ để hạn chế bệnh thối cành.

- Chiều dài cành tốt nhất từ 40-50cm.

- Cành khỏe có màu xanh đậm, sạch sâu bệnh.

- Các mắt trên cành mang chùm gai phải tốt, mây, khả năng nảy chồi tốt.

Sau khi chọn hom xong, hom phải được dựng ở nơi thoáng mát, trên nền đất khô ráo, trong vòng 10-15 ngày hom bắt đầu nhú rễ thì đem trồng

Trên đất cao, trước khi đặt hom cần đào xuống một khoảng quanh trụ có cạnh độ 1,0-1,5m, sâu 20-30cm, rồi bón lót khoảng 7-10kg phân hữu cơ vi sinh + bón 50g đạm nguyên chất (N), 70g phân lân nguyên chất (P_2O_5), 21g phân kali nguyên chất (K_2O)/ trụ).

Trên đất thấp phải lên mô trước khi trồng, xới đất và rải phân quanh mô.

- Đặt hom cạnh 2-3cm, đặt phần lõi (đã gọt bỏ lớp vỏ bên ngoài) xuống đất để tránh thối gốc.

- Khi trồng nên áp phần phẳng của hom vào mặt trụ tạo điều kiện thuận lợi cho cành ra rễ để bám sát vào trụ.

- Sau khi trồng dùng dây cột hom vào trụ để tránh gió làm lung lay và đổ ngã.
- Mỗi trụ đặt 4 hom theo từng mặt trụ.
- Sau khi đặt hom, ở các vùng đất cao thì cần ủ gốc để giữ ẩm.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1 Lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	220
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	300
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
Năm thứ 2	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	6.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	440
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	440
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	300
Năm thứ 3 trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	9.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	660
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	660
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	450

1.2. Phương pháp bón

* Kiến thiết cơ bản (KTCB): Năm thứ nhất và thứ 2

- Năm thứ 1: Bón 2-3kg/trụ phân hữu cơ vào trước khi trồng và 6 tháng sau trồng. Bón (8g đạm nguyên chất N, 8g phân lân nguyên chất P_2O_5 , 8g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ vào lúc 1 tháng sau trồng, và sau đó định kỳ 1 tháng/lần.

- Năm thứ 2: Bón 1,5kg/trụ phân hữu cơ vi sinh vào đầu và cuối mùa mưa. Bón (10g đạm nguyên chất N, 10g phân lân nguyên chất P_2O_5 , 10g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ theo định kỳ 1 tháng/lần.

Ngoài ra cần bổ sung các phân vi lượng bằng cách phun hoặc tưới các chế phẩm như HVP 301, Mymix, Bioplan... như vậy cây con sẽ tăng trưởng thật mạnh ở giai đoạn đầu và sẽ cho quả sớm.

* Thời kỳ kinh doanh (TKKD): từ năm thứ 3 trở đi

Bón phân hữu cơ hàng năm với lượng 6-8kg/trụ.

Phân bón hóa học: Bón (2g đạm nguyên chất N, 2g phân lân nguyên chất P_2O_5 , 2g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ/ năm chia theo các thời kỳ như sau:

- Lần thứ 1: sau khi tỉa cành (tháng 10 - 11) gồm: tất cả phân hữu cơ vi sinh + 20% phân hóa học. Mục đích là để thúc các đợt lộc cành đầu tiên ra nhanh để nó mau trưởng thành làm cơ sở cho việc ra quả vào mùa tới.

- Lần thứ 2: cách lần thứ 1 khoảng 40 ngày gồm 40% phân hóa học để thúc đợt cành thứ 2.

- Lần thứ 3: vào tháng 3 gồm 40% phân hóa học thúc đợt cành cuối cùng và làm đợt cành thứ 1 phân hóa mầm hoa.

Sau ba lần thúc thì khóm thanh long có 3-4 lớp cành và đợt nụ đầu tiên bắt đầu xuất hiện, rồi lớp nụ này kế tiếp lớp nụ hoa, lớp quả này kế tiếp lớp quả kia, người làm vườn quan sát sự ra hoa và năng suất mà bón bổ sung từng đợt NPK cho hết 40% còn lại bằng cách chia nhỏ lượng phân này rải làm nhiều đợt trong thời gian cây nuôi quả. Ngoài ra, còn bổ sung các chất vi lượng bằng cách phun Mymix hoặc HVP, bioplan....

- Bón phân cho các vườn thanh long được xử lý ra hoa bằng đèn:

Do kích thích cây ra hoa và nuôi quả nhiều đợt trong năm và để cây bớt kiệt sức nên lượng phân bón và số lần bón đã phải tăng lên.

Ngoài ra quan sát cây để bổ sung phân đạm nguyên chất N 50g (lúc ra chồi) và 32g P_2O_5 (trước lúc thấp đèn), phun kích phát tố Thiên Nông, Gibberelin và phân vi lượng.... Sự chia phân bón làm nhiều lần sẽ làm phân ít bị rửa trôi, cây sử dụng hữu hiệu hơn.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

Cây thanh long là cây chịu hạn, tuy nhiên trong điều kiện nắng hạn kéo dài nếu không đủ nước tưới sẽ làm giảm khả năng sinh trưởng phát triển của cây và làm giảm năng suất.

Biểu hiện của sự thiếu nước ở cây thanh long là: Cành mới hình thành ít, sinh trưởng rất chậm, cành bị teo tóp và chuyển sang màu vàng. Ở những cây thiếu nước khi ra hoa, tỉ lệ rụng hoa ở đợt ra hoa đầu tiên cao > 80%, quả nhỏ.

Do đó, cần tưới nước thường xuyên đảm bảo đủ độ ẩm cho cây phát triển.

Cây con mới trồng cần tưới nước 1-2 ngày/lần. Lúc cây ra hoa, đậu quả và mang quả, tùy theo ẩm độ đất mà thời gian tưới thay đổi từ 3-7 ngày/lần. Ngưng tưới khi quả đạt 30 ngày tuổi cho đến khi thu hoạch.

3. Kỹ thuật khác (tạo cành, tán, cắt cành ...)

3.1 Tỉa chồi và tạo tán

Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh của cây.

- Tỉa cành để tạo bộ tán đẹp cho cây, hạn chế sâu bệnh và cành không hiệu quả. Việc tỉa cành cần được tiến hành định kì nửa tháng 1 lần.

+ Năm thứ nhất:

- Giai đoạn sau khi trồng, tỉa tất cả các cành chỉ để lại một cành phát triển tốt, cột áp sát cành vào cây trụ từ mặt đất tới giá đỡ.

- Trên giá đỡ, tỉa cành theo nguyên tắc 1 cành mẹ để lại 1-2 cành con, chọn cành sinh trưởng mạnh, phát triển tốt, tỉa bỏ các cành tai chuột (bánh mì), cành ốm yếu, cành sâu bệnh, cành già không còn khả năng cho quả, các cành nằm khuất trong tán không nhận được ánh sáng. Khi cành dài 1,2m-1,5m bấm ngọn cành giúp cành phát triển tốt và nhanh cho quả. Khi cây đạt 1 năm tuổi phải đạt được số cành khoảng 20 cành/trụ;

+ Năm thứ 2: tỉa nhẹ để tạo tán dù đảm bảo đạt số cành trên cây khoảng 40 cành/trụ.

+ Cuối năm thứ 3: cần tỉa cành già làm thông thoáng tán cây, giúp cây tập trung dinh dưỡng nuôi cành mới. Có 3 cách cắt tỉa:

- Tỉa đầu: thực hiện sau thu hoạch hoặc trước đợt thu quả cuối cùng. Cắt tất cả các cành xấu, giữ lại khoảng 50 cành trên đầu trụ. Cắt 3/4 chiều dài của các cành già phía dưới, chồi non sẽ mọc ra.

Ưu điểm: Dễ làm, đỡ tốn công.

Khuyết điểm: qua nhiều năm các lớp cành chồng chất lên nhau nên khóm thanh long bị đôn lên cao.

- Tỉa lựa: Lựa cắt các cành cần tỉa.

Ưu điểm: Tạo được sự thông thoáng, qua nhiều năm trụ không đôn lên cao. Giữ được sự cân đối giữa các cành của tán cây.

Khuyết điểm: Tốn công.

- Tỉa sửa cành: Để kiểm soát số cành con trên cành mẹ (cành sừng trâu).

+ Chỉ giữ lại 1-3 cành con/cành mẹ, các cành con/cành mẹ xa nhau và phân bố đều.

+ Giữ lại các cành mập, khỏe, tỉa bỏ những cành mọc lòa xòa ra lối đi.

+ Do nhu cầu tạo quả trái vụ, một số cành già trước đây thường bị tỉa đi, nay được giữ lại để tạo cảm ứng ra hoa bằng thấp đèn.

Thường xuyên tỉa bỏ các cành tai chuột, cành sâu bệnh, cành nằm khuất trong tán, cành đã cho quả 2-3 năm.

- Từ năm thứ 5 trở đi, hàng năm, sau mỗi vụ thu hoạch cần tiến hành tỉa cành tạo tán.

3.2. Xử lý ra hoa

- Điều kiện ra hoa: Mùa vụ thích hợp từ tháng 3 đến tháng 9 âm lịch. Khi tuổi cây trên 2 năm thì có thể tiến hành xử lý ra hoa trái vụ.

Thấp đèn được xem là biện pháp xử lý ra hoa trái vụ hiệu quả nhất.

+ Thời gian thấp sáng liên tục từ 15-20 đêm tùy theo mùa và điều kiện thời tiết, thời gian thấp đèn từ 7-10 giờ/đêm. Sau khi ngưng thấp đèn 3-5 ngày thì cây ra hoa. Từ khi ra hoa đến thu hoạch khoảng 52-54 ngày.

+ Trước khi thấp đèn 1 tuần cần phải bón phân đón hoa có tỷ lệ phân lân nguyên chất và phân Kali nguyên chất cao, khi bắt đầu thấp đèn thì xử lý thêm phân bón hóa học: bón (12g đạm nguyên chất N, 60g phân lân nguyên chất P_2O_5 , 60g phân kali nguyên chất K_2O)/trụ hay MKP (Mono-potassium phosphate) với liều 100-200g/trụ để đạt tỷ lệ ra hoa cao nhất.

Sử dụng bóng đèn compac, led kết hợp với bóng đèn sợi đốt 42W. Thấp xen đều giữa các trụ Thanh Long sao cho tất cả các mặt đều nhận được ánh sáng.

- Tuyến nụ, quả: Chọn 2 nụ phát triển tốt trên mỗi cành, tỉa bỏ các nụ còn lại, các nụ trên cùng một cành nên chọn ở hai mặt xa nhau.

+ Tiến hành tỉa bỏ nụ hoa khi nụ có chiều dài từ 5 cm trở lên, chỉ giữ lại 1-2 nụ/cành, tỉa bỏ các nụ hoa bị dị hình. Trên các trụ để lại các nụ có kích thước tương tự nhau để tập trung khi thu hoạch.

+ Sau khi hoa nở 3-4 ngày, tiến hành rút bỏ hoa, sau 6-8 ngày tỉa bỏ bớt quả nhỏ, quả có vết sâu bệnh, quả bị che khuất trong tán cây. Sau khi đậu quả ổn định, tiến hành tỉa quả và chỉ để lại 1 quả/cành. Tuyến quả sao cho quả phân bố đều tán, tránh tập trung phần lớn quả 1 phía. Trung bình năm thứ 2 để 8-16 quả/trụ và từ năm thứ 3 để 20-24 quả/trụ.

+ Quả được chọn là những quả đẹp, tai lá phát triển đầy đủ, quả nằm ở những vị trí nhận được đầy đủ ánh sáng, không bị chèn ép để thuận tiện cho chăm sóc sau này.

3.3. Làm cỏ, xới xáo

- Cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng với cây thanh long và là nơi trú ẩn của sâu bệnh. Trước mỗi đợt bón phân cần làm sạch cỏ xung quanh gốc. Dùng máy cắt cỏ hoặc màng phủ nông nghiệp che phủ một phần để hạn chế tối đa việc sử dụng thuốc cỏ trong vườn thanh long. Lưu ý không phun thuốc trừ cỏ khi vườn đang mang nụ hoặc quả.

- Vào mùa nắng nên dùng rom rạ, cỏ khô, xơ dừa, lục bình... để ủ gốc giữ ẩm cho cây. Ngoài việc giữ ẩm cho cây biện pháp này còn giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Kiến:** là kiến lửa và kiến đen, kiến gây hại phổ biến nhất vào giai đoạn mùa nắng và thời điểm chuyển mùa. Kiến cắn đục phá gốc cây làm hư hom giống, cành non, nụ hoa, tai trái, trái non, trái chín gây ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm.

- **Ruồi đục quả:** là đối tượng kiếm dịch thực vật của nhiều nước trên thế giới. Ruồi cái chích vào vỏ quả và đẻ trứng vào bên trong, bên ngoài lớp vỏ có dấu chích sẽ biến màu nâu, khi trứng nở thành giòi ăn phá bên trong trái làm thối và rụng quả. Ruồi đục quả chủ yếu gây hại mạnh trong mùa mưa. Khi thiếu thức ăn, ruồi còn chích đẻ trứng vào quả non tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập gây hại.

- **Rầy mềm:** xuất hiện rải rác trên vườn thanh long, do thường xuyên phun trừ kiến và các đối tượng khác nên rầy mềm không phát triển được nên gây hại không đáng kể. Thiệt hại chủ yếu là làm cho mầu mã quả không đẹp, những nơi bị rầy mềm tập trung thường xuất hiện những chấm xanh hoặc trắng khi quả chín.

- **Các loại bọ cánh cứng:** gây hại ở vỏ và tai quả gây vết thương tạo điều kiện cho nấm bệnh và vi khuẩn gây hại làm giảm mầu mã của quả. Ở các vùng trồng thanh long bọ cánh cứng gây hại quanh năm, 02 loại chủ yếu là ngâu và câu câu. Những vùng giáp rừng, bọ cánh cứng nhỏ nâu gây hại rất nặng vào đầu và cuối mùa mưa, chúng thường gây hại vào chiều tối.

- **Rệp sáp:** Thường xuất hiện nhiều trong mùa nắng. Rệp bám vào cuống quả và trên bề mặt quả để chích hút nhựa, nếu mật số cao làm cho các quả non bị héo khô, quả già thì bị méo mó, vì phần nào trên quả bị rệp tấn công thì không phát triển được.

- **Sên nhót, ốc ma:** gây hại mạnh trong mùa mưa. Ban ngày ẩn nơi ẩm, mát, dưới lớp rơm tù, ban đêm chúng xuất hiện và ăn phá phần non của cành, hoa, quả thanh long để lại những vết trầy xước làm mầu mã quả thanh long bị hư hại không thể xuất bán được.

- **Ốc sên nhỏ:** ốc gây hại các bộ phận non, mềm như: cành non, hoa và quả làm giảm năng suất, ảnh hưởng đến mầu mã, giảm giá trị thương phẩm, nhất là những vườn thanh long thấp đền trái vụ, đồng thời tạo điều kiện cho bệnh hại khác tấn công như bệnh thán thư trên các vết thương do ốc gây ra.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối cành:** Đầu tiên là thân (cành) bị vàng, sau đó xuất hiện những vết bọng nước màu nâu, lây lan nhanh, làm thối thân cành. Bệnh phát triển mạnh trên phần thân cành đầu trụ, đặc biệt những thân cành nằm ở phía Tây, hướng nắng nóng buổi chiều. Vết bệnh lâu ngày chuyển sang khô và thối, chỉ còn lại phần lõi gỗ bên trong làm giảm khả năng quang hợp, giảm khả năng cho cành non ảnh hưởng cho trái của cây vụ tới.

- **Bệnh đốm nâu:** Bào tử nấm nảy mầm trên bề mặt thân cành, quả thanh long sau đó xâm nhập vào trong mô gây hoại tử. Trên thân cành: khi mới xuất hiện là các vết lõm màu trắng, sau đó vết bệnh nổi lên thành những đốm tròn

màu nâu như mắt cua, làm cho cành thanh long sần sùi, gây thối khô từng mảng, vỏ quả sần sùi thối khô từng mảng. Bệnh nặng có thể gây nám cả quả làm giảm giá trị thương phẩm nghiêm trọng.

- **Bệnh thán thư:** Trên hoa nấm tạo thành những đốm đen nhỏ làm hoa bị khô đen và rụng. Trên cành vết bệnh bắt đầu từ mép cành lan dần vào bên trong. Vết bệnh dạng gần tròn hay bất định, tâm có màu nâu đỏ đặc trưng bởi những vòng đồng tâm màu nâu sậm. Trên quả vết bệnh là những đốm tròn hoặc gần tròn, có tâm màu nâu đỏ, lõm xuống, xung quanh có những vòng đồng tâm màu nâu sậm. Bệnh nặng có thể gây thối khô quả. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, mưa nhiều.

- **Bệnh đốm đen:** Vết bệnh xâm nhiễm từ rìa tai nụ hoa và lan dần vào bên trong, ban đầu là những chấm nhỏ màu nâu đen, sau đó phát triển thành dạng elip thuôn dài, lõm ở giữa. Khi bệnh tấn công ở vị trí đỉnh bông sẽ làm cho bông không nở được.

- **Bệnh thối bẹ:** Vết bệnh có màu vàng, sau đó vết bệnh lan rộng và mọng nước, thối phần thịt cành chỉ để lại xương cành, thường bị bệnh ở chóp non của cành.

- **Bệnh thối rễ chết cành:** Do rễ bị tổn thương trong quá trình canh tác, sử dụng phân bón không đúng, tuyến trùng sẽ xâm nhập vào trong rễ cây gây bệnh. Cây bị héo vàng, khô cành và chết cây nếu cây bị nhiễm nặng. Bộ rễ bị thối từ rễ nhỏ lan dần vào trong rễ lớn, rễ bị thối có màu nâu, vỏ bộ rễ bị thối, bên trong có sọc nâu lan dần vào rễ cái. Rễ mất khả năng hấp thu nước và dinh dưỡng nuôi cây từ đó làm cành bị chết khô, hệ thống rễ bị thối đen và nhanh chóng gây chết cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều; có thể tránh được tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc quả, bao vào thời điểm sau khi đậu quả.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng Pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng

bầy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất; bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Nên thu hoạch trong khoảng 28-32 ngày sau khi nở hoa để quả có chất lượng ngon nhất và bảo quản lâu hơn.

Thời điểm thu hoạch tốt nhất là vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tránh ánh nắng gay gắt chiếu trực tiếp vào quả làm tăng nhiệt độ trong quả, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

Dụng cụ thu hoạch quả phải sắc, bén. Các dụng cụ như dao, kéo, giỏ... được dùng trong thu hoạch nhiều lần phải được chùi rửa, bảo quản cẩn thận.

Quả sau khi cắt được đựng trong giỏ nhựa, để trong mát, phân loại sơ bộ và vận chuyển ngay về nhà đóng gói càng sớm càng tốt, không để lâu ngoài vườn. Sản phẩm sau khi thu hoạch không được để tiếp xúc trực tiếp với đất và hạn chế để qua đêm.

Tiêu chuẩn quả loại 1: quả có trọng lượng lớn, chuyển màu đỏ được 2-3 ngày, ngoại hình đẹp, vỏ không bị trầy xước, các tai lá trên quả còn xanh tươi, không có vết chích của côn trùng, không có vết bệnh và không có bất cứ tồn dư thuốc hóa học nào trên ngưỡng cho phép để bảo đảm sức khỏe cho người tiêu dùng. Nếu thu hái trễ hơn nên quả nặng, to hơn, và ngọt hơn thích hợp với thị hiếu người tiêu dùng trong nước.

Tùy thuộc vào giống, tuổi của cây và điều kiện chăm sóc năng suất thanh long trung bình khoảng 30,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐU ĐỦ

(Tên khoa học: *Carica papaya*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Đu đủ rất nhạy cảm với nhiệt độ, sinh trưởng và phát triển tốt trong nhiệt độ từ 20-28°C, khi nhiệt độ cao 30-35°C cây sẽ sinh trưởng kém, ít đậu trái. Nhiệt độ dưới 0°C làm cây chết, hư hại nặng nề. Hoặc ẩm độ cao, lượng mưa nhiều 250-300mm/tháng, cây sẽ sinh trưởng kém, ít đậu trái. Nhiệt độ dưới 0°C làm cây chết, hư hại nặng nề. Đu đủ cũng cần nhiều mưa và mưa phân phối đồng đều. Nếu không mưa thì cần tưới nước, đu đủ mới cho nhiều trái. Thiếu nước mùa nắng, hoa sẽ ít đậu trái và trái non sẽ rụng nhiều. Tuy nhiên, nếu quá nhiều nước thì rễ, lá bị hư hại nhiều, cây phát triển chậm, yếu.

- Ánh sáng: Là cây nhạy cảm với ánh sáng và đòi hỏi cao về ánh sáng. Thiếu ánh sáng đu đủ phát triển không tốt và hàm lượng đường thấp, cây đu đủ cần tối thiểu là 1.200 giờ nắng, tốt nhất là trên 2.000 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Đu đủ rất nhạy cảm với ẩm độ, cây cần nhiều nước nhưng lại là cây sợ úng; có thể phát triển tốt ở những vùng có lượng mưa từ 1.500mm/năm. Giai đoạn sinh trưởng của cây yêu cầu lượng mưa từ 100-170mm/tháng, lượng mưa nhiều 250-300mm/tháng, cây sẽ sinh trưởng kém, ít đậu trái. Thiếu nước mùa nắng, hoa sẽ ít đậu trái và trái non sẽ rụng nhiều. Tuy nhiên, nếu quá nhiều nước thì rễ, lá bị hư hại nhiều, cây phát triển chậm, yếu.

3. Đất trồng

Đu đủ dễ tính có thể trồng trên đất có độ chua thích hợp pH từ 5,5-6,5. Đất trồng đu đủ phải giàu chất hữu cơ, tơi xốp, đất không hoặc ít phèn, thuận tiện cho việc tưới nước và thoát nước tốt khi có mưa lớn.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống được công nhận lưu hành, có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất và yêu cầu thị trường; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, năng suất cao, phẩm chất tốt, không nhiễm sâu bệnh; đem lại hiệu quả kinh tế cao.

- Một số giống đu đủ đang được trồng phổ biến hiện nay như sau: Giống Hong Kong, giống Đài Loan tím, giống Hồng Phi 786, ...

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản, ... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nên trồng vụ Xuân vào tháng 2-4 hoặc có thể trồng vụ Thu cuối mùa mưa (tháng 9-10).

2. Làm đất

Chọn chân ruộng đất thịt trung bình, đất giàu chất hữu cơ là lý tưởng nhất, độ pH thích hợp từ 5,5-6,5, tưới tiêu thuận lợi, phải lên luống thật cao và đường mương thoát nước phải sâu, đặc biệt phải tiêu thoát nhanh khi có mưa úng, kê cả úng cục bộ. Chuẩn bị đất: Đất trước khi trồng nên đánh luống rộng 2-2,5m. Giữa các luống có rãnh sâu 30cm để thoát nước

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: hàng cách hàng từ 2-2,5m, cây cách cây là 2m. Mật độ khoảng 2.200 cây/ha.

4. Gieo trồng

Chuẩn bị hạt giống, cây con (ngâm ủ, làm bầu...)

- Chọn hạt từ quả phát triển tốt trên cây mẹ khỏe, sạch sâu bệnh, quả phải đủ độ già trên cây, chỉ lấy những hạt đen ở giữa quả.

- Ngâm ủ hạt giống: Ngâm hạt trong nước ấm 3 sôi 2 lạnh trong 5 giờ, rồi tiến hành ủ hạt trong bao vải cotton ẩm 4-5 ngày. Khi hạt nứt nanh nảy mầm đều thì mang gieo.

- Làm bầu gieo cây giống: Dùng túi nilon kích thước 8-12cm x 5-7cm (có đục lỗ thoát nước). Lấy đất phù sa hoặc thịt nhẹ, làm nhỏ kỹ, trộn đều với phân chuồng hoai mục, tỷ lệ 3:1. Mỗi bầu gieo một hạt, phủ ít đất mịn lên trên. Để ở nơi thoáng mát, không mưa nắng và tưới giữ ẩm cho cây hàng ngày.

- Khi cây có 4-5 lá thật, cao khoảng 15cm có thể đưa ra ruộng trồng.

- Hố trồng có kích thước chiều dài, chiều rộng, chiều sâu là 60x60x30cm. Sau khi đào hố, tiến hành bón lót. Trộn đều tất cả phân với đất mặt rồi lấp đầy hố trồng.

- Hướng trồng: Đông-Tây, để cây đu đủ tận dụng được ánh sáng mặt trời, tăng khả năng quang hợp, tăng năng suất, chất lượng quả và tăng khả năng chống đổ.

- Cách trồng: Đặt bầu cây giữa hố, dùng dao sắc rạch nhẹ gỡ bỏ bầu nilon (không làm vỡ bầu), vun đất quanh bầu, nén chặt góc và tưới đủ ẩm cho cây. Dùng rơm rạ hay bèo phủ giữ ẩm cho đất. Khi cây bén rễ sinh trưởng tốt, cắm cọc ghì cây để giữ cây khỏi đổ ngã khi có mưa gió bão, khi cây lớn nối dần dây buộc ra.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Bón lót	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	40
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	80
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	25
	Phân hữu cơ	Kg	2.000
Thúc 1 (sau trồng 1,5-2 tháng)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	30
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	30
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	30
Thúc 2 (sau thúc 1: 3 tháng)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	30
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	30
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	30
Thúc 3 (khi cây ra hoa, kết quả)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	30
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	30
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	30
Thúc 4 (khi cây thu quả lần 1)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	30
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	30
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	20

1.2 Phương pháp bón

Bón phân theo nguyên tắc 4 đúng (chúng loại, liều lượng, thời điểm, phương pháp).

Thực hiện thâm canh cân đối, hợp lý, không lạm dụng phân đạm, không bón phân lai nhai, không bón phân đạm muộn; Tăng cường sử dụng các loại phân bón hữu cơ; Tận dụng tối đa các nguồn phân hữu cơ để bón lót thay thế một phần lượng phân vô cơ, nhất là ở những chân đất nhiễm chua, phèn, mặn.

Sử dụng phân bón hóa học với các sản phẩm phân bón của các doanh nghiệp uy tín.

Tập trung lượng phân để bón lót và bón thúc lần 1; sau đó chỉ bón bổ sung cho những diện tích lúa xấu.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

Đu đủ là loại cây cần nhiều nước nhưng rất sợ úng. Do đó cần cung cấp đầy đủ nước cho cây vào mùa nắng và thoát nước tốt cho cây vào mùa mưa hoặc khi bị úng, lũ.

Chặt bỏ và tiêu hủy những cây bị bệnh để tránh lây lan cho các cây khác. Đu đủ có bộ rễ ăn nông, cây dễ đổ ngã do gió, bão và khả năng chịu úng ngập rất kém, vì vậy cần chú ý làm cỏ, vun gốc cho cây, chống đổ và khơi rãnh thoát nước trong mùa mưa, bão. Mùa khô cần ủ rơm rạ quanh gốc giữ ẩm cho cây. Mùa lạnh cần bao quả. Để đạt năng suất cao cần thụ phấn bổ khuyết cho hoa. Khi cây mang quả nặng cần cắm cọc chống gió bão cho đu đủ, cắt bỏ lá già gần gốc, khơi rãnh thoát nước chống úng cho cây; làm sạch cỏ dại, xới xáo cho đất thông thoáng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp phấn:** Bệnh này thường gặp và phát triển mạnh vào mùa nắng nóng. Bệnh gây hại trên ngọn, thân, lá, quả và bông cây đu đủ ở giai đoạn còn non. Chích hút nhựa cây làm trái kém phát triển, tạo môi trường nấm bồ hồng tấn công.

- **Rệp dính:** Rệp bám và chích hút gây hại trên trái, đọt non, mặt dưới lá.

- **Nhện đỏ:** Ấu trùng và trưởng thành sống tập trung ở mặt dưới phiến lá của những lá non đang chuyển dần sang giai đoạn bánh tẻ. Nhện hút dịch của mô tế bào lá làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ từng đám cỡ móng tay hay đồng xu... lá bị vàng, bị khô cháy và rụng. Hoa bị thui không đậu trái được, trái non có thể bị rụng. Nhện đỏ phát sinh và gây hại nặng trong mùa khô nóng hoặc những thời gian bị hạn trong mùa mưa, do tốc độ tích lũy mật số rất nhanh.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm vòng:** gây hại ở nhiều bộ phận khác nhau của cây từ lá, trái đến thân và cuống lá. Chúng lây bằng hai cách: do tiếp xúc cơ giới và côn trùng môi giới, chủ yếu là rầy mềm nhưng quan trọng nhất là rầy cải (*Myzus persicae*). Virus này không truyền qua hạt đu đủ. Bệnh lây lan rất nhanh, nhất là những cây được 5-6 tháng tuổi trở đi. Virus làm giảm lượng đường trong trái. Rầy có thể truyền bệnh cho cây đu đủ con (4-6 lá) ủ bệnh đến khi cây có nụ hoa mới thể hiện triệu chứng bệnh.

- **Bệnh khảm lá:** Giống như đốm vòng, bệnh khảm cũng là một bệnh rất phổ biến trên cây đu đủ. Bệnh khảm không truyền qua hạt giống, mà lây lan qua các vết thương cơ giới và qua môi giới truyền bệnh do một số loài rệp thuộc họ *Aphididae* (rầy mềm). Ban đầu phiến lá có nhiều vết xanh, vàng lẫn lộn. Nếu bệnh nặng lá biến dần sang màu vàng, nhỏ lại, biến dạng. Trái rất nhỏ, bị biến dạng, chai sượng, trên chùm trái thường có một số trái chảy nhựa thâm

xanh lại thành vết dọc. Trên thân (chủ yếu là phần còn non trên ngọn) và cuống lá có nhiều vết thâm xanh chạy dọc theo chiều dọc của thân, cuống lá.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại chủ yếu trên lá và quả, quả và thân cây. Trên lá đốm tròn màu vàng nhạt, màu nâu, có các đường vân vòng đồng tâm, bệnh nặng cháy từng mảng lớn. Trên quả vết bệnh là những đốm tròn hơi úng nước, màu xanh tái, màu nâu, lõm vào thịt quả, khi chín thì quả thối nhanh hơn. Cuống quả bị bệnh cũng hóa nâu và thối, quả rụng. Trên thân vết bệnh màu nâu, hơi lõm.

