

Số: 3571/QĐ-UBND

Hải Phòng, ngày 09 tháng 10 năm 2024

QUYẾT ĐỊNH

Về việc ban hành Quy trình sản xuất một số cây trồng
trên địa bàn thành phố Hải Phòng (đợt 2)

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 163/TTr-SNN ngày 27/9/2024.

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: NNPTNT, TNMT;
- Cục Trồng trọt;
- TTTU, TT HỖND TP;
- CT, các PCT UBND TP;
- Các Hội đoàn thể TP;
- Công TTĐTTP;
- C, PVUBND TP;
- Lưu: VT, NN.

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
1	QTSX: 01	Quy trình sản xuất cây Củ từ	2
2	QTSX: 02	Quy trình sản xuất cây Đay lấy sợi (bò)	6
3	QTSX: 03	Quy trình sản xuất cây Cải Kale	11
4	QTSX: 04	Quy trình sản xuất cây Dọc mùng	16
5	QTSX: 05	Quy trình sản xuất cây Rau rút	21
6	QTSX: 06	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ Hà lan (lấy quả ăn tươi)	25
7	QTSX: 07	Quy trình sản xuất cây Đậu/đỗ rồng (lấy quả ăn tươi)	30
8	QTSX: 08	Quy trình sản xuất cây Cà bát	35
9	QTSX: 09	Quy trình sản xuất cây Bí ngòi	40
10	QTSX: 10	Quy trình sản xuất cây Su su (lấy ngọn)	45
11	QTSX: 11	Quy trình sản xuất cây Củ cải đường	50
12	QTSX: 12	Quy trình sản xuất cây Củ dền	55
13	QTSX: 13	Quy trình sản xuất cây Tỏi tây	60
14	QTSX: 14	Quy trình sản xuất cây Hành tây	65
15	QTSX: 15	Quy trình sản xuất cây Hoa cẩm chướng	70
16	QTSX: 16	Quy trình sản xuất cây Hoa thạch thảo	75
17	QTSX: 17	Quy trình sản xuất cây Hoa bướm	79
18	QTSX: 18	Quy trình sản xuất cây Hoa phi yến	84
19	QTSX: 19	Quy trình sản xuất cây Atiso đỏ	89

20	QTSX: 20	Quy trình sản xuất cây Nghệ	94
21	QTSX: 21	Quy trình sản xuất cây Hương nhu	99
22	QTSX: 22	Quy trình sản xuất cây Lá lốt	104
23	QTSX: 23	Quy trình sản xuất cây Lá nếp	108
24	QTSX: 24	Quy trình sản xuất cây Xương sông	111
25	QTSX: 25	Quy trình sản xuất cây Hương bài	114
26	QTSX: 26	Quy trình sản xuất cây Hoàn ngọc (Cây khi)	118
27	QTSX: 27	Quy trình sản xuất cây Cỏ voi	122
28	QTSX: 28	Quy trình sản xuất cây Cỏ nhung	126
29	QTSX: 29	Quy trình sản xuất cây Thạch đen	131
30	QTSX: 30	Quy trình sản xuất cây Cói	136
31	QTSX: 31	Quy trình sản xuất cây Ấu	141
32	QTSX: 32	Quy trình sản xuất cây Húng chanh	145
33	QTSX: 33	Quy trình sản xuất cây Rau dớn	148

Phụ lục 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÀNG NĂM

(Kèm theo Quyết định số 3571/QĐ-UBND ngày 09/10/2024
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

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỦ TỪ(Tên khoa học: *Dioscorea esculenta*)**I. YÊU CẦU SINH THÁI****1. Nhiệt độ, ánh sáng**

Cây củ từ là cây lấy củ vùng nhiệt đới nên ưa nhiệt độ cao, cây sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ khoảng 25-30°C. Cây ngừng sinh trưởng khi điều kiện nhiệt độ thấp dưới 20°C. Trong điều kiện thời tiết ẩm áp, cây sinh trưởng mạnh, tốc độ đồng hóa cao và đẩy nhanh quá trình hình thành củ.

Cây củ từ là cây ưa sáng, cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng và phát triển củ. Ngày dài có ảnh hưởng lớn đến việc hình thành củ. 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.

2. Ẩm độ và nước

Cây củ từ có khả năng chịu hạn tốt, không thích hợp trồng trên đất bị ngập úng, lượng mưa tối ưu cho cây sinh trưởng phát triển 1.200-1.500mm mỗi năm. Độ ẩm đất thích hợp 70-75%. Nhu cầu về nước tùy theo thời kỳ sinh trưởng của cây, thời kỳ phát triển thân lá cần nhiều nước, thời kỳ phát triển củ, nhu cầu nước giảm, nếu tưới quá nhiều nước củ sẽ bị thối.

3. Đất trồng

Cây củ từ có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, nhưng sinh trưởng phát triển tốt nhất và cho năng suất cao trên đất có kết cấu nhẹ, tơi xốp, tầng canh tác sâu, đủ dinh dưỡng, 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.

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 tháng 2-4 dương lịch, thu hoạch vào tháng 10-11 hàng năm. Một năm trồng được 1 vụ.

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.

Củ từ có bộ rễ ăn nông nên đất phải được cày bừa kỹ, làm đất tơi xốp, trộn đều phân bón lót với đất rồi lên luống với kích thước mặt luống rộng 1m, cao 25-30cm, rãnh luống rộng 30-40cm, rồi san phẳng mặt luống.

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): 70x40cm; mật độ trung bình 27.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị củ giống: Cây củ từ thường được trồng bằng củ, sử dụng củ giống già, có kích thước bằng quả trứng trở lên (trọng lượng 50-100g), không nhiễm bệnh, không bị thối hỏng, trên củ không có bất kỳ vết thương, vết sứt nào.

- Trồng theo hàng trên luống, mỗi luống 2 hàng, trồng theo kiểu nanh sấu. Bỏ hốc trồng, hốc sâu 6-7cm, đặt mỗi hốc 1 củ giống với phần mầm hướng lên trên, rồi lấp một lớp đất mỏng 5-6 cm. Sau đó phủ rơm rạ mục, tưới giữ ẩm 1-2 lần/ngày cho mầm phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01 ha.

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	70
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	60
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	60

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân chuồng và phân lân vào thời điểm trước khi lên luống, sau khi làm đất lần cuối, rải đều lượng phân lót, trộn đều phân với đất rồi lên luống.

- Bón thúc: Chia lượng phân đạm và kali để bón 3 lần:

+ Lần 1: Sau khi trồng 25-30 ngày, lượng bón 1/2 phân đạm + 1/3 phân kali.

+ Lần 2: Sau khi trồng 60-70 ngày, lượng bón 1/2 phân đạm + 1/3 phân kali.

+ Lần 3: Sau trồng 90-100 ngày, bón nốt lượng phân kali còn lại.

Cách bón: Bón phân vào giữa 2 hàng cây, cách gốc 20-25cm, kết hợp vun xới nhẹ, 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:** Cây mới trồng ưa nền đất ẩm nên tưới nhẹ 1-2 lần/ngày để mầm nhanh phát triển. Sau khi cây mầm đã phát triển ổn định, tùy từng điều kiện thời tiết mà điều chỉnh lượng nước cho phù hợp. Nếu trồng trong vườn định kỳ 15-20 ngày tưới nước một lần. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Làm giàn:** Cây củ từ có bộ thân lá lớn do thân dài, phân nhánh mạnh và nhiều lá nên để tránh các tầng lá che khuất nhau nên làm giàn cho cây leo để tăng hiệu suất quang hợp. Khi cây củ từ phát triển cao khoảng 50-70cm thì tiến hành làm giàn cho cây leo, làm giàn theo kiểu hình tháp, chiều cao cọc khoảng 1,0-1,5m.

- **Làm cỏ, xới xáo:** Làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xới xáo và bón phân thúc, tưới nước để ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

Cây củ từ ít bị sâu hại, một số loại sâu ăn lá, nhện, rệp muội nhưng hầu như không gây ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng và năng suất cây củ từ.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Vết bệnh ban đầu là những đốm màu nâu đậm rất nhỏ hay những đốm đen trên lá và thân. Sau đó những đốm này loang rộng, mô lá không nhiễm bệnh ngả màu vàng cuối cùng lá khô héo nhưng không rụng vẫn treo trên cây trong một thời gian. Nấm bệnh gây hại trên lá, thân làm giảm khả năng quang hợp và năng suất củ.

- **Bệnh khảm lá virus:** Cây nhiễm bệnh lá ngọn nhỏ, xoắn lại, lá mất màu, lốm đốm vàng không phát triển, cây trở nên giòn dễ gãy. Bệnh nặng cây còi cọc, cây bị chùn lại, phát triển chậm, củ nhỏ.

- **Bệnh cháy lá:** Cây bị bệnh có hiện tượng bị khô trong như bị cháy, hạn chế quang hợp dẫn đến năng suất củ giảm.

- **Tuyến trùng:** Tuyến trùng gây hại làm tổn thương bề mặt củ tạo điều kiện cho nấm bệnh xâm nhập và gây hại. Cây bị tuyến trùng gây hại sinh trưởng kém, lá biến vàng.

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, hợp lý; tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vi sinh, chăm sóc theo nhu cầu sinh lý của cây để tạo cây khỏe. Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, tía bỏ lá già để tạo độ thông thoáng. Luân canh cây trồng khác họ để hạn chế nguồn bệnh chuyển tiếp.

- **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, đặc biệt là bệnh khảm lá virus đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng củ giống sạch bệnh. 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 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 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 củ từ có thể thu hoạch sau khi trồng 4-5 tháng. Thời điểm khi lá ở góc chuyển màu vàng, tía củ nâu sẫm thì tiến hành thu hoạch củ. Trước khi thu hoạch 30 ngày nên hạn chế tưới nước.