- **Bệnh thối gốc:** Vết bệnh đầu tiên xuất hiện ở gốc cây giáp mặt đất, sau đó lan rộng ra quanh thân, có màu nâu đen và thối rữa, lá trên cây bị vàng rũ rồi rụng đi, lần lượt từ lá dưới đến lá trên, cuối cùng chỉ còn trơ lại đọt, quả cũng bị rụng, cả cây bị chết và đổ ngã. Phần mô thân bị thối rữa chỉ còn lại xơ trông giống như tổ ong. Bệnh cũng lan xuống làm thối rễ.

- **Bệnh đốm lá:** Bệnh phát triển trong điều kiện nóng ẩm, cây chăm sóc kém. Khi bệnh mới xuất hiện có dấu hiệu đốm bệnh hình tròn hoặc bầu dục, giữa có màu bạc trắng, xung quanh viền màu vàng hoặc nâu. Khi già vết bệnh khô và mỏng dần rồi rách đi. Trên vết bệnh có các hạt nhỏ màu đen, là các ổ bào tử. Bị bệnh nặng lá vàng, sinh trưởng kém.

- **Bệnh cháy lá:** Bên dưới chóp lá có các đốm úng nước, lan dần vào bên trong lá làm lá bị nâu và khô, bệnh nặng cuống lá bị héo mềm và rụng.

- **Bệnh phấn trắng:** Mặt dưới lá bị đóng phấn màu trắng, nếu nhiễm nặng lá sẽ phát triển kém. Trên trái cũng bị các đốm phấn trắng tròn hay hình bầu dục và phát triển kém.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Hạn chế bón nhiều phân đạm, bón thêm kali và vôi. Bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây. Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tia, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau; sử dụng biện pháp bọc quả, bao vào thời điểm sau khi đậu quả.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Đu đủ bắt đầu chín bói, khi quả đã chuyển màu vàng nhạt, lúc này vật chất khô trong quả đã tích lũy tối đa để khi làm chín. Thời điểm thu hoạch tốt nhất sáng sớm hoặc chiều mát. Vỏ quả Đu đủ rất dễ tổn thương nên khi thu hoạch cần nhẹ nhàng, tránh để quả tiếp xúc với đất để bị nhiễm vi sinh.

Nếu thu quả để ăn tươi, nên thu khi trên quả xuất hiện các vết đốm hoặc sọc vàng nhạt (chín sinh lý), sau thu vài ngày quả sẽ chín hoàn toàn, chất lượng sẽ ngon nhất. Nếu thu sớm hơn (quả chưa chín sinh lý) quả ăn sẽ nhạt, giảm giá trị thương mại.

Tùy thuộc vào giống và điều kiện chăm sóc năng suất trung bình khoảng 18,0 tấn/ha/năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHAY

(Tên khoa học: *Artocarpus tonkinensis*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây chay thích hợp nhất ở nhiệt độ 25-30°C.
- Chay ưa ánh sáng trực xạ mạnh.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%.

3. Đất trồng

Chay không kén đất, đất cát sỏi, đất thịt nặng, đất có vỏ hên, đất đá vôi đều trồng được. Nhưng tốt nhất là đất có tầng dày, độ pH: 5,5-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Chay là cây trồng nhiệt đới, chủ động tưới nước có thể trồng quanh năm, thích hợp nhất vào đầu mùa mưa để giảm công chăm bón cũng như để cây phát triển tốt nhất.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Chọn chân ruộng đất thịt trung bình, đất giàu chất hữu cơ là lý tưởng nhất, độ pH thích hợp từ 5,5- 6,5, tưới tiêu thuận lợi, phải lên luống thật cao và đường mương thoát nước phải sâu, đặc biệt phải tiêu thoát nhanh khi có mưa úng, kể cả úng cục bộ.

Chuẩn bị đất: Đất trước khi trồng nên đánh luống rộng 2- 2,5m. Giữa các luống có rãnh sâu 30cm để thoát nước.

3. Mật độ

Kích thước hố trồng 40x40x40cm và khoảng cách giữa các hố từ 5 -7m, trồng ô vuông hoặc so le nanh sáu. Mật độ trồng trung bình 200 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Hiện nay nhân giống cây chay được thực hiện nhiều phương pháp ghép cành, chiết cành và phổ biến nhất là nhân giống bằng hạt ươm thành cây con.

Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Cây con 2-3 tháng tuổi cao 20-25cm, có 5-6 lá thật, thân mập.

Trồng những nơi thoáng, có diện tích rộng để bộ tán cây phát triển, trồng vào thời tiết mát mẻ hoặc trồng vào sáng sớm hay chiều mát. Khi trồng bóc túi nilon ra và đặt bầu đất vào chính giữa hố. Chính hướng đứng thẳng và lấp đất đều quanh gốc cây. Dùng tay lèn chặt và có thể cắm thêm cọc để giữ hướng đứng thẳng.

Trồng xong tưới nước ngay cho cây để cung cấp độ ẩm và giữ ẩm trong suốt quá trình đầu mới trồng.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1 Lượng phân bón: Tính trên 1 ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	210
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000

1.2 Phương pháp bón

- Có thể cuốc rãnh xung quanh tán. Nếu bón thúc thì cuốc nông 10cm, bón lót cuốc sâu 20cm, bón xong lấp đất.

- Các đợt bón trong năm và lượng bón như sau:

+ Bón đợt 1: Cây đang sinh trưởng sinh dưỡng ở năm thứ 1 đến năm thứ 3 với lượng 100% phân vi sinh +1/3 NPK

+ Bón đợt 2: Trước khi cây ra hoa rộ: 1/3 NPK.

+ Bón đợt 3: Sau khi cây đậu quả: 1/3 NPK.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và chăm sóc

- Nước tưới: Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Cây chay không chịu được ngập úng, do đó cần đảm bảo đất có hệ thống thoát nước tốt để tránh thối rễ.

Thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất bằng cách đào nhẹ đất ở vùng rễ. Nếu đất khô, cần tưới nước ngay; nếu đất ẩm nhưng không quá ướt, có thể giảm tần suất tưới.

- Quản lý cỏ dại, cắt tỉa:

Phủ gốc bằng cỏ, rác, cây phân xanh... để hạn chế cỏ dại; xới phá váng sau mỗi trận mưa to.

Làm cỏ vụ xuân tháng 1- 2 và vụ thu tháng 8- 9, xới sạch toàn bộ diện tích một lần/vụ; một năm xới gốc 2- 3 lần.

Sau mỗi năm cần đốn tỉa tán sao cho khung tán rộng, cành phân bố đều trong tán không cho nắng rọi vào thân chính. Khi cây lớn, cành quá dày thì nên tỉa bớt cho tán cây thông thoáng: Bỏ bớt cành già, cành mọc chen chúc, cành sâu bệnh, cành yếu... Thời gian cắt tỉa thích hợp là vào sau vụ thu hoạch quả, trước lúc ra hoa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục quả:** Khi quả bị sâu đục sẽ xuất hiện những đốm đen, ở vị trí bị đục của quả có hiện tượng xì mù và tạo thành cục.

- **Sâu đục thân, cành:** trưởng thành đẻ trứng vào các kẽ nứt trên thân và cành chính, chúng sẽ đục vào phần gỗ tạo ra các lỗ đục làm xuất hiện lớp phân dạng mùn cưa đùn ra. Thân cây nếu bị đục sẽ ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cả cây, cành bị tấn công có thể gãy hoặc chết khô.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối rễ:** Đây là bệnh gây hại ở rễ và cổ rễ tiếp giáp mặt đất. Trên cổ rễ lúc đầu có vết màu nâu nhỏ sau chuyển nâu đen và lan rộng bao quanh phần vỏ cổ rễ, vỏ bị thối khô, nứt và bong tróc ra để lộ phần gỗ nằm phía trong. Nấm có thể ăn sâu vào thân làm thân bị khô đen, các rễ phía dưới cũng sẽ bị thối đen theo thời gian.

Cây khi mới bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém, lá bị vàng và rụng dần dần, cây còn nhỏ có thể bị chết khô hoàn toàn. Cây bệnh dễ bị đổ ngã do bộ rễ của cây đã bị hại.

2. Biện pháp quản lý

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn vệ sinh vườn trồng thường xuyên để hạn chế nguồn sâu bệnh trên đồng ruộng; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; thường xuyên vun đất ở góc, rắc vôi bột, khử trùng dụng cụ sạch sẽ trước khi tiến hành làm cây khác...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* và với phân hữu cơ hoại mục; sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Chay ra hoa vào cuối tháng 3 tháng 4, thu hoạch từ tháng 7 đến tháng 9. Thu hoạch quả phải có dụng cụ: Thang, ghế cao, rổ đựng quả, lưới hứng quả không bị dập. Thu hoạch quả chay xanh, ương: Quả nấu canh chua, kho cá, thái phơi khô, sấy khô.

Năng suất quả chay đạt trung bình: 20,0 tấn/ha/năm.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH LEO

(Tên khoa học: *Passiflora edulis*.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây chanh leo phù hợp trồng ở độ cao trên 650-1.300 mét so với mực nước biển, cây sinh trưởng, phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ 20-25°C.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí 75-80%, tốt nhất là khí hậu ôn hòa, mát mẻ quanh năm, lượng mưa trung bình 1.600mm trở lên nhưng phân bố đều trong năm.

3. Đất trồng

Cây chanh leo ưa đất có thành phần cơ giới nhẹ, giàu mùn, tơi xốp để thoát nước, đất trồng có pH 5,5-7,5 tầng canh tác trên 30cm. Đất trồng chanh leo chủ động tưới tiêu cho cây những giai đoạn cần thiết. Không trồng chanh leo trên đất thấp, đất dễ bị úng, đất phèn khó thoát nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Hiện nay có một số giống chanh leo trồng phổ biến: giống quả vỏ tím, vỏ vàng; giống TN1, Đài Nông I có nguồn gốc từ Đài Loan...

Cần chú ý các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Đối với vùng có chủ động nước tưới có thể trồng vào mùa khô (từ tháng 11 năm trước đến tháng 4 năm sau), đối với những vùng không chủ động được nước tưới nên trồng vào mùa mưa (từ tháng 5-8), thời điểm tốt nhất vào đầu mùa mưa vào tháng 5. Cần tránh khoảng thời gian bị sương muối, rét đậm, khô hạn hoặc các điều kiện thời tiết bất thuận khác.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Tùy theo địa hình và diện tích đất có thể bố trí lô hàng trồng cho phù hợp với địa hình thực tế. Diện tích mỗi lô trung bình từ 0,3-0,4ha là tốt nhất.

+ Thiết kế hàng trồng: Tùy theo địa hình của khu đất, lô mà bố trí hàng trồng sao cho hợp lý, đảm bảo được hàng theo hướng gió, không bị che khuất ánh sáng (gió giúp cho quá trình thụ phấn của cây diễn ra được thuận lợi hơn).

+ Đào hố: Hố trồng nên đào với kích thước rộng x dài x sâu (60cmx60cmx60cm). Để riêng lớp đất mặt một bên (lớp đất mặt là lớp đất có độ dày 30cm tính từ mặt xuống để trộn với phân chuồng hoai mục bón lót sau lấp xuống hố). Công tác chuẩn bị hố hoàn thành trước khi trồng 15-20 ngày.

3. Mật độ

Tùy vào trình độ canh tác, mức đầu tư mà có thể trồng với các mật độ khác nhau, nên trồng mật độ 625 cây/ha, tương đương khoảng cách 4m x 4m.

4. Gieo trồng

- Cách trồng: Nên trồng vào lúc mát, thường vào sáng sớm hoặc chiều tối. Mỗi một lỗ nhỏ giữa hố đã chuẩn bị, bóc bỏ vỏ bầu nilon, đặt cây vào lỗ lấp đất nhỏ, lèn chặt cho đất tiếp xúc với bầu rễ. Cây trồng xong có cổ rễ ngang với mặt đất, không trồng cây sâu trong hố hoặc cổ rễ cao hơn mặt đất. Làm bồn, tủ gốc, tưới nước đẫm sau khi trồng.

- Làm giàn: Tùy theo từng địa hình để áp dụng hình thức giàn phù hợp, phổ biến có 3 cách (giàn phẳng và giàn chữ T, U và giàn đứng), cụ thể như sau:

+ Giàn phẳng: Giàn trồng có độ cao 1,8-2,0m. Giàn làm theo kiểu giàn mướp, dùng cột gỗ hoặc cọc bê tông có đường kính 10-12cm (có thể dùng cột tre hoặc ống tuýp nước). Độ dài cột khoảng 2,4-2,6m, khi chôn cột xuống đất cột còn độ cao từ 1,8-2,0m, cột này cách cột kia 4-5m tùy theo mật độ và chôn so le với gốc cây chanh. Khi bố trí cột kiểu này sẽ tiện lợi cho việc thu hái, chăm sóc có sử dụng thiết bị cơ giới (có khoảng cách 4-5m xuyên suốt vườn không có cọc và dây chanh cản trở).

Các cột chôn chắc chắn, nếu có điều kiện nên đổ đế cột bê tông hoặc dùng đá chèn chân cột tránh hiện tượng cột bị đổ nghiêng do gió lốc hoặc mưa bão, các cột góc, biên cần cố dây néo về 2 phía và cột chống chéo từ trong ra ngoài. Tùy điều kiện địa hình mà lượng cột được chôn cho phù hợp, lượng cột cho 1ha từ 400 đến 700 cột trong đó cột bằng bê tông tối thiểu từ 135 đến 225 cột để chôn các hàng biên và hàng chịu lực phía trong, số lượng cọc tre, gỗ chính từ 265 đến 375 cọc (cọc gỗ chắc hoặc phần gốc của cây tre). Cần bổ sung thêm cọc phụ chống giàn tùy vào sự phát triển thực tế của vườn cây và cọc chống néo.

Sau khi trồng chanh leo dùng các cọc tre nhỏ có đường kính 1-3cm cắm làm nọc cố định cho cây phát triển theo chiều thẳng đứng lên giàn.

+ Giàn chữ T, U: Giàn chữ T cao 1,8-2,0m sau khi đã chôn, cho nên độ dài cột từ 2,6-2,8m. Trên đầu cột có thanh ngang được buộc chặt với đầu cột hoặc

(bắt bulon nếu dùng cột bê tông), chiều dài thanh ngang từ 60-80 cm, cột cách cột 4-5 m, các đầu thanh ngang có nhiệm vụ đỡ dây thép, nối liền các cột với nhau, hai dây ở đầu thanh ngang mắc song song nhau, hai dây có đường kính khoảng 4-5mm (do chịu toàn bộ lực treo của dây và quả).

Với kiểu giàn chữ U chôn 2 cọc trụ song song cách nhau từ 1,6m, trên đỉnh 2 cọc dùng một thanh ngang bằng vật liệu chắc chắn. Kéo 3 sợi thép có khoảng cách 0,8m chạy song song với nhau suốt từ đầu hàng đến cuối hàng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng bón tính cho 1ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	360
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Vôi	Kg	1.000
Năm thứ hai	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	185
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	660

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ khi trồng đến leo giàn, khoảng 2 tháng sau trồng):

+ Bón lót: Sau khi đào hố trồng xong, tiến hành bón 100% phân hữu cơ + 100% phân lân vào hố trồng. Trộn đều phân với đất rồi cho xuống hố, lấp một lớp đất mỏng trước khi trồng.

+ Từ khi trồng đến leo giàn (khoảng 2 tháng sau trồng): Sau 20 ngày trồng, pha phân đạm và phân kali với nồng độ 0,3-0,5% để tưới cho cây. Bón định kỳ 15-17 ngày/lần, tăng dần lượng bón.

- Giai đoạn kinh doanh (sau trồng 4 tháng): Chia lượng phân đạm và phân kali, bón định kỳ 1 tháng 1 lần. Cách bón: Đào rãnh sâu 20-25cm, rộng 25cm cách gốc tùy thuộc vào sự phát triển của cây (cách gốc bán kính 0,7-1,2m), trộn đều các loại phân rải xuống, lấp kín. Chú ý các lần bón phân không bón chồng lên vị trí đã bón.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới và biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

- Cây chanh leo cần nhiều nước đặc biệt giai đoạn cây ra hoa và có quả, có thể tưới nước bằng cách phun mưa, tưới vào rãnh cho chanh leo đủ ẩm trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển, khi trồng phải lên luống và có hệ thống rãnh thoát nước, không để úng cục bộ trong mùa mưa.

- **Tạo hình cắt tỉa cành, lá:** Chanh leo là cây sinh trưởng nhanh, dùng dây nilon buộc cây vào cột để cây leo cho tới đầu giàn (buộc có độ lỏng nhất định tránh ghim quá chặt), mỗi cây chọn nhánh khỏe nhất để cho cây nhanh leo lên giàn, cắt bỏ toàn bộ các chồi, hoa, nhánh khác. Chỉ để chồi ở vị trí cách mặt giàn khoảng 40cm để tạo cành cấp 1 phục vụ cho việc định hình tạo tán cho cây.

- **Bấm ngọn, tạo tán:** Khi cây leo lên giàn, bắt đầu để chồi cành cấp 1 từ khoảng cách dưới mặt giàn 40cm, mỗi cây để lại 4-6 cành cấp 1 (chồi từ thân chính được gọi là cành cấp 1, tính cả ngọn chính) và phân đều trên giàn, khi cành cấp 1 bò đều trên giàn dài khoảng 2-3m (tiếp cận ngọn của cây khác) tiến hành bấm ngọn trong không gian dinh dưỡng của cây cho cây ra nhiều cành cấp 2 cấp 3, cây nhiều cành cấp 3 sẽ ra nhiều hoa.

- **Cắt tỉa, buông cành:** Là khâu quan trọng trong quá trình trồng chăm sóc Chanh leo. Các cành cấp 2, cấp 3 phải được cắt tỉa chọn lọc (chọn những cành to khỏe có khả năng cho ra hoa nhiều), cành cấp 3 buông thông theo chiều thẳng đứng.

Sau mỗi đợt thu hoạch quả cần cắt bỏ các cành đã thu quả, các cành sâu bệnh, các cành vô hiệu trong mặt giàn nhằm tạo điều kiện cho phát triển các cành thứ cấp mới.

Sau một năm ra quả cần cắt, đốn xen kẽ các cành trên mặt giàn, thời điểm cắt tỉa vào cuối vụ đông đầu vụ xuân (vào tháng 1 đến tháng 3 năm sau) tùy vào mật độ cành của giàn mà cắt tỉa, nếu giàn còn thưa thì chỉ cắt tỉa 60%, để lại 40% cành, nếu giàn rậm rạp cắt tỉa 90% cành để lại 10% cành.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp muội:** Chích hút làm lá bị cong và xoắn, cây sinh trưởng kém, lá bị vàng héo, quả nhỏ và dễ bị cháy xám. Rệp muội là môi giới truyền một số virus trên chanh leo (virus-EAPV, virus-TelMV, virus-PVNV, virus-CMV).

- **Bọ phấn trắng - rầy phấn trắng:** Gây hại ở ngọn non và các lá non làm cho lá vàng. Bọ phấn là môi giới truyền một số virus trên chanh leo (virusPaLCV, virus-EuLCV).

- **Bọ trĩ:** Chích hút và gây xoắn và biến dạng lá, hoa và quả.

- **Bọ xít:** Bọ xít gai, bọ xít xanh, bọ xít càng to: Chích hút vào lá, hoa, đợt non và quả non làm cho quả lốm đốm, nếu gây hại nặng làm rụng quả.

- **Nhện nhỏ:** Có 2 loại gây hại chính trên chanh leo là nhện đỏ và nhện trắng. Gây hại trên lá và bề mặt quả, chích hút làm cho lá vàng và cong, mật độ cao làm khô và rụng lá, vỏ quả mất màu, quả có thể bị biến dạng, chậm phát triển.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi gây hại làm cho quả non bị nhăn nheo, rụng sớm. Trên quả đã lớn xung quanh vết hại hơi lõm xuống, vị trí vết hại vỏ quả cứng màu xám trắng, chính giữa vết hại có chấm màu đen. Vết thương do ruồi đục sẽ làm giảm giá trị thương phẩm của quả.

1.2. Bệnh hại

- **Nhóm bệnh hại do virus:** Hiện nay đã ghi nhận được 6 loài virus gây hại trên cây chanh leo với nhiều dạng biểu hiện khác nhau, phụ thuộc vào chủng loại virus gây hại và khả năng nhiễm một hay nhiều chủng virus trên cùng mẫu bệnh, cụ thể:

- + Trên ngọn: Gây hiện tượng quăn và chùn ngọn.
- + Trên lá: Gây khảm vàng, nhăn nheo, phòng rộp.
- + Trên quả: Gây biến dạng, quả nhỏ, vỏ quả bị hóa bần, quả chuyển màu từ màu xanh sang màu trắng.

- **Nhóm bệnh hại do nấm Bệnh đốm nâu:** Bệnh gây hại trên lá và quả tạo thành những đốm tròn có màu nâu đỏ, bệnh nặng làm rách lá và thối, rụng quả.

- **Bệnh thối thân, thối quả:** Bệnh gây hại trên tất cả các bộ phận của cây, bệnh làm thối quả, rụng quả, thối lá, thối thân, thối rễ, bệnh nặng có thể dẫn đến chết cây.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá, thân cành và quả, vết bệnh màu nâu nhạt đến đậm, hình hơi tròn hoặc không định hình, bệnh làm rụng hoa, lá, quả. Bệnh nặng có thể gây chết ngọn cây.

- **Bệnh thối gốc, phình thân:** Bệnh làm phần gốc thân bị phình to, nứt toác theo chiều dọc thân, khi nặng chuyển màu đen và bị thối mục hoàn toàn, cây chanh leo bị héo và chết.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Dọn sạch sẽ cỏ dại, tàn dư thực vật, nhổ bỏ các cây là ký chủ của virus và môi giới truyền bệnh như rau muống, bầu bí, dưa chuột, mướp đắng, su su, cà tím, ớt... trên khu vực dự định trồng chanh leo. Xử lý mối, tuyến trùng và các sâu hại dưới đất bằng thuốc bảo vệ thực vật trước khi trồng. Khử trùng đất bằng vôi bột với lượng 0,5 kg/hố trước khi trồng ít nhất 15-20 ngày.

- **Biện pháp thủ công:** Thu gom và tiêu hủy triệt để các bộ phận của cây bị nhiễm sâu, bệnh hại, loại bỏ và thay thế các cây có biểu hiện của bệnh virus như xoắn, vàng lá và ngọn.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng chế phẩm sinh học chứa các vi sinh vật đối kháng như nấm *Trichoderma*, xạ khuẩn *Streptomyces*, vi khuẩn *Bacillus*, thảo mộc trừ tuyến trùng chứa các hoạt chất saponin, alkaloid, nấm ký sinh côn trùng *Metarhizium*... và các vi sinh vật có ích khác để phòng trừ nấm và tuyến trùng gây hại trong đất. Các chế phẩm sinh học có thể bón kết hợp với các đợt bón phân, hoặc rắc chế phẩm (trong vùng rãnh) rồi phủ lớp đất lên. Trong mùa khô có thể hòa chế phẩm sinh học trong nước để tưới. Thời kỳ trước và sau mùa mưa nên sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* nồng độ 0,5% tưới vào gốc từ 3-4 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 10-15 ngày. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Để đảm bảo chất lượng, phẩm chất quả và mang lại hiệu quả kinh tế cao cần thu hái sau khi 2/3 vỏ quả chuyển sang màu hồng hay tím hoặc để quả chín rụng tự nhiên.

Sau mỗi lần thu hoạch cần chú ý gom toàn bộ các loại quả bị thải loại do nấm bệnh và côn trùng gây hại tập trung về một vị trí để tiêu hủy, hạn chế khả năng phát triển của sâu bệnh trên vườn.

Quả sau thu hoạch nên bảo quản nơi thoáng mát, tránh đống đống quá dày và sớm vận chuyển về nơi sơ chế để đảm bảo chất lượng và phẩm chất.

Năng suất trung bình đạt 60,0 tấn/ha/năm/.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƠ

(Tên khoa học: *Persea Americana*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Khả năng thích nghi nhiệt độ khác nhau rõ rệt tùy theo chủng và giống. Nhìn chung, nhiệt độ từ 16-25°C là thích hợp nhất cho cây bơ phát triển. Nhiệt độ tối đa là 33°C, nếu cao hơn, cây bơ sẽ ngừng sinh trưởng.

Biên độ nhiệt độ ngày đêm cũng có tác động rõ nét đến sinh trưởng và phát triển của cây, đặc biệt sự phát dục của hoa. Nhiệt độ ban đêm là 15-20°C và ban ngày là 20°C, thích hợp cho sự phát triển hoa, tăng trưởng của ống phấn và sinh trưởng các giai đoạn phôi.

Cây bơ đòi hỏi cường độ ánh sáng cao, ánh sáng trực xạ, nếu cây bị thiếu ánh sáng sẽ ra hoa kém, năng suất thấp. Tuy nhiên, giai đoạn cây con cũng cần phải che nắng để cây sinh trưởng tốt.

2. Ẩm độ và nước

Cây bơ thích nghi tốt với ẩm độ không khí từ 70-80%, ẩm độ cao làm cho cây bơ dễ nhiễm bệnh.

Lượng mưa thích hợp nhất là 1.200 mm/năm, tối thiểu là 1.000 mm/năm. Bơ cũng cần có thời gian khô hạn để cây ra hoa. Tuy nhiên trong thời kỳ đậu quả, nuôi quả thì không được thiếu nước. Khí hậu có 02 mùa mưa, nắng rất thích hợp cho cây bơ.

3. Đất trồng

Có thể thích hợp với nhiều loại đất khác nhau, phù hợp nhất là đất có tầng canh tác sâu, tơi xốp, nhiều mùn (>2%), có mạch nước ngầm sâu hơn 2m, giữ ẩm tốt, thoát nước tốt, không nhiễm mặn, pH từ 5,5-6,6.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Những giống bơ đang được trồng phổ biến nhất ở nước ta như: bơ 034, bơ Tứ quý, bơ Sáp, bơ Booth,... có khả năng tiêu thụ khá tốt và có nhiều tiềm năng xuất khẩu, cung cấp cho thị trường nước ngoài.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng tốt nhất là tháng 5-6. Nếu chủ động được nước tưới ta có thể trồng tháng 4.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Khu vực đất trồng bơ nên được kiểm tra và xử lý phù hợp để tạo điều kiện tốt nhất cho sự phát triển của cây. Dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật. Xới đất để tạo độ tơi xốp.

Đào hố trồng với kích thước 60x60x60cm bón lót mỗi hố 15-20kg phân chuồng hoai (bổ sung men vi sinh), 80g nguyên chất (P_2O_5), 0,3-0,5kg vôi, trộn đều với lớp đất mặt rồi cho vào hố, lấp lại, 15 ngày sau thì tiến hành trồng cây.

Ở vùng đất quá dốc thì thiết kế theo đường đồng mức, tạo băng để hạn chế xói mòn. Trên đất bằng phẳng nên thiết kế hàng theo hướng Bắc-Nam để cây luôn có đủ ánh sáng.

3. Mật độ

Điều kiện trồng thuần bơ, khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 8x6m. Mật độ trung bình khoảng 200 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiêu chuẩn cây giống xuất vườn: Tuổi cây làm gốc ghép đạt 4-6 tháng, đường kính gốc đo dưới vết ghép khoảng 2cm từ 0,9-1,5cm có thân và cổ rễ thẳng, vỏ không bị xây sát; cây có nhiều hơn 2 cành; có trên 2 tầng lá, các lá ngọn đã trưởng thành, xanh tốt; chiều cao cây giống (đo từ mặt bầu đến đỉnh chồi của cành cao nhất) >60cm; vết ghép đã liền và tiếp hợp tốt; bộ rễ phát triển tốt, có nhiều rễ tơ phân bố đều trong bầu ươm, rễ cọc không cong vẹo; huấn luyện ngoài ánh sáng hoàn toàn từ 10-15 ngày; không biểu hiện sâu, bệnh.

- Kỹ thuật trồng: Nên trồng bơ trên mô cao hơn mặt đất 30-40cm. Dùng dao rạch vòng tròn bỏ đáy túi nilông, cắt bỏ những rễ mọc dài ra khỏi bầu đất, rạch dọc từ đáy lên 10cm, đặt mặt bầu bằng mặt mô đất, ngọn quay về hướng gió chính và lấp đất 1/2 bầu cây, rút túi ny lon từ từ kết hợp lấp và nén đất vào xung quanh bầu đất. Bơ mới trồng rất cần che nắng, cắm cọc để giữ cây đứng thẳng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất+năm 2)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	50
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	35
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	40
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	200
Năm thứ 3 trở đi	Đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	70
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3000

1.2. Phương pháp bón

Lượng phân các loại cho các lần bón, thời điểm bón phân cho cây bơ:

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản: Lượng phân chia 03 lần bón/1 năm, cụ thể như sau:

+ Lần 1: 30% Đạm nguyên chất (N) + 100% Lân nguyên chất (P_2O_5) + 40% Kali nguyên chất (K_2O) + 100% Phân hữu cơ + 100% vôi. Bón vào tháng 4 hàng năm.

+ Lần 2: 30% Đạm nguyên chất (N) + 20% Kali nguyên chất (K_2O). Bón vào tháng 7 hàng năm.

+ Lần 3: 40% Đạm nguyên chất (N) + 40% Kali nguyên chất (K_2O). Bón vào tháng 10 hàng năm.

Cách bón: Đào sâu 10-15cm, cách gốc 30-40cm, rải phân đều và lấp đất kỹ, tưới đủ ẩm cho cây.

- Thời kỳ kinh doanh: Giai đoạn kinh doanh có thể chia là 04 lần bón:

+ Lần 1: 100% Phân hữu cơ + 100% vôi + 30% Đạm nguyên chất (N) + 100% Lân nguyên chất (P_2O_5) + 20% Kali nguyên chất (K_2O). Bón sau khi thu hoạch.

+ Lần 2: 30% Đạm nguyên chất (N) + 20% Kali nguyên chất (K_2O). Bón trước khi ra hoa 01 tháng.

+ Lần 3: 30% Đạm nguyên chất (N) + 30% Kali nguyên chất (K_2O). Bón sau khi thụ phấn 02-03 tháng tùy theo giống.

+ Lần 4: 10% Đạm nguyên chất (N) + 30% Kali nguyên chất (K_2O). Bón trước khi thu hoạch 01 tháng.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

Cây bơ cần lượng nước vừa phải nhưng tưới nhiều lần. Có thể tưới 10-15 ngày/lần trong mùa khô kết hợp tủ gốc, không cần tưới quá ẩm hay đầy bồn, kết hợp bón phân trong mùa khô. Việc tưới quá ẩm, sau đó để đất khô nứt sẽ làm đứt rễ non, cây không phát triển hoặc chết.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn...)

- **Tỉa cành tạo tán:** Là kỹ thuật cần được coi trọng để tạo cho cây có dáng chắc, bộ tán cân đối, ổn định sản lượng, hạn chế sâu bệnh hại.

Tiến hành 02-03 lần/năm giai đoạn kiến thiết cơ bản hoặc 01 lần sau thu hoạch, chú ý tỉa chồi của gốc ghép, tỉa những cành sâu bệnh sát đất, tỉa trồng gốc nâng dần độ cao, tạo tán tròn đều thông thoáng, không nên để cây cao quá 6m. Nên bỏ hoa ra trong năm đầu để cây đủ sức phát triển. Ở cây còn nhỏ, chưa ổn định, điều kiện chăm kém, thiếu nước, tỉa không hợp lý đôi khi cây ra lệch mùa so với đặc tính giống.

- **Làm cỏ:** Trong mùa mưa làm sạch cỏ 03-04 lần theo băng trên hàng hoặc theo từng gốc. Sau lần làm cỏ cuối mùa mưa, tủ quanh gốc cho cây bơ băng cỏ khô, tàn dư cây họ đậu, cây chắn gió tạm thời... Lưu ý tủ chừa cách gốc 15-20 cm.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu cuốn lá:** Bướm thường đẻ trứng trên lá mới ra, trứng nở thành sâu và lớn dần lên theo lá, nhưng thông thường nhất là sâu nhả tơ cuốn lá lại để làm tổ. Sâu dài khoảng 10mm; màu xanh và có những lằn đen ngang không rõ rệt.

- **Sâu cắn lá:** Sâu ăn trụi lá làm chết cây con và làm giảm sức tăng trưởng cây lớn. Có thể tìm thấy sâu trên lá, trên cành hoặc vỏ thân cây.

- **Rệp sáp:** Rệp chích hút nhựa, tiết nước bọt có độc tố, làm biến dạng mô phân sinh.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối rễ:** Lá nhỏ, xanh nhạt hoặc vàng, thường héo rũ với đầu lá úa nâu. Tán lá thưa, ít ra lá mới. Nhiều cành nhỏ trên ngọn bị chết. Cây bệnh vẫn

mang nhiều quả nhưng quả nhỏ, năng suất thấp. Cây bệnh rất ít ra rễ tơ. Rễ tơ nhiễm bệnh màu đen, dễ gãy và chết. Cây bệnh có thể chết nhanh hoặc chậm. Đây là bệnh hại nguy hiểm nhất của cây bơ, gây hại ở mọi lứa tuổi của cây và gây bệnh trên hàng ngàn ký chủ khác.

- **Bệnh loét và thối thân:** Bệnh thường xuất hiện ở vùng gần mặt đất, đặc biệt nơi thân hoặc cành thấp có vết thương. Vết loét ban đầu là một vùng vỏ màu nâu sẫm chảy nhựa đỏ, sau đó chuyển sang nâu, trắng và khi khô có phủ lớp phấn. Cắt bỏ bề mặt vùng loét thấy vết thương màu cam hoặc nâu. Bệnh gây hại hệ thống mạch dẫn. Cây bệnh bị yếu sức, vùng ngọn cây ít phát triển. Khác với bệnh thối rễ là kích thích lá vẫn bình thường, với bệnh loét tán lá suy giảm từ từ, ít khô cành, rễ tơ còn khá nhiều. Đôi khi cây bị vàng rụng nhanh và cây chết đột ngột. Quả đeo gần mặt đất dễ bị nhiễm bệnh này. Trên vỏ quả, vùng bệnh màu đen rất rõ thường xuất hiện phía đuôi quả. Thịt quả bên trong cũng bị hư hỏng.

- **Bệnh thán thư:** Trước thu hoạch, trên vỏ quả xuất hiện những vết nâu đen nhỏ đường kính dưới 5mm. Nếu không có vết thương do côn trùng hoặc gió thì vết bệnh không phát triển thêm. Sau thu hoạch, vết bệnh ngày càng đen hơn và to hơn với những chỗ lõm. Sau cùng vết bệnh lan ra khắp cả bề mặt vỏ quả, cũng như bên trong thịt quả. Khi cắt đôi quả ngang qua chỗ bệnh, vùng lan vào thịt quả thường có dạng hình cầu. Phần thịt quả bị hỏng lúc đầu cứng sau đó mềm nhũn. Trên bề mặt vỏ quả có thể hình thành những khối bào tử màu tím.

- **Bệnh ghê vỏ quả:** Trên vỏ quả hình thành vết bệnh bầu dục, hơi gồ lên, màu nâu - nâu tím. Khi quả gài, các vết bệnh liên kết, tâm vết bệnh có lại gây nứt, tạo thành mạng, toàn vỏ sần sùi. Chất lượng thịt quả không bị ảnh hưởng nhưng trông bên ngoài vỏ rất xấu. Trên gần mặt dưới lá, cuống lá, cành non cũng bị vết ghê hình bầu dục dài.

- **Bệnh héo rũ:** Cây bị nhiễm nấm thường đột nhiên bị héo lá trên một phần cây hoặc khắp cây. Lá bị chết rất nhanh, chuyển thành vàng nhưng rất khó rụng. Cây bệnh có thể chết luôn hoặc sống trở lại, đối với những cây bị bệnh một phần thì phần bệnh không thể cho quả trong vòng 01 hoặc 02 năm.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Sau thu hoạch, xới xáo xung quanh gốc để diệt trứng, nhộng sâu hại, vệ sinh đồng ruộng...

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tia cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ các thiên địch và vi sinh vật có ích để phòng chống sâu bệnh hại; có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; bón phân theo quy trình canh tác, tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Đối với cây trồng bằng hạt, sau 5-7 năm sẽ cho thu hoạch; đối với giống bơ ghép, có thể cho thu hoạch sau 3-5 năm trồng. Cây bơ ra hoa được khoảng 06 tháng có thể thu hoạch quả, thời gian này tùy theo giống. Ngoài ra có thể căn cứ vào sự đổi màu của vỏ quả hoặc cảm quả lắc nhẹ nghe tiếng va đập của hạt vào thành quả là thu được.

Nên thu hoạch bơ vào khoảng từ 7-9 giờ sáng hoặc 3-5 giờ chiều để dễ dàng quan sát và chọn lựa được những quả bơ đã chín già. Thu hoạch bằng sào hoặc rọ. Hạn chế leo trèo trực tiếp lên cây để thu hái. Chú ý lúc hái không làm đứt cuống, trái dập để quả bảo quản được lâu hơn.

Quả bơ sau thu hoạch có thể bảo quản lạnh hoặc nhiệt độ thường. Thông thường các giống bơ có thể bảo quản lạnh ở nhiệt độ từ 7-12°C, ẩm độ từ 85-90%. Ở nhiệt độ 20°C quả bơ chín sau 06-10 ngày, ở nhiệt độ 25-27°C quả chín sau 05-07 ngày. Giai đoạn thu hoạch ổn định, năng suất trung bình khoảng 3,5 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CAM

(Tên khoa học: *Citrus sinensis* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cam là cây á nhiệt đới nên không chịu được nhiệt độ quá cao, hoặc quá thấp. Nhiệt độ thích hợp từ 23-29°C. Nhiệt độ thấp hơn 10°C và cao hơn 40°C, cây ngừng sinh trưởng.

- Ánh sáng: Cam không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ có cường độ 10.000-15.000lux, tương ứng với ánh sáng lúc 8 giờ và 16-17 giờ những ngày quang mây mùa Hè.

2. Ẩm độ và nước

Cam là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cam quýt thuộc loại rễ nấm (hút dinh dưỡng qua một hệ nấm cộng sinh), nếu ngập nước đất bị thiếu oxy rễ sẽ hoạt động kém, ngập lâu sẽ bị thối, lá và quả non bị rụng.

Các thời kỳ cần nước của cam: Bật mầm, phân hoá mầm hoa, ra hoa và phát triển quả. Lượng nước cần hàng năm đối với 1ha cam 9.000-12.000m³ (tương đương với lượng mưa 900-1.200mm/năm).

3. Đất đai

Cam có thể trồng được trên nhiều loại đất. Đất phù sa, thoát nước, thành phần cơ giới là đất thịt nhẹ hoặc cát pha trồng cam tốt nhất. Đất giàu mùn, hàm lượng các chất dinh dưỡng NPK, Ca, Mg... phải đạt mức độ từ trung bình trở lên. Độ pH thích hợp là 6-7. Tầng dầy (trên 1m). Độ dốc từ 3-8 độ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống cam trồng phổ biến tại khu vực phía Bắc: cam Xã Đoài (cam Vinh), cam Cao Phong, cam CS1, cam Valencia (Cam V2), cam Xoàn, cam Đường (cam canh),...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ thích hợp trồng cam: mùa Xuân (từ tháng 2 đến tháng 4) và mùa Thu (từ tháng 8 đến tháng 10). Trồng điều kiện chủ động được nước tưới, trồng

vào vụ thu cây ổn định sinh trưởng, đến mùa Xuân năm sau cây sinh trưởng tốt hơn.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất trồng mới cây cam cần được giải phóng trước từ 4-6 tháng. Nếu là đất chu kỳ 2 nên trồng 2-3 vụ cây họ đậu để cải tạo đất, trước khi trồng cần vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ. Đối với đất chuyển đổi từ cây trồng khác cần phải dọn sạch và cải tạo mặt bằng trước khi thiết kế vườn trồng. Đối với đất vùng bãi trồng theo hàng. Đất ruộng trũng cần lên luống hoặc đắp ụ.

- Thiết kế vườn trồng:

+ Đất có độ dốc từ 5-10 độ nên thiết kế trồng cây theo đường đồng mức, khoảng cách của hàng cây là khoảng cách của đường đồng mức.

+ Đối với đất bằng, thiết kế trồng cây theo kiểu hình vuông, hình chữ nhật hoặc hình tam giác (kiểu nanh sấu); tạo các rãnh thoát nước rộng 30cm, sâu 30cm giữa các hàng cây và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 50cm, sâu 30cm.

+ Đất trũng, lên luống giữa hai hàng cây tạo một rãnh rộng 30cm, sâu 30cm và xung quanh có rãnh thoát nước rộng 80cm, sâu 50cm-60cm.

+ Khi thiết kế vườn không được ảnh hưởng tới hệ thống thủy lợi chung. Đối với những vườn trồng mới diện tích lớn, quy hoạch đường giao thông nội đồng để vận chuyển vật tư, phân bón và sản phẩm thu hoạch bằng xe cơ giới.

- Đào hố và bón lót trước khi trồng 1 tháng. Đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây cam đào hố 60cmx60cmx60cm. Khi đào hố xong dùng đất đào lên với đất phá thành lấp xuống 4/5 hố, phần đất còn lại trộn đều với phân chuồng + vôi + lân lấp trên mặt hố cao hơn mặt đất vườn 15-20cm.

3. Mật độ

Tùy thuộc điều kiện canh tác, giống lựa chọn mật độ, khoảng cách trồng phù hợp. Có thể trồng với khoảng cách: 5mx4m. Mật độ trung bình 500 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Cam thường được nhân giống bằng hạt, chiết cành hoặc ghép cành. Loại chiết cành cây sẽ mau ra quả nhưng tuổi thọ kém, bộ rễ yếu. Cây ghép khỏe mạnh hơn, tuổi thọ lâu, bộ rễ phát triển khỏe mạnh hơn. Trồng bằng hạt cây sẽ lâu ra quả và năng suất thường kém hơn.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây giống cam được nhân bằng phương pháp ghép mắt, được trồng trong túi bầu Polymer (chiều rộng 15-25cm, chiều cao từ 25-35cm, có đục lỗ thoát nước). Mắt ghép được khai thác từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng, sạch bệnh *Greening*, *Tristeza* và bệnh virus khác. Cây sinh trưởng phát triển tốt, không nhiễm sâu bệnh hại nguy hiểm, chiều cao cây giống tính từ mắt ghép đạt khoảng >50cm.

- Kỹ thuật trồng: Đào lỗ giữa mô (bỏ túi bầu Polymer); đối với đất bằng đặt bầu cây con xuống sao cho mặt bầu cao hơn mặt mô từ 3-5cm; đối với đất đồi đặt bầu cây con ngay trên mặt đất. Dùng tay ấn nén đất xung quanh bầu cây tạo sự liên kết giữa đất ở ngoài và bầu cây. Khi đặt cây phải xoay hướng cành ghép theo hướng chiều gió để tránh gãy nhánh, cụ thể cắm cọc để giữ cây con khỏi tác hại của gió. Trồng xong tưới đẫm nước và dùng cỏ mục, rơm rạ khô để tủ gốc giữ ẩm. Sau 20 ngày đến 1 tháng cây hoàn toàn bén rễ và phục hồi.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha, mật độ trồng 500 cây/ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất+ năm 2)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	625
Năm thứ 3	Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	120
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ chưa cho quả (1-3 năm đầu)

- Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào từng điểm trồng và tính chất của các loại đất, thường bón 4 đợt/năm vào các tháng 3, 6, 8, 12.

+ Đợt bón tháng 3: 20% N + 15% P₂O₅ + 25% K₂O

+ Đợt bón tháng 6: 20% N + 15% P₂O₅ + 25% K₂O

+ Đợt bón tháng 8: 25% N + 20% P₂O₅ + 30% K₂O

+ Đợt bón tháng 12: 100% phân hữu cơ sinh học + 35% N + 50% P₂O₅ + 20% K₂O

- Phương pháp bón: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10-15cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất lại. Mỗi lần bón phân đều phải kết hợp với làm cỏ, xới xáo gốc, tưới nước và phủ gốc cây. Với lần bón tháng 12 (có phân hữu cơ) rãnh bón được cuốc sâu và rộng hơn, sâu từ 15-20cm, rộng từ 20-30cm.

* Thời kỳ kinh doanh cho thu hoạch

- Thời kỳ bón: Phân được chia làm 4 đợt :

+ Đợt 1: Bón sau thu hoạch 15-20 ngày, sau khi hoàn thiện việc cắt tỉa và vệ sinh vườn.

+ Đợt 2: Bón thúc cành xuân và đón hoa (tháng 1 - tháng 2).

+ Đợt 3: Bón thúc quả (tháng 5 - tháng 6).

+ Đợt 4: Bón thúc cành thu và tăng trọng lượng quả (tháng 8 - tháng 9).

- Tỷ lệ bón mỗi đợt là:

+ Bón đợt 1: 100% phân hữu cơ sinh học và 35% N + 20% P₂O₅ + 50% K₂O

+ Bón đợt 2: 20% N + 25% P₂O₅ + 15% K₂O

+ Bón đợt 3: 25% N + 30% P₂O₅ + 20% K₂O

+ Bón đợt 4: 20% N + 25% P₂O₅ + 15% K₂O

- Cách bón: Cuốc một rãnh rộng từ 30cm từ mép tán vào trong, sâu 20-30cm, phân trộn đều với nhau và rắc vào rãnh, lấp đất (mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và tủ lại gốc).

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quý đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Vào mùa khô, cần tưới nước duy trì độ ẩm vườn cam đạt từ 60-

70%; mùa mưa phải thoát nước kịp thời, tránh để cho vườn bị đọng nước quá 2 ngày sẽ làm tổn thương và thối rễ tơ.

Nên áp dụng hệ thống tưới nhỏ giọt kết hợp với hệ thống thâm phân tự động trong vườn cây cam để giữ độ ẩm và quản lý dinh dưỡng trong vườn cam tốt hơn.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

*** Cắt tỉa, tạo tán:**

- Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kiến thiết cơ bản (chưa mang quả):
 - + Cắt tỉa ngay sau khi trồng: bấm ngọn của cây cam để ra lộc đồng đều.
 - + Sau khi cây ra lộc mới: chọn 2-3 cành to mập, phân bố đều về các hướng để làm cành khung gọi là cành cấp 1.
 - + Khi cành cấp 1 cao khoảng 50-60cm: cắt đoạn ngọn chỉ để lại đoạn cành dài 40-45cm.
 - + Sau khi cây ra lộc mới từ cành cấp 1: chọn 2-3 cành phân bố theo hướng thẳng đứng và vươn ra ngoài tán; Những cành này gọi là cành cấp 2; Tiếp tục làm như vậy sẽ có được các cành cấp 3, cấp 4,...
 - + Cắt bỏ những cành mọc xiên vào trong tán tạo cho cây cam có dáng hình chữ Y (khai tâm).
- Cắt tỉa, tạo tán trong thời kỳ kinh doanh (cây mang quả):
 - + Cắt tỉa hàng năm: Sau mỗi lần thu hoạch đều phải đốn tỉa hạ tán, không chế chiều cao cây cam từ 3-3,5m.
 - + Giai đoạn cây nuôi quả: cắt bỏ các cành bị sâu, cành bệnh, cành lộc ở phía trên và các cành thừa không có tác dụng.
 - + Cắt tỉa vào những ngày nắng ráo; không cắt vào ngày trời mưa để lây lan bệnh từ cây này qua cây khác và lây bệnh từ cây sang quả.
 - + Sau mỗi lần cắt tỉa tiến hành quét nước vôi trong lên các vết cắt để phòng trừ nấm bệnh và xén tóc đẻ trứng.

*** Tỉa hoa, tỉa quả**

- Tỉa hoa: Tùy thuộc vào khả năng ra hoa của từng cây, có thể tỉa bỏ 10-20% số chùm hoa. Tỉa bỏ chùm hoa bị sâu bệnh, nhỏ, dị hình,....
- Tỉa quả: Kết thúc đợt rụng quả sinh lý (đường kính quả 1-1,5cm), tiến hành tỉa bỏ những quả bị sâu bệnh, quả nhỏ, quả dị hình,... Những chùm quả nhiều quả cần tỉa bỏ bớt quả nhỏ, chỉ để lại những quả đều nhau.

*** Trồng xen**

- Cây trồng xen là các cây họ Đậu, cây rau hoặc cây ăn quả ngắn ngày, được trồng cách gốc cam từ 0,7-1,0m.
- Lưu ý việc trồng và chăm sóc cây trồng xen không được ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây trồng chính.

- Có thể trồng xen thêm ổi, chiếm khoảng 10% diện tích vườn trồng để xua đuổi rầy chổng cánh, môi giới truyền bệnh vàng lá gân xanh (*Greening*), giúp giảm thiểu chi phí sử dụng thuốc BVTV, từ đó giảm chi phí sản xuất, cũng như bảo vệ sức khỏe con người, động vật xung quanh và giảm thiểu ô nhiễm môi trường.

* **Dọn cỏ:** Dọn các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

Có thể tránh được cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ Đậu dưới gốc cây. Những loài cây này rất dễ sinh trưởng, không cần tốn công chăm sóc, vừa giúp hạn chế sự phát triển của cỏ dại, vừa có thể thu hoạch hạt đậu khi cây lớn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường ngoằn ngoèo. Sự phá hại của sâu làm cho lá co cụm, quăn queo, hạn chế quang hợp. Ngoài ra, các vết thương do sâu tò nên trên lá, chồi tạo điều kiện cho bệnh loét phát triển.

- **Rầy mềm:** Thường chích hút nhựa ở đầu ngọn làm chồi và lá non không phát triển được, co rúm lại, đồng thời phân của chúng thải ra tạo điều kiện cho nấm bồ hóng cộng sinh và phát triển. Rầy mềm còn là môi giới truyền bệnh *Tristeza* trên cây có múi.

- **Rầy chổng cánh:** Là côn trùng truyền bệnh vàng lá *Greening* trên cam. Trực tiếp gây hại bằng cách chích hút trên đọt non, làm đọt non bị chết. Gây hại trên tất cả các cây họ cam quýt. Di chuyển từ nơi này đến nơi khác chủ yếu nhờ gió, bị hấp dẫn bởi màu vàng và vàng nâu. Xuất hiện nhiều vào lúc cây ra đọt non.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ rất nhỏ, màu đỏ thường tụ tập thành những đám nhỏ ở dưới mặt lá, hút dịch lá làm cho lá bị héo đi. Mặt lá nơi nhện tụ tập thường bị bạc hơn so với chỗ lá không có nhện. Cả ấu trùng và thành trùng đều rất nhỏ, màu nâu, vàng lợt hoặc trắng trong tùy loại, thường bu chích hút bên ngoài vỏ quả non khoảng 1-2 tháng tuổi, ít khi quả bị rụng nhưng thường làm cho vỏ quả sần sùi như cám, nên thường gọi là quả da cám, làm giảm giá trị thương phẩm.

- **Sâu đục cành:** Cắt tia vườn cây thường xuyên, tạo độ thông thoáng, loại bỏ cành nhỏ bị sâu đục, phát hiện sớm trưởng thành, thu bắt.

- **Sâu đục gốc:** Từ tháng 4-6 hàng năm, trưởng thành vũ hóa bay ra để trứng vào gốc cây hoặc thân cây. Sâu non đục thẳng vào vỏ cây và vào tầng gỗ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh loét cam:** trên lá, khi mới xuất hiện, vết bệnh có dạng giọt dầu trong suốt, sau đó vết bệnh lan rộng ra thành hình tròn hay hình bất kỳ màu nâu

nhạt, quang vàng. Vết bệnh lan nhanh khi gặp nhiệt độ, ẩm độ cao. Khi cây bị bệnh, lá rụng hàng loạt, cành khô rồi chết, cây sinh trưởng kém, quả rụng sớm. Trong điều kiện sinh thái ở các tỉnh phía Bắc, bệnh thường phát sinh gây hại từ tháng 3-8 (đợt lộc xuân và lộc hè), bệnh giảm dần vào mùa thu và ngừng gây hại vào mùa đông. Bệnh phát sinh và phát triển mạnh ở điều kiện ẩm độ cao và nhiệt độ 26-35°C, bệnh lây lan rất nhanh và gây hại trên tất cả các giống cây ăn quả có múi.

- **Bệnh chảy gôm:** Bệnh thường phát sinh ở phần gốc cây, cách mặt đất khoảng 20-30cm trở xuống cổ rễ và phần rễ. Giai đoạn đầu bệnh mới phát sinh thường vỏ cây bị nứt và chảy gôm. Bóc lớp vỏ ra, ở phần gỗ bị hại có màu xám và nhìn thấy những mạch sợi đen hoặc nâu chạy dọc theo thớ gỗ. Bệnh hại nặng, lớp vỏ ngoài thối rữa giống như bị luộc nước sôi và rất dễ bị tuột khỏi thân cây, phần gỗ bên trong có màu đen xám. Khi xung quanh phần cổ rễ bị hại hoàn toàn, cây có thể bị chết ngay; nếu bị hại một phần, cây bị vàng úa, sinh trưởng kém, bói sâu xuống dưới đất có thể thấy nhiều rễ cũng bị thối. Cần đào rãnh thoát nước tốt cho vườn cây, tránh tình trạng gây úng cục bộ.

- **Bệnh vàng lá:** do vi khuẩn gram âm sống trong mạch dẫn libe của cây, lây lan qua mắt ghép hoặc do rầy chổng cánh truyền qua. Vi khuẩn gây xáo trộn sinh lý, làm tắt nghẽn quá trình vận chuyển dinh dưỡng. Do đó làm thiệt hại đến năng suất, phẩm chất quả. Lá vàng lốm đốm (chứa nhiều vi khuẩn) song các triệu chứng đi kèm như vàng lá gân xanh (thiếu kẽm), vàng lá thiếu Mangan cũng dễ dàng tìm thấy. Cần lưu ý gân lá vẫn xanh, trong khi nếu lá vàng gân vàng thì lại điển hình hơn của bệnh do nấm *Phytophthora*. Côn trùng truyền bệnh vàng lá *Greening* là rầy chổng cánh *Diaphorina citri*, *Kuwayama* hút và truyền vi khuẩn từ cây này sang cây khác.

- **Bệnh thối đầu quả:** Có 3 loại nấm gây ra thối đầu quả. Thối đầu quả do nấm *Diaplochia* phát triển nhanh từ múi này sang múi khác. Thối đầu quả do nấm *Phomopsis* phát triển đờ xung quanh quả. Thối đầu quả do nấm *Alternaria* lan dần từ cuống quả xuống lõi quả và thường không lộ triệu chứng ra bên ngoài làm thay đổi màu sắc quả khi cắt ngang quả thấy vết đen tối và thối lõi quả. Thối đầu quả là vết thối nâu bắt đầu từ cuống quả lan dần ra vỏ quả và vào bên trong thịt quả.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Không nên trồng các cây cảnh họ cam quýt gần vườn cam, vườn ươm sản xuất cây giống. Trồng cây chắn gió xung quanh vườn để ngăn chặn rầy từ nơi khác bay đến. Cắt tỉa cành, điều khiển các đợt ra đợt non tập trung để xịt thuốc trừ rầy. Thường xuyên thăm vườn để phát hiện ấu trùng và rầy trưởng

thành để tiêu diệt kịp thời, nhất là những giai đoạn cây ra đọt non hoặc sau những cơn giông lớn...

- **Biện pháp thủ công:** Nhổ bỏ những cây bị bệnh vàng lá trong vườn đem tiêu hủy để loại trừ nguồn bệnh lây lan sang những cây khỏe; sử dụng biện pháp bọc quả, bao vào thời điểm 35-40 ngày sau đậu quả...

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng *pheromone* giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; tăng sử dụng phân hữu cơ kết hợp nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn..

VI. THU HOẠCH

Thời điểm thu hoạch quả phải đảm bảo thời gian cách ly đối với thuốc bảo vệ thực vật theo quy định hiện hành hoặc hướng dẫn của nhà sản xuất.

Đối với quả cam, thời gian thu hoạch từ tháng 10 đến cuối tháng 11 (đối với giống chín sớm), từ tháng 11 đến cuối tháng 12 (đối với giống chín trung), từ tháng 1 đến tháng 2 (đối với giống chín muộn). Thu khi quả có 1/3-1/2 vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Chất lượng quả tốt nhất khi thu vào thời điểm tất cả vỏ quả chuyển vàng.

Nên thu hoạch quả khi trời mát, khi thu hái nên dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây xát vỏ quả, gây cành. Cần có dụng cụ đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương đến vỏ quả. Phân loại trước khi cất giữ hoặc vận chuyển bán ngoài thị trường. Nơi bảo quản sản phẩm phải sạch sẽ, thoáng mát, ít có nguy cơ ô nhiễm sản phẩm. Năng suất trung bình khoảng 30,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY QUÝT

(Tên khoa học: *Citrus reticulata*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây quýt có thể sống và phát triển được trong khoảng nhiệt độ 13-38°C, thích hợp nhất là 23-29°C. Cây quýt có nhu cầu về nước rất lớn, nhất là trong thời kỳ cây ra hoa và phát triển quả. Mặt khác, cây có múi cũng rất mẫn cảm với điều kiện ngập nước.

Cây quýt không thích hợp với ánh sáng trực tiếp, cường độ ánh sáng thích hợp nhất cho quýt khoảng 10.000-15.000lux (tương đương với ánh sáng lúc 8 giờ sáng và 4-5 giờ chiều trong mùa nắng).

2. Ẩm độ và nước

Cây quýt có nhu cầu về nước rất lớn, nhất là trong thời kỳ cây ra hoa và phát triển quả. Tuy nhiên, cây quýt cũng rất mẫn cảm với điều kiện ngập nước, là loại cây chịu úng kém.

3. Đất đai

Quýt thích hợp với các loại đất có tầng canh tác dày từ 0,5-1m, đất thịt pha, màu mỡ, thoát nước tốt, thoáng khí, pH từ 5-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Hiện nay nhân giống cây quýt được thực hiện nhiều phương pháp ghép cành, chiết cành và nhân giống bằng hạt.

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống quýt được trồng phổ biến ở nước ta: quýt đường, quýt hồng, quýt Thái, quýt Bắc Cạn, quýt chum Hà Giang,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm-sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây quýt có thể trồng được quanh năm nếu chủ động nước tưới, tiêu, nhưng thời vụ thích hợp nhất đối với cây quýt là trồng vào đầu mùa mưa (tháng 5-6 dương lịch).

2. Làm đất

Đất trồng quýt nếu là đất chuyển đổi từ cây khác sang trồng cây quýt thì phải dọn vệ sinh, rà rễ, cày ải phơi đất trong khoảng thời gian 3-6 tháng.

Thiết kế vườn trồng: Quýt là cây ăn quả có cường độ quang hợp cao, nên khi thiết kế vườn nên thiết kế hàng theo hướng Đông Tây để tất cả các cây trong hàng đều nhận được ánh sáng.

Chuẩn bị hố trồng: Đào hố kích thước 50cmx50cmx50cm, trộn phân bón lót với lớp đất mặt, cho vào hố trồng trộn đều trước khi trồng.

3. Mật độ

Tùy loại đất, chế độ thâm canh mà bố trí mật độ phù hợp, thông thường khoảng cách 4x4m, mật độ trung bình 625 cây/m².