Dùng cuốc để thu hoạch củ, giữ sạch đất, để nơi khô ráo, thoáng mát. Khi thu hoạch củ từ cũng phải cẩn thận và nhẹ tay, tránh làm trầy xước vỏ, đảm bảo giá trị thương phẩm và chất lượng củ.

Năng suất trung bình khoảng 20 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐAY LẤY SỢI

(Tên khoa học: *Hibiscus canabinus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ ánh sáng

Cây đay là cây ưa nhiệt độ cao, khoảng nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển từ 20-30°C, tùy theo mỗi thời kỳ sinh trưởng phát triển của cây. Sự chênh lệch nhiệt độ ngày đêm ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng, phát triển của cây đay, nhiệt độ ban đêm mát mẻ có lợi cho sự chuyển hóa cacbonhydrat thành xenlulozo.

Cây đay là cây ưa sáng, ánh sáng ảnh hưởng rõ rệt đến hình thái cây đay. Thiếu sáng cây yếu ớt, thấp bé, vỏ mỏng, năng suất phẩm chất kém. Ánh sáng đầy đủ, cây sinh trưởng cao, ít phân cành, nhiều sợi, phẩm chất đay tốt. Cây đay là cây ngày ngắn, trong điều kiện ngày ngắn cây nhanh ra hoa, thân thấp bé, đường kính thân bé. Do đó, trồng đay lấy sợi nên trồng trong điều kiện ngày dài, có lợi cho sinh trưởng sinh dưỡng, thân cao, chất lượng sợi tốt.

2. Ẩm độ và nước

Cây đay là cây ưa ẩm, có nhu cầu nước lớn. Ẩm độ đất ảnh hưởng lớn đến sự vươn lên của thân. Thiếu nước quá trình tổng hợp xenlulozo bị ảnh hưởng, gây ra hiện tượng hóa gỗ, tích đọng lignin. Lượng mưa hàng năm 1.000-1.500 và ẩm độ đất 70-90% là thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển.

3. Đất trồng

Cây đay đòi hỏi điều kiện đất đai tương đối nghiêm ngặt. Đất trồng thích hợp là loại đất có kết cấu tốt, tầng canh tác dày, nhiều mùn, giữ nước, giữ phân và thoát nước tốt. Cây đay chịu chua kém, thích hợp pH trung tính 6,8-7.

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 đay đang được trồng phổ biến hiện nay: đay cách gồm giống đay lá chẻ và giống đay lá hình tim (giống HC-583, giống đay cách Cu Ba); đay xanh gồm đay quả dài Gia Lâm, đay buồm Thái Bình, Việt Viên 4, Việt Viên 5, Tân Viên 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

Ở miền khu vực miền Bắc, thời vụ gieo phụ thuộc loại giống gieo trồng:

- Giống đay cách: gieo từ 15/2 đến 10/3.
- Giống đay xanh quả tròn: gieo từ 25/3 đến 15/4.
- Giống đay xanh quả dài: gieo 10/4 đến 20/4.

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...; 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.

Ruộng trồng đay nên cày sâu từ 16-20cm, bừa kỹ bảo đảm tơi xốp, nhỏ mịn, san phẳng. Sau đó, lên luống với kích thước luống rộng 2,4-2,8m, cao 15-20cm theo hướng dốc của ruộng. Để rãnh giữa các luống rộng 30-40cm để thoát nước kết hợp làm lối đi lại thuận tiện chăm sóc.

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): 30x8-10cm; mật độ trung bình 300.000 cây/ha.

Lượng giống khoảng 14kg/ha (với tỷ lệ nảy mầm đạt trên 85%).

4. Gieo trồng

- Xử lý hạt giống trước khi gieo: Hạt giống được ngâm trong nước 4-5 giờ, sau đó vớt ra, để ráo rồi đem gieo.

- Gieo hạt: Chia hạt ra thành 2-3 phần, gieo đi, gieo lại cho hạt giống phủ đều trên mặt luống, lấp đất, đảm bảo hạt giống được vùi sâu 1-3cm. Gieo xong, bơm nước vào ruộng và ngâm khoảng 5-6 giờ và sau đó rút cạn nước, giữ cho đất ẩm để hạt nảy mầm cây con phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01 ha

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Số lượng
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
2	Đạm chuyên chất (N)	Kg	120
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	60
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	90

1.2. Phương pháp bón

- **Bón lót:** Bón lót trước khi lên luống để phân được trộn đều cùng đất và vùi sâu 15-20cm, bón toàn bộ lượng phân chuồng và phân lân.

- **Bón thúc:** Chia lượng phân đạm và phân kali bón vào 3 giai đoạn:

+ **Lần 1:** Bón vào 10-12 ngày sau, cung cấp dinh dưỡng để cây con sinh trưởng phát triển tốt. Bón với lượng: 20% phân đạm + 30% phân kali.

+ **Lần 2:** Bón vào 30-35 ngày sau trồng, cung cấp dinh dưỡng cho cây giai đoạn vươn cao. Bón với lượng: 50% phân đạm + 50% phân kali.

+ **Lần 3:** Bón vào 50-55 ngày sau trồng, cung cấp dinh dưỡng cho giai đoạn nuôi ngon. Bón nốt lượng phân còn lại.

* **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 các biện pháp chăm sóc khác

- **Tưới nước:** Thời kỳ trồng cây con thì tưới cho cây đủ ẩm để bộ rễ phát triển, nếu vùng đất khô cần nên tưới nước thường xuyên cho cây sinh trưởng. Kết hợp tưới nước sau khi vun gốc xong. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Tia cây:** Tiến hành tia định cây 3 lần để đảm bảo mật độ phù hợp cho cây đày sinh trưởng, phát triển tốt.

+ **Lần 1:** Cây cao 2-3cm, cây cách cây là 1-2cm.

+ **Lần 2:** Cây cao 5-7cm, cây cách cây là 5-7cm.

+ **Lần 3:** Cây cao 10-15cm, cây cách cây là 8-10cm.

Khi cây cao 1,5m có thể tia, nhổ bỏ các cây vô hiệu, còi cọc, để ruộng thoáng, tập chung dinh dưỡng cho những cây hữu hiệu.

- **Xới xáo làm cỏ:** Cây đày con sinh trưởng chậm, dễ bị cỏ dại lấn át, cạnh tranh dinh dưỡng. Do đó, cần thường xuyên xới xáo, làm cỏ để đất tơi xốp, giữ ẩm cho đất. Nên tiến hành xới xáo, làm cỏ và kết hợp bón phân thúc, vun gốc chống đổ cho cây tại 3 thời điểm sau:

+ **Xới lần 1:** Khi cây cao 20cm, xới nhẹ nông 1-5cm và vun nhẹ.

+ **Xới lần 2:** Khi cây cao 40-50cm, xới nặng hơn kết hợp với vun.

+ **Xới lần 3:** Cây cao 80-100cm, xới vun cao chống đổ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Gây hại nặng ở thời kỳ cây con, đặc biệt là sau khi cây mọc, sâu xám cắn đứt thân cây, lá làm cho mật độ cây giảm đáng kể.

- **Sâu đo, sâu xanh ăn lá:** Gây hại suốt thời gian sinh trưởng của cây, hại nặng sau gieo 30-50 ngày, sâu non ăn hết toàn bộ lá, ngọn của cây, làm cho cho cây sinh trưởng phát triển kém.

- **Rầy mềm:** Rầy mềm phát triển mạnh khi đày > 30 ngày tuổi, thời tiết ít mưa, hạn kéo dài. Cây đày non bị rầy hại còi cọc, rầy chích hút nhựa còn tiết ra đường tạo điều kiện cho nấm gây hại ký sinh.

2. Bệnh hại

- **Bệnh khô thân:** Gây hại nặng thời kỳ cây mới mọc và cây non, vết bệnh ở góc thân, lá có màu nâu, làm cho thân cây và lá bị khô, cây chết.

- **Chết héo cây con:** Gây hại ở giai đoạn cây con. Bệnh hại ở thân gốc sát mặt đất, sau đó phát triển bao quanh thân làm cho thân bị teo, cây con gục ngã và chết.

- **Bệnh thối thân:** Trên lá xuất hiện những đốm nâu đen, da thân bị khô, sần sùi. Thời tiết ẩm ướt bệnh sẽ lây lan nhanh.

- **Bệnh thối rễ:** Trên rễ và cổ rễ xuất hiện một lớp như tơ màu tím đậm. Ít ngày sau xuất hiện các hạch màu nâu. Rễ cây bị thối, thân héo. Bệnh xuất hiện nhiều ở giai đoạn cây con.

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh lan từ đầu lá trở xuống, lúc đầu như vết phỏng rồi chuyển sang màu xám tro có lốm tốm đen, lá tóp lại, cong, dễ rụng.

- **Bệnh bấu rễ:** Bệnh bắt đầu bằng biểu hiện lá bị vàng úa, cây cằn cỗi, rễ bị sưng, cây khô 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, tía bỏ các lá già vàng úa, tạo độ thông thoáng cho ruộng đày. Luân canh cây trồng khác họ để 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, 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 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 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 cây đay phụ thuộc vào giống, thời vụ, điều kiện chăm sóc. Nếu thu sớm, sợi kém bền, năng suất thấp, hàm lượng keo pectin cao làm giảm chất lượng sợi. Nếu thu muộn, quá trình thân hóa gỗ và chuyển hóa xenlulozo trong cây làm sợi đay thô cứng, quá trình sơ chế gặp khó khăn. Thông thường, với giống đay xanh, tiến hành thu hoạch sau trồng 110-130 ngày, có hơn 50% số cây ra hoa và những hoa đầu tiên đã có quả non; đối với giống đay cánh, có thể thu sau trồng 160-170 ngày, thân đay chuyển màu xanh vàng, gai cứng, lá gốc rụng.