4. Gieo trồng

Trồng bằng cây giống, đặt cây giữa hố và tiến hành vun đất. Sau khi trồng xong phải cắm cọc để buộc thân cây cho gió khỏi lay làm đổ cây. Nếu là cây ghép, xoay mắt ghép về hướng gió chính, lấp đất ngang cổ rễ hoặc cao hơn 1-2cm, tránh làm vỡ bầu hay lấp đất quá sâu. Cây quýt rất mẫn cảm với bệnh thối gốc xì mù do nấm *Phytophthora*, bệnh vàng lá thối rễ do nấm *Fusarium*, nên trồng nổi, để khi cây lớn lên phần cổ rễ sát gốc được lộ lên khỏi mặt đất, giúp cổ rễ cây không bị ngập sâu trong đất, cây quýt ít bị nhiễm bệnh xì mù thối gốc, vàng lá thối rễ.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất+ năm 2)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	625
Năm thứ 3	Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	150
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh(năm thứ 4 trở đi)	Đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	120
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	180
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ chưa cho quả (1 - 3 năm đầu)

- Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào từng điểm trồng và tính chất của các loại đất, thường bón 4 đợt/năm vào các tháng 3, 6, 8, 12:

+ Đợt bón tháng 3: 20% N + 15% P₂O₅ + 25% K₂O

+ Đợt bón tháng 6: 20% N + 15% P₂O₅ + 25% K₂O

+ Đợt bón tháng 8: 25% N + 20% P₂O₅ + 30% K₂O

+ Đợt bón tháng 12: 100% phân hữu cơ sinh học + 35% N + 50% P₂O₅ + 20% K₂O

- Phương pháp bón: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10-15cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất lại. Mỗi lần bón phân đều phải kết hợp với làm cỏ, xới xáo gốc, tưới nước và phủ gốc cây. Với lần bón tháng 12 (có phân hữu cơ) rãnh bón được cuốc sâu và rộng hơn, sâu từ 15-20cm, rộng từ 20-30cm.

* Thời kỳ kinh doanh cho thu hoạch

- Thời kỳ bón: Phân được chia làm 4 đợt :

+ Đợt 1: 100% phân hữu cơ sinh học và 35% N + 20% P₂O₅ + 50% K₂O. Bón sau thu hoạch 15-20 ngày, sau khi hoàn thiện việc cắt tia và vệ sinh vườn.

+ Đợt 2: 20% N + 25% P₂O₅ + 15% K₂O. Bón thúc cành xuân và đón hoa (tháng 1 - tháng 2).

+ Đợt 3: 25% N + 30% P₂O₅ + 20% K₂O. Bón thúc quả (tháng 5 - tháng 6).

+ Đợt 4: 20% N + 25% P₂O₅ + 15% K₂O. Bón thúc cành thu và tăng trọng lượng quả (tháng 8 - tháng 9).

- Cách bón: Cuốc một rãnh rộng từ 30cm từ mép tán vào trong, sâu 20-30cm, phân trộn đều với nhau và rắc vào rãnh, lấp đất (mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và tủ lại gốc).

* **Lưu ý:** Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

Có nhiều phương pháp tưới, như tưới tràn, tưới phun mưa, tưới nhỏ giọt,... Quýt có nhu cầu nước rất lớn, khả năng chịu hạn kém, do đó cần chú ý cung cấp đủ ẩm cho cây sinh trưởng, phát triển, đặc biệt là vào thời kỳ khô hạn, trung bình 1 tuần tưới 1 lần để đảm bảo độ ẩm đất luôn được giữ ở khoảng 50-60%. Tuy nhiên vào giai đoạn mưa nhiều (tháng 7-9 dương lịch) hàng năm cần thoát

nước tốt, tránh ngập úng làm cây sinh trưởng kém dễ nhiễm bệnh, đặc biệt là bệnh thối gốc, rễ.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

- **Tỉa cành, tạo tán:** Hàng năm cần tỉa cành tạo tán cho cây, giúp cây có bộ tán cân đối, khỏe mạnh. Trong thời kỳ kiến thiết cơ bản cần tạo dáng, tạo hình cho cây, giúp tán cây cân đối, tán đều, phân cành đủ 04 hướng. Thời kỳ kinh doanh (cho quả), việc tỉa cành tạo tán có nhiều tác dụng, như tỉa bỏ cành vượt, cành trong tán, cành sâu bệnh; giảm sự cạnh tranh lãng phí chất dinh dưỡng từ cành những cho quả.

- **Trồng cây phủ đất, chống xói mòn:** Giúp tạo lớp thảm giữ ẩm trong mùa khô, điều tiết ẩm độ đất, ẩm độ không khí trong vườn quýt, và là nguồn hữu cơ cho đất, giúp hệ vi sinh vật đất phát triển mạnh, các nhà khoa học khuyến cáo nên trồng cây họ đậu, các vi khuẩn cộng sinh với rễ cây họ đậu tạo các nốt sần có tác dụng cố định đạm từ không khí làm đất đai ngày càng màu mỡ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu vẽ bùa:** Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi, nơi lá bị bệnh còn là cửa ngõ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập, sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra ngọn non.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng. Bông bị bọ trĩ tấn công nhiều sẽ khô và rụng, làm giảm năng suất. Bọ trĩ chích hút quả chanh tạo thành những vòng sọc màu đen xám trên vỏ (da cám); các quả phía ngoài tán cây thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- **Nhện đỏ, Nhện trắng:** Trên cây chích hút vỏ cây, trên lá chích hút biểu bì lá tạo ra những chấm nhỏ li ti liên kết lại thành mảng rộng có màu ánh bạc làm lá khô và rụng, trên quả nhện chích cắn vỏ quả thành những mảng màu xám sần sùi trên vỏ gọi là da cám, da lu. Nhện sống chủ yếu ở cuống quả, mặt dưới lá, nhện rất nhỏ, rất khó quan sát bằng mắt thường; gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; nhân mật số rất nhanh.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đục quả có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn

nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn quả gần chín đến chín.

- **Sâu đục quả:** Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ quả vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ quả ăn phần xốp và sâu đủ lớn đục vào bên trong ăn phần thịt quả; sâu gây hại quả rất nhanh; sâu ăn và thải phân tạo thành lớp mùn cưa bên ngoài vỏ quả; quả bị hại thường bị xì mù (chảy nhựa). Sâu lớn chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ quả sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, giòi,... làm quả bị hư và rụng hoặc gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến chất lượng và giá trị thương phẩm của quả.

- **Rầy chổng cánh:** Gây hại tập trung trên các chồi và lá non của cây. Rầy phát sinh gây hại mạnh vào đầu mùa mưa, khi cây ra đọt non và trở hoa. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, quả non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại trực tiếp, rầy chổng cánh hiện nay là tác nhân truyền bệnh vàng lá *Greening*.

- **Nhóm rệp sáp:** Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây trồng (lá, quả, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém. Rệp có lớp sáp bao phủ nên trong đôi khó trị.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh ghẻ:** Bệnh gây hại cả trên lá, cành và quả; bệnh phát triển rất sớm khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghẻ làm lá cong lại, vặn vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên quả, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, nhỏ quả, quả rụng sớm.

- **Bệnh loét:** Lúc đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái, hơi úng nước; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, chung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- **Bệnh nứt thân xì mù:** Bệnh phát sinh trên phần vỏ thân gần gốc cây, vết bệnh ban đầu là những đốm màu nâu hơi mọng nước có mùi thối, về sau vết bệnh lớn dần lên vỏ chuyển màu vàng và nứt chảy nhựa màu nâu vàng sau đó khô cứng dần, vỏ cây bong tróc, phần gỗ bên trong khô đen, bệnh phát triển cả trên cành, cây bị bệnh nặng sinh trưởng kém, lá vàng rụng, cây chết khô.

- **Bệnh nấm hồng (Mốc hồng):** Bệnh thường gây hại trong mùa mưa ở chảng ba của cây, vì ở nơi này nước thường đọng lại và lâu khô, tạo điều kiện thuận lợi cho nấm phát triển và gây hại. Đầu tiên trên vỏ cây có nhiều sợi nấm màu trắng phát triển và bao phủ vỏ cây; sau đó tơ nấm chuyển sang màu hồng và

che phủ cả thân, cành cây, vỏ cây chuyển sang màu sậm đến đen; cuối cùng vỏ bị khô và nứt ra, cành chết. Đôi khi không thấy được lớp tơ nấm màu hồng mà chỉ thấy được những gai màu hồng nhô lên từ chỗ nứt của vỏ thân.

- **Bệnh chết khô:** Cây bệnh lá nhỏ lại, hơi vàng, rìa lá dày hơn bình thường, mặt lá sần sùi, gân lá cong và nổi gồ lên, quan sát kỹ thấy gân lá ở cành bánh tẻ có những đường trong suốt, cây phát triển kém, lùn, phần gỗ bên trong bị lõm vào, cây tàn lụi dần rồi chết.

- **Bệnh vàng lá gân xanh:** Triệu chứng ban đầu có những đốm vàng loang lổ xuất hiện trên các lá già, còn trên lá non bị chuyển vàng, gân lá vẫn xanh. Khi bệnh nặng các lá nhỏ bị cứng, đầu lá nhọn như tai thỏ; cây nhỏ thì tàn lá thấp, phát triển không đều; cây lớn có cành bị chết khô và sau đó chết cả cây; cây bệnh thường ra quả nghịch mùa và quả nhỏ, rụng nhiều, các tiêu noãn bị lép, quả lệch tâm, cho quả một vài vụ rồi chết.

- **Bệnh vàng lá thối rễ:** Có thể do kỹ thuật làm liếp đắp mô thấp không đạt yêu cầu, đất thường xuyên bị ngập nước, rễ bị thối, sau đó nấm *Fusarium* sp. tấn công làm cho cây suy kiệt dần rồi chết. Khi cây bị úng gây thối rễ, lá bị vàng nhưng phiến lá vẫn to bình thường, một số cành trên ngọn lá héo và mất dần điệp lục chuyển sang khô trắng và rụng theo gió, cây bị nặng có hiện tượng rễ bị tụt vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Bón phân đầy đủ, cân đối; đồng thời bổ sung phân bón lá có chứa các chất trung, vi lượng cho cây. Cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn. Dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh; thiết kế nương luống cao ráo thoát nước tốt, mùa mưa không nên đập gốc; tỉa cành thông thoáng, giảm ẩm độ vườn, đặc biệt là các cành chạm đất.

- **Biện pháp thủ công:** Bao quả, không cho quả neo trên cây quá lâu, thu nhặt quả rơi rụng đem tiêu hủy; trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

Biện pháp sinh học: Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; sử dụng pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính

màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Phun nấm xanh *Metarhizium* vào đất nhằm diệt nhộng một số loại sâu hại trong đất. Có thể sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Quýt từ khi ra hoa đến khi thu hoạch khoảng 8-10 tháng tùy theo giống, tuổi cây và tình trạng sinh trưởng. Căn cứ hình thái quả để xác định thời điểm thu hoạch: bên ngoài là vỏ quả căng, mỏng, hơi bóng, đã chuyển từ màu xanh sang màu xanh vàng; phần vỏ nơi cuống quả hơi phồng lên, dễ dàng tách khỏi thịt quả; chính giữa đáy quả hơi lõm vào; vị ngọt hơi chua thanh, không có hậu đắng.

Tiến hành thu quả khi nắng ráo, tránh thu hoạch sau mưa hoặc có sương mù nhiều vì quả dễ bị ẩm thối. Quả thu hoạch xong cần để nơi thoáng mát, không nên tồn trữ quá 15 ngày sẽ giảm chất lượng quả. Năng suất trung bình khoảng 10,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHANH

(Tên khoa học: *Citrus aurantiifolia* (Christm.) Swingle)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây chanh thích hợp nhất ở nhiệt độ 23-32⁰C. Nhiệt độ càng thấp càng kéo dài thời gian ra hoa và phát triển quả.

- Ánh sáng: Chanh ưa ánh sáng nhẹ, cường độ ánh sáng 10.000-15.000lux, vườn chanh cần thông thoáng, ít nắng.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Lượng mưa 1.000-2.000mm. Cây chanh cần nhiều nước nhất là lúc cây ra hoa, đậu quả. Cây chanh ưa ẩm, sợ úng vì vậy trong các tháng mùa khô có thể tưới cách nhật, lưu ý trong mùa mưa cần thoát nước nhanh, phải không chế mực nước trong rãnh dưới 50cm.

3. Đất trồng

Cây chanh không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Đất trồng chanh cần bằng phẳng, tơi xốp, nhiều mùn, thoáng khí, giữ ẩm tốt, không bị ngập úng trong mùa mưa. Nơi đất thấp nên đào mương lên luống, đắp mô giúp thoát nước nhanh, pH đất thích hợp cho cây phát triển từ 5,5-8,0, tốt nhất từ 6-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống chanh được trồng phổ biến ở nước ta: chanh tứ quý, chanh đào, chanh không hạt, chanh vàng,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây chanh khá dễ trồng và trồng được quanh năm, tốt nhất nên trồng tập trung vào mùa mưa để tận dụng nước mưa, tiết kiệm được chi phí và công tưới nước. Có thể trồng vào 2 vụ chính:

- Vụ Xuân: từ tháng 2 đến tháng 3.

- Vụ Thu: từ tháng 8 đến tháng 9.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi bột,...; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn

tại trong đất. Chanh không chịu úng nước và mặn, do đó, cần đào kênh hoặc lên luống cao để thoát nước. Dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật, cây xói và phơi ải giúp đất tơi xốp và diệt nguồn sâu bệnh trong đất

Hố được đào trước trồng 1-2 tháng. Kích thước hố trồng 60cm x 60cm x 60cm, với vùng đất thấp, hố đào sâu 30-40cm, đất đồi đào sâu 60-80cm. Bón lót phân chuồng vào hố rồi trộn đều với đất tạo hố, rải vôi và lấp đất mỏng.

3. Mật độ

Trồng thuần: cây cách cây: 2,5x2,5m, mật độ trồng 1.600 cây/ha.

Trồng xen canh với các cây rau màu: cây cách cây: 3,5x4m, mật độ trồng 900 cây/ha.

4. Gieo trồng

Hiện nay, nhân giống cây chanh được thực hiện bằng phương pháp ghép cành, chiết cành và nhân giống bằng hạt.

Cần chọn cây giống cao 50-70cm, sinh trưởng phát triển tốt, sạch sâu bệnh. Rạch bầu và đặt cây vào hố; tùy số lượng nhánh nhiều hay ít, các nhánh trên cây phân bố đều hay không mà đặt cây thẳng hay hơi nghiêng; nên đặt nghiêng về phía nhiều nhánh hơn và cho bên có ít nhánh quay lên, để kích chồi bên và tạo tán cho cây. Sau khi trồng xong, cắm cọc định cây, chống đổ.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1ha, mật độ trồng 1.600 cây/ha.

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	400
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	250
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	150
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	1.500
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	650
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	120
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	60
	Phân hữu cơ(hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Năm thứ 3 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	900
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	120
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	60
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- *Năm thứ nhất: Nên chia 3-4 lần bón/năm và bón vào các tháng 3, 5, 10 dương lịch.*

- *Giai đoạn khai thác: Chia ra thành các lần bón như sau:*

+ Đợt 1: Bón sau thu hoạch 7-10 ngày, sau khi hoàn thiện việc cắt tỉa và vệ sinh vườn chanh.

+ Đợt 2: Bón vào thời điểm trước khi ra hoa 4 tuần.

+ Đợt 3: Bón sau khi đậu quả.

+ Đợt 4: Bón trước khi thu hoạch một tháng.

- *Cách bón: Cuốc rãnh xung quanh gốc cây theo hình tán cây, rãnh sâu 10-25cm, rộng 15-30cm, bón phân, lấp đất và tưới nước. Khi cây khép tán có thể dùng cuốc xới nhẹ lớp đất xung quanh tán cây, rải phân rồi xới lại và tưới nước.*

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

Cây chanh cần rất nhiều nước, nhất là giai đoạn cây con, thời kỳ ra hoa và đậu quả, phát triển quả, tránh ngập úng. Trong mùa khô cần tưới thường xuyên, cây thiếu nước ở thời kỳ ra hoa và đậu quả thì quả nhỏ và tỷ lệ đậu quả thấp. Khi cần cây ra hoa thì ngừng tưới từ 20-30 ngày, sau đó tưới ẩm lại.

Giữ ẩm: Đậy ủ gốc cho cây vào mùa khô, nhằm hạn chế chi phí tưới nước. Trong vườn, nên để cỏ cao 20-40cm để hạn chế nắng nóng vào mùa khô, chống xoáy mòn và thoát nước trong đất vào mùa mưa.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn...)

- **Tỉa cành, tạo tán:**

Phương pháp tỉa cành tạo tán: Từ vị trí mắt ghép trở lên khoảng 50-60cm bấm bỏ phân ngọn, để mầm ngủ và cành bên phát triển. Chọn 3 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều nhau làm cành cấp 1. Sau khi cành cấp 1 phát triển dài khoảng 50-80cm thì cắt nhánh để các mầm ngủ trên cành cấp 1 phát triển hình thành cành cấp 2 và giữ lại 2-3 cành. Các cành cấp 2 cách nhau khoảng 15-20cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30-35 độ. Sau đó cũng tiến hành cắt nhánh cành cấp 2 như cách làm ở cành cấp 1. Từ cành cấp 2 sẽ hình thành những cành cấp 3. Cành cấp 3 không hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chỗ cành mọc quá dày hoặc quá yếu. Sau 1 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

Phương pháp cắt tỉa cành đối với cây trưởng thành phải được tiến hành hàng năm, sau khi thu hoạch cần phải loại bỏ những đoạn cành: đã mang quả (thường rất ngắn khoảng 10-15cm), cành bị sâu bệnh, cành không có khả năng mang quả, cành đan chéo nhau, cành tiếp xúc với mặt đất (cành này sẽ mang mầm bệnh từ đất lên cây: ghè, xì mù thân...).

- **Tạo quả quả vụ:** Bằng phương pháp xiết nước. Ngừng tưới nước, tưới phân, hạn chế nguồn dinh dưỡng cho cây khoảng 3-4 tuần, sau đó bón phân và tưới nước trở lại, cây sẽ cho hoa đậu quả.

Chống hiện tượng cách niên: Cần bón phân đầy đủ để tránh cây bị kiệt sức, vào những năm được mùa; chủ động tỉa bớt quả, những cành phải nuôi nhiều quả; cắt bỏ những cành bên trong tán; tăng lượng phân ở thời kỳ sau thu hoạch.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu vẽ bùa:** Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi; lá bị bệnh còn là cửa ngõ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập và gây hại. Sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra ngọn non.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng; các tán phía ngoài thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đục quả có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn quả gần chín đến chín.

- **Sâu đục quả:** Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ quả vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ quả ăn phần xốp, phần thịt quả bên trong; sâu gây hại quả rất nhanh; quả bị hại thường bị xì-mủ (chảy nhựa). Sâu lớn tuổi chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ quả sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, dòi xâm nhập làm quả bị thối, hỏng ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng quả.

- **Rầy chổng cánh:** trưởng thành nhỏ, dài khoảng 2,5-3 mm, cánh dài, màu xám đen với vệt trắng chạy từ đầu cánh đến cuối cánh. Lúc đậu cánh nhô cao hơn đầu. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, quả non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại

trực tiếp, rầy chổng cánh còn là tác nhân truyền bệnh vàng lá gân xanh (bệnh Greening). Ký chủ chính của rầy chổng cánh là cây họ cam quýt, chúng xuất hiện gây hại khi cây có chồi non.

- **Nhóm rệp:** Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây (lá, quả, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém. Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó phòng trừ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh ghê:** Bệnh gây hại lá, cành, quả; bệnh hại khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu, trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghê làm lá cong lại, vặn vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên quả, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, quả nhỏ rụng sớm.

- **Bệnh loét:** Do vi khuẩn *Xanthomonas citri* gây ra, vi khuẩn chủ yếu xâm nhập qua vết đục của sâu vẽ bùa trên lá, bệnh gây hại trên lá, cành và quả. Ban đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, xung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- **Bệnh vàng lá gân xanh (Greening):** Triệu chứng ban đầu có những đốm vàng loang lổ xuất hiện trên các lá già, còn trên lá non bị chuyển vàng, gân lá vẫn xanh. Khi bệnh nặng các lá nhỏ bị cứng, đầu lá nhọn như tai thỏ; cây nhỏ thì tàn lá thấp, phát triển không đều; cây lớn có cành bị chết khô và sau đó chết cả cây; cây bệnh thường ra quả quả vụ và quả nhỏ, rụng nhiều, các tiểu noãn bị lép, quả lệch tâm, cho quả một vài vụ rồi chết.

- **Bệnh vàng lá thối rễ:** Bệnh gây hại trong quá trình chăm sóc, xới xáo sau đó nấm *Fusarium* sp. (nguồn nấm trong đất) tấn công gây hại cho cây bị bệnh nặng rồi chết, cây bị bệnh nặng có hiện tượng rễ bị tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Bón phân đầy đủ, cân đối; đồng thời bổ sung phân bón lá có chứa các chất trung, vi lượng cho cây; thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất. Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Có thể thu hoạch 4 tháng sau khi hoa nở. Thu khi quả có vỏ cứng, bóng đen quả thẳng; thu hái vào khi khô ráo, thu hái nhẹ nhàng, tránh rụng lá gây cành. Sau khi thu hoạch để chanh ở khu vực thoáng mát, cách mặt sàn 10-15cm. Cây chanh sau 3-4 năm trồng, cây khỏe mạnh, sinh trưởng tốt cho năng suất cao. Năng suất trung bình khoảng 10,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY BƯỞI

(Tên khoa học: *Citrus maxima* (Burm.) Merr.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Nhiệt độ thích hợp nhất cho cây bưởi sinh trưởng phát triển từ 23-29°C. Cây có khả năng chịu lạnh ở 12°C và nóng trên 40°C. Nhiệt độ tốt nhất cho sinh trưởng ra lộc xuân từ 12-20°C, mùa hè từ 25-30°C, thuận lợi cho rễ phát triển từ 17-30°C.

- Ánh sáng: Cây bưởi không ưa ánh sáng mạnh, ưa ánh sáng tán xạ tương ứng lúc 8h-9h và 16-17h ngày quang mây mùa Hè; ảnh hưởng của quang kỳ, ra hoa trong điều kiện ngày dài, phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng đầy đủ.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất từ 70-80%. Lượng mưa từ 1.000-2.000mm. Bưởi là cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì cây thuộc loại rễ nấm. Cây cần nước vào các thời kỳ: kiến thiết cơ bản, kinh doanh, phân hóa mầm hoa, bật mầm hoa, ra hoa và phát triển quả.

3. Đất trồng

Cây bưởi trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tốt nhất đất có tầng dày từ 1m trở lên, giàu mùn (hàm lượng mùn trong đất từ 2-2,5% trở lên), hàm lượng các chất dinh dưỡng N, P, K, Ca, Mg... đạt từ trung bình khá trở lên. Độ pH thích hợp từ 5,5- 7,0; đất thoát nước tốt, đất cát pha, đất phù sa ven sông hoặc thịt nhẹ (cát thô đến đất thịt nhẹ chiếm 65-70%); độ dốc từ 3-8 độ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Các giống bưởi được trồng phổ biến ở Việt Nam như: bưởi Diễn, bưởi Đoan Hùng, bưởi Phúc Trạch, bưởi Năm Roi, bưởi Da xanh...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng thích hợp nhất từ tháng 2-4 và tháng 8-10. Khi điều kiện nước tưới tiêu chủ động, cây giống trồng trong bầu có thể trồng quanh năm.

2. Làm đất

- Đất trồng mới cây bưởi cần được giải phóng trước từ 4-6 tháng. Nếu là đất chu kỳ 2 nên trồng 2-3 vụ cây họ đậu để cải tạo đất, trước khi trồng cần vệ sinh vườn ruộng, thu gom tàn dư thực vật sạch sẽ.

- Thiết kế vườn trồng: Tùy theo quy mô, diện tích, địa hình đất để thiết kế cho phù hợp. Cụ thể:

+ Đối với đất bãi, đất màu cao: Đào rãnh, lên luống: rãnh rộng 0,7-0,8m, sâu 0,4-0,5m, luống rộng 6-8m. Trồng cây theo hướng Bắc Nam là tốt nhất, không cần đắp ụ.

+ Đối với đất chuyên đồi trong đồng:

Đất trũng: Cần đắp ụ có đường kính 0,7-1,0m, chiều cao tối thiểu bằng đường đi khu nội đồng.

Đất vùn: Đào rãnh lên luống rộng 6-8m. Rãnh rộng 0,8-1,0m, sâu 0,6-0,8m để thoát nước và dự trữ nước tưới.

+ Đối với đất dốc: Độ dốc nhỏ hơn 8 độ có thể trồng trực tiếp theo hàng, độ dốc lớn hơn 8 độ cần thiết kế đường đồng mức, bề mặt đường đồng mức từ 3-5m tùy theo độ dốc.

- Đào hố trồng theo nguyên tắc: đất xấu phải đào rộng và sâu, đất tốt đào hố nhỏ và nông hơn. Thông thường hố trồng cây bưởi có kích thước 60cm x 60cm x 60cm. Khi đào hố xong dùng đất đào lên với đất phá thành lấp xuống 4/5 hố, phần đất còn lại trộn đều với phân chuồng + vôi + lân lấp trên mặt hố cao hơn mặt đất vườn 15-20cm để bón lót; đào hố bón lót phải làm xong trước khi trồng 1 tháng.

3. Mật độ

Mật độ trồng phụ thuộc vào thổ nhưỡng và thâm canh. Khoảng cách trồng bưởi: 5x5m. Mật độ trung bình khoảng 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Hiện nay nhân giống cây bưởi được thực hiện bằng nhiều phương pháp như: ghép cành, chiết cành và bằng hạt.

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây giống bưởi được nhân bằng phương pháp ghép mắt trên gốc bưởi chua, được trồng trong túi bầu Polymer (chiều rộng 15-25cm, chiều cao từ 25-35cm, có đục lỗ thoát nước); Lựa chọn cây giống và mắt ghép rõ nguồn gốc và sạch bệnh; cây sinh trưởng phát triển tốt, chiều cao cây giống tính từ mắt ghép đạt > 50cm.

- Kỹ thuật trồng: Đào một hố nhỏ chính giữa hố trồng, đặt cây vào hố lấp đất vừa phần cổ rễ hoặc cao hơn 2-3cm; không lấp đất quá sâu; cắm cọc định cây chống đổ, tưới nước đẫm để rễ cây và đất tiếp xúc chặt với nhau; có thể dùng thân cây đậu đỗ, rom rạ khô... để phủ gốc, phủ cách gốc 10-15cm; sau khi

trồng thường xuyên giữ ẩm trong vòng 1 tháng để cây bén rễ và phục hồi. Cần tưới bổ sung cho cây khi độ ẩm gốc thấp hơn 60% độ ẩm đồng ruộng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính trên 1 ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	70
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	190
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	190
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	300
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

* Thời kỳ chưa cho quả (1-3 năm đầu)

- Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào điều kiện canh tác và tính chất của các loại đất, thường bón 4 đợt/năm vào các tháng 2,5,8,11 trong năm.

+ Đợt bón tháng 2: Bón 100% phân hữu cơ + 40% đạm + 40% kali

+ Đợt bón tháng 5: 30% đạm + 30% kali

+ Đợt bón tháng 8: 30% đạm + 30% kali

+ Đợt bón tháng 11: 100% lân + 100% vôi

- Cách bón: Rạch rãnh xung quanh tán sâu khoảng 10-15 cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất lại; kết hợp với làm cỏ, xới xáo, tưới nước và phủ gốc. Với lần bón tháng 11 rãnh bón được cuốc sâu và rộng hơn, sâu từ 15-20 cm, rộng từ 20-30 cm.

*** Thời kỳ cho kinh doanh cho thu hoạch**

Lần 1: Bón thúc hoa: (tháng 2): 40% đạm + 30% kali

Lần 2: Bón thúc quả: (tháng 4-5): 20% đạm + 30% kali

Lần 3: Bón sau thu hoạch: (tháng 11-12): 100% phân hữu cơ + 100% phân lân + 40% đạm + 40% Kali.

Cách bón:

Bón phân hữu cơ: đào rãnh xung quanh cây theo hình chiếu của tán với bề mặt rãnh rộng 30-40cm, sâu 20-25cm, rải phân, lấp đất và tưới nước giữ ẩm.

Bón phân vô cơ: khi đất ẩm chỉ cần rải phân lên mặt đất theo hình chiếu của tán cách xa gốc 20-30cm, sau đó tưới nước để hoà tan phân. Khi trời khô hạn cần hoà tan phân trong nước để tưới hoặc rải phân theo hình chiếu của tán, xới nhẹ đất và tưới nước.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

Tưới nước đầy đủ đảm bảo độ ẩm đất 65-70%, độ ẩm đồng ruộng bằng phương pháp tưới bề mặt hoặc phương pháp tưới tiết kiệm. Chú ý tưới nước đầy đủ cho cây trong giai đoạn phân hóa mầm hoa, ra hoa và đậu quả. Vào mùa mưa, không để vườn đọng nước quá 2 ngày ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn...)

- Cắt tỉa, tạo tán:

Khung tán hợp lý cho cây bưởi là hình bán cầu, cụ thể:

+ Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 45-50cm cần bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Các cành cấp 1 nên chọn cành khoẻ, cách nhau 7-10cm trên thân chính và tạo với thân chính một góc từ 45- 60 độ.

+ Tạo cành cấp 2: Khi cành cấp 1 dài 25-30cm bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Giữ lại 3 cành cấp 2 phân đều tán.

+ Tạo cành cấp 3: Là cành tạo quả và mang quả, nên chọn các cành không giao nhau và sắp xếp theo các hướng khác nhau giúp cây quang hợp được tốt.

+ Sau khi thu hoạch, cần bấm ngọn cành mẹ để tạo ra nhiều cành mang quả và tỉa bỏ cành vừa mang quả vụ trước.

+ Tỉa cành tạo tán theo nguyên tắc từ trên xuống dưới và từ ngoài vào trong trên nền khung tán đã định dạng từ giai đoạn kiến thiết cơ bản. Tỉa bỏ cành bị sâu bệnh và tiêu hủy; tỉa thưa các cành vô hiệu, tỉa cành tạo tán cho cây cân đối.

Thường xuyên cắt tia mầm dại (nếu trồng cây ghép). Với những cây bị khuyết tán có thể tận dụng cành vượt để tạo cành mới lấp vào khoảng trống.

- **Tia hoa, quả:** Cắt tia bỏ sớm những hoa, quả dị hình, những cành hoa không có lá, những quả nhỏ ở những vị trí không thuận lợi hoặc những chùm quả dày.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu vẽ bùa:** Con trưởng thành là bướm thân nhỏ màu vàng nhạt có ánh bạc; cánh trước có 2 đường vân chạy dọc màu đen, cuối cánh có một chấm đen nhỏ. Ấu trùng màu xanh vàng nhạt. Sâu non đục dưới lớp biểu bì lá thành những đường hầm vòng vèo, ăn tế bào diệp lục để lại lớp biểu bì màu trắng đục, lá bị hại cong vẹo, già và rụng đi; lá bị bệnh còn là cửa ngõ cho vi khuẩn bệnh loét xâm nhập và gây hại. Sâu phá hại quanh năm bất kỳ lúc nào khi trên cây ra ngọn non.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ có kích thước rất nhỏ, màu vàng cam, cuối bụng nhọn, cánh hẹp và hai bên rìa cánh có lông tơ dài; con non không có cánh, phá hại bằng cách chích hút làm lá biến dạng, cong lại và biến màu; chúng phát triển mạnh trong điều kiện khô và nóng; các tán phía ngoài thường bị gây hại nặng hơn phía trong.

- **Nhện đỏ, nhện trắng:** Nhện trưởng thành hình bầu dục hơi tròn, màu cam hoặc đỏ sẫm; nhện đỏ trưởng thành có màu đỏ, nhện trắng trưởng thành có màu trắng vàng. Chúng chích hút vỏ cây, chích hút biểu bì lá tạo ra những chấm nhỏ li ti liên kết lại thành mảng rộng có màu ánh bạc làm lá khô và rụng, trên quả nhện chích cắn vỏ quả thành những mảng màu xám sần sùi. Nhện sống chủ yếu ở cuống quả, mặt dưới lá, gây hại nặng vào mùa khô, nhiệt độ cao; tăng nhanh mật độ gây hại.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đục quả có hình dạng giống ruồi nhà nhưng nhỏ hơn, màu vàng có vạch đen trên ngực và bụng. Ruồi chích vào quả để đẻ trứng, lúc đầu là một chấm nhỏ rất khó nhận biết, về sau lớn dần có màu vàng nâu, ấn nhẹ thấy quả bị thối mềm, dễ rụng. Ruồi phá hại vào giai đoạn quả gần chín đến chín.

- **Sâu đục quả:** Bướm đẻ trứng trên mặt vỏ quả vào ban đêm. Sâu non vừa nở, đục (chui) vào phần vỏ quả ăn phần xốp, phần thịt quả bên trong; sâu gây hại quả rất nhanh; quả bị hại thường bị xì mù (cháy nhựa). Sâu lớn tuổi chui ra ngoài, hóa nhộng trong đất và nở ra thành bướm. Ngoài ra, vết thương do sâu đục vào phần vỏ quả sẽ tạo cơ hội cho các loại nấm bệnh, dòi xâm nhập làm quả bị thối, hỏng ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng quả.

- **Rầy chổng cánh:** trưởng thành nhỏ, dài khoảng 2,5-3 mm, cánh dài, màu xám đen với vệt trắng chạy từ đầu cánh đến cuối cánh. Lúc đậu cánh nhô cao

hơn đầu. Cả ấu trùng và thành trùng tập trung chích hút nhựa của chồi, lá, quả non làm chồi bị khô héo, các lá dưới bị vàng và quăn queo. Ngoài việc gây hại trực tiếp, rầy chổng cánh còn là tác nhân truyền bệnh vàng lá gân xanh (bệnh Greening). Ký chủ chính của rầy chổng cánh là cây họ cam quýt, chúng xuất hiện gây hại khi cây có chồi non.

- **Nhóm rệp:** Rệp sáp gây hại bằng cách chích hút nhựa cây (lá, quả, cành, thân). Ngoài ra, rệp còn tiết phân có chứa chất đường bám quanh thân hay cành làm cản trở quang hợp, làm cây phát triển kém. Rệp có lớp sáp bao phủ nên tương đối khó phòng trừ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh ghê:** Bệnh gây hại lá, cành, quả; bệnh hại khi các bộ phận trên cây còn non. Trên lá, ban đầu là những chấm nhỏ mất màu, trong và mờ; sau đó tạo thành những nốt nổi lên bên dưới mặt lá giống như nốt ghê làm lá cong lại, vặn vẹo; khi bệnh nặng lá vàng và rụng sớm. Trên cành xuất hiện các vết bệnh nhô lồi lên, liên kết lại làm sần sùi, bệnh nặng làm cành khô chết. Trên quả, những vết bệnh từ rời rạc đến liên kết lại thành mảng làm vỏ sần sùi, quả nhỏ rụng sớm.

- **Bệnh loét:** Do vi khuẩn *Xanthomonas citri* gây ra, vi khuẩn chủ yếu xâm nhập qua vết đục của sâu vẽ bùa trên lá, bệnh gây hại trên lá, cành và quả. Ban đầu là những vết bệnh nhỏ màu xanh tái; sau đó lớn dần lên có màu vàng nâu nhạt, bề mặt vết bệnh sần sùi, xung quanh hơi gồ lên, nơi tiếp giáp với phần lá không bị bệnh có màu vàng, nhiều vết bệnh liên kết nhau lại thành mảng loét lớn; bệnh nặng làm cho cây rụng lá, chết cành.

- **Bệnh vàng lá gân xanh (Greening):** Triệu chứng ban đầu có những đốm vàng loang lổ xuất hiện trên các lá già, còn trên lá non bị chuyển vàng, gân lá vẫn xanh. Khi bệnh nặng các lá nhỏ bị cứng, đầu lá nhọn như tai thỏ; cây nhỏ thì tàn lá thấp, phát triển không đều; cây lớn có cành bị chết khô và sau đó chết cả cây; cây bệnh thường ra quả quả vụ và quả nhỏ, rụng nhiều, các tiêu noãn bị lép, quả lệch tâm, cho quả một vài vụ rồi chết.

- **Bệnh vàng lá thối rễ:** Bệnh gây hại trong quá trình chăm sóc, xới xáo sau đó nấm *Fusarium* sp. (nguồn nấm trong đất) tấn công gây hại cho cây bị bệnh nặng rồi chết, cây bị bệnh nặng có hiện tượng rễ bị tuột vỏ chỉ còn lại phần ruột bên trong, rễ thối dần lên đến gốc và gây chết cây.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá với vết bệnh ban đầu là những chấm nhỏ màu vàng nâu, sau đó lớn dần thành những vòng tròn viền nâu đậm, phía trong có nhiều chấm nhỏ li ti tạo thành các vòng đồng tâm. Nhiều vết bệnh kết hợp lại tạo thành mảng cháy lớn làm lá vàng và rụng ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật

gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cây, cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/ sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại...

- **Biện pháp canh tác:** Bón phân đầy đủ, cân đối; đồng thời bổ sung phân bón lá có chứa các chất trung, vi lượng cho cây; thiết kế luống trồng cao ráo thoát nước tốt; cắt tỉa vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng; phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh; Sử dụng bẫy pheromone giới tính dẫn dụ, tiêu diệt trưởng thành đực; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như ruồi đục lá, rệp, bọ trĩ. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rắc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh hại trong đất. Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc; dùng giống hoặc gốc ghép kháng bệnh...

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Cần thu hoạch kịp thời để không ảnh hưởng tới phẩm chất quả. Thu khi quả có 1/3-1/2 vỏ quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng. Chất lượng quả tốt nhất khi thu vào thời điểm tất cả vỏ quả chuyển vàng.

Thu hái khi trời mát, nên dùng kéo cắt cuống quả, không làm xây sát vỏ quả, gây cành. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau thu hoạch, tránh tổn thương, xây sát vỏ quả. Phân loại quả trước khi bảo quản vận chuyển. Năng suất trung bình khoảng 15,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY QUÁT (LÁY QUẢ)

(Tên khoa học: *Citrus microcarpa*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây quất thích hợp nhất ở nhiệt độ 20-24⁰C, nhiệt độ thấp hơn 12⁰C và cao hơn 40⁰C cây ngừng sinh trưởng. Cây quất là cây ưa sáng, cường độ ánh sáng từ 15.000-17.000 lux.

2. Ẩm độ và nước

Cây quất là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cây quất thuộc loại rễ nấm (hút dinh dưỡng thông qua hệ nấm cộng sinh), do đó nếu ngập nước, đất bị thiếu oxy rễ hoạt động kém, ngập lâu gây chết rễ, rụng lá, rụng quả non. Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Lượng mưa 1.000-2.000mm.

3. Đất trồng

Cây quất có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, thích hợp nhất trên đất phù sa, đất thị nhẹ, tơi xốp, nhiều mùn, thoáng khí, thoát nước tốt, độ pH thích hợp 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây quất thường trồng bằng cây giống, bầu đã ổn định nên có thể trồng quanh năm nhưng tốt nhất là trồng vào vụ Xuân, từ tháng 02-3. Ngoài ra, cũng có thể trồng vào vụ Thu (tháng 8-9).

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Đất trồng cần được lên luống cao, thiết kế rãnh nước xung quanh để thuận lợi cho tiêu thoát nước, luống rộng 2m, độ rộng và độ sâu của rãnh phụ thuộc vào độ trũng của đất trồng, đất trũng nhiều thì đào rãnh rộng và sâu, đất trũng ít thì đào rãnh hẹp hoặc đào nông, trung bình rãnh rộng khoảng 50-70cm.

Chuẩn bị hố trồng trước khi trồng từ 20-30 ngày. Kích thước hố trồng 60cm x 60cm x 60cm, với vùng đất thấp, hố đào sâu 30-40cm, đất đồi đào sâu 60-80cm. Khi đào, để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vòng xung quanh hố.

3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 2,5m x 1,5m, mật độ trung bình 2.600 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Hiện nay nhân giống cây quýt được thực hiện bằng nhiều phương pháp như: ghép cành, chiết cành và nhân giống bằng hạt; thông dụng nhất là phương pháp chiết cành.

- Đào một hố nhỏ kích thước rộng 15-20cm, sâu 20-30cm giữa hố trồng đã chuẩn bị sẵn. Rạch bỏ túi bầu của cây giống, đặt cây vào chính giữa hố trồng (lưu ý thao tác nhẹ nhàng, tránh làm vỡ bầu). Vun đất bốn xung quanh gốc cây, dùng tay ấn nhẹ đất phía xung quanh bầu cây làm cho cây không bị đổ khi tưới nước. Lấp đất cao đến phần cổ rễ của cây giống. Cắm cọc định cây chống đổ ngã. Có thể tủ gốc bằng rơm, rạ, cỏ mục xung quanh gốc để giữ ẩm, rồi tưới nước thường xuyên để cây nhanh chóng hồi phục và phát triển.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	110
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	90
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	125
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Vôi	Kg	800
Từ năm thứ 2 trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	130
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	110
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	190
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào từng chân đất trồng thường bón 4 đợt/năm vào các tháng 3, 6, 8, 12; chia đều lượng phân cho các lần bón.

+ Phương pháp bón: Rạch rãnh xung quanh tán cây có độ sâu từ 10-15cm, rắc phân vào rãnh rồi lấp đất, kết hợp với làm cỏ, xới xáo vun gốc, tưới nước, giữ ẩm. Thời điểm bón vào tháng 12 (có phân hữu cơ) xẻ rãnh sâu từ 15-20cm, rộng từ 20-30cm, bón xong lấp đất giữ phân.

- Thời kỳ kinh doanh:

+ Phân vô cơ được chia đều bón 3/năm. Tiến hành bón phân sau mỗi đợt thu hoạch quả.

+ Phân hữu cơ bón 1 lần vào cuối năm.

+ Cách bón: Xẻ rãnh rộng 20 cm từ mép tán vào trong, sâu 15-20 cm, trộn đều các loại phân với nhau rắc vào rãnh và lấp đất; mỗi lần bón kết hợp với làm cỏ, tưới nước và phủ lại gốc.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng, điều kiện thời tiết và điều kiện canh tác để tưới nước cho cây quýt.

Quýt là cây ưa ẩm yêu cầu đảm bảo đủ nước mới cho năng suất cao; giai đoạn cần nước nhất là lúc quả đang phát triển; thiếu nước quả sẽ nhỏ, vỏ dày.

Những đất có đủ chất hữu cơ thường có khả năng giữ nước lớn và không cần phải tưới nước thường xuyên. Đất nhẹ cần tưới thường xuyên hơn, nhưng lượng nước mỗi lần tưới ít hơn. Tuy nhiên, cần chú ý thừa nước sẽ làm rễ bị hư thối, cây quýt sẽ bị vàng và còi cọc.

Tưới nước cho cây theo phương pháp tưới ngầm theo rãnh luống, phun mưa, nhỏ giọt... Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

* Tỉa cành, tạo tán:

Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh.

Khi cây có chiều cao 0,8-1,0m, tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chọn 3 cành khỏe, thẳng mọc từ thân chính và phát triển theo ba hướng tương đối đồng đều nhau làm cành cấp 1. Sau khi cành cấp 1 phát triển dài khoảng 50-80cm thì cắt đọt để các mầm ngủ trên cành cấp 1 phát triển hình thành cành cấp 2 và chỉ giữ lại 2-3 cành. Để các cành cấp 2 cách nhau khoảng 15-20cm và tạo với cành cấp 1 một góc 30-35 độ. Sau đó cũng tiến hành cắt đọt cành cấp 2 như cách làm ở cành cấp 1. Từ cành cấp 2 sẽ hình thành những cành cấp 3. Cành cấp 3 không hạn chế về số lượng và chiều dài nhưng cần loại bỏ các chỗ cành mọc quá dày hoặc quá yếu. Sau 1 năm cây sẽ có bộ tán cân đối, thuận lợi trong chăm sóc, phòng ngừa sâu bệnh và thu hoạch.

* Cắt tỉa

Công việc tỉa cành phải được tiến hành hàng năm, sau khi thu hoạch cần phải loại bỏ những đoạn cành sau đây: Cành đã mang quả (thường rất ngắn khoảng 10-15cm); Cành bị sâu bệnh, cành ốm yếu, cành nằm bên trong tán không có khả năng mang quả; Cành đan chéo nhau, những cành vượt trong thời cây đang mang quả nhằm hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng với quả; Những cành tiếp xúc với mặt đất, vì những cành này sẽ mang mầm bệnh từ đất lên cây.

* **Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu bướm phượng:** Trưởng thành của sâu là một loài bướm hoạt động vào ban ngày. Trưởng thành đẻ trứng rải rác trên các chồi non của cây. Sâu non nở ra ăn khuyết các lá non, gặm lá nham nhở, ăn búp non và nụ hoa làm cho cây sinh trưởng phát triển chậm năng suất kém.

- **Sâu vẽ bùa:** Bướm hoạt động về ban đêm, thường đẻ trứng ở mặt dưới lá gần gân chính của các đọt non mới mọc. Sâu non mới nở thường đục chui qua lớp biểu bì của lá để ăn phần nhu mô của lá tạo thành đường hầm ngoằn ngoèo dưới lớp biểu bì, phía sau là đường phân thối ra của sâu như sợi chỉ, lớp biểu bì có thể bị bong ra hoặc trông giống như nhầy ốc sên. Khi sâu gây hại, lá nhỏ, dị dạng ảnh hưởng đến sự phát triển của chồi non. Hoa và quả có thể bị rụng khi cây bị gây hại nặng.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc sâu vào vỏ quả rồi đẻ một chùm 5-10 trứng (thường đẻ trứng lên quả phần tiếp giáp giữa vỏ và thịt quả). Dòi nở ra đục ăn trong quả (ăn thịt quả). Vỏ quả nơi ruồi đục vào có màu đen, mềm, ứ nhựa (mủ), tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công làm thối quả và có thể bị rụng hoặc vẫn đeo trên cây. Quả bị dòi đục thường bị bội nhiễm các loại vi sinh vật nên thối rất nhanh.

- **Ngài chích hút:** Trưởng thành là một loài bướm nhỏ hoạt động vào ban đêm, chúng dùng vòi chích hút quả vào giai đoạn chín (khi vỏ quả chuyển sang màu vàng, mềm); làm cho quả quắt bị thối và rụng, giảm năng suất chất lượng quả.

- **Rệp hại:** Rệp hại cây quất bao gồm: rệp muội, rệp vảy ốc, rệp sáp,... chúng gây hại và trú ngụ trên các búp non, quả non và chùm hoa. Rệp chích hút dịch cây làm cho búp non, hoa, lá, quả non phát triển dị dạng, làm cho cây sinh trưởng phát triển kém, bị hại nặng cây không cho năng suất. Ngoài ra, chất bài tiết của rệp là môi trường cho nấm bồ hóng (nấm muội đen) phát triển gây hại trên lá và quả non, cây quang hợp kém.

1.2. Bệnh hại:

- **Bệnh ghẻ (bệnh sẹo):** Bệnh do nấm gây nên; bào tử của nấm tồn tại và xâm nhập, gây hại chủ yếu trên các bộ phận non của cây: lá, cành và quả non. Bệnh hại trên lá và quả tạo thành các đốm màu gỉ sắt, nhiều vết bệnh đan xen nhau tạo thành các đám sần sùi gọi là sẹo hay ghẻ.

- **Bệnh thối gốc, rễ:** Bệnh gây hại làm cho rễ và phần thân cây sát mặt đất bị chết, dẫn đến chết cả cây. Ngoài ra, bệnh còn gây hại trên thân, làm cho thân cây bị nứt vỏ và chảy nhựa (xì mủ) có màu nâu, gây chết phần vỏ và phần thân cây; cây bị bệnh nặng làm cho lá biến vàng, rụng và chết cây.

2. Biện pháp quản lý:

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ-liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói.

VI. THU HOẠCH

Cây quýt sau trồng khoảng 8 tháng đã bắt đầu cho quả, tuy nhiên sau 2 năm ,0 mới cho quả ổn định, một năm cho thu 3 lứa quả. Năng suất trung bình 22,0 tấn/ha.

Thời điểm thu hoạch quả phụ thuộc vào mục đích sử dụng. Nên thu hoạch khi trời mát, dùng kéo cắt cuống quả, hạn chế xây xát vỏ quả, gãy cành, rồi đựng trong các giỏ, sọt. Quả sau khi thu hoạch được đưa về nơi cao ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, đóng gói./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÃN

(Tên khoa học: *Dimocarpus longan* Lour)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp cho cây nhãn sinh trưởng và phát triển là từ 21-27°C; mùa hoa nở cần nhiệt độ cao từ 25-31°C; mùa đông cần một thời gian nhiệt độ thấp để phân hóa mầm hoa - xuân hóa.

Cây nhãn cần nhiều ánh sáng. Ánh sáng chiếu được vào bên trong tán giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt. Tuy nhiên, các giống nhãn ở miền Bắc là cây ưa sáng nhưng lại sợ ánh sáng trực xạ.

2. Ẩm độ và nước

Lượng mưa thích hợp cho cây nhãn từ 1.200-1.600mm. Nhãn là cây ưa ẩm nhưng không chịu úng và rất nhạy cảm với việc ngập nước kéo dài. Tuy nhiên, nếu gặp khô hạn trong thời gian dài sẽ làm cho cây sinh trưởng chậm, ra hoa và đậu quả khó khăn.

3. Đất trồng

Nhãn có tính thích ứng rộng, có thể trồng trên nhiều loại đất từ vùng nước ngọt quanh năm đến vùng nhiễm mặn. Tuy nhiên, đất trồng nhãn thích hợp nhất là đất cát, cát pha, cát, đất cồn và phù sa ven sông, đất có độ pH từ 5,5-6,5. Nhãn không thích hợp trên đất sét nặng và quá ẩm ướt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhãn từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống nhãn đang được trồng phổ biến hiện nay: nhãn lồng, nhãn Hương Chi, giống nhãn chín sớm PHS2, giống nhãn chín muộn PHM99-1.1,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng cây nhãn vào vụ Xuân (từ tháng 02 đến tháng 4) và vụ Thu (từ tháng 8 đến tháng 9).

Nếu trồng vào mùa mưa, khoảng tháng 5-6 dương lịch thì cần chú ý tiêu thoát nước để cây sinh trưởng thuận lợi.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Thiết kế vườn trồng:

+ Đất dốc vừa phải (dưới 10°), không cần làm thành băng theo đường đồng mức mà chỉ cần trồng những hàng cây xen với hàng nhãn hoặc tạo các bờ bao thấp dọc theo các hàng cây.

+ Nếu đất độ dốc lớn (từ $10-30^{\circ}$), tùy theo độ dốc, cần san, gạt thành các băng có độ rộng 3-6m theo đường đồng mức. Bên cạnh giáp với taluy âm, làm gờ cao khoảng 20-30cm hoặc trồng các loại cây bụi như dứa, hương bài... để ngăn dòng chảy khi có mưa lớn.

+ Những nơi đất trũng như đất chuyển đổi từ đất trồng lúa sang trồng vải, cần phải đắp ụ hoặc đào mương, lên líp. Đồng thời, thiết kế hệ thống tiêu nước tốt trong mùa mưa bão. Cụ thể, có thể lựa chọn các biện pháp:

Đắp ụ có đường kính 1,5m trở lên. Chiều cao ụ từ 0,5m trở lên. Sau đó, hàng năm đắp bổ sung mở rộng ụ tương đương với độ rộng của tán cây. Có phương án thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá $1/3$ độ cao của ụ trồng.

Đào mương lên luống: Tùy theo độ trũng của khu trồng để có phương án đào mương phù hợp. Đất trũng nhiều thì đào mương rộng và sâu, đất trũng ít thì đào mương hẹp hoặc đào nông. Mục đích có những luống đất cao tránh ngập úng. Mỗi luống có chiều rộng tối thiểu 5m để trồng được ít nhất một hàng cây.

- Chuẩn bị hố trồng:

+ Đào hố trồng vải phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào to, đất tốt đào nhỏ. Mục đích đào hố là cải tạo hóa tính và lý tính của vùng đất nơi trồng cây bằng cách làm cho đất tơi xốp, bổ sung dinh dưỡng cũng như cải tạo độ pH của đất trồng. Thông thường kích thước hố (dài x rộng x sâu) là $0,8m \times 0,80m \times 0,6m$, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là $1m \times 1m \times 0,8m$.

+ Khi đào: để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vòng xung quanh hố. Công việc chuẩn bị hố trồng, bón lót được tiến hành trước khi trồng 1 tháng.

3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) $6m \times 5m$, mật độ trung bình 330cây/ha.



4. Gieo trồng

- **Tiêu chuẩn cây giống:** Cây giống phải được nhân giống bằng 2 phương pháp ghép hoặc chiết cành và phải được nhân ra từ cây đầu dòng hoặc từ vườn cây đầu dòng đã được công nhận.

+ Đối với giống được nhân bằng phương pháp ghép, cây giống được trồng trong túi bầu polyethylen có kích thước (đường kính x chiều cao) 10x22cm. Cây giống phải có sức tiếp hợp tốt, cành ghép và gốc ghép phát triển đều nhau và tách bỏ hoàn toàn dây ghép, có bộ rễ phát triển tốt, rễ phân nhánh từ cấp 3 trở lên, nhiều rễ tơ. Cây giống có tuổi tính từ khi gieo hạt đến khi xuất vườn không quá 18 tháng (thời gian gieo hạt đến khi ghép 10-12 tháng, từ khi ghép đến xuất vườn 4-6 tháng).

+ Đối với cây chiết, cây giống phải giữ nguyên được bộ lá ban đầu hoặc có các đợt lộc mới đã thành thực.

- **Kỹ thuật trồng:** Khơi một hố nhỏ chính giữa hố đào, xé bỏ túi bầu và nhẹ nhàng đặt cây xuống hố, đặt bầu cây giống vào sao cho cổ rễ bằng hoặc thấp hơn mặt đất 2-3 cm, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc. Cắm cọc và dùng dây mềm buộc cố định cây để tránh gió lay đứt rễ. Dùng đất mặt xung quanh hố trồng vun vào xung quanh gốc cây tạo thành ụ hình lòng chảo, có đường kính khoảng 1m, gờ xung quanh cao khoảng 20-25cm so với mặt vườn.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: tính trên 1ha, mật độ cây trồng 400 cây/ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	210
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2 Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Từ năm thứ nhất đến năm thứ 3):

Sau khi trồng cây nhãn bắt đầu ra đợt đợt non thứ 2 thì bón phân. Toàn bộ lượng phân vô cơ được chia 4 - 5 lần bón, bón vào sau mỗi đợt lộc non thành thục, lá chuyển màu xanh. Phân hữu cơ bón 1 lần vào cuối năm.

Cách bón: Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, phải cách gốc 20-25cm để tránh phân làm cháy rễ. Các năm tiếp theo cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi): Chia thành 4 đợt bón/năm.

+ Lần 1: Bón sau khi thu hoạch quả, vào tháng 8 đến tháng 9. Bón lần này nhằm phục hồi cho cây sau thu hoạch, thúc đẩy cành mùa Thu và coi đây là lần bón cơ bản trong năm. Ở lần này, bón toàn bộ phân chuồng, 80% lượng phân lân, 30% lượng phân đạm và 30% lượng phân kali.

+ Lần 2: Bón vào đầu tháng 2, khi cây phân hóa mầm hoa. Lần bón này nhằm thúc hoa và nuôi lộc Xuân. Sử dụng 30% lượng phân đạm, 20% lượng phân lân và 30% lượng phân kali.

+ Lần 3: Bón vào cuối tháng 3 đến đầu tháng 4 nhằm làm cho chùm hoa phát triển tốt, tăng khả năng đậu quả và thúc đẩy cành Hè phát triển. Lần bón này chỉ sử dụng 10-20% lượng phân đạm.

+ Lần 4: Bón vào cuối tháng 6, đầu tháng 7 nhằm bổ sung dinh dưỡng cho quả phát triển. Ở lần bón này, sử dụng toàn bộ lượng phân đạm và phân kali còn lại (20% lượng phân đạm + 40% lượng phân kali).

Cách bón: Cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết để tưới nước cho cây vải.

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Năm thứ nhất: Tưới định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc). Lượng nước tưới cho cây: Tùy theo

độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10-15 lít/cây; tưới qua: 5-10 lít/cây.

+ Năm thứ 2-3: Tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15 - 30 lít/cây. Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

- Thời kỳ kinh doanh:

+ Giai đoạn từ sau khi thu hoạch quả đến hết tháng 10: Giai đoạn này cây phục hồi sinh trưởng và phát sinh các đợt lộc mới nên cần nhiều nước. Tần suất tưới 15 ngày/lần, lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây.

+ Giai đoạn phân hóa mầm hoa (tháng 11 đến tháng 1 năm sau), cây nhãn không cần nhiều nước. Chỉ cần tưới khi đất khô hạn kéo dài làm cho cây có hiện tượng héo hoặc đất quá khô. Lượng nước tưới chỉ để duy trì cho cây không bị rụng lá.

+ Giai đoạn cây nhãn ra hoa, đậu quả (tháng 2-4) là giai đoạn cây cần nhiều nước để giúp hoa ra đồng loạt và phát triển tốt. Cần tưới đủ nước ngay khi xuất hiện chùm hoa. Tần suất tưới 15 ngày/lần, lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây.

+ Giai đoạn phát triển quả (tháng 5-7), công tác tưới nước, duy trì độ ẩm cho cây trong giai đoạn này có vai trò quan trọng, giúp cây vận chuyển dinh dưỡng nuôi quả. Tần suất tưới 15 ngày/lần, lượng nước tưới tùy thuộc vào tuổi cây.

+ Giai đoạn quả vào chín (tháng 8-9), cây nhãn không cần nhiều nước. Thừa nước cộng với điều kiện nắng nóng có thể gây ra hiện tượng nứt quả vãi, tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh phát triển, gây hại trên quả.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

* **Tỉa cành, tạo tán:** Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh. Tỉa cành để tạo bộ tán đẹp cho cây, hạn chế sâu bệnh và cành không hiệu quả.

- Đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép: Khi cây có chiều cao 0,8-1,0m, tiến hành bấm ngọn để tạo cành cấp 1 hoặc cành cấp 2. Khi cành cấp 1 hoặc cấp 2 phát sinh và sinh trưởng được 50-70cm, tiếp tục bấm ngọn để tạo các cành cấp 2 hoặc cấp 3, cứ như vậy đến khi cây có bộ khung đến cành cấp 3 phân bố đều.

- Đối với cành chiết, chọn để lại 2-3 cành cấp 1 phân bố đều về các hướng. Khi cành cấp 1 dài 50-70cm tiến hành bấm ngọn để tạo cấp cành tiếp theo như đối với cây nhân giống bằng phương pháp ghép.

* **Cắt tỉa:**

- Cắt tỉa cành: Sau khi thu hoạch, cắt tỉa toàn bộ những cành tăm, cành bị sâu bệnh, cành trong tán, cành vượt, cành sát mặt đất và cành đứng ở trung tâm

tán cây, tạo cho cây thông thoáng. Ngoài ra trong quá trình sinh trưởng thường xuyên cắt tỉa những cành vô hiệu cho cây.

- **Cắt tỉa lộc thu:** Khi lộc thu phát sinh khoảng từ 5-7cm, tiến hành tỉa bỏ bớt một số lộc trên những cành mọc quá nhiều lộc, mỗi đầu cành chỉ nên để 1-2 lộc to khỏe và phân bố đều quanh tán.

- **Cắt tỉa thu tán:** Áp dụng đối với những vườn nhãn lâu năm và cây bắt đầu giao tán. Năm thứ nhất cắt đầu 1/2 số đầu cành và chỉ để 1/2 số đầu cành không cắt ra quả, năm sau tiếp tục cắt đầu các cành năm trước đã ra quả và nuôi những cành trong tán để tạo bộ khung tán mới.

* **Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Rệp sáp thường tập trung thành ổ, chúng gây hại bằng cách chích hút nhựa quả, cành nhãn; khi mật độ cao chúng tạo ra chất thải cho nấm bồ hóng phát triển và gây hại, làm giảm quang hợp của lá, giảm vị ngọt của quả.

- **Bọ xít nâu:** Trưởng thành qua đông và đẻ trứng, sâu non nở vào tháng 2-3, chích hút các đọt lộc non, hoa, quả non và gây hại mạnh nhất vào tháng 4-6. Với mật độ cao bọ xít sẽ gây rụng quả non hàng loạt.