Dùng dao sắc chặt sát gốc, bỏ hết lá, ngọn, rồi bó thành từng bó riêng. Những bó đay được ngâm trong nước với độ sâu khoảng 60-100cm, trong khoảng 8-30 ngày là có thể tách vỏ cây một cách dễ dàng. Sạch khi tách, vỏ đay được tước sợi rồi giặt trong nước sạch. Để làm cho sợi đay trắng có thể ngâm trong nước me khoảng 15-20 phút rồi giặt sạch lại một lần nữa. Giặt xong, vắt khô, rồi treo sợi đay lên những sào tre và đặt ở nơi nhiều nắng để phơi khô khoảng 2-3 ngày. Lưu ý, sợi đay sau khi giặt sạch cần được phơi ngay, tránh để đóng lâu hoặc để qua đêm sẽ làm giảm chất lượng sợi.

Năng suất trung bình khoảng 2,5 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CẢI KALE

(Tên khoa học: *Brassica oleracea var. acephala* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cải kale có thể sinh trưởng phát triển ở nhiệt độ trong khoảng 10-30°C, trong đó thuận lợi nhất ở nhiệt độ 15-25°C. Cây cải kale trồng trong điều kiện mát mẻ sẽ mềm, ngọt và cho chất lượng tốt hơn, nếu trồng trong điều kiện thời tiết quá nóng, cải sẽ bị dai và đắng.

Cải kale là cây ưa ánh sáng, nhưng có thể chịu được bóng râm một phần. Nên trồng cây cải kale tại nơi có thể nhận được ít nhất 6-8 giờ chiếu sáng/ngày sẽ giúp cây phát triển tốt và cho hương vị đặc trưng của giống.

2. Nước và độ ẩm

Cải kale là cây ưa ẩm, độ ẩm thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển là 60-75%. Cây cải kale phát triển thân lá mạnh nên cần phải cung cấp đủ nước cho cây, nếu thiếu nước lá sẽ trở nên cứng, giảm chất lượng rau.

3. Đất trồng

Đất gieo trồng cải kale cần phải tơi xốp, nhiều mùn và phân hữu cơ, độ pH 5,5-6,8, tưới tiêu chủ động. Cải kale cần đất và phân bón có hàm lượng nitơ cao để hỗ trợ sự sinh trưởng, phát triển của bộ lá.

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 kale đang được trồng phổ biến hiện nay: Cải xoăn Curly, cải xoăn khủng long, cải xoăn Nga đỏ, cải xoăn Siberia...

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 kale là loại cây trồng ưa thời tiết mát mẻ, vì vậy nó sẽ phát triển tốt nhất khi được trồng vào cuối mùa hè tới đầu mùa xuân.

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.

Làm đất kỹ, tơi xốp, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật; bón lót rồi lên luống với kích thước luống rộng 0,8-1,0m, cao 20-25cm, rãnh rộng 30cm. Sau đó, san phẳng mặt luống.

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): 60x25cm; mật độ trung bình 52.000 cây/ha.

Lượng hạt giống khoảng 7kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Gieo ươm cây giống

- Xử lý hạt giống: Trước khi trồng, ngâm hạt giống với nước ấm ở nhiệt độ 38-40°C trong khoảng 2-4 tiếng. Lấy hạt ra rửa sạch lớp nhớt bên ngoài bề mặt hạt, để trên khăn giấy cho ráo bớt nước rồi đem gieo.

- Chuẩn bị đất vườn ươm: Đất vườn ươm là đất chuyên để gieo, ươm; đất tơi xốp, sạch cỏ dại, không có mầm mống sâu bệnh hại. 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.

- Gieo hạt: Nên trộn hạt với đất bột rồi chia thành 2 phần, gieo đi, gieo lại để hạt phân bố đều trên mặt luống. Sau đó xoa nhẹ cho đất phủ kín hạt, phủ một lớp rơm rạ, trấu mỏng trên mặt luống và dùng ô doa tưới nước đủ ẩm.

- Chăm sóc cây con trong vườn ươm: Sau 3-5 ngày sau gieo tưới 1-2 lần/ngày, khi hạt nảy mầm nhú lên khỏi mặt đất ngừng tưới 1-2 ngày, sau đó cứ 2 ngày tưới 1 lần. Khi cây con được 2-3 lá, tiến hành nhổ tía cây bị sâu bệnh, cây không đúng giống, kết hợp tưới thúc (tuyệt đối không tưới đạm urê) để mật độ 3-4cm.

- Huấn luyện cây con trước khi đem trồng: Tuyệt đối không tưới nước cho cây 3-4 ngày trước khi nhổ trồng ra ruộng sản xuất. Tưới đẫm nước trước khi nhổ trồng 4-5 giờ để đất mềm, khi nhổ cây không bị đứt rễ.

- Có thể gieo ươm hạt trong khay ươm bằng nhựa có kích thước 40-84 lỗ/khay.

4.2. Kỹ thuật trồng cây

- Chọn những cây giống sinh trưởng tốt, đồng đều, cây cao 7-10 cm, có 3-4 lá thật, không bị nhiễm sâu bệnh hại để trồng ra ruộng sản xuất.

- Cây con được trồng theo hàng trên luống, dùng dầm hoặc cuốc bỏ hốc theo khoảng cách trồng 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 để cây con nhanh chóng phục hồi lại.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01ha

STT	Loại phân	Đơn vị tính	Số lượng
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
2	Đạm chuyên chất (N)	Kg	80
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
4	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	80

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng 1-2 ngày vào rạch hoặc hốc bằng 100% lượng phân hữu cơ và lân + 30% phân kali; đảo đều và lấp kín phân, bảo đảm phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- Bón thúc

+ Bón thúc lần 1: Sau trồng 10-15 ngày (khi cây ra lá mới), bón với lượng 40% phân đạm + 35% phân kali, hòa tưới vào gốc kết hợp vun xới làm cỏ.

+ Bón thúc lần 2: Sau khi bón thúc lần 1 20-25 ngày, bón với lượng 40% phân đạm + 35% phân kali. Có thể hòa nước tưới hoặc bón vào giữa hai hàng cây, cách gốc 5-7cm, kết hợp vun xới làm cỏ.

+ 20% lượng phân đạm còn lại, chia đều ra, pha nước, tưới như cho ruộng rau sau mỗi đợt thu hoạch để kích thích cây phát triển thêm lá mới.

* **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:** Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu. Sử dụng nguồn nước sạch để tưới cho cây. Thời điểm sau khi trồng, tưới nước 2 lần vào sáng sớm và chiều mát. Khi cây đã hồi xanh, 1-2 ngày tưới 1 lần tùy theo điều kiện thời tiết. 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.

- **Làm cỏ, xới xáo:** Làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, kết hợp xới xáo và bón phân thúc, tưới nước để ruộng thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Ruồi:** Ruồi nhỏ màu xám hơi giống con ruồi nhà nhưng nó nhỏ hơn nhiều. Nó đẻ trứng dưới gốc cây cải xoăn kale, khi trứng nở ra thành ròi và những con ròi này đào xuống đất để ăn rễ mới. Cây non bị hại sẽ bắt đầu héo và cuối cùng ngừng phát triển, lá sẽ bắt đầu có màu xanh lam, nếu nhổ cây lên bạn sẽ thấy những con giòi trắng rúc ở rễ cây.

- **Rệp muội:** Rệp sống ở mặt dưới những lá non và chích hút nhựa cây làm lá xoăn lại chuyển màu hơi vàng, ảnh hưởng nhiều đến chất lượng rau.

- **Bọ nhậy:** 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.

- **Sâu xanh bướm trắng:** 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, khi mật độ sâu cao có thể ăn đến trụ cả lá, ảnh hưởng rất nhiều đến năng suất và chất lượng cây rau cải kale.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh do nấm gây ra, 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. Lúc mới bị nhiễm bệnh, lá trên các cây này còn giữ được màu xanh tươi trong vài ngày nếu trời râm mát, 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 nhũn vi khuẩn:** 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 bộ phận bắp, cải thảo dễ gãy, cây đổ ngã trên mặt đất và thối nhanh chóng. Nếu nhiệt độ và ẩm độ cao thì toàn bộ lá trên cây bị thối nhũn màu nâu. Bộ phận mô cứng, dày như rễ và thân già hóa gỗ cũng có thể bị bệnh phá hại, vết bệnh màu nâu đen giới hạn trong phạm vi hẹp, không lan rộng và không thối nhũn điển hình.

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. Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, tia bỏ các lá già vàng úa, tạo độ thông thoáng cho ruộng. Luân canh cây trồng khác họ để hạn chế nguồn sâu bệnh.

- **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, 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 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 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

- Có thể tiến hành thu hoạch cải kale khoảng sau khi trồng cây được 75-90 ngày, thân cây cao hơn 20cm, lá to đạt kích thước khoảng 1 bàn tay người lớn. Nên thu hoạch cải kale vào buổi sáng để có hương vị và hàm lượng dinh dưỡng tốt nhất. Khi thu hoạch, cắt lá theo thứ tự từ ngoài vào trong, dưới lên trên, để lại những lá non, lá nhỏ trên phần ngọn để chúng tiếp tục phát triển và cho thu hoạch các đợt tiếp theo. Thu hoạch tia các lá để kéo dài thời gian thu hoạch trên cây. Từ lúc trồng đến khi kết thúc thu hoạch kéo dài khoảng 4 tháng. Năng suất trung bình khoảng 25 tấn/ha.

Do đặc điểm cây rau cải kale khó bảo quản nên cần tiến hành thu khi có nhu cầu, sau khi thu hoạch đưa ngay vào khu sơ chế thoáng mát để loại bỏ lá già, lá sâu bệnh. Sơ chế xong cần đưa ngay vào thùng carton cho vào kho lạnh, rồi điều chỉnh kho ở nhiệt độ khoảng 6-8°C, ẩm độ 85-90% để bảo quản, sau đó dùng xe lạnh để vận chuyển đi tiêu thụ.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT TRỒNG CÂY DỌC MÙNG

(Tên khoa học: *Colocasia gigantea* (Bl.) Hook.f.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây dọc mùng sinh trưởng phát triển tốt nhất trong điều kiện nhiệt độ ngày trên 21°C. Cây dọc mùng ưa thích được trồng trong điều kiện bóng râm một phần, thời gian chiếu sáng 3-6 giờ/ngày. Nếu ánh nắng trực tiếp từ mặt trời chiếu vào quá nhiều có thể làm cây bị cháy lá.

2. Nước và độ ẩm

Do có bề mặt thoát hơi nước lớn nên cây dọc mùng cần độ ẩm cao để sinh trưởng, phát triển. Cây thích nghi rất tốt trong điều kiện đất ướt, vùng đầm lầy, chịu ngập úng rất tốt.

3. Đất trồng

Cây dọc mùng có thể trồng trong nhiều loại đất, thích hợp nhất với đất phù sa, giàu dinh dưỡng, tơi xốp và thoát nước tốt, độ pH 5,5-7. Cây dọc mùng phát triển tốt trên đất có tính axit nhẹ.

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

Cây dọc mùng có thể trồng quanh năm nhưng thời gian lý tưởng nhất là vào mùa xuân hoặc đầu mùa mưa. Trong điều kiện khí hậu ẩm ướt, cây sẽ phát triển mạnh mẽ và nhanh chóng 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,...; 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 xới kỹ, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật, thiết kế các rãnh thoát nước trong ruộng trồng. Bón phân lót, trộn đều phân với đất, lấp đất đảm bảo phân được vùi sâu 15-20cm, rồi san phẳng mặt ruộng.

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 40.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Cây dọc mùng sinh sản vô tính bằng củ và tách cây con. Giống cây dọc mùng thường sử dụng là:

+ Củ giống: khối lượng củ 20-30g, không thối hoặc khô ở đất, lớp vỏ ngoài còn nhiều lông.

+ Đoạn cắt đầu mặt củ có đường kính khoảng 2-3cm kèm theo dọc dài khoảng 15-20cm.

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

Cũng có thể sử dụng cây giống đã được ươm trồng để trồng.

- Nếu trồng bằng củ con hoặc đầu mặt củ đều phải trồng sâu dưới mặt đất khoảng 5-7cm. Đặt củ sao cho mầm chính hướng lên trên. Trồng xong phủ một lớp rơm rạ hay cỏ khô trên mặt luống, tưới nước và giữ ẩm cho củ giống mọc mầm nhanh và cây sinh trưởng mạnh.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01ha

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	80
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	60
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	60

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót trước khi trồng 1-2 ngày, bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân. Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân vào đất lấp đất đảm bảo phân được vùi ở độ sâu 15-20cm, sau đó bỏ hốc trồng cây lên trên.

- Bón thúc: Bón vào giữa các hàng cây, phân cách gốc 5-10cm để tránh cây bị ngộ độc. Chia lượng phân bón vào các thời điểm sau:

+ Thúc lần 1: Bón sau khi trồng 25-30 ngày, bón với lượng 40% phân đạm + 50% lượng phân kali. Bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Bón sau khi trồng 60-70 ngày, bón với lượng 40% phân đạm + 50% lượng phân kali. Bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, tia lá già, lá bị sâu bệnh.

+ Lượng phân đạm còn lại, chia đều bón cho cây 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 biện pháp chăm sóc khác

- **Tưới nước:** Dọc mùng là loài cây nhiệt đới nên cần nhiều nước. Giai đoạn sau trồng cần tưới nước đủ ẩm, ngày tưới 1-2 lần để cây nhanh mọc mầm. Sau khi cây đã mọc mầm, tùy vào điều kiện để tưới nước cho cây. Khi tưới, nên tiến hành tưới nước bên dưới tán lá càng sát mặt đất càng tốt để tránh ướt lá cây để ngăn ngừa bệnh. Thường xuyên tưới nước đủ ẩm cho cây, khi lá cây rũ xuống là dấu hiệu cho biết cây cần tưới thêm nước. Nên áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- **Làm cỏ:** Cỏ dại là yếu tố cạnh tranh dinh dưỡng với cây dọc mùng. Cần thường xuyên làm cỏ, đặc biệt là quanh gốc cây để cây có đủ dinh dưỡng phát triển. Có thể sử dụng màng phủ nông nghiệp để giảm thiểu cỏ dại và giữ ẩm cho đất.

- **Cắt tỉa lá:** Trong quá trình chăm sóc, cần thường xuyên kiểm tra cây để phát hiện và loại bỏ lá già, lá bị sâu bệnh. Việc cắt tỉa giúp cây thông thoáng, hạn chế bệnh hại và thúc đẩy sự phát triển của các lá non.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1. Sâu hại

- **Sâu khoang, sâu sa:** Sâu gây hại ăn hết lá, chỉ chừa lại gân lá, ảnh hưởng đến khả năng quang hợp của cây.

- **Rệp:** Rệp thường phát sinh gây hại mạnh trong điều kiện nóng, khô. Rệp chích hút nhựa cây làm cho lá cây xuất hiện những chỗ nhạt màu, sau đó quăn lại, cay còi cọc, sinh trưởng kém.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh sương mai:** Triệu chứng ban đầu của bệnh là các vết bệnh trên lá với những đốm nhỏ hình tròn màu tái xanh, sau đó vết bệnh lan rộng theo đường tròn và hình thành vết bệnh điển hình với các vết chết hoại màu nâu và có viền đồng tâm. Khi vết bệnh bị hoại tử hoàn toàn, ở trung tâm vết bệnh thường 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. Cây bị khảm biến dạng thường rất còi cọc.

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, tỉa bỏ các lá già vàng úa, tạo độ thông thoáng cho đồng ruộng. Luân canh cây trồng khác họ để hạn chế nguồn sâu bệnh chuyển tiếp.

- **Biện pháp thủ công:** Bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp; phát hiện và nhổ bỏ cây, cành lá bị bệnh đem tiêu huỷ, đặc biệt là những cây nhiễm bệnh khảm lá.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng củ giống, cây giống sạch sâu bệnh. 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, 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 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 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 dọc mùng có thể thu hoạch sau khoảng 3 tháng trồng. Thời điểm thu hoạch tốt nhất là khi lá và cuống đạt kích thước tối ưu, đảm bảo độ giòn và hương vị ngon. Khi thu hoạch, dùng dao sắc cắt cuống lá cách gốc khoảng 5-10 cm để không làm tổn thương cây. Tránh cắt quá gần gốc vì có thể ảnh hưởng đến sự phát triển của các đợt lá mới. Sau khi thu hoạch, cần rửa sạch cuống lá và bảo quản nơi thoáng mát để giữ được độ tươi ngon.

Cây dọc mùng sau khi thu hoạch đợt đầu, cứ khoảng 15 ngày cho thu hoạch 1 lần và có thể cho thu hoạch trong 3-4 tháng. Năng suất trung bình khoảng 30 tấn/ha.

Lưu ý: Lá cây dọc mùng có chứa axit oxalic vốn có thể gây ngộ độc khi ăn sống. Đeo găng tay khi cầm vào cây dọc mùng nếu da nhạy cảm./.

QUY TRÌNH TRỒNG CÂY RAU RÚT

(Tên khoa học: *Neptunia oleracea* Lour)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau rút là cây ưa khí hậu nóng, không chịu được thời tiết lạnh, nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng phát triển trong khoảng 25-30°C. Rau rút là cây ưa sáng, thích hợp trồng tại những khu vực trồng có thời gian chiếu sáng ít nhất 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Rau rút cây thủy sinh nên rất ưa ẩm, thích hợp trồng các vùng ao, hồ, ruộng trũng, đầm lầy. Nếu trồng trong môi trường cạn, rau rút chỉ có thể mọc được với chiều cao trung bình là 15cm. Tuy nhiên, nếu sống trong môi trường nước thì cây có thể cao từ 90-150cm.

3. Đất trồng

Cây rau rút thích hợp trồng trên những chân ruộng trũng, đất giàu mùn, bùn nhuyễn, không bị chua phèn có thể chủ động cấp và thoát nước, độ pH từ 6-7. Đất trồng nên chọn đất phù sa chứa nhiều mùn 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 rút đang được trồng phổ biến hiện nay như: Rau rút lá to, rau rút lá nhỏ, rau rút lá xoắn.

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 rau rút từ tháng 3-tháng 9 hàng năm, tuy nhiên thời điểm thích hợp nhất rau rút được trồng vào tháng 5.

2. Làm đất

Trước khi trồng cần xử lý đất, xử lý nguồn bệnh trong đất bằng một số biện pháp như: Dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật, xử lý vôi để khử trùng; 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

Rau rút trồng theo khóm trên ruộng, mỗi khóm trồng 2 ngọn (cây). Khoảng cách trung bình giữa các khóm khoảng 1x1m, mật độ trồng trung bình 10.000 khóm/ha.

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị cây giống:

+ Ươm cây con bằng hạt: Vì hạt có vỏ khá cứng, khó thấm nước, trước khi đem ngâm nên chà xát cho trầy lớp vỏ ngoài của hạt. Ngâm trong nước ấm 2 sôi, ba lạnh cho đến khi hạt nảy mầm, lưu ý thay nước hàng ngày trong thời gian ngâm hạt. Khi hạt đã nảy mầm, đem gieo vào luống đất ẩm. Hàng ngày tưới nước 2 lần để cây con nảy mầm và phát triển thuận lợi. Sau khoảng 2-3 tuần, khi cây cao khoảng 10-15cm có thể đem ra trồng ngoài ruộng sản xuất.