- **Sâu đục quả:** Trưởng thành đẻ trứng ở gần cuống trên vỏ quả. Sâu non nở và đục vào phần vỏ quả, thịt quả, hạt và thải phân qua các lỗ gần cuống quả; làm cho quả bị rụng và làm giảm năng suất chất lượng quả.

- **Rầy chổng cánh:** gây hại mạnh từ tháng 4-6 dương lịch; chúng gây hại lá và chồi non tạo các nốt sần; lá và chồi bị uốn cong, chuyển sang màu vàng; khó ra hoa đậu quả gây ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất.

- **Sâu đục thân:** Sâu non đục từ vỏ vào bên trong thân, cành lớn tạo thành đường đục. Đường đục thường hướng về phía gốc cây. Cách một đoạn sâu lại đục một lỗ xả phân ra ngoài. Khi quan sát thân cây có thể thấy các lỗ này. Những lỗ mới gần vị trí sâu non nhất có mùn cưa (phân sâu) mới thải ra có màu sáng.

- **Xén tóc:** Trưởng thành đẻ trứng vào các vỏ thân cây, rễ cây; trứng nở thành sâu non gặm vỏ quanh thân cây, đục vào thân cây, tiện gỗ, thải mùn cưa làm đứt các mạch dẫn trong cây làm cho cây sinh trưởng phát triển kém, sâu hại nặng có thể gây chết cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh do nấm gây ra; khi hoa nhãn bị bệnh sẽ bị xoắn vặn, khô cháy; quả non bị bệnh thường nhỏ và có màu nâu; vùng gần cuống quả và

vỏ quả bị đóng phấn trắng gây thối quả khi quả lớn thường có màu nâu - màu đen giảm năng suất chất lượng quả.

- **Bệnh đốm bồ hóng:** Bệnh gây hại chủ yếu ở mặt dưới lá. Đốm bệnh hình hơi tròn với viền không đều, kích thước 1-3mm, đen (màu càng sậm khi đốm bệnh càng to). Bề mặt đốm bệnh hơi sần sùi do nấm bồ hóng phát triển trên đó. Mặt dưới lá có thể có nhiều đốm nhưng các đốm này thường rời nhau. Cạo lớp bồ hóng đi bên dưới thấy mô lá bị thâm đen.

- **Bệnh khô, cháy hoa:** Bệnh phát sinh vào dịp hoa nhãn nở rộ; ban đầu trên cành hoa có những vết chấm nhỏ bằng đầu kim, có màu nâu đen. Bị bệnh nặng làm cho hoa bị vàng, khô và rụng. Đặc biệt, trong điều kiện có sương mù hoặc mưa nhiều, độ ẩm không khí cao, bệnh càng phát triển và gây hại mạnh.

- **Bệnh thối quả:** Bệnh này thường xuất hiện và gây hại nặng trên quả nhãn lúc nhãn sắp già, chín và đặc biệt là trong mùa mưa, nơi có ẩm độ cao thì bệnh phát triển và lây lan rất nhanh chóng. Quả bị bệnh thương bị thối nâu, lan dần từ vùng cuống quả trở xuống, làm quả nứt, thịt quả thối nhũn, chảy nước có mùi hôi chua và có thể thấy tơ nấm trắng phát triển trên vết bệnh

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Thu hoạch nhãn khi vỏ quả chuyển từ màu nâu xanh sang màu nâu vàng, vỏ quả chuyển sang mỏng và nhẵn; quả mềm, cùi có vị thơm; hạt có màu đen (trừ giống có hạt màu nâu đỏ); đo độ Brix đạt từ 18-22%. Sử dụng quả cho chế biến thu hoạch quả khi đạt 80-90% độ chín.

Nên thu quả vào những lúc tạnh ráo, thu hoạch vào buổi sáng khô sương hoặc buổi chiều; tránh thu hoạch vào thời điểm nắng nóng. Chùm quả sau khi cắt được đựng trong giỏ, sọt. Quả sau khi thu hoạch được đưa về nơi cao ráo, sạch sẽ và râm mát để phân loại, đóng gói. Quả nếu vận chuyển đi xa phải được xếp vào hộp xốp có kèm theo đá làm mát. Nếu vận chuyển gần, có thể sử dụng hộp cacton, sọt sắt, sọt tre nhưng phải được lót êm.

Năng suất nhãn trung bình khoảng 8,5 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VẢI

(Tên khoa học: *Litchi chinensis*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Cây vải sinh trưởng tốt ở những vùng có nhiệt độ bình quân năm từ 21-25°C, cây sinh trưởng phát triển mạnh nhất ở điều kiện nhiệt độ 23-26°C. Nhiệt độ < 14°C thuận lợi cho chùm hoa phân nhánh và phân hoá mầm hoa. Nhiệt độ trong giai đoạn phân hóa mầm hoa càng thấp thì tỷ lệ hoa cái càng cao.

- **Ánh sáng:** Vải là cây ưa sáng, tổng số giờ chiếu sáng trong năm khoảng 1.800 giờ thích hợp cho cây vải. Ánh sáng đầy đủ làm tăng khả năng đồng hóa, xúc tiến quá trình phân-hóa mầm hoa, tăng màu sắc của vỏ quả và làm tăng phẩm chất quả.

2. Ẩm độ và nước

Vùng trồng vải yêu cầu tổng lượng mưa cả năm 1.500-1.800mm. Độ ẩm không khí thích hợp cho sinh trưởng 75-85%, cho phân hoá mầm hoa 65-70%. Vải kém chịu úng hơn các cây khác như ổi, táo ta, nhãn nhưng có khả năng chịu hạn tốt hơn. Tháng 11-12, cây vải cần thời tiết khô và rét để phân hoá mầm hoa.

3. Đất trồng

Cây vải thích nghi trên nhiều loại đất như đất đỏ, đất vàng, đất cát pha, đất phù sa, đất thịt... Tuy nhiên cây vải sinh trưởng phát triển tốt nhất trên đất phù sa có tầng canh tác dày, thoát nước tốt, độ pH thích hợp 5,5-7. Vùng đất trũng cũng có thể trồng được vải, nhưng phải làm luống cao, có rãnh thoát nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống vải đang được trồng phổ biến hiện nay: vải thiều, vải u hồng, vải u trứng, vải tàu lai,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây vải được nhân giống trong túi bầu polyethylene nên có thể trồng được quanh năm. Tuy nhiên, để đỡ công chăm sóc sau trồng và thuận với thời gian

sinh trưởng của cây, thời điểm trồng thích hợp là vụ Xuân tháng 2-4 và vụ Thu tháng 8-10 dương lịch.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Thiết kế vườn trồng:

+ Đất dốc vừa phải (dưới 10^0), không cần làm thành băng theo đường đồng mức mà chỉ cần trồng những hàng cây xen với hàng vải hoặc tạo các bờ bao thấp dọc theo các hàng cây.

+ Nếu đất độ dốc lớn (từ $10-30^0$), cần san, gạt thành các băng có độ rộng 3-6m theo đường đồng mức. Bên cạnh giáp với taluy âm, làm gờ cao khoảng 20-30cm hoặc trồng các loại cây bụi như dứa, hương bài... để ngăn dòng chảy khi có mưa lớn.

+ Những nơi đất trũng như đất chuyển đổi từ đất trồng lúa sang trồng vải, cần phải đắp ụ hoặc đào mương, lên líp. Đồng thời, thiết kế hệ thống tiêu nước tốt trong mùa mưa bão. Cụ thể, có thể lựa chọn các biện pháp:

Đắp ụ có đường kính 1,5m trở lên. Chiều cao ụ từ 0,5m trở lên. Sau đó, hàng năm đắp bổ sung mở rộng ụ tương đương với độ rộng của tán cây. Có phương án thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá $1/3$ độ cao của ụ trồng.

Đào mương lên luống: Tùy theo độ trũng của khu trồng để có phương án đào mương phù hợp. Đất trũng nhiều thì đào mương rộng và sâu, đất trũng ít thì đào mương hẹp hoặc đào nông. Mục đích có những luống đất cao tránh ngập úng. Mỗi luống có chiều rộng tối thiểu 4-5 m để trồng được ít nhất một hàng cây.

- Chuẩn bị hố trồng:

+ Đào hố trồng vải phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào to, đất tốt đào nhỏ. Thông thường kích thước hố (dài x rộng x sâu) là 0,8m x 0,80m x 0,6m, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là 1m x 1m x 0,8m.

+ Khi đào: để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vòng xung quanh hố. Công việc chuẩn bị hố trồng, bón lót được tiến hành trước khi trồng 1 tháng.

3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiên bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 6mx5m, mật độ trung bình 330 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiêu chuẩn cây giống:

+ Cây giống nhân bằng phương pháp ghép được trồng trong túi bầu polietylen có kích thước (đường kính x chiều cao) tối thiểu là 10 x 22cm.

+ Cây giống có tuổi tính từ khi ghép đến khi xuất vườn không quá 18 tháng (gieo hạt đến ghép 10-12 tháng, ghép đến xuất vườn 4-6 tháng).

+ Cây giống phải có sức tiếp hợp tốt, cành ghép và gốc ghép phát triển đều nhau, phần vết ghép đã được tháo bỏ hoàn toàn dây ghép, có bộ rễ phát triển tốt, sinh trưởng khỏe, sạch sâu bệnh, có đường kính gốc ghép cách mặt đất 2 cm là 0,8-1cm, đường kính cành ghép từ 0,5-0,7cm, chiều dài cành ghép từ 30-40 cm và có từ 2-3 cành cấp 1 trở lên.

- **Kỹ thuật trồng:** Khai một hố nhỏ chính giữa hố đào, xé bỏ túi bầu và nhẹ nhàng đặt cây xuống hố, đặt bầu cây giống vào sao cho cổ rễ bằng hoặc thấp hơn mặt đất 2-3 cm, lấp đất và dùng tay nén chặt xung quanh gốc. Cắm cọc và dùng dây mềm buộc cố định cây để tránh gió lay đứt rễ. Dùng đất mặt xung quanh hố trồng vun vào xung quanh gốc cây tạo thành ụ hình lòng chảo, có đường kính khoảng 1m, gờ xung quanh cao cao khoảng 20-25cm so với mặt vườn.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: tính trên 1ha, mật độ cây trồng 400 cây/ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	92
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	65
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	210
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học)	Kg	3.000

1.2 Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Từ năm thứ nhất đến năm thứ 3):

+ Phân hữu cơ bón 1 lần vào tháng 8.

+ Phân vô cơ chia đều lượng phân cho 4 lần bón/năm: Lần 1, lần 2, lần 3 vào các tháng 2, tháng 5, tháng 8 để thúc đẩy cây phát triển lộc; lần 4 vào vụ đông (tháng 11) để tăng cường khả năng chống rét cho cây.

+ Cách bón: Cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi):

+ Phân hữu cơ và phân lân bón 1 lần sau khi thu hoạch quả 30 ngày.

+ Phân đạm và phân kali được chia làm 3 lần bón trong năm:

Lần 1: Bón giai đoạn đậu quả (phân quả xong, quả bằng hạt mây), với lượng 20% phân đạm + 40% lượng phân kali.

Lần 2: Bón thúc quả giúp quả phát triển nhanh, chống rụng quả (quả tạo cùi được 1/3 hạt), với lượng 20% phân đạm + 60% lượng phân kali.

Lần 3: Bón sau khi thu hoạch quả xong 15 ngày, thúc ra lộc thu (thu hoạch xong, tía cành, tạo tán xong): Bón 60% lượng phân đạm còn lại.

+ Cách bón: Cuốc rãnh và bón phân theo hình chiếu tán cây. Phân vô cơ thì cuốc nông 5-10cm, phân hữu cơ cuốc sâu 20-30cm, bón xong lấp đất kết hợp tưới nước.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết để tưới nước cho cây vải.

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Năm thứ nhất: Tưới định kỳ với các chu kỳ 1 tuần tưới 1 lần (với 1 lần tưới đậm đến 1 lần tưới qua để giữ ẩm gốc). Lượng nước tưới cho cây: Tùy theo độ ẩm của đất, lượng nước tưới đậm khoảng từ 10-15 lít/cây; tưới qua: 5-10 lít/cây.

+ Năm thứ 2-3: Tưới định kỳ với các chu kỳ 2 tuần tưới 1 lần. Lượng nước tưới 15- 20 lít/cây. Vào các thời kỳ nắng nóng kéo dài, cần điều chỉnh chu kỳ tưới tránh để cây có hiện tượng héo.

- Thời kỳ kinh doanh:

+ Trong các tháng 11-12, cây không cần nhiều nước. Chỉ cần tưới khi đất khô hạn kéo dài làm cho cây có hiện tượng héo hoặc đất quá khô. Lượng nước tưới chỉ để duy trì cho cây không bị rụng lá.

+ Trong thời gian cây vải ra hoa là giai đoạn cây cần nhiều nước để giúp hoa ra đồng loạt và phát triển tốt. Cần tưới đủ nước ngay khi cây vải nhú chùm hoa. Nếu thời tiết có rét đậm, rét hại, vào sáng sớm, phun nước lên tán cây để rửa lớp sương giá.

+ Trong giai đoạn mang quả, công tác tưới nước, duy trì độ ẩm cho cây trong giai đoạn này có vai trò quan trọng, giúp cây vận chuyển dinh dưỡng nuôi quả.

+ Trong giai đoạn quả vào chín (bắt đầu từ đầu tháng 6), cây vải không cần nhiều nước. Thừa nước cộng với điều kiện nắng nóng trong tháng 6 có thể gây ra hiện tượng nứt quả vải, tạo điều kiện cho các loại nấm bệnh phát triển, gây hại trên quả.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

* **Tỉa cành, tạo tán:** Mục đích của tỉa cành và tạo tán là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, đồng thời kéo dài giai đoạn kinh doanh. Tỉa cành để tạo bộ tán đẹp cho cây, hạn chế sâu bệnh và cành không hiệu quả.

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

+ Tạo cành cấp 1: Khi cây con đạt chiều cao 45-50cm, cần bấm ngọn để tạo cành cấp 1. Chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Các cành cấp 1 này thường chọn cành khoẻ, ít cong queo, cách nhau 7-10cm trên thân chính và tạo với thân chính một góc xấp xỉ 45-60 độ để khung tán đều và thoáng.

+ Tạo cành cấp 2: Khi cành cấp 1 dài 25-30cm, ta bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Thông thường trên cành cấp 1 chỉ giữ lại 3 cành cấp 2 phân bố hợp lý về góc độ và hướng.

+ Tạo cành cấp 3: Cành cấp 3 là những cành tạo quả và mang quả cho những năm sau. Các cành này phải khống chế để chúng không giao nhau và sắp xếp theo các hướng khác nhau để cây quang hợp được tốt.

- Thời kỳ kinh doanh:

+ Cắt tỉa vụ xuân: Được tiến hành vào giữa tháng 2 đến giữa tháng 3; cắt bỏ những cành xuân chất lượng kém, cành mang sâu bệnh và những cành mọc lộn xộn trong tán, những chùm hoa nhỏ, thưa, mọc sâu trong tán, chùm hoa bị sâu bệnh. Với cây khoẻ mạnh, chăm sóc tốt thì có thể tỉa bỏ 20-30% số chùm hoa, những cây yếu cần tỉa bỏ nhiều hơn.

+ Cắt tỉa vụ hè: Được tiến hành giữa tháng 5 đến đầu tháng 6; cắt bỏ những cành hè mọc nhỏ, yếu, mọc quá xít nhau, chỉ để lại 1-2 cành khoẻ trên cành mẹ. Đồng thời với việc tỉa cành là cắt bỏ những chùm chùm quả nhỏ, sâu bệnh.

+ **Cắt tỉa vụ thu:** Được tiến hành sau khi thu quả vào cuối tháng 6 đến đầu tháng 7; tỉa bỏ các cành khô, cành sâu bệnh và các cành hè mọc quá dài. Khi lộc thu hình thành mọc dài khoảng 10cm, tỉa bỏ những mầm yếu, mọc không hợp lý và chọn để lại 1-2 cành thu trên mỗi cành mẹ.

* **Kỹ thuật xử lý lộc đông:** Cuối tháng 12 đầu tháng 1, khi lộc đông phát triển sẽ ảnh hưởng đến quá trình phân hóa mầm hoa của cây vải. Có thể xử dụng một số cách sau để xử lý lộc đông:

- Sử dụng thuốc diệt lộc (phun theo hướng dẫn trên bao bì), phun ướt hết phần non ở ngọn cành lộc đông.

- Sử dụng các biện pháp cơ giới (áp dụng cho những năm thời tiết bất thuận)

+ **Khoanh vỏ:** Khi lộc thu đã thành thực, chọn những cành dễ hình thành lộc đông tiến hành khoanh vỏ. Khoanh toàn bộ số cành có đường kính từ 5cm trở lên. Dùng dao sắc khoanh bỏ hết lớp vỏ đến phần gỗ với chiều rộng vết khoanh 0,4-0,5cm, theo hình xoắn ốc 1,5-2 vòng, xử lý thuốc trừ nấm bệnh cho vết khoanh.

+ **Cuốc sâu làm đứt rễ:** Đối với những cây có khả năng hình thành nhiều lộc đông, tiến hành cuốc đứt rễ bằng cách đào rãnh sâu 30-40cm phía ngoài mép tán, cắt đứt một số rễ và để phơi nắng tự nhiên 30-40 ngày, khi lá chuyển màu thì lấp đất màu và phân hữu cơ hoai mục, tưới nước cho cây sinh trưởng trở lại.

* **Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn non và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân:** Trưởng thành đẻ trứng vào các kẽ nứt trên thân và cành chính. Sâu non nở và đục vào phần gỗ tạo ra các lỗ đục trên vết đục xuất hiện lớp phân mùn cưa đùn ra. Thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cả cây. Cành bị đục có thể sẽ chết khô.

- **Rệp sáp:** Rệp sáp xuất hiện từ khi chùm hoa vươn dài đến khi quả non ổn định, mật độ rệp có thể lên rất cao (hàng 100 con/1 chùm hoa) gây cháy ngọn, thui hoa và quả.

- **Sâu đục quả:** Trưởng thành đẻ trứng trên lộc non, nhánh hoa và quả khi quả đang phát triển, sâu non nở ra đục qua lớp biểu bì ăn sâu vào hạt tập trung gần cuống quả làm rụng hoa, rụng quả, tạo điều kiện cho nấm, vi khuẩn xâm nhập gây thối quả. Ảnh hưởng lớn đến năng suất và chất lượng quả vải.

- **Nhện lông nhung:** Nhện lông nhung phát sinh quanh năm, gây hại chủ yếu trên các đợt lộc, nặng nhất vào vụ xuân. Sâu non nở ra chích hút biểu bì mô mặt dưới lá hút nhựa, kích thích mô lá làm cho lá dị dạng có màu nâu đỏ như nhung,

mặt trên lá xoắn, phỏng rộp phát triển không bình thường, làm cho lá quang hợp kém, dễ rụng.

- **Bọ xít nâu:** Trưởng thành qua đông vào tháng 12, 1 sau đó đẻ trứng vào tháng 2, 3, 4, trứng nở, bọ xít non gây hại các đợt lộc, hoa và quả non.

- **Sâu đục cuống quả:** Trứng được đẻ phân tán trên vỏ quả (gần cuống), sau khi nở, sâu non đục vỏ quả, chui vào bên trong để gây hại. Những quả bị sâu hại thường dễ bị rụng, quả có thể bị hại từ khi còn nhỏ cho đến lúc quả già sắp thu hoạch.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Bệnh gây hại trên chùm hoa, lá đặc biệt là quả sắp chín và chín làm chùm hoa biến màu đen, quả thối và rụng. Ban đầu vết bệnh là những vết có màu nâu không đều và tạo ra chất mốc trắng. Mốc lan rộng ra trong một thời gian ngắn và trở thành màu nâu, hoa quả bị thối và rò rỉ chất lỏng màu nâu và có mùi vị chua và nhạt.

- **Bệnh thán thư:** Bệnh có thể gây hại các bộ phận cây như lá, hoa quả, chồi và cành non. Trên lá bệnh tạo thành các đốm màu nâu, khô, hình hơi tròn, vết bệnh phát triển lớn lên và liên kết nhau làm khô cháy một mảng lá, lá vàng úa và rụng, cây sinh trưởng kém. Trên hoa bị khô đen và rụng hàng loạt, quả non bị thối và rụng, là nguyên nhân quan trọng làm giảm năng suất quả. Trên quả đã lớn, bệnh tạo thành những đốm nâu trên vỏ, sau đó hằn sâu vào trong thịt quả, làm thối một mảng quả, vỏ có thể bị nứt ra. Bệnh còn làm lộc và chồi non bị quăn lại và khô đen, cây sinh trưởng kém và giảm số cành hoa.

- **Bệnh sém mép lá:** Ở phần đầu và mép lá xuất hiện những vết thương tổn. Sau vài ngày, vết bệnh này sẽ chuyển sang vàng và khô. Nếu không được điều trị kịp thời thì bệnh lây lan rất nhanh.

- **Bệnh mất màu trên quả:** Thông thường, quả vải khi chín sẽ có vỏ màu đỏ đặc trưng, đồng nhất. Tuy nhiên, nếu bị nhiễm bệnh thì vỏ sẽ xuất hiện những đốm đen, đốm nâu. Trường hợp bệnh nặng thì những đốm đen và nâu này sẽ ăn sâu vào phần thịt quả, làm giảm giá trị thương phẩm.

- **Bệnh ký sinh:** Trên thân, cành cây sẽ xuất hiện nhiều địa y bám vào. Địa y có thể hút chất dinh dưỡng trên thân, cành khiến các bộ phận này bị còi cọc, cằn cỗi, khô héo. Từ đó, làm suy giảm sức đề kháng, khả năng sinh trưởng và phát triển của cây.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu

cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt bỏ và mang tiêu hủy các cành bị sâu bệnh nặng. Trong điều kiện có thể, thu ổ trứng/sâu non hay bắt/điệt sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Nên thu hoạch khi quả vải đạt độ chín sinh lý để quả vải có chất lượng ngon nhất và bảo quản lâu hơn. Thời điểm thu hoạch vải tốt nhất là vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tránh ánh nắng gay gắt chiếu trực tiếp vào quả làm tăng nhiệt độ trong quả, gây mất nước ảnh hưởng đến chất lượng và thời gian bảo quản.

Dụng cụ thu hoạch quả vải thiều như kéo cắt cành phải sắc, bén. Chùm quả sau khi cắt được đựng trong giỏ, sọt, để trong mát, phân loại sơ bộ và vận chuyển ngay về nhà đóng gói càng sớm càng tốt. Các dụng cụ như dao, kéo, giỏ, sọt... được dùng trong thu hoạch vải thiều nhiều lần phải được chùi rửa, vệ sinh, sát trùng, bảo quản cẩn thận.

Sản phẩm vải thiều sau thu hoạch không được để tiếp xúc trực tiếp với đất, hạn chế để qua đêm.

Không chát quả vải thiều quá đầy giỏ, sọt khi vận chuyển, giỏ, sọt phải được bao lót kỹ, che phủ bằng giấy hoặc lá để tránh ánh nắng chiếu trực tiếp vào quả và tổn thương quả do va chạm trong khi vận chuyển.

Năng suất vải tùy thuộc loại giống và điều kiện canh tác, trung bình khoảng 6,5 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY KHÉ

(Tên khoa học: *Averrhoa carambola* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây khế có khả năng chịu được rét đậm, rét hại và nắng nóng. Nhiệt độ phù hợp từ 22°C-25°C, cây phát triển xanh tốt, khỏe mạnh, cho nhiều quả chín vàng, vị thơm ngon.

Khế là loại cây không ưa ánh sáng chiếu trực tiếp nhất là khế ngọt. Một số giống khế ngọt ưa bóng râm. Vì vậy, có thể trồng xen khế với các loại cây ăn quả khác. Cây khế không phản ứng rõ rệt với quang chu kỳ, tổng số giờ chiếu sáng hàng năm để cho năng suất tối đa ở khế khoảng 2.000 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Cây khế yêu cầu lượng nước vừa phải, lượng mưa trung bình 1.500-3000mm, thích hợp nhất là 2.000-2.500mm. Yêu cầu nước của cây khế tăng dần từ lúc ra hoa, đậu quả, sau đó giảm dần khi quả chín. Trong thời kỳ cây còn nhỏ cần cung cấp đủ nước để các đợt lộc non hình thành và phát triển. Đặc biệt, trong giai đoạn nuôi quả cần phải đảm bảo đủ ẩm, nếu cần thì phải tưới nước để tránh làm quả rụng nhiều.

Cây khế có khả năng chịu hạn kém và có khả năng chống chịu trung bình, có thể chịu được ngập úng trong 2-10 ngày tùy điều kiện sinh trưởng của cây.

3. Đất trồng

Khế có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau từ đất cát cho đến đất sét nặng và đất đá, nhưng thích hợp nhất trên đất trồng có tầng canh tác dày, nhiều mùn, tơi xốp, dễ tiêu thoát nước vì rễ khế dễ bị thối khi bị ngập úng. Độ pH của đất thích hợp là 5,5-6,5, nhưng có thể chịu được pH từ 5-8.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Một số giống vải đang được trồng phổ biến hiện nay thuộc 2 nhóm: giống khế chua và giống khế ngọt.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây,

nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Với các tỉnh phía Bắc, trồng vào vụ Xuân là tốt nhất (tháng 2-3) và có thể trồng thêm vụ thu (tháng 8-10). Thời điểm này thời tiết khá phù hợp, lại có thể tranh thủ lượng nước từ tự nhiên để tưới cây.

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Thiết kế vườn trồng: Tiến hành cày xới dọc theo hàng trồng cây, hay theo đường đồng mức trên đất dốc. Thiết kế hệ thống mương thoát nước cho toàn khu vực vườn trồng.

- Chuẩn bị hố trồng:

+ Đào hố trồng vải phải dựa trên nguyên tắc: đất xấu đào to, đất tốt đào nhỏ. Thông thường kích thước hố (dài x rộng x sâu) là 0,8m x 0,80m x 0,6m, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là 1m x 1m x 0,8m.

+ Khi đào: để lớp đất mặt một bên, lớp đất dưới một bên. Lớp đất mặt trộn với toàn bộ lượng phân bón lót và lấp lên đến miệng hố, lớp đất dưới đáy xếp thành vòng xung quanh hố.

3. Mật độ

Tùy theo đặc tính giống, điều kiện canh tác, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật lựa chọn mật độ trồng thích hợp. Thông thường trồng với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây) 5-6m, mật độ trung bình 330 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào một hố nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau đó, cắm 2 cọc chéo chữ X vào cây và buộc dây để tránh lay gốc làm chết cây. Sau khi trồng phủ xung quanh gốc bằng rơm, rác mục và tưới nước đảm bảo độ ẩm đất trong một tháng đầu để rễ phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Tính cho 1ha mật độ trồng 330 cây/ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ nhất + năm thứ 2)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	28
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	28
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	14
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	42
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	42
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	42
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	3000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	158
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	158
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	158
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón:

- Giai đoạn kiến thiết:

+ Giai đoạn cây khế nhỏ:

Trong giai đoạn cây khế còn nhỏ, cần bón phân NPK với tỷ lệ thấp để không gây quá nhiều áp lực cho cây. Cần tập trung vào việc cung cấp đủ khoáng chất và dinh dưỡng để giúp cây phát triển mạnh mẽ và khỏe mạnh.

+ Giai đoạn cây khế phát triển

Khi cây khế bắt đầu phát triển, cần bổ sung phân NPK với tỷ lệ cao hơn để hỗ trợ sự phát triển của cành lá và củng cố hệ thống rễ. Việc bón phân cần được thực hiện đều đặn và theo đúng liều lượng để đảm bảo cây phát triển đều và không bị suy giảm năng suất.

Khi bón phân cần phân bổ đều phân bón quanh gốc cây và tránh bón phân trực tiếp lên thân cây để tránh gây cháy lá. Nên chia phân bón thành các đợt bón nhỏ trong năm để cây có thể hấp thụ tốt hơn và tránh tình trạng bón quá nhiều một lúc.

Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 10-20cm tránh phân bón làm cháy rễ. Năm thứ 2, 3: Xới nhẹ quanh gốc theo

hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước.

+ Giai đoạn cây khế cho quả

Trong giai đoạn cây khế cho quả, cần tập trung vào việc bón phân kali để hỗ trợ quá trình ra hoa và phát triển quả.

Ngoài ra, cần bổ sung phân chuồng tốt hoai mục để cung cấp đủ dinh dưỡng cho cây trong quá trình cho quả.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới

Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Tùy thuộc vào giai đoạn sinh trưởng và điều kiện thời tiết để tưới nước cho cây sinh trưởng, phát triển tốt.

Trong thời kỳ cây còn nhỏ cần tưới nước quanh năm nhằm cung cấp đủ nước cho các đợt lộc non hình thành và phát triển. Đặc biệt trong thời gian đầu sau khi trồng mới, việc tưới nước cần phải duy trì từ 3-4 ngày/lần. Càng về sau số lần tưới càng ít đi nhưng phải duy trì được độ ẩm từ 60-80% là tốt nhất. Không để cây bị ngập úng hoặc khô hạn.

Thời kỳ ra hoa, gặp điều kiện khô hạn tỷ lệ đậu quả thấp, quả khế chín héo (chín non), quả nhỏ, năng suất thấp. Lượng nước tối thiểu cho một cây trưởng thành vào thời kỳ ra hoa, đậu quả là 1.000 l/tuần chia ra làm 2-3 lần tưới trong tuần. Lượng nước tưới giảm dần khi quả khế bắt đầu chín.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

* Cắt tỉa, tạo tán

Tỉa cành, tạo tán là khâu chăm sóc không thể thiếu được trong canh tác khế; cần phải thực hiện sớm, ngay từ đầu. Cắt tỉa cây khế sao cho khung tán rộng, cành phân bố đều trong tán không cho nắng rọi vào thân chính. Khi cây lớn, cành quá dày thì nên tỉa bớt cho tán cây thông thoáng: Bỏ bớt cành già, cành mọc chen chúc, cành sâu bệnh, cành yếu...