+ Hom giống: Chọn những cây rau rút khỏe mạnh, thân mập, không bị nhiễm sâu bệnh hại để làm giống. Cắt các hom giống là những khúc bánh tẻ, có nhiều rễ, dài 20-25cm để đem trồng.

- **Kỹ thuật trồng:** Trước khi trồng bơm nước vào ruộng, ao, đảm bảo mực nước phù hợp từ 10-15cm. Trồng thành khóm, mỗi khóm cây 2 ngọn, khi trồng tránh để nước ngập hết thân rau. Sau khi cấy xong phải cắm một cây tre dóc nhỏ kê bên và dùng dây buộc cố định ngọn cây để cây không bị gió đẩy đi nơi khác. Duy trì mực nước trong ruộng để cây nhanh bén rễ, hồi xanh.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

STT	Loại phân	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	60

1.2. Phương pháp bón

- Nhờ hệ thống rễ chùm đặc biệt nên cây có thể hút được cả dinh dưỡng hữu cơ và vô cơ từ môi trường nước.

- Bón lót: 100% phân hữu cơ khi làm đất

- Bón thúc lần 1: Sau khi cây bén rễ hồi xanh (15-20 ngày sau trồng), bón 10% đạm, 10% lân.

+ Bón thúc lần 2: Sau khi thu hoạch rau lần đầu (sau trồng khoảng 1,5 tháng), bón 10% đạm, 10% lân.

Lần thu hoạch sau cách nhau 7-10 ngày. Sau mỗi đợt thu hoạch tiếp tục bón thêm phân, khối lượng tăng dần tùy theo sản lượng thu hoạch để giúp cây nhanh phục hồi và tái sinh.

* **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. Các biện pháp chăm sóc khác

- Thả thêm bèo tấm vào ao, ruộng trồng vì rau rút là loại thân thảo nổi trên mặt nước nhờ các phao khí. Việc thả thêm bèo vào ao giúp nâng thân rau rút vào mùa mưa để thân không bị chìm. Vào mùa nóng sẽ giúp ổn định, điều hòa mặt nước, che phủ để lớp phao màu trắng không bị khô.

- Điều chỉnh nước trong ruộng rau rút: Khi cây đã bén rễ, hồi xanh (15-20 ngày sau cấy) cần tháo thêm nước vào và luôn giữ ở mức từ 30-40cm, kết hợp bón thúc giúp rau rút sinh trưởng nhanh, đẻ nhánh nhiều.

- Ghìm rau rút: Cứ 3 ngày, bà con nên dùng sào đi ghìm rau rút xuống nước 1 lần để chìm các phao của rau rút xuống nước để tránh phao bị nắng nóng làm héo. Bởi nếu phao rau bị héo, rau sẽ không tươi ngon và sinh trưởng phát triển chậm. Còn khi phao ngập nước, rau sẽ mọc nhanh và vươn dài hơn. Đồng thời trong quá trình ghìm rau, kết hợp kiểm tra lượng bèo trong ao để kịp thời điều tiết lượng bèo, tránh để bèo quá dày ảnh hưởng tới rau rút.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây rau rút rất ít khi bị nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm. Tuy nhiên, do trồng trong điều kiện ao, hồ, ruộng trũng thường bị ốc brou vàng gây hại, cắn phá lá cây và các mầm non.

Để quản lý sinh vật gây hại hiệu quả, đảm bảo năng suất, chất lượng rau cần 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. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Chọn khu vực trồng là những ao, hồ thông thoáng, không bị ô nhiễm, tù đọng, gần nguồn nước thải để hạn chế nguồn bệnh và kim loại nặng trong nước. Trồng với mật độ thích hợp; bón phân cân đối và hợp lý, tăng cường sử dụng phân hữu cơ sinh học, vì sinh tạo điều kiện để cây sinh trưởng phát triển tốt.

- **Biện pháp thủ công:** Thu bắt ốc brou vàng trước khi trồng và trong suốt

quá trình trồng, cắm các cọc tre trong khu vực trồng để ốc bươu vàng đẻ trứng và thu trứng ốc đi tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng hom giống, cây giống sạch sâu bệnh. 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...

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 sinh vật gây 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 4-6 tuần kể từ khi trồng, có thể thu hoạch lứa rau rút đầu tiên. Sau đó, cứ khoảng 7-10 ngày có thể thu hoạch lứa tiếp theo. Khi thu hoạch, dùng dao sắc cắt phần thân cây để lại phần gốc để cây tiếp tục sinh trưởng. Điều này giúp cây phát triển nhanh chóng và cho nhiều đợt rau mới. Mỗi vụ rau rút có thể cho thu hoạch liên tục trong vòng 4-6 tháng tùy theo điều kiện chăm sóc.

Năng suất trung bình khoảng 18 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU/ĐỖ HÀ LAN

(Tên khoa học: *Pisum sativum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Đậu Hà lan thích nghi với khí hậu ôn đới. Nhiệt độ thích hợp cho đậu Hà lan nảy mầm từ 18-20°C, quá trình sinh trưởng và phát triển là 20-28°C. Nhiệt độ trên 25°C và dưới 12°C cây sinh trưởng chậm và ở 35°C cây tàn lụi nhanh.

- **Ánh sáng:** Đậu Hà lan thích ánh nắng đầy đủ, có ít nhất 6 giờ ánh nắng trực tiếp trong hầu hết các ngày. Cây thiếu ánh sáng trong quá trình hình thành quả sẽ ảnh hưởng đến chất lượng và số lượng quả.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí thích hợp là 65-75%, nếu độ ẩm cao dễ bị nhiễm bệnh.

Đậu Hà lan yêu cầu lượng nước khá lớn nhưng khả năng chịu úng kém; thích hợp nhất là ở vùng có lượng mưa 1.000 mm/năm.

3. Đất trồng

Đậu Hà lan có thể trồng được trên nhiều loại đất như cát nhẹ nhiều mùn đến đất sét nặng, nhưng tốt nhất là đất nhiều mùn đến đất sét nhiều mùn, thích hợp trên đất thịt nhẹ, pha cát, đất giữ ẩm nhưng thoát nước, pH đất thích hợp từ 6-7. Đất có hàm lượng mùn cao rất quan trọng đến sinh trưởng, phát triển của đậu Hà lan.

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: Đậu Hà Lan hoa đôi, đậu Hà Lan sugar, đậu Hà Lan Rado 939, đậu Hà Lan Lucky seeds, đậu Hà Lan xanh ngọt...

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

Đối với thời vụ gieo trồng đậu Hà Lan thì có thể chia làm 3 vụ:

- Vụ sớm gieo vào trung tuần tháng 9 đến cuối tháng 9.

- Vụ chính gieo vào ngày 10-15 tháng 10.
- Vụ muộn gieo vào cuối tháng 10 đến 05-10/11.

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 xới xáo đất thông thoáng, tạo độ tơi xốp giúp cây phát triển tốt. Cày bừa đất kết hợp bón lót vôi trộn với phân hữu cơ, phân lân vào rãnh; trộn đều với đất ở độ sâu 15-20cm, phơi đất trong vòng 1 tuần để diệt mầm bệnh.

Lên luống: Chiều rộng 1-1,2m, cao 25-30cm, rãnh luống rộng 25-30cm, luống cao 10-15cm.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x20cm; mật độ trung bình 83.000 cây/ha. Lượng hạt giống: 18,0 kg/ha.

4. Gieo trồng

- Tiến hành ngâm hạt trong nước ấm khoảng 12 giờ để kích thích nảy mầm. Sau đó, gieo hạt vào các hốc sâu khoảng 2-3cm, cách nhau khoảng 15cm; mỗi hốc gieo từ 2-3 hạt, phủ hốc gieo bằng đất, nhẹ nhàng ấn chặt, tưới nhẹ lên mặt đất và cuối cùng phủ một lớp rơm rạ ở trên mặt đất (nếu có).

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

STT	Loại phân	Lượng bón (kg)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Lần 1	Lần 2	Lần 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-	
2	Đạm nguyên chất (N)	120	-	30	30	40
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-	
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	-	30	30	40

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; 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:

+ Thúc lần 1 khi cây đậu đã bắt đầu ra lá thứ 3 và lá thứ 4;

+ Thúc lần 2 khi cây đậu chuẩn bị nở hoa;

+ Thúc lần 3 sau khi đã thu hoạch quả đợt 1, lúc này cây đậu cần bón phân để tiếp tục ra quả đợt 2.

* **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: Cây đậu Hà lan không chịu được khô hạn nên tưới nước cho cây thường xuyên để đảm bảo độ ẩm cho cây sinh trưởng và phát triển; độ ẩm thích hợp từ 65-75%.

Tưới nước vào buổi sáng hoặc chiều mát, tránh tưới khi trời nắng gắt hoặc khi hoa nở để tránh làm rụng hoa.

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

- Làm cỏ: Các đợt bón thúc đều phải kết hợp làm cỏ, xới xáo, vun gốc, tưới nước, tỉa bớt lá già ở phần gốc cây để tạo độ thông thoáng cho cây, phòng trừ sâu bệnh.

- Xới vun: Sau khi cây mọc từ 10-15 ngày cần tiến hành xới phá váng làm cho đất tơi xốp, thông thoáng, tạo điều kiện cho hệ rễ phát triển tốt. Sau khi xới lần thứ nhất 10-15 ngày, thì xới nhẹ, nông, hẹp xung quanh gốc, nạo vét đất ở rãnh vun vào gốc cây.

- Cắm giàn: Khi cây bắt đầu xuất hiện tua cuốn, tiến hành làm giàn để tạo điều kiện cho cây sinh trưởng và bò leo hướng lên đỉnh giàn. Cắm cọc cao từ 1,5-2m làm giàn kiểu chữ A hoặc chữ X; nẹp ngang để tạo độ vững chắc cho giàn.

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:** Dòi đục lá trưởng thành là những con ruồi đen rất nhỏ. 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 do nấm gây ra, 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 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 do nấm gây ra, phát sinh phát triển trong điều kiện thời tiết nóng ẩm, chăm sóc kém. 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 lõm 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 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, 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 hoai 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

Khi quả đậu đạt chiều dài 6-7cm có thể thu hoạch, dùng kéo sắc bấm cuống, nên chừa lại 1cm cuống tránh vết thương sẽ lan vào thân dễ làm nhiễm bệnh trên thân cây đậu sau này, từ 4-6 ngày thu hoạch một lần. Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất vào sáng sớm sẽ có chất lượng tốt và tươi hơn, có khả năng bảo quản tốt hơn; thu hoạch thường xuyên để kích thích cây ra hoa và cho quả liên tục. Năng suất trung bình khoảng 19,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT ĐẬU/ĐỖ RỒNG

(Tên khoa học: *Psophocarpus tetragonolobus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Đậu rồng được trồng nhiều ở vùng khí hậu nhiệt đới, có thể trồng quanh năm; cây sinh trưởng và phát triển tốt ở nhiệt độ từ 18-30°C.

- **Ánh sáng:** Đậu rồng là cây ưa sáng, có phản ứng rõ với quang chu kỳ. Mức độ phản ứng mạnh hay yếu tùy thuộc vào giống.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí và độ ẩm đất cao dẫn đến hiện tượng rụng nụ, rụng hoa cao. Độ ẩm không khí thích hợp khoảng 65-75%.

Đậu rồng chịu ngập úng kém, chịu hạn khá. Thiếu nước làm cây còi cọc, rụng nụ, rụng hoa, quả nhỏ, năng suất phẩm chất quả giảm. Thừa nước phát sinh nhiều bệnh.

3. Đất trồng

Đậu rồng ưa thích trồng ở những nơi đất mùn màu mỡ hoặc đất thịt nhẹ cát pha, tơi xốp, thông thoáng, thoát nước tốt, có nhiều mùn trên bề mặt; có độ chua nhẹ, khoảng pH từ 4,3-7,5.

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 hiện nay: đậu rồng Tứ quý, đậu rồng Đài Loan, đậu rồng Thái Lan, đậu rồng lai F1, đậu khế...

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, thời vụ thích hợp để trồng đậu rồng từ cuối tháng 7 đến đầu tháng 8; ra hoa, quả từ tháng 10-12. Nếu chăm sóc tốt thì có thể kéo dài mùa vụ đến tháng 3-4 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.

Trước khi gieo 1 tuần cần làm đất tơi xốp, cày bừa đất, dọn sạch cỏ dại, bón lót vôi trộn đều với đất, phơi đất để diệt mầm bệnh.

Tiến hành lên luống cao 15-20cm, rộng 1,0-1,2m, rãnh luống rộng 20cm, mỗi luống trồng 2 hàng cách nhau 50cm.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 50x40cm; mật độ trung bình 50.000 cây/ha. Lượng hạt giống: 40kg/ha.

4. Gieo trồng

- Trước khi gieo nên ngâm hạt trong nước ấm (48-52⁰C) và ủ kín cho nứt nanh rồi đem gieo mỗi hốc 2-3 hạt, sau đó phủ một lớp đất mỏng lên hạt và rải rơm rạ phủ lên luống để giữ ẩm cho hạt nảy mầm. Tia bỏ cây yếu, để mỗi hốc 1 cây khỏe.

- Làm giàn: Khi cây được 3-4 lá thật tiến hành cắm cọc cao từ 1,5-2m cho cây đậu leo, cắm giàn theo hình chữ A hoặc chữ X, có thể cho đậu leo trên tường rào, ban công...

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 hoại mục), trường hợp tự sản xuất phân hữu cơ, phải thực hành đúng phương pháp, đảm bảo đủ thời gian để phân hoại 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 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...)	2.000	100	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	100	-	40	30	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	30	20	20	30

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 thúc lần 1: khi cây có 2-3 cặp lá.

+ Bón thúc lần 2: Sau trồng 40-45 ngày, khi cây ra hoa kết quả.

+ Bón thúc lần 3: Sau 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 kỹ thuật chăm sóc khác

- Nước tưới: Cây con mới trồng nên tưới nước mỗi ngày, nhưng không nên tưới quá nhiều nước cây sẽ sinh trưởng kém.

+ Tưới nước vào buổi sáng hoặc chiều mát. 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). Có thể áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- 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; tia bốt hoa đực để tập trung dinh dưỡng nuôi quả.

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.

- **Đòi 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 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 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, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (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 hoai 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 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

Tiến hành thu hoạch đậu rồng khi quả đã đầy cạnh, màu xanh sáng, hạt còn non. Thông thường, thu quả non để ăn sống thì từ 7-10 ngày sau khi đậu quả, để chế biến thì từ 10-15 ngày sau khi đậu quả. Cây đậu rồng cho thu hoạch nhiều đợt kéo dài từ 20-30 ngày. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ BÁT

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

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Cây cà bát 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.

- **Ánh sáng:** Cây cà bát 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. 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. 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 trồng

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,...), đất có độ pH từ 5,5-7,5 thích hợp nhất là đất có độ pH= 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.

Các nhóm cà được trồng phổ biến hiện nay gồm cà bát trắng, cà bát 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:

Cà bát thích hợp gieo trồng từ tháng 10 đến tháng 1 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.

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 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:

Trồng cây 2 hàng/luống kiểu nanh sấu, với khoảng cách 70x50cm. Lượng hạt giống: 2,5kg/ha. Cà bát nên trồng mật độ 28.000 cây/ha.

4. Gieo trồng:

Gieo cây con trực tiếp trên luống đất hoặc gieo trên khay bầu; trước khi gieo ngâm hạt giống cà bát vào nước ấm 2 sôi 3 lạnh (54⁰C) trong 30 phút, tiếp tục ngâm nước 20-30 giờ, sau đó vớt ra để ráo rồi đem gieo. Cây con mọc, đất phải luôn giữ ẩm. Khi cây cà được 4-5 lá thật thì nhổ trồng, trước khi nhổ cây con đem trồng không nên tưới nước cho cây 5-7 ngày, chỉ tưới ẩm 4-5 giờ trước lúc nhổ cho cây không bị đứt rễ và chóng bén.

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, 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 góc 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 kỹ thuật khác

- Nước tưới: 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. 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%.

- Cà 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. Cà bắt chỉ 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 vi rút quan trọng nhất trong số nhiều loại vi rút mà bọ phấn có thể truyền cho cây cà. Cây nhiễm loại vi rút 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:** Bệnh 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, quầng sáng màu nâu lan rộng dần. Quả thối dần từ đầu đến đáy quả (thường xuất hiện sau khi thu hoạch).

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, lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... khi mật độ sâu thấp (áp dụng đối với sâu khoang, sâu xám...).

- **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 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. Năng suất cà bát trung bình khoảng 80,0 tấn/ha. 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 BÍ NGÒI

(Tên khoa học: *Cucurbita pepo* var. *melopepo*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** thích hợp nhất cho cây sinh trưởng và phát triển từ 22-30°C. Nhiệt độ thích hợp cho hạt nảy mầm 30-32°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.

- **Ánh sáng:** Bí ngòi cũng như cây trong họ bầu bí là cây ưa sáng, yêu cầu cường độ ánh sáng mạnh để sinh trưởng, phát triển và tạo năng suất cao. Do vậy bí ngòi không nên trồng với mật độ dày, cây thiếu ánh sáng, sinh trưởng chậm.

2. Ẩm độ và nước

Thường xuyên giữ độ ẩm 70-75%. Bí ngòi có thể chịu hạn nhưng rất mẫn cảm với ngập úng. Để đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt luôn luôn phải cung cấp đủ ẩm cho cây. Nếu khô hạn bí ngòi dễ bị rụng hoa và quả non.

3. Đất trồng

Đất trồng bí ngòi chọn chân đất cao, giàu dinh dưỡng, có thành phần cơ giới nhẹ và thoát nước tốt. Đất thịt nhẹ hoặc cát pha, phù sa ven sông, có độ pH từ 6-6,5, giàu mùn và chất dinh dưỡng; chủ động tưới, tiêu; hàm lượng kim loại nặng trong đất không vượt mức tối đa cho phép.

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 bí ngòi đang được trồng phổ biến: Bí ngòi Star 01, bí ngòi xanh F1 (VA.17), bí ngòi quả tròn,...

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

- Vụ Xuân: gieo hạt thích hợp nhất từ 25/1 - 15/2

- Vụ Đông: gieo hạt thích hợp nhất từ 15/9 - 15/10

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.

- Chọn đất trước đó 2 vụ không trồng các cây cùng họ Bầu bí.

- 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. Lên luống cao 25-30cm (trong vụ Xuân); 20-25cm (trong vụ Đông), rãnh rộng 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. Mật độ trung bình 7.000 cây/ha.

Lượng hạt gieo 2 kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Kỹ thuật gieo cây giống

Để tiết kiệm hạt giống, công chăm sóc cây giai đoạn đầu và tăng độ đồng đều cây, cần sản xuất cây con bí ngòi trong khay xốp hoặc khay nhựa có kích thước 60 x 45cm với số lượng 50-72-84 lỗ/khay.