Cắt tỉa phải được thực hiện thường xuyên hàng năm, sau mỗi kỳ thu hoạch quả để cây ra mầm non mới. Cành nhỏ ốm yếu, cành vượt trong tán, cành bệnh và những cành đã rụng hết quả phải tỉa bỏ. Cắt tỉa sẽ tạo ra nhánh ngăn lý tưởng, cho cây có nhánh thấp dễ điều khiển, và nhất là tán cây thông thoáng ít sâu bệnh. Dùng kéo tỉa cành nhỏ, dùng cưa cắt cành lớn.

* **Tỉa quả:** Thường xuyên tỉa quả để kích thước quả lớn hơn. Loại bỏ những quả méo, dị dạng khi còn non. Tỉa thừa quả chỉ giữ lại 3 quả/chùm khoảng 3-4 tuần sau khi đậu quả.

* **Làm cỏ:** Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Biện pháp thích hợp nhất là tủ quanh gốc theo bán kính 1m bằng rơm rạ hay màng phủ nilon. Có thể trồng xen canh cây trồng ngắn ngày vừa có tác dụng lấn át cỏ dại vừa có tác dụng cải tạo đất như cây họ đậu (đậu xanh, đậu đen, đậu tương...).

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân, cành khế:** Sâu non đục vào thân cây và ăn mềm mô bên trong. Cây khế bị sâu đục thân thường có cấu trúc yếu đuối do sự phá hủy của sâu bên trong. Cây có thể trở nên chập chờn và dễ gãy khi gặp gió mạnh.

- **Ruồi đục quả:** Trưởng thành dùng vòi đẻ trứng, chọc sâu vào trong vỏ quả, rồi đẻ trứng lên quả phần tiếp giáp giữa vỏ quả và thịt quả. Dòi nở ra đục ăn trong quả và ăn phần thịt quả. Vỏ quả nơi ruồi đục vào có màu đen, mềm, ứ nhựa (mủ), tạo điều kiện cho nấm bệnh tấn công làm thối quả và có thể bị rụng hoặc vẫn đeo trên cây. Ruồi đục quả phá hại từ khi quả già đến chín.

- **Rầy, rệp:** Cả trưởng thành và rầy non đều tập trung bám trên chùm hoa, quả non để chích hút nhựa, nếu nặng có thể làm hoa khế bị khô, rụng, quả non bị biến dạng. Dịch tiết của rầy, rệp tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát sinh gây hại.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa, quả non và quả trưởng thành. Bệnh do nấm gây ra, xuất hiện gây hại khi thời tiết ẩm ướt, mưa nhiều. Bệnh hại nặng làm thối đen hoa, rụng hoa, thối đen trên quả.

- **Bệnh muội đen:** Vết bệnh lúc đầu là những chấm đen nhỏ ở mặt dưới lá, về sau vết bệnh lan rộng ra thành mảng lớn, có khi phủ kín cả lá, trên đó là những sợi tơ nấm màu đen. Nấm có thể phát triển trên vỏ quả, chủ yếu chỗ gần cuống, làm đen một phần vỏ. Nấm phát triển trên chất dịch do các loài rầy, rệp tiết ra, không ăn sâu vào phá hủy tế bào cây, tuy vậy có ảnh hưởng một phần đến quang hợp của lá và làm xấu vỏ quả. Khi trời khô nóng, các mảng nấm có thể tu bong tróc ra. Vườn cây có nhiều rầy và rệp thì bệnh muội đen càng nhiều.

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh cháy lá thường phát triển trong các mùa mưa, gây hại chủ yếu lên bộ phận lá cây. Bệnh sẽ làm cho lá vàng, héo úa, mất đi chất dinh dưỡng và không được đẹp.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh; gieo trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo yêu cầu sinh lý của cây (tạo cây khỏe). Dọn sạch cỏ dại dưới tán cây, cỏ bên ngoài tán cần được cắt ngắn thường xuyên. Sau mỗi đợt thu quả cần cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây.

- **Biện pháp thủ công:** Tiến hành thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để diệt sâu bên trong, hạn chế sâu di chuyển tấn công quả khác và hạn chế sâu của các đợt sau.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sinh phát sinh phát triển. Sử dụng các chế phẩm sinh học như nấm Trichoderma, nấm xanh, nấm trắng để trừ sâu bệnh hại. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc, có độ độc thấp, thời gian cách ly ngắn, chóng phân hủy và ít ảnh hưởng đến các loài thiên địch có ích trên ruộng.

2.2. Biện pháp hóa học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Cây khế được nhân giống phương pháp ghép có thể cho quả 9 tháng sau trồng và năng suất ổn định sau 2-3 năm. Khế thu hoạch 2-3 vụ/năm, năng suất trung bình khoảng 33,0 tấn/ha.

Thời điểm khi hái quả tùy theo giống có ảnh hưởng rất lớn đến mùi vị và chất lượng của quả khế. Thu hái quả bằng tay thật nhẹ nhàng, đựng quả vào trong các thùng chứa có đáy nông (3-4 lớp quả) và thông thoáng. Loại bỏ các quả nhỏ, dị dạng, sâu bệnh hay bị vết do gió. Phân loại quả theo kích thước và độ chín, đóng gói theo nhu cầu sử dụng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MƠ LÔNG

(Tên khoa học: *Paederia lanuginosa*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây dạng dây leo, sống nhiều năm, mọc hoang hoặc được trồng ở khu vực hàng rào mỗi gia đình ở nhiều nơi trong nước ta. Cây ưa sáng và cần có giá thể để leo cuốn. Thích hợp vùng nhiệt độ từ 14°C-27°C.

2. Nước và độ ẩm

Cây mơ lông là cây ưa ẩm, có thể trồng dưới tán cây. Cây chịu hạn trong đôi tốt, không chịu ngập úng.

3. Đất trồng

Đất trồng: Chọn đất ẩm, mát, nhiều mùn, không bị ngập úng, cây có thể sinh trưởng phát triển trên đất thịt pha cát, đất sét pha cát, đất cát, đất thịt, đất sét,... Không kén đất, độ pH: 6-7, thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng giống trồng có nguồn gốc rõ ràng, được phép sản xuất, kinh doanh tại Việt Nam hoặc giống địa phương đã được canh tác lâu năm (Cây giống phải được sản xuất từ cơ sở có uy tín). Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, ... để lựa chọn giống cho phù hợp

Cây mơ lông thường được nhân giống bằng cách giâm cành. Chọn những cây mẹ khỏe mạnh, có ít nhất 2 năm tuổi để trồng. Cắt những đoạn dây bánh tẻ dài từ 30 - 50cm để làm giống.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ trồng

Cây mơ lông thuộc giống cây khá khỏe, có sức sống mạnh mẽ, có thể trồng quanh năm nhưng thời điểm tốt nhất để loại cây này phát triển nhanh là vào vụ Đông Xuân.

2. Làm đất

- Cây mơ lông có thể thích hợp ở nhiều loại đất khác nhau. Để cây nhanh phát triển chỉ cần bón lót với vôi rồi phơi ải từ 15 - 20 ngày trước trồng để xử lý các mầm bệnh có trong đất.

- Lựa chọn đất thịt nhẹ, đất phù sa, giàu mùn là phù hợp nhất. Trong hố nên bón hỗn hợp có thành phần 80% đất trâu hoặc rơm rác mục, 10% phân chuồng hoai mục. Thích hợp trồng phân tán dọc các bờ rào, lùm bụi thấp.

3. Mật độ: Mật độ trồng trung bình 2.500 hốc/ha.

4. Gieo trồng

- Cây mớ lông chủ yếu được trồng từ hom. Hom được lấy từ hom thân già hoặc bánh tẻ. Dùng dao hoặc kéo sắc để cắt hom, chiều dài hom từ 30-40cm và ít nhất trên mỗi hom có từ 3-5 mắt lá, tia bót lá trên hom chừa khoảng 1/3 lá, đem giâm vào luống. Luống giâm bằng cát ẩm với độ ẩm vừa phải và có mái che mưa nắng. Sau khi giâm thường xuyên tưới nước giữ ẩm cho đến khi hom giâm có rễ ổn định thì đem trồng hoặc cũng có thể cắt hom xong tiến hành trồng ngay nếu thời tiết thuận lợi.

- Lấp đất 2/3 hốc, trộn đều phân, sau đó đặt cây hom vào giữa hốc sâu 5-10cm, lấp đất nén chặt gốc hom. Trồng xong tiến hành tưới nước và tủ cỏ hoặc rơm rạ khô quanh hốc. Làm giàn leo, bỏ cho cây có chiều cao 1m, chiều rộng mỗi giàn dao động từ 1,5-2m.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: lượng phân bón trung bình cho 1 ha

STT	Loại phân bón	Lượng bón/ha (kg)	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	150	-	1/3	1/3	1/3
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	100	100			
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	90	1/3	-	1/3	1/3

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và phân kali vào hốc trước khi trồng. Phải trộn đều phân vào đất trong hốc ở độ sâu 15-20 cm, lấp đất, trồng cây lên trên.

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón, bón cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc

+ Thúc lần 1: Sau trồng 15-20 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Sau trồng 30-45 ngày, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Thúc lần 3: Sau mỗi đợt thu hoạch, bón phân đạm, kali kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

Sau đợt bón thúc 3 sau khi thu hoạch, khoảng sau 1-2 tháng nên bón bổ sung bón phân hữu cơ, phân dê, phân bò, phân trùn quế ủ hoai mục.

Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất.

2. Nước tưới và chăm sóc

Thời gian đầu mới trồng nên tưới nước ngày ít nhất 1 lần để hom có thể nảy mầm và phát triển. Sau đó khoảng 1 tháng việc tưới nước thưa dần chỉ khoảng 1 tuần/lần. Vì cây mơ tam thể là dạng leo nên khi cây cao khoảng 30cm nên làm giàn giúp cây leo khỏe, mọc nhiều nhánh và phát triển đồng đều. Bạn cũng có thể cho rau mơ leo vào hàng rào hoặc những cây thân gỗ có sẵn.

Thường xuyên làm sạch cỏ, vun xới để đảm bảo cho đất luôn tơi xốp. Sau khi trồng rau mơ được khoảng 20 ngày thì tiến hành bón lót bằng phân hữu cơ, phân dê, phân bò, phân trùn quế... Sau đó khoảng 1 - 2 tháng mới phải bón đợt tiếp theo.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây mơ lông dễ phát triển, thích ứng với nhiều vùng khí hậu và loại đất khác nhau. Cây không có nhiều sâu bệnh nên rất dễ trồng và dễ chăm sóc. Biện pháp quản lý sinh vật gây hại:

- Dọn dẹp các cây cỏ dại xung quanh gốc để tránh tình trạng cạnh tranh dinh dưỡng với cây khi cây còn nhỏ. Nên thực hiện dọn dẹp thường xuyên khi cây còn nhỏ và vào mùa mưa để cây dại không mọc quá nhiều.

- Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tia lá già, loại bỏ những cây bị sâu, bệnh tạo cho ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- Khi phát hiện có đối tượng sinh vật gây hại có khả năng gây hại ảnh hưởng đến cây trồng, tùy vào giai đoạn sinh trưởng, phát triển, điều kiện ngoại cảnh có thể lựa chọn thuốc trong Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo cơ quan chuyên môn. Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc.

VI. THU HOẠCH

Cây trồng có thể thu hoạch quanh năm và liên tục trong nhiều năm. Để có sản lượng ổn định cần trẻ hóa thường xuyên bằng cách cắt sát gốc vào đầu mùa sinh trưởng (mùa xuân) kết hợp bón thúc phân cho cây. Cũng có thể thay thế và trồng mới hàng năm để nâng cao sản lượng rau.

Thu hái lá non và chồi non để dùng ăn tươi hoặc chế biến hoặc có thể làm vị thuốc...

Năng suất trung bình 14 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRE LẤY MĂNG

(Tên khoa học: *Bambusa Oldhamii*. Munro)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây thuộc loại ưa sáng, dễ tính, thích hợp với khí hậu nóng ẩm, phân bố ở độ cao từ 2-850m so với mặt biển, ở vùng có nhiệt độ bình quân năm từ 21-27°C.

2. Ẩm độ và nước

Thích hợp với khí hậu nóng ẩm, lượng mưa trung bình trong năm từ 1.500- mm/năm

3. Đất trồng

Tre là loại cây sống tốt trên những tầng đất dày, tơi xốp và nhiều mùn. Đất phải đảm bảo độ ẩm tiêu chuẩn và thoát nước tốt. Trồng tre trên những vùng đất phù sa ven sông, đất nương rẫy tre sẽ sinh trưởng tốt và cho sản lượng măng tre lớn. Không nên trồng tre trên những loại đất sau: Đất mặn; tầng đất mỏng; vùng đất dễ ngập úng; đất cát khô rời rạc;

Nếu trồng tre ở những vùng nghèo chất dinh dưỡng cần tiến hành cải tạo đất. Bón nhiều phân hữu cơ, phủ rơm rạ và thường xuyên tưới nước.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên chọn những bụi (khóm) tre phát triển tốt, không sâu bệnh, chưa ra hoa để lấy giống. Có thể trồng bằng giống gốc (hom gốc, thân mềm) hoặc bằng giống hom cành.

Một số giống tre phổ biến: Tre tàu, tre lục trúc, tre mạnh tông, tre điền trúc, tre mao trúc

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nếu có đủ nước tưới có thể trồng bất cứ tháng nào trong năm. Riêng vùng đất chân núi, đất trồng thiếu nước thì nên trồng vào đầu mùa mưa.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

Vào mùa khô, xử lý thực bì bằng phương pháp thủ công, hạn chế dùng máy ủi. Trước đầu mùa mưa chừng 1 tháng (10/5) cho cày đất lần thứ nhất với dàn cày 3 chảo và lần thứ hai với dàn cày 7 chảo.

Khi mùa mưa đến, đất đủ ẩm thì đào hố trồng rừng tre, thời điểm thích hợp là tháng 6, tháng 7. Hố được đào thủ công hoặc được khoan bằng máy theo quy cách 50x50x50cm, hoặc 60x60x50cm, trước lúc trồng từ 10-15 ngày.

3. Mật độ

- Khoảng cách hốc cách hốc 5m x 5m. Mật độ trung bình 400 cây/ha..

4. Gieo trồng

Dùng cuốc moi đất trong hố sao cho vừa đủ đặt hom trồng vào giữa hố (nếu trồng bằng hom cảnh ươm trong bịch nilon phải xé bỏ bịch trước khi lấp đất). Đặt miệng bầu hoặc phần gốc chồi ngang mặt hố, nén chặt đất xung quanh, rồi vun đất bằng mặt đất, trên hố phủ rơm rạ hoặc cây phân xanh để giữ ẩm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. *Lượng phân bón*: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Thời kỳ	Tên vật tư	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	110
	Lân nguyên chất (P2O5)	Kg	110
	Kali nguyên chất (K2O)	Kg	80
Năm thứ hai trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Lân nguyên chất (P2O5)	Kg	140
	Kali nguyên chất (K2O)	Kg	140

1.2. Phương pháp bón

Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ đảo đều với lớp đất mặt cho xuống hố trước khi trồng 10-15 ngày.

- Năm đầu: bón phân 2 lần/năm
- + Lần 1 sau khi trồng 1,5-2 tháng, liều lượng bón 50% N + 50% P₂O₅ + 50% K₂O
- + Lần 2 là vào cuối mùa mưa để bón thúc cho cây xe, liều lượng bón 50% N + 50% P₂O₅ + 50% K₂O còn lại

Cách bón: Dùng cuốc đào rãnh xung quanh khóm tre sâu từ 15-20cm rộng từ 20-25cm, cách bụi tre khoảng từ 20-30cm, rải đều phân và vun đất lấp kín rãnh, kết hợp làm sạch cỏ, xới đất xung quanh gốc.

- Từ năm thứ 2 trở đi: mỗi năm bón phân làm 3 lần
- + Lần 1: bón thúc trước khi cây ra măng
- + Lần 2: vừa thu hoạch vừa bón phân cho măng
- + Lần 3: sau khi thu hoạch măng xong tiến hành bón phân để cây bước vào giai đoạn nghỉ

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

Nước là yếu tố không thể thiếu, cách trồng tre lấy măng đúng kỹ thuật. Trong giai đoạn mới trồng cần tưới nước cho cây mỗi ngày. Nếu phát hiện thấy cây tre đột nhiên bị rụng lá thì tăng lượng nước tưới cho cây. Trong những thời điểm thời tiết khô hạn nên tưới nước để hỗ trợ quá trình phát triển của cây tre.

Thường xuyên làm cỏ, vun xới, tấp cỏ rác mục vào gốc cây để cho măng to và nhiều hơn. Với kỹ thuật vun gốc làm đất tơi xốp, tủ cỏ tốt măng sẽ cho màu trắng, ít xơ, vị ngọt. Sau khi thu hoạch măng, vào thời kỳ bón phân lại cào đất ra tránh tình trạng nâng bụi, sẽ ảnh hưởng đến chất lượng măng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ hung:** Sâu non xuất hiện vào tháng 4-10 (con mẹ dùng miệng đục lỗ qua lá vẩy của măng và đẻ trứng, sau 4-5 ngày ấu trùng đục vào thịt măng làm măng héo và chết).

-- **Sâu cuốn lá:** tháng 5-10 bướm đẻ trứng, sâu con nở, nhả tơ cuốn lá và ăn lá rồi hóa thành nhộng ngay trong phiến lá.

- **Ruồi xanh:** Đẻ trứng ở mặt dưới lá non, thành trùng hút diệp lục tố của lá làm lá có những ổ trắng, ảnh hưởng đến sự quang hợp của lá, đồng thời dẫn đến bệnh rỉ sắt.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh khô héo do vi khuẩn:** Măng bị nhiễm bệnh có những lá vẩy bên ngoài mang những vòng đồng tâm, làm cho cây héo từ đọt trở xuống rồi chết, những vi khuẩn này hoạt động giảm dần từ độ sâu 10 cm trở xuống.

- **Bệnh vàng sọc:** Phiến lá bị bệnh có những sọc vàng xen kẽ nhau, trên lá vẩy và thịt măng có hiện ra những sọc màu nâu đen, măng hóa gỗ không sử dụng được, cây mẹ ốm yếu.

- **Bệnh rỉ sắt:** Xuất hiện ở lá, làm lá cây rụng sớm, bệnh thường xảy ra khi trời nắng nóng kéo dài rồi ẩm ướt, cây trồng quá yếu.

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Diệt trừ các tác nhân truyền bệnh như sử dụng giống sạch bệnh, không bón phân tươi và nhổ bỏ cây bệnh. Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm. Luân canh cây trồng, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch, ... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

2.2. Biện pháp hoá học

Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả, chỉ sử dụng thuốc hoá học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng phòng trừ.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt nồng độ, thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch theo đúng hướng dẫn của nhà sản xuất ghi trên bao gói và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

Trong một năm có 2 đợt (2 vụ) khai thác măng bằng phương pháp chặt trắng, có chừa cây giống (vụ 1: vào tháng 8, 9) và không để chừa cây giống (vụ 2: vào tháng 10, 11). Chọn cây măng tốt sinh ra trong vụ 1 để nuôi dưỡng thành cây tre thay thế những cây già phải chặt đi hàng năm, chọn những cây to khỏe mọc ở ngoài, có thân ngầm mọc dưới mặt đất. Khi khai thác măng, thì chỉ khai thác lúc măng vừa nhú lên ngang mặt đất, dùng dụng cụ moi đất xung quanh tới tận gốc măng, dùng thuổng xắn ngay nơi mập nhất, rồi lấp đất lại, chú ý không được cắt phạm vào thân ngầm. Nếu thân ngầm mọc chồi lên mặt đất thì phải đào bỏ đi để tránh hiện tượng nâng bụi tre, nếu cần để lại ta phải vun đất kín 2/3 thân ngầm, không vun cao. Còn khai thác măng tre thì tùy từng yêu cầu mà khai thác măng củ hoặc măng ống, có qua chế biến hoặc để cả bẹ mo.

Tùy theo thị hiếu của người tiêu dùng mà măng sẽ được khai thác ở các chiều cao khác nhau, nhưng thường có 3 loại: Măng nanh có chiều cao khai thác thấp hơn 25cm, măng củ có chiều cao khai thác từ 25-50cm, măng ống cao khai thác từ 50-100cm.

Năng suất trung bình khoảng 12,0 tấn/ha

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG TÂY

(Tên khoa học: *Asparagus offi cinalis L.*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp nhất để trồng măng tây là khoảng 15-30°C.

Cây măng tây ưa sáng, cần phải được tiếp xúc với ánh nắng mặt trời, nếu thiếu nắng và thiếu ánh sáng sẽ khiến cây sinh trưởng chậm, năng suất và chất lượng măng tây thấp.

2. Ẩm độ và nước

Măng tây là loại cây ưa khí hậu mát và cần được tưới nhiều nước nhưng lại chịu rét và ngập úng kém, vào điều kiện trời nắng nóng thì măng tây cũng khó sinh trưởng tốt.

Măng tây ưa ẩm độ không khí 60-70%, ẩm độ đất 70-75%, yêu cầu lượng mưa thấp <1000 mm/năm.

3. Đất trồng

- Cây măng tây sinh trưởng và phát triển mạnh với các loại đất trồng tơi xốp và giàu dinh dưỡng, trái nắng.

- Đất trồng có thể là đất phù sa, đất bãi cao hoàn toàn chủ động nước, đất có độ tơi xốp cao, giàu mùn, giàu chất hữu cơ; đất cao ráo để thoát nước (không dốc quá 10%, tránh bị xói mòn); có tầng canh tác dày, tốt nhất khoảng: 0,6-1m để bộ rễ phát triển tốt; đất pha cát 50/50 là phù hợp với đặc tính sinh thái của măng tây nhất.; Mực nước ngầm phải cách khoảng 1m để tránh thối hỏng bộ rễ; Độ ẩm đất luôn luôn giữ trong khoảng 60-70%, Độ pH thích hợp: 6,8-7,2.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

Giống măng tây được trồng phổ biến hiện nay đều là các giống F1, tốt nhất là các giống lai F1 được sản xuất tại Mỹ (Jersey King F1, Martha Washington, Mary Washington).

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

- Măng tây có thể trồng quanh năm, nếu chủ động được nguồn nước tưới và chủ động gieo ươm cây con đúng yêu cầu kỹ thuật. Tuy nhiên cần tránh trồng vào các thời điểm có lượng mưa quá lớn, nhiệt độ quá cao trong năm. Cây măng tây sinh trưởng phát triển tốt, cho năng suất cao ở nhiệt độ từ 15-30°C, có thể trồng hai thời vụ chính:

- + Gieo cuối tháng 8 đến đầu tháng 9 để trồng tháng từ tháng 1-3
- + Gieo cuối tháng 3 đến tháng cuối tháng 4 để trồng từ tháng 7-9 dương lịch

2. Làm đất

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Đất trồng măng tây cần được cải tạo mặt bằng, tạo mặt ruộng bằng phẳng. Đất được cày sâu 20-25cm, cày 2 lần cách nhau 10 ngày để hạn chế cỏ dại. Bừa lại, sau khi cày lần 2, lượm sạch cỏ dại, ban bằng mặt ruộng, tiến hành vét rãnh lên liếp trồng. Thông thường nên vét thành liếp, mặt liếp 1-1,2m, sâu 0,2-0,3m. Sau khi lên liếp xong cần tiến hành rạch hàng và bón lót các loại phân và xử lý đất trước lúc trồng.

- Lên luống: Kích thước luống: rộng 1,0-1,2m, luống cao 25-30cm, khoảng cách giữa hai luống 30- 40 cm để tiện chăm sóc, dễ thoát nước.

3. Mật độ

- Lượng hạt giống để gieo trồng: 0,5 kg/ha.
- Mật độ trồng: 20.000 cây/ha
- Khoảng cách trồng (cây cách cây, hàng cách hàng): 0,4x1,2 m

4. Gieo trồng

4.1. Kỹ thuật sản xuất cây giống

- Ngâm ủ hạt giống: Hạt giống được xử lý bằng nước ấm (2 sôi +3 lạnh), nhiệt độ khoảng 54°C. Sau đó ngâm liên tục từ 24-48 giờ (tùy thuộc vào nhiệt độ thời tiết của từng mùa). Cách 4-6 tiếng nên thay nước một lần. Sau đó chà rửa thật sạch, để ráo, đem ủ. Có thể ủ hạt giống trong đĩa hoặc khay nhựa: dùng giấy ăn lót dưới, tưới đủ ẩm, rải hạt lên trên. Sau đó dùng khăn vải ẩm, tối màu phủ kín hạt, luôn giữ nhiệt độ 40 -50°C để hạt nảy mầm tốt. Chú ý đặt đĩa, khay ủ ở nơi kín gió, ít ánh sáng. Cách 12 tiếng phun nước ấm cho khăn 1 lần. Sau 7-10 ngày, hạt giống sẽ nứt nanh, kiểm tra hạt nảy mầm đều thì lấy ra để hạt ráo, ươm hạt vào bầu đất giá thể đã chuẩn bị sẵn.

- Gieo hạt: Hạt giống được gieo vào bầu đất giá thể. Túi bầu ươm bằng polyetylen có kích thước 7 x 12cm, các bầu ươm phải đục lỗ ở đáy bầu để giúp thoát nước. Vật liệu cho vào bầu gồm: đất sạch + tro trấu + phân chuồng ủ hoai (theo tỷ lệ 3 đất: 1 phân), vật liệu này phải được xử lý thuốc trừ bệnh và côn

trùng trước khi sử dụng. Có thể dùng thuốc trị tuyến trùng Sincosin trộn đều vào giá thể tưới đủ ẩm, dùng bạt nylon trắng trùm kín từ 3-5 ngày trước khi cho hỗn hợp giá thể vào bầu.

Do hạt rất nhỏ nên dùng que hoặc ngón tay ấn lỗ sâu khoảng 0,5-1cm chính giữa bầu, thả hạt giống, lấp nhẹ cho kín hạt. Tưới nhẹ cho đủ ẩm, có thể dùng giàn che để hạn chế mưa nắng trong giai đoạn đầu. Sau khi gieo khoảng 7 ngày cây sẽ mọc và phát triển.

- Chăm sóc cây con: Sau khi gieo hạt 7-10 ngày thì cây con sẽ bắt đầu mọc lên khỏi mặt đất. Khi cây giống măng tây xanh cao 7-10cm, cần được bón thúc. Sau đó cách 10-15 ngày thì tiếp tục bón thúc lần 2.

- Thời gian gieo trồng, chăm sóc cây con trong vườn ươm khoảng 80- 85 ngày. Cây giống đủ tiêu chuẩn xuất vườn: cao 15-22cm, mỗi cây đã có 2 thân, đồng đều, không sâu bệnh.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Bỏ hộc trên luống: rộng x sâu khoảng 20x20cm, sau đó trộn đất với phân chuồng ủ hoai mục. Cần thận rạch bỏ bao nylon ở bầu giống, giữ nguyên giá thể rồi đặt ngay ngắn vào trong hố trồng sao cho mặt bầu bằng với mặt đất trồng, sau đó dùng đất bên mép luống phủ kín bầu cây.

- Sau khi trồng xong, tưới nước thấm qua rãnh hoặc phun sương hàng ngày để giữ độ ẩm cho đất. Cần theo dõi hàng ngày, trong trường hợp cây bị bệnh hoặc chết phải thay thế bằng cây giống khác.

Lưu ý: Khi trồng vào mùa mưa thì cần phải chú ý làm rãnh thoát nước tốt, kiểm tra mực nước tưới tuyệt đối không được để đất bị ngập úng, nếu không cây măng tây sẽ bị thối rễ và chết gốc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha

Thời kỳ	Tên vật tư	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	4.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	345
	Lân nguyên chất (P2O5)	Kg	288
	Kali nguyên chất (K2O)	Kg	300
Năm thứ hai trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	345
	Lân nguyên chất (P2O5)	Kg	288
	Kali nguyên chất (K2O)	Kg	325

1.2. Phương pháp bón

Bón lót: bón 100% phân hữu cơ, 8% N + 13% P₂O₅ + 5% K₂O. Trên mặt liếp đào một rãnh dọc theo chiều dài liếp, rãnh rộng 50 cm sâu 25cm bón phân và đảo đều phân với đất, lấp lại bằng một lớp đất mỏng.

Bón thúc: 3 tháng đầu sau khi trồng định kỳ 1 tháng bón thúc một lần. Mỗi lần bón 8% N + 13% P₂O₅ + 5% K₂O. Lúc 120 ngày sau khi trồng bón thêm 10% N + 18% P₂O₅ + 10% K₂O nhằm cung cấp thêm dinh dưỡng cho cây mẹ đẻ nhiều măng.

Thời kỳ cây trở măng (khonarg 135 ngày sau trồng) bón thúc thêm 30% N + 15% P₂O₅ + 35% K₂O.

Sau khi thu hoạch khoảng 6 tháng, cắt tia bớt cây mẹ đã già, chỉ giữ lại những cây khỏe tiếp tục bón thúc bổ sung thêm phân và một số chất kích thích để kích thích cây tiếp tục sinh trưởng và cho nhiều chồi măng năng suất chất lượng hơn. Lượng phân thời kỳ này là 30% N + 15% P₂O₅ + 35% K₂O.

*Lưu ý: Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Nước tưới là một yếu tố quyết định năng suất măng, thông thường trong mùa mưa cây phát triển kém hơn trong mùa nắng. Độ ẩm của đất trồng măng tây luôn luôn được giữ trong khoảng 60-70% là phù hợp nhất. Có thể áp dụng biện pháp tưới thấm, hoặc tưới phun cho cây. Phải tưới nước mỗi ngày trong mùa nắng và tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa (vì loại cây này không thể thiếu nước, nhưng cũng không chịu được ngập úng quá 24 giờ).

- Trong mùa hè chú ý tưới đủ nước cho cây (khi lá phát triển rậm rạp nên áp dụng biện pháp tưới gốc, hạn chế tưới phun, tránh việc đọng nước trên lá tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển). Vì thế phải tự chế các nón nhựa đội cho mầm khi măng lú lên khỏi mặt đất, nhằm hạn chế tác hại của việc tưới nước, nhất là khi sử dụng biện pháp tưới phun sương.