Vật liệu gồm 40% đất, 30% trấu hun hoặc mùn mục và 30% phân chuồng mục. Các thành phần trên được trộn đều, loại bỏ rơm, rác, vật rắn, sau đó đổ đầy các hốc trên khay, ấn nhẹ rồi xếp khay trên giá cao cách mặt đất ít nhất 50 cm trong nhà có mái che bằng vật liệu sáng (nilon hoặc tấm nhựa trắng).

Để đảm bảo chất lượng cây con giống, hạt được gieo trên khay bầu. Đối với hạt đã được xử lý bao hạt được đem gieo trực tiếp vào khay bầu không cần ngâm ủ. Đối với hạt không xử lý cần tiến hành ngâm ủ.

Cách ngâm ủ hạt: hạt ngâm trong nước ấm 45-50°C (3 sôi : 2 lạnh) trong thời gian 3 giờ, sau đó ủ ở nhiệt độ 27-30°C. Khi hạt nứt nanh thì đem gieo vào các hốc, mỗi hốc 2 hạt và tưới đủ ẩm. Sau đó hàng ngày đều phải tưới giữ ẩm cho cây. Sử dụng nước sạch đạt tiêu chuẩn cho phép để tưới cho cây con trong vườn ươm. Thường xuyên giữ ẩm cho cây.

Tiêu chuẩn cây con khi đem trồng: cây phải đồng đều, bắt đầu ra lá thật hoặc được 1-2 lá thật, cây mập, khỏe và sạch sâu bệnh.

4.2. 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

chống 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 sử dụng trên 1 ha

Loại phân	Số lượng (kg)	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	20	20	30	30
Lân nguyên chất (P_2O_5)	90	100	-	-	-
Kali nguyên chất (K_2O)	120	20	20	30	30

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, phân lân, 20% đạm và 20% kali.
- Bón thúc: Lượng phân còn lại chia làm 3 lần:
 - + Bón thúc lần 1: Sau khi cây bén rễ, hồi xanh.: 20% đạm và 20% kali.
 - + Bón thúc lần 2: Khi cây bắt đầu ra hoa, kết hợp vun xới: 30% đạm và 30% kali.
 - + Bón thúc lần 3: Sau bón thúc lần hai 10-15 ngày. Lượng phân đạm và kali còn lại.

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 gốc qua lỗ đục cách gốc 15cm 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.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Bí ngòi thuộc họ Bầu bí có bộ rễ ăn nông nên cần nhiều nước. Trước khi cắm giàn cần tưới rãnh, để nước ngấm vào luống rồi tháo hết nước. Trong vụ Đông, mùa khô, có thể tưới rãnh để đảm bảo nước đầy đủ cho cây. Thường xuyên giữ độ ẩm 70-75% cho cây sinh trưởng, phát triển tốt, nhất là thời kỳ ra hoa, đậu quả và nuôi quả lớn bằng cách dẫn nước theo rãnh cho ngấm vào mặt luống, sau 2 giờ thì rút hết nước.

- Tia chồi, nụ, cành, quả và thụ phấn: 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 thì 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.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu 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 trắng:** 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. 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.

- **Bọ xít:** Bọ xít là loài côn trùng đa ký 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.

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, trơ 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.

3. 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 lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... ;

- **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 bón cho đất; 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 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 thấy quả đủ kích thước khoảng 5-7 ngày sau nở hoa sẽ cho thu hoạch. Dùng dao sắc cắt cuống quả dài 1-2cm xếp vào sọt, rổ đem đi tiêu thụ. Năng suất trung bình khoảng 30,0 tấn quả/ha.

Bí ngòi có thể bảo quản được từ 7-10 ngày ở điều kiện nhiệt độ mát (<20°C), thoáng khí và tối.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SU SU THU NGỌN

(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.

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 có nguồn gốc rõ ràng, phù hợp với vùng sinh thái, vụ sản xuất.

Lựa chọn giống có khả năng chống chịu sâu bệnh hại và sử dụng cây giống khỏe, sạch sâu bệnh, năng suất cao, phẩm chất tốt, đem lại hiệu quả kinh tế cao.

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

Từ tháng 12 đến tháng 1 năm sau. Các tỉnh đồng bằng trồng được su su lấy ngọn nhưng năng suất không cao, vì cây cho thu hái ngọn chỉ được khoảng 2 tháng (tháng 2 và 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 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.

- Su su ưa đất chân vằn cao, đất thịt nhẹ, pH: 5,5-6,5, tưới tiêu chủ động ;

- Lên luống rộng 2,5m, cao 25-30cm, rãnh luống 30-35cm, bỏ hốc trồng quả giống giữa luống, hốc cách hốc 2,5m, đặt 1 quả/hốc, sau phủ đất kín chỉ để lộ mầm hạt cho vươm thành cây.

3. Mật độ

Khoảng cách cây cách cây 2,5m; tương ứng mật độ trồng 1.400 quả giống/ha.

4. Gieo trồng

Trong mỗi hốc đặt 01 quả giống. Các quả đặt cách nhau 1,5m. Đặt quả mầm quay lên sát theo cây dọc 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 dọc 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)	150	20	20	30	10	10	10
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	90	50	10	10	10	10	10
4	Kali nguyên chất (K_2O)	90	20	30	20	10	10	10

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ trộn đều với đất nhỏ bỏ hốc vừa đủ đầy hốc và 50% lượng phân lân, 20% lượng phân đạm, phân kali.

- Bón thúc:

+ Lần 1: Trước khi cây leo lên giàn, bón 20% đạm, 10% lân, 30% kali kết hợp với xới xáo, vun gốc

+ Lần 2: Khi cây được 2m, bón 30% đạm, 10% lân, 20% kali kết hợp bấm tia ngọn để cây ra lộc mới.

+ 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 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:** Cây su su cần nhiều nước, do đó phải tưới thường xuyên 01-02 lần/ngày cho đủ ẩm.

- **Làm giàn:** Sau trồng 5-15 ngày, tùy tình hình thời tiết tiến hành làm giàn. Làm giàn kiểu chữ A hoặc mái bằng cao 1,2-1,5m, rộng 1,5-2m, chừa lại lối đi thu hái ngọn, khi mầm cây lên cao 30-50cm cần cắm cây dóc, cọc tre để mầm bám vào leo tới giàn; đồng thời lúc này tiến hành vun gốc cho cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật 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 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:** Ngắt bỏ lá bị sâu bệnh hại nặng đem tiêu hủy... Trong quá trình thu hoạch, cần kết hợp ngắt bỏ các lá già, lá sâu bệnh, những ngọn rau còi cọc, ngọn nằm khuất tán.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ 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 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

- Thu hoạch ngọn su su hàng ngày hoặc cách ngày (tùy thuộc vào điều kiện thời tiết). Nếu thời tiết âm ẩm, chăm sóc tốt, cây sinh trưởng khỏe, nhiều mầm ngọn, cho phép thu hoạch rau hàng ngày. Trời hanh khô, lạnh giá, chăm sóc kém, có thể cách 2-3 ngày thu hái 1 lần. Chỉ cắt lấy phần ngọn dài khoảng 25-45cm, khi cắt cần chừa lại 2-3 đốt lá để cây sinh nhiều mầm nhánh mới, cho thu lứa tiếp theo.

- Nên hái rau vào sáng sớm chưa có ánh nắng mặt trời, ngọn rau còn đọng sương, chất lượng sẽ đạt tốt nhất (ngọn rau ăn mềm và ngọt hơn). Thu hái khi có sáng mặt trời, cây đã tiến hành quang hợp, rau ăn dai hơn, kém ngon. Trong quá trình thu hoạch, loại bỏ cả các quả non trên cây để tập trung dinh dưỡng cho nuôi ngọn, giúp tăng năng suất, chất lượng. Năng suất trung bình khoảng 40 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CỦ CẢI ĐƯỜNG

(Tên khoa học: *Beta vulgaris* var. *saccharifera*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Củ cải đường thích hợp trồng ở các vùng có thời tiết kiểu ôn đới và cận nhiệt đới, khí hậu mát - lạnh, phù hợp với một số mùa có thời tiết lạnh (vụ Đông xuân) tại các tỉnh phía Bắc. Ở điều kiện nóng vẫn cho thu hoạch nhưng củ thường biến màu, hàm lượng đường giảm, năng suất thấp.

2. Ẩm độ và nước

Là cây ưa ẩm nhưng không chịu được ngập úng, vì vậy đất trồng phải tơi xốp và thoát nước tốt, ẩm độ đất thích hợp từ 60-70%. Đất quá khô hạn sẽ làm củ cải bị nứt.

3. Đất trồng

Cây củ cải đường có yêu cầu cao về đất trồng. Đất trồng phải là phù sa giàu dinh dưỡng, tơi xốp và dễ dàng cấp thoát nước tránh cho cây bị thối củ, 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.

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

Phù hợp gieo cuối tháng 8 đến đầu tháng 9; Vụ muộn gieo 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 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, rãnh luống rộng 40 cm, mặt luống rộng 1,2-1,5 m, dễ thoát nước.

3. Mật độ

Lượng hạt giống gieo trung bình 3,0 kg/ha, gieo đảm bảo khoảng cách cây cách cây 20 - 25cm, hàng cách hàng 25-30cm.

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 25-30cm, 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 2-3 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 bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ	2.000	100	-	-	
2	Đạm nguyên chất (N)	150	-	40	30	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	100	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	150	20	20	30	30

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 và bón phân.

- Bón thúc lần 2: Thực hiện sau lần bón thúc đầu tiên khoảng 10-15 ngày sau khi đã tỉa cây để khoảng cách cây duy trì từ 20-25cm.