- Chủ động làm cỏ trước khi trồng măng ra vườn. Từ khi chuẩn bị đất trồng cần làm sạch cỏ.

- Cần phải dọn cỏ sạch sẽ khi cỏ còn non. Tránh trường hợp cỏ già rơi hạt tái sinh ra lớp cỏ mới.

- Trong thời gian mới trồng được 1-5 tháng do cây còn nhỏ bộ rễ chưa phát triển rộng, để ngăn ngừa cỏ ta có thể phủ lên mặt luống màng phủ nông nghiệp, mùn cưa của phân ủ đã qua xử lý hoặc phân hữu cơ hoại đã được khử mầm bệnh.

- Khi cây con cao dần, dùng cọc có đường kính 4 -6 cm, cao 1,0- 1,5m, đóng sâu 0,5m. Cây cọc cách nhau 3- 3,5m Tiến hành đóng cọc 2 đầu luống rồi dùng dây nylon hoặc tận dụng dây điện thoại đã qua sử dụng căng đôi kẹp lỏng giữa thân cây, giữ cây luôn thẳng. Tùy theo sự phát triển của chiều cao thân măng, ta nâng đôi dây lên dần. Hoặc trên cùng một hàng với cây đã trồng (chen giữa các cây măng), tiến hành cắm các cọc tre đường kính khoảng 0,5-1cm để cột cố định từng cây măng.

- Sau khi trồng khoảng 4,5 tháng, quan sát thấy đường kính gốc thân cây mẹ đạt >10 - 12mm (lớn hơn điều thuốc lá) + lá cây mẹ chuyển sang màu xanh đậm là dấu hiệu cho thấy cây sắp đến thời kỳ xuất hiện cho măng thu hoạch. Để cây măng tây phát triển nhanh và nhiều chồi măng, cần tiến hành cắt bớt ngọn cây măng ở độ cao 1,2m, để giúp cây mẹ phì to gốc, tăng thêm lượng cành lá quang hợp cho cây, kích thích mạnh việc trổ măng, đồng thời giúp cây tăng năng suất, chất lượng măng lứa sau nhiều hơn, cao hơn lứa trước.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** gây hại chủ yếu giai đoạn cây con, sâu phá hại rất nghiêm trọng. Sâu non mới nở sống trên thân, lá măng; ăn phân mô non tạo nên những vết thủng li ti trên bề mặt thân măng. Vào ban ngày, sâu non giai đoạn tuổi 2 thường ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc măng, ban đêm chui lên ăn đọt măng hoặc gặm xung quanh thân cây măng non. Từ tuổi 3 -4 trở đi, sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân măng non, kéo xuống đất.

- **Bọ cánh cứng:** Các loại Bọ ăn phá lá, chồi non làm cây còi cọc. Ấu trùng ăn phá bộ rễ trong đất có thể làm cây chết.

- Một số loại sâu hại khác :các loại sâu đất, sâu xanh, rệp muội, côn trùng cắn hại cây, bọ trĩ, rầy mềm, dế chũi ...

1.2. Bệnh hại

Các bệnh thường gặp ở măng tây như: Bệnh gỉ sắt; bệnh khô thân khô cành; bệnh thán thư, bệnh thối gốc rễ và chồi măng, bệnh khô cây, bệnh đốm thân cành, bệnh sương mai, và một số bệnh do tuyến trùng và Virus hại măng.

2. Biện pháp quản lý sinh vật gây hại

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1 Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Thường xuyên cải tạo môi trường đất trồng thật tơi xốp, xử lý triệt để mầm mống tuyến trùng, nấm bệnh và côn trùng hại cây, cung cấp đầy đủ dinh dưỡng hữu cơ và vi sinh, lên luống đất trồng cao ráo nhưng phải

đảm bảo độ ẩm đều đặn trong chân đất, không để chân đất ngập úng quá 8-10 giờ/ngày, thường xuyên cắt tia nhánh và chừa mỗi bụi từ 3-4 cây mẹ; thường xuyên làm cỏ vệ sinh vườn trồng; xử lý loại bỏ cỏ mầm mống bệnh hại, tạm ngưng thu hoạch khi đường kính nhỏ hơn 8mm để dưỡng cây.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng. Dùng bã ả chua ngọt để bẫy trưởng thành của sâu khoang, sâu xám;

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng các chế phẩm sinh học có Tricoderma để khử nguồn nấm bệnh trong đất; sử dụng bẫy feromol bẫy trưởng thành sâu khoang, sâu xám... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả. Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

1. Thu hoạch

- Sau 4-5 tháng trồng ở ruộng sản xuất, chăm bón tốt cây cho măng lớn có thể thu hoạch được. Trong thời kỳ đầu có thể măng còn nhỏ, năng suất chưa đạt yêu cầu, để kích thích cây ra măng non tiếp tục cho năng suất cao dần lên. Năng suất trung bình 23,0 tấn/ha.

- Khi chồi măng nhú lên khỏi mặt đất có chiều cao 25-30cm do măng rất chóng già cần thu hoạch thường xuyên, nếu không thu hoạch măng những cây măng sẽ phát triển thành cây và chúng lại ức chế sự ra măng. Thao tác thu hoạch đơn giản, chỉ cần nắm giữ chặt cây măng và nhổ mạnh là chúng sẽ tách khỏi cây mẹ.

Sau khi thu cho măng vào rổ và để thật ngay ngắn để tiến hành sơ chế, bảo quản. Nếu chăm sóc tốt, bình quân mỗi bụi có thể cho 1 măng/ngày, và 65 – 70 măng là đạt trọng lượng 1kg (măng loại 1 khi có đường kính gốc >0,7cm, chiều cao >18cm). Năng suất, chất lượng phụ thuộc rất lớn vào quá trình canh tác, chăm sóc. Là một loại cây trồng có sức sống khá, thích nghi rộng nhưng để thu được sản phẩm thì đòi hỏi phải có sự thâm canh.

2. Sơ chế, bảo quản

Thời gian thu hoạch trong ngày thường từ 6-8 giờ sáng. Sau khi thu hoạch xong tiến hành phân loại. Chọn các cây có đường kính lớn hơn 0,7cm và chiều cao trên 18cm bó lại thành từng bó có trọng lượng khoảng 1-1,5kg. Đây là sản phẩm măng loại 1, những măng còn lại là loại 2, bó riêng.

Sau khi phân loại, bó từng bó phải cắt bằng phần gốc, dùng nước sạch rửa sạch phần gốc, chú ý không cho nước ướt đầu măng (chỉ rửa phần gốc). Sau khi rửa xong để ráo nước và chất vào thùng các khay nhựa, nhanh chóng giao cho cơ sở thu mua.

Măng tây rất chóng già khi tiếp xúc ánh sáng và bảo quản không đúng. Khi già chúng hoá xơ, mất dinh dưỡng và chất lượng giảm rõ rệt. Do vậy, sau thu hoạch cần phải sơ chế và nhanh chóng đưa vào bảo quản trong điều kiện lạnh để giữ chất lượng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY GÁC

(Tên khoa học: *Momordica cochinchinensis* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp là 20-25⁰C, nhiệt độ dưới 15⁰C cây sinh trưởng chậm, ra hoa không đậu quả.

- Ánh sáng: Gác sinh trưởng phát triển ở vùng nhiệt đới, ưa sáng.

2. Độ ẩm và nước

Độ ẩm thích hợp cho cây gác từ 70-80%. Lượng mưa thích hợp 1.500-2.000 mm/năm.....

3. Đất trồng

Gác là cây không kén đất. Tuy nhiên để cây sinh trưởng phát triển mạnh cần lựa chọn những vùng có chất đất giàu dinh dưỡng, giàu mùn, đất tơi xốp, ẩm nhưng không úng, thoát nước tốt, tầng canh tác từ 40cm trở lên.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

- Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thu mua, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

- Hiện nay, nhân giống bằng cây con hoặc hom dây. Khi hom chọn dây bánh tẻ, cắt thành từng đoạn dài khoảng 40cm. Mỗi đoạn hom có từ 2-3 đốt.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng gác tốt nhất là vào tiết lập xuân (trước và sau tháng 1 đến tháng 2) để cuối tháng 2 đầu tháng 3 thời tiết ấm dần gác sẽ nảy mầm.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

- Chuẩn bị đất trồng: Đào hố rộng để rễ cây phát triển thuận lợi, có 2 hình thức đào hố:

+ Hồ 40×40×30cm đối với đất được cày xới kỹ.

+ Hồ 80×60×40cm đối với đất không được cày xới.

- Thiết kế giàn: Giàn có thể dựng bằng các cây tạp, tre nứa hoặc cột bê tông. Bên trên gác các cành tre hoặc đan bằng dây thép hoặc dùng dây cước một sợi (đường kính dây khoảng 2mm) đan thành lưới (kích thước mắt lưới: 40cm×40cm), sau đó căng lên giàn. Chiều cao của mặt giàn so với mặt đất bình quân là 2m, phải đảm bảo giàn không bị chùng khi cây bò lên hoặc khi gác ra quả.

(Giàn gác phải được thi công hoàn tất sau 3 tuần kể từ ngày trồng cây con).

3. Mật độ

Mật độ trồng trung bình 500 cây/ha, khoảng cách 5x4m (hàng cách hàng, cây cách cây)

4. Gieo trồng

- Thời gian trồng: Nên trồng cây vào thời điểm thời tiết mát mẻ, tốt nhất trồng vào buổi sáng hoặc chiều mát.

- Sau khi đào hố trồng tiến hành đặt cây vào hố, lấp đất cao hơn cổ rễ 1-2 cm, dùng tay lèn chặt. Tưới đẫm nước cho cây sau khi trồng. Tùy vào địa hình đất mà vun hố cao hay làm bồn để chống úng, chống hạn cho cây.

- Làm giàn: Là loại thân leo nên để đảm bảo năng suất và chất lượng quả, việc làm giàn cho gác là rất cần thiết. Gác có diện tích phủ giàn lớn. Làm giàn phẳng thuận tiện cho chăm sóc, thu hoạch.

Vật liệu làm giàn:

+ Cọc biên: Là cọc chịu lực nhiều nhất nằm quanh lô nên cọc biên phải chắc chắn, kích thước cọc biên từ 2,0-2,5m tùy cách làm của từng vùng, chất liệu cọc có thể dùng cọc gỗ hoặc cọc bê tông lõi thép.

+ Cọc chống: Có thể tận dụng cọc tre, luồng, cọc gỗ.....

+ Dây thép: Sử dụng dây thép 4-5 ly nối các cọc biên quanh lô.

Sử dụng thép 3 ly, thép 1 ly đan thành các ô vuông 60x60cm cho gác leo giàn, phủ tán.

* **Lưu ý:** Nếu trồng cây giống thực sinh thì khuyến cáo trồng 2 cây gác trong 1 hố, vì: theo dõi sau năm đầu tiên thu quả, cây nào quả ít, hoặc không ra quả, quả nhỏ hoặc bị sâu bệnh nặng thì ta tiến hành cắt bỏ cây đó đi để cây gác còn lại phát triển tốt hơn và đảm bảo nguồn thu hoạch gác, đối với cây ghép hoặc cây hom thì trồng 1 hố từ 1 đến hai cây. Thông thường, năm đầu tỷ lệ đậu quả thấp, lượng quả chưa nhiều. Cho nên, để tăng sản lượng và khả năng thụ phấn tự nhiên chúng ta nên trồng 2 cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón sử dụng trên 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Bón lót	P Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	1.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	70
Khi gác đã phủ lên giàn	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
Bón khi cây bắt đầu ra hoa	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	360
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	185
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	660

1.2. Phương pháp bón

- Cách bón: đào rãnh rộng 10cm và sâu 10cm hoặc cào nhẹ lớp đất mặt trên hố gác sâu 5-10cm, rồi tiến hành rải phân trộn đều với đất dưới rãnh. Sau đó cuốc xới nhẹ lấp phân vào hố và tiến hành tưới nước.

- Bón thúc khi gác bắt đầu ra hoa, kết quả (sau trồng khoảng tháng thứ 3, thứ 4).

- Bón thúc khi nuôi quả: Sau khi đã đậu quả, trong giai đoạn quả đang phát triển mạnh, cần kết hợp phun thêm kali 100% để quả chắc, tránh nứt quả, chất lượng cao.

+ Buộc dây: Bắt ngọn leo lên giàn và thường xuyên bắt các ngọn phân tán đều trên giàn;

- Trong quá trình theo dõi, nếu thấy dây gác nào vươn dài, nhỏ, yếu, bị sâu ăn lá thì tiến hành cắt bỏ để nhường dinh dưỡng nuôi dây khác.

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Tưới nước: Cây gác cần đất đủ ẩm nhưng rất sợ úng do đó phải tưới đủ nước và thoát nước ở gốc cây cho tốt. Ở giai đoạn này, cây cần độ ẩm của đất: 80-85%.

- Khi thời tiết nắng nóng: phải tiến hành tưới nước, phủ rơm rạ, bao nilon để giữ ẩm cho cây.

- Đào kênh tiêu nước: Cây gấc bị ngập nước sẽ làm cho cây úng và tạo điều kiện cho nhiều loại sâu bệnh tấn công, dẫn tới năng suất giảm nếu bị úng nhẹ hoặc nếu ngập úng kéo dài có thể làm chết cây. Chính vì vậy, ở những vườn gấc trồng, ngập nước vào trời mưa thì phải tiến hành đào kênh tiêu nước. Mỗi kênh tiêu nước có kích thước rộng 50cm, sâu 30cm để thoát nước dễ dàng khi trời mưa lớn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi hại quả gấc:** Có kích thước nhỏ, cơ thể màu nâu nhạt đến đen. Trên lưng nổi giữa ngực và bụng có một vạch màu vàng. Ruồi cái dùng móng để trứng chích vào phần vỏ quả và đẻ trứng rải rác lên vỏ. Đòi đục quả sau khi nở sẽ đục vào ăn phần thịt phía trong vỏ và ăn sâu vào trong ruột quả gấc gây mất giá trị thương phẩm của quả.

- **Rầy mềm:** Có kích thước nhỏ, sống tập trung ở phần non của cây gấc. Rầy mềm có màu xám nhạt, vàng nhạt hoặc xanh vàng, ít di chuyển. Rầy mềm chích hút nhựa cây nhanh, với khả năng sinh sản mạnh rầy sẽ làm cho cây nhanh chóng bị chùn xoắn ngọn và lá non, cây phát triển kém, không vươn được ngọn

- **Sâu xanh:** Sâu xanh hại gấc có màu xanh vàng nhạt. Dọc cơ thể có 2 đường chỉ chạy dọc 2 bên, đầu màu xanh nhạt. Sâu xanh thường dùng tơ cuốn gập lá hoặc dính 2 lá lại với nhau rồi lẫn trốn bên trong gây hại. Các cây gấc bị sâu xanh tấn công thường không phát triển được ngọn; khi sâu lớn có thể cắn cụt ngọn của cây. Ngoài ra, sâu còn ăn quả non làm cho quả thối và rụng gây thiệt hại trực tiếp tới năng suất của gấc.

2.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Gác nhiễm bệnh đốm lá ban đầu trên lá có các chấm màu vàng, các chấm này nhân ra thành nhiều nốt khi bệnh gây hại nặng. Mặt dưới lá nơi có vết bệnh sẽ xuất hiện nấm màu xám. Lá bệnh sau đó sẽ héo và chết. Các dây gấc bị nhiễm bệnh do lá bị tổn thương nên ảnh hưởng tới khả năng quang hợp làm dây kém phát triển, không ra quả hoặc ra ít quả, quả nhỏ, phẩm chất không đạt yêu cầu

- **Bệnh hoa lá:** Bệnh hoa lá trên gấc là bệnh gây nguy hiểm và thiệt hại lớn bởi vì tác nhân gây bệnh do virus gây ra. Lá và dây của cây bệnh thường xoắn lại, màu vàng, kích thước nhỏ, còi cọc không ra được quả. Bệnh hoa lá gây chết cây, ảnh hưởng mật độ trồng giảm năng suất thu hoạch gấc tại vụ trồng đó

- **Tuyến trùng gây hại gấc:** Tuyến trùng tấn công cây gấc ở phần rễ làm cho cây phát triển chậm, còi cọc. Khi nhổ gốc lên sẽ quan sát biểu hiện đặc trưng của tuyến trùng là các rễ nổi u sưng, rễ ngắn. Tuyến trùng làm ảnh hưởng

tới khả năng hình thành quả của vườn gấc cũng như gây nguy cơ phải hủy bỏ gốc gấc để trồng lại cây mới

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Diệt trừ các tác nhân truyền bệnh như sử dụng giống sạch bệnh, không bón phân tươi và nhổ bỏ cây bệnh. Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm. Luân canh cây trồng, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch, ... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối vụ tạo điều kiện cho thiên địch phát triển. Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu hại khi đến ngưỡng.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả. Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thu hoạch: Quả gấc khi quả chín đỏ đến 1/2 quả, tiến hành thu hoạch quả. Khi hái quả nên chọn những ngày nắng ráo, dùng dao, kéo chuyên dụng để cắt cuống chừa lại một đoạn dài 8-10 cm.

- Năng suất trung bình khoảng 20 tấn/ha

- Sơ chế: Loại bỏ quả bị sâu sát, thối hỏng, ... Tia bỏ phần lá trên cuống. Xếp vào bao bì, vận chuyển đi tiêu thụ hoặc tùy theo mục đích sử dụng. Nếu chưa tiêu thụ ngay cần bảo quản gấc nơi khô, thoáng mát, tránh để ngoài nắng, hoặc nơi ẩm thấp./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHUỐI

(Tên khoa học: *Musa sapientum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng, thời gian ra lá, ra hoa và ảnh hưởng mạnh đến phẩm chất, trọng lượng quả. Khi nhiệt độ xuống dưới 16⁰C làm tổn hại đến lá, cây ngừng sinh trưởng hoàn toàn ở nhiệt độ 10⁰C. Nhiệt độ cây chuối sinh trưởng và phát triển thuận lợi từ 25-35⁰C.

Chuối không yêu cầu khắt khe về độ chiếu sáng. Tuy nhiên chuối cần nhiều ánh sáng, nhất là trong thời kỳ ra hoa, phát triển quả.

2. Nước và độ ẩm

Chuối loại cây ưa ẩm, thích hợp với độ ẩm từ 60-80%. Lượng nước lý tưởng là hàng tháng có mưa 120-150mm. Cả năm cần khoảng 1.500-2.000mm.

3. Đất trồng

Là loại cây dễ trồng, phù hợp trồng trên nhiều loại đất như đất thịt nhẹ, đất pha cát, đất phù sa, đất thoáng có cấu tạo tốt và độ xốp cao. Có thể trồng được đất có độ pH từ 4,5-8,0 tuy nhiên pH thích hợp 6,5-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. Cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín. Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh.

Chọn cây giống có chiều cao thân (đo từ mặt bầu đến điểm giao nhau 2 bẹ lá trên cùng) ≥ 20 cm, đường kính thân (đo cách gốc 2 cm) ≥ 2 cm, có trên 3 lá, cây phát triển tốt.

Hiện nay một số giống chuối phổ biến cho năng suất cao, chất lượng quả ngon và cho giá trị kinh tế cao như: chuối tây, chuối tiêu, chuối lùn, chuối tiêu hồng,...

Căn cứ các yếu tố như điều kiện trồng, chăm sóc, đặc thù của giống cây, nhu cầu của thị trường, thời gian bảo quản,... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây chuối có thể trồng vào nhiều thời điểm trong năm nhưng thời điểm để chuối sinh trưởng và phát triển tốt nhất là Vụ Xuân (từ tháng 2-4 dương lịch), vụ Thu (từ tháng 9-10 dương lịch)

2. Làm đất

- Để chuối đạt năng suất cao thì đất trồng chuối tốt nhất là đất tơi xốp nhiều mùn, nhất là đất phù sa, bùn ao phơi ải, nơi ko bị ngập úng và dễ tiêu nước.

- Có thể cày hoặc không cày, dọn sạch cỏ dại, lên luống rộng khoảng 3m, cao 30-40cm, đào hố trồng giữa luống. Khi làm đất tránh làm nén đất, không san ủi lớn, trộn lẫn đất mặt với lớp đất dưới vì rễ chuối yếu, ăn nông.

- Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: cày phơi ải, xử lý vôi trước khi trồng 1-2 tháng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ có bổ sung các vi sinh vật có ích để cải tạo đất và hạn chế nguồn sâu bệnh hại tồn tại trong đất.

3. Mật độ

Mật độ cây trung bình 2.000 cây/ha tùy loại chuối, hàng x hàng: 2,5m, cây x cây: 2m.

Chọn đất cao ráo, thoát nước tốt, đối với vùng đất thấp, trồng lên luống cao từ 30-50cm.

4. Gieo trồng

Đào hốc ở giữa hố trồng, rộng khoảng 30 cm để đặt cây chuối con vào (hố trồng đã được chuẩn bị trước 15-20 ngày), cổ của cây nằm ở vị trí sâu khoảng 10 cm cách mặt đất, chú ý đặt cây thẳng đứng để tránh cây bị đổ và mọc nghiêng sau này. Tiếp theo, lấp đất kín gốc cây, vừa lấp vừa giậm nhẹ để cây in gốc, lấp đất kín trên thân ngầm 5-6cm. Cần lèn chặt gốc cây để cây không bị gió lay lật, làm đổ cây, đứt rễ non, tạo cho cây được tiếp xúc chặt chẽ với đất để ra rễ được thuận lợi.

Chú ý lèn cho đất chặt, nhưng không nên lèn đất ép chặt vào thân giả, làm cho bẹ của thân giả bị ép chặt, điểm sinh trưởng không phát triển lên được.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón trung bình cho 1 ha.

Thời kỳ	Tên vật tư	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất + năm 2	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	260
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	160
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	360
	Vôi bột	Kg	1.000

1.2. Phương pháp bón

Chia lượng phân bón thành các đợt để bón cho cây chuối, cụ thể:

TT	Thời gian bón	Lượng bón (kg)	Cách bón
Đợt 1	1,5-2 tháng sau khi trồng	60kg N + 160kg P ₂ O ₅	Bón xung quanh gốc, sau đó dùng rơm khô, cỏ dại để phủ quanh gốc tránh bốc hơi. Có thể rắc thêm vôi bột nếu đất quá chua.
Đợt 2	5 tháng sau khi trồng (1 tháng trước khi ra buồng)	150kg N + 160kg K ₂ O	Bón xung quanh gốc chuối sau đó tưới nước để phân tan
Đợt 3	1 tháng sau khi cây ra buồng	50kg N + 160kg K ₂ O	Bón xung quanh gốc chuối sau đó tưới nước để phân tan

***Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, giống, tình hình sinh trưởng phát triển của cây để lựa chọn loại phân bón và điều chỉnh lượng phân bón cho phù hợp; có thể quy đổi và sử dụng phân bón NPK có tỷ lệ tương ứng, lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Ở giai đoạn cây con tùy thời tiết, thời vụ trồng mà điều chỉnh lượng nước tưới phù hợp, không nên để chuối quá ẩm hoặc quá khô, cây con mới trồng 2-3 ngày tưới một lần, cây trưởng thành tưới 2 lần/tuần. Khi cây chuối ra buồng rất cần nước nên cần chú ý tưới nước và bón phân đầy đủ để quả chuối phát triển tốt

- Tia mầm: Là biện pháp kỹ thuật rất quan trọng trong trồng chuối. Trên cây mẹ chỉ để 1-2 mầm cây con, khoảng cách đồng đều và nên để những cây con xa gốc cây mẹ, tránh ở vị trí những buồng chuối, chọn tuổi chồi sao cho 1 năm thu hoạch từ 1-2 buồng.

- Làm cỏ và vệ sinh vườn trồng: Khi cây chuối mới trồng, cây còn nhỏ chưa phủ kín đất để tránh lãng phí đất có thể trồng xen canh các loại cây rau màu. Khi lá chuối đã khô, không còn tác dụng nuôi cây thì cần vệ sinh cắt bỏ để hạn chế sâu bệnh lan.

- Cắt bỏ lá già, khô: Trong quá trình cây sinh trưởng và phát triển sẽ xuất hiện những lá đã già và khô và gãy bám ở thân cây, đây là một trong số những nguyên nhân gây sâu bệnh cho cây, phải thường xuyên chú ý, nếu thấy có lá khô, lá vàng nên dùng dao cắt bỏ

- Sau khi chuối ra buồng có từ 7 -10 nải nở toàn hoa cái cho quả cắt bỏ phần còn lại để dồn chất dinh dưỡng nuôi quả. Nên tiến hành vào buổi trưa, lúc

trời khô, không mưa để vết cắt mau khô, hạn chế mất nhựa, tránh để sâu bệnh xâm nhập.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu vòi voi:** Sâu thường đẻ trứng vào bẹ lá làm bẹ thối nát. Sau khi trứng nở sâu non đục vào cây, phá hại các bẹ chuối thành những đường ngầm. Vì thế làm cho thân giả dễ bị đổ gãy (nhất là khi cây ra buồng). Nếu sâu đục qua điểm sinh trưởng, sẽ làm cho cây thối chết. Thậm chí sâu đục phá thân ngầm và làm cho cây dễ chết.

- **Sâu đục củ:** Sâu di chuyển ban đêm, ban ngày ăn núp ở dưới củ hay bẹ chuối gần mặt đất. Cây chuối không hấp thu được dinh dưỡng nên phát triển kém, nếu là cây con sẽ chết. Cây trở buồng nhỏ, quả nhỏ

- **Sâu đục thân:** Thân cây chuối bị sâu đục rỗng như xơ mướp, làm cho thân bị thối, lá vàng, nõn bị héo, củ thối và cuối cùng là cả cây bị chết.

- **Bọ giáp:** Bọ giáp gặm ăn chất xanh của lá và vỏ quả tạo thành những vết màu nâu trông như các vết ghè làm xấu quả.

- **Rầy mềm:** Thường trú trong các bẹ chuối sống chung với kiến. Rầy thường chích hút cây con ở gần mặt đất, ở góc chuối.

- **Tuyến trùng:** Chuyên đục vào rễ chuối, phá hủy rễ, tạo các vết nâu hoặc đen, rễ không phát triển và không phân nhánh, tuyến trùng có thể đục vòng ngoài củ làm củ bị đỏ lên.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh chuối rụt:** Bệnh được truyền từ cây mẹ sang cây con qua đường cây giống, lây truyền từ cây này sang cây khác. Bệnh phát sinh quanh năm, nhưng thường phát triển mạnh vào những tháng có độ ẩm cao.

- **Bệnh đốm lá:** chủ yếu hại lá, từ lá già đến lá non. Trên cây bị bệnh ở viền lá hay trên mặt lá có những đốm nhỏ màu nâu vàng hình thoi, sau chuyển dần sang màu vàng tro, diệp lục bị phá hủy. Mùa đông tốc độ sinh trưởng của cây chậm, ra ít lá, bệnh biểu hiện rõ rệt. Trong mùa hè do tốc độ ra lá mạnh nên trên cây ta vẫn thấy còn lá xanh, mặc dù bệnh phá hoại mạnh từ tháng 4 đến tháng 8.

- **Bệnh héo vàng:** Cây chuối bị nhiễm bệnh thường có hiện tượng vàng từ lá già lan dần lên các lá non, từ bìa lá lan vào gân lá. Lá bị bệnh thường héo, cuống gãy và lá treo trên thân giả. Trên cây, các lá già bị héo khô quanh thân giả, chỉ còn một số lá đọt còn xanh và mọc thẳng, các lá đọt này có màu xanh nhạt hay hơi vàng hoặc bị méo mó, nhăn nheo.

- **Bệnh chùn ngọn:** Đặc trưng của bệnh chùn ngọn cây chuối là ngọn cây có nhiều lá nhỏ màu xanh nhạt hay màu vàng tụt vào mức độ bệnh tạo thành



một ngọn cây chùn đầu. Nếu cây bị nhiễm bệnh sẽ phát triển chậm, còi cọc, có thể không tạo buồng hoặc sinh quả.

- **Bệnh thán thư:** Còn gọi là bệnh đốm trứng quóc. Bệnh do nấm gây ra, gây các vết chàm đen trên vỏ quả làm xấu mã quả do đó không xuất khẩu được

2. Biện pháp quản lý

Thăm đồng thường xuyên để phát hiện kịp thời các đối tượng sinh vật gây hại, áp dụng các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp trong phòng chống các đối tượng sinh vật gây hại, cụ thể:

2.1. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Diệt trừ các tác nhân truyền bệnh như sử dụng giống sạch bệnh, không bón phân tươi và nhổ bỏ cây bệnh. Bón phân cân đối, không bón nhiều phân đạm. Luân canh cây trồng, thường xuyên vệ sinh đồng ruộng.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt sâu bằng tay, tia cây bị bệnh, bóc tia bộ phận, lá bệnh và tàn dư đem tiêu hủy. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của dịch hại, nhằm hạn chế số lượng dịch hại trên đồng ruộng.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách tăng cường sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để bảo vệ thiên địch, ... Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gói vụ tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

2.2. Biện pháp hóa học

- Phát hiện sớm các đối tượng sinh vật gây hại, đánh giá nhận định mức độ hại để quyết định phòng trừ hiệu quả. Sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ các loài sinh vật gây hại khi đến ngưỡng.

- Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật trong Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam và tham khảo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn trên địa bàn; tuân thủ theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thuốc, đúng nồng độ, liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

- Cần sử dụng luân phiên các loại thuốc có hoạt chất khác nhau để tránh sâu bệnh kháng thuốc. Tuân thủ nghiêm ngặt thời gian cách ly của từng loại thuốc trước khi thu hoạch.

VI. THU HOẠCH

- Thời điểm thu hoạch: Thời gian từ trồng đến khi thu hoạch quả khoảng 11-12 tháng, tùy theo giống, thường độ chín của quả được xác định qua màu sắc vỏ, độ nở đầy và góc cạnh của quả.

- Kỹ thuật thu hoạch: Lúc thu hoạch tránh làm cho quả bị trầy xước, sau khi cắt buồng dựng vào nơi thoáng mát cho chảy bớt nhựa trong 1-2 ngày.

- Năng suất trung bình 29 tấn/ha./.