- Bón thúc lần 3: Khi phình củ, bón hết lượng phân 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 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. Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Vun xới, tía cây: Củ cải có đặc điểm là khi hình thành củ, củ thường trồi lên mặt luống làm cho vỏ củ sần sùi, không sáng mã. Để 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 dí 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, tía bỏ cây xấu và xới nhẹ.

+ Lần 2: Khi bắt đầu phình củ, kết hợp làm cỏ và vun cao.

- Làm cỏ cần kết hợp cắt tía 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, từ tuổi hai trở lên gặm thủng lá 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 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 12-35⁰C, thích hợp nhất là 32⁰C. 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 bờ 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* 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; sử dụng bẫy Pheromone giới tính để thu trưởng thành sâu tơ, sâu khoang...; 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 thời điểm, khi lá có biểu hiện vàng. Tùy từng giống, mùa vụ, thời tiết, nhu cầu thị trường có thể thu hoạch sớm. Không nên thu hoạch muộn củ sẽ bị bắc, giảm chất lượng hàng hoá.

Củ cải đường có thể sử dụng củ để ăn trực tiếp hoặc ép lấy đường. 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 30,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÙ DÈN

(Tên khoa học: *Beta vulgaris* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Củ dền sinh trưởng phát triển ở nhiệt độ từ 15-35⁰C; trong đó nhiệt độ thích hợp nhất từ 18-23⁰C, nhiệt độ gieo 15-30⁰C.

- **Ánh sáng:** Củ dền là loại rau củ ưa sáng và phát triển rất tốt khi trồng trực tiếp dưới nắng, chúng cần được chiếu sáng ít nhất 6-8 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Củ dền được trồng để lấy củ, nên cần cấp ẩm tốt cho rễ để hấp thu dinh dưỡng. Ẩm độ thích hợp từ 60-70%.

3. Đất trồng

Củ dền không kén đất; nhưng thích hợp nhất là trồng trên đất tơi xốp và thoát nước tốt, độ 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.

Một số loại cây củ dền thường được gieo trồng hiện nay như: Củ dền đỏ, củ dền trắng, củ dền tròn, củ dền dài.

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

Củ dền đỏ có thể gieo trồng quanh năm nhưng có 2 vụ chính là: Vụ Xuân Hè từ tháng 2 đến tháng 5 và vụ Thu Đông từ tháng 8 đến tháng 12.

2. Làm đất

- Dọn sạch cỏ dại, tàn dư thực vật. Cày bừa kỹ, làm cho đất tơi xốp.

- Lên luống rộng 1,0-1,1m, độ cao luống 15-25cm, rãnh rộng 25-30cm, san phẳng mặt luống.

- 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

- Lượng giống trung bình: 3,0 kg/ha.
- Khoảng cách (cây cách cây, hàng cách hàng): 10x15cm, mật độ trung bình 600.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Hạt giống củ dền có thể gieo trực tiếp vào đất hoặc ngâm ủ hạt giống qua nước ấm cho nứt nanh rồi đem gieo.

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: Rạch hàng theo chiều dọc, sâu khoảng 5cm, đảm bảo hàng cách hàng 15cm, để thuận lợi cho chăm sóc. Gieo hạt theo hàng. Gieo hạt nhiều lượt để hạt phân bố đều. 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.

Khi cây được 10-15 ngày, tia bớt các cây con yếu hoặc nhổ tia bớt cây nếu mọc quá dày, chú ý không nhổ lên trồng lại vì như vậy củ dền sẽ không phình củ được.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 01ha.

STT	Loại phân	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	1000	100	-	-	-
3	Đạm nguyên chất (N)	120	-	15	50	35
4	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	-	25	50	25
5	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	-	-	50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: bón 100% phân hữu cơ trước khi trồng, phủ đất lấp kín phân (khoảng 5 ngày trước trồng).

- Bón thúc

+ Bón thúc đợt 1: Sau gieo trồng 7-10 ngày bón 15% đạm, 25% lân.

+ Bón thúc đợt 2: Sau trồng 20-25 ngày bón 50% đạm, 50% kg lân, 50% kali.

+ Bón thúc đợt 3: Sau trồng 40-50 ngày: Bón 35% kg đạm, 25% lân, 50% 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. Ngừng tưới đạm trước khi thu hoạch 7-10 ngày.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Tưới nước:

+ Sau khi trồng, tưới đẫm nước, tưới đều đặn 1-2 lần/ngày vào sáng sớm (7-8 giờ) và chiều mát (4-5 giờ) cho tới khi hồi xanh. Sau đó 2-3 ngày tưới một lần, đảm bảo duy trì độ ẩm đồng ruộng 60-70%; Không tưới nhiều nước gây ngập úng rễ và sâu bệnh dễ tấn công.

+ Không nên tưới vào buổi trưa vì tưới thời điểm này sẽ gây úa lá, quá trình phát triển của cây sẽ bị ảnh hưởng.

+ Những ngày mưa nhiều, độ ẩm không khí cao nên giảm tần suất tưới. Khi cây phát triển lá nhiều mà củ không phát triển thì nên giảm lượng nước tưới để kích thích sự phát triển của củ dền.

- 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 để tạo độ 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

- **Sâu xám:** Sâu cắn đứt gốc thân cây con mới trồng hoặc mới mọc làm khuyết cây, phải gieo trồng lại. Thiệt hại do sâu xám gây ra trầm trọng nhất ở đất nhẹ, đất cát, nơi sâu có thể vùi mình dễ dàng.

- **Sâu xanh bướm trắng:** Sâu xanh mới nở gặm chất xanh của lá rau, từ tuổi hai trở lên gặm thủng lá rau và ăn kiệt chỉ còn gân lá. Vì vậy nếu để mật độ cao thì ruộng rau sẽ bị trợ trụ, xơ xác.

- **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. Sâu trưởng thành ăn toàn bộ biểu bì lá làm lá thủng lỗ chỗ, giảm năng suất và chất lượng rau. Khi mật độ sâu cao, vườn rau bị hại xơ xác, chỉ còn trợ trụ gân lá. Sâu thường nhả tơ buông mình xuống đất khi bị vật khác động vào nên còn được gọi là “sâu dù”.

- **Bọ trĩ:** 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.

- **Rệp sáp:** Hút nhựa của lá cây, tập chung chích hút trên phần lá non của cây rau làm cho lá quấn queo lại, lá bị khô vàng đi và chậm phát triển.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ chích hút nhựa cây tạo thành các vết châm 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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Trên lá xuất hiện các đốm nhỏ, trên củ dền xuất hiện các mảng màu đen, củ bị lõm.

- **Bệnh đốm lá:** Xuất hiện các đốm hình tròn trên lá, đường kính 2mm. Nếu không điều trị kịp thời kích cỡ các đốm sẽ tăng lên và có nhiều đốm xuất hiện trên lá. Ở giữa các đốm có màu trắng nhạt hoặc nâu tái, mép có màu đỏ tía.

- **Bệnh chết rạp cây con:** Xuất hiện các vết bệnh màu nâu và lâu dần sẽ chuyển thành màu đen. Thân dưới của hai lá mầm và cổ rễ bị teo lại làm cho cây chậm sinh trưởng.

- **Bệnh sương mai:** Lá bắt đầu úa vàng và biến dạng trên lá non (lá bị xoắn lại). Lá mắc bệnh sương mai rất mỏng, các vết bệnh có màu nâu tím.

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 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* 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 giống kháng/giống chống chịu; 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 hoá học

- Thường xuyên kiểm tra đồng ruộng, 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

- Tùy theo từng giống và thời vụ gieo trồng, thời gian sinh trưởng từ gieo đến thu hoạch 60-70 ngày. Năng suất trung bình 15,0 tấn/ha.

- Thu hoạch củ dền vào sáng sớm hoặc chiều mát khi trời râm mát, tránh thu hoạch củ dền khi trời mưa hoặc nắng nóng. Chọn những củ dền có kích thước đồng đều và không bị trầy xước,, dập nát, loại bỏ những củ sâu, thối và cong, dị dạng

- Sau khi thu hoạch đóng gói tiêu thụ ngay để đảm bảo chất lượng.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TỎI TÂY

(Tên khoa học: *Allium ampeloprasum* var. *porrum*.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Tỏi tây là cây ưa khí hậu mát và là cây chịu lạnh. Nhiệt độ cần thiết để cây sinh trưởng và phát triển là 18-20°C. Nhiệt độ cần thiết cho quá trình tạo củ là 20-22°C.

- **Ánh sáng:** Tỏi tây thuộc nhóm cây ưa ánh sáng dài ngày. Số giờ nắng 12-13 giờ/ngày.

2. Ẩm độ và nước

Tùy theo giai đoạn sinh trưởng mà cây tỏi tây có yêu cầu khác nhau đối với độ ẩm. Để phát triển thân lá cây cần độ ẩm đất là 70-80%, để phát triển củ tỏi cần độ ẩm đất là 60%.

Thiếu nước cây phát triển kém, củ nhỏ. Ngược lại nếu thừa nước, cây dễ bị các loại bệnh như thối ướt, thối nhũn và làm cho củ dễ bị hỏng trong khi cất giữ.

3. Đất trồng

Đất trồng tỏi phải là đất thịt nhẹ, tơi xốp, giàu mùn. Độ pH thích hợp là 6,0-6,5.

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 tỏi tây đang được trồng phổ biến hiện nay: giống Tỏi Tây Rado 642, giống tỏi tây France, giống tỏi tây Hà Lan, giống American Flag,...

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:

- Chính vụ: Tháng 9-10 để thu hoạch tháng 11-12.

- Vụ xuân: Tháng 2-3 để thu hoạch tháng 4-5.

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 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, tơi nhỏ, lên luống cao 20-30cm, mặt luống rộng từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa. Tiến hành bón lót, trộn đều, rải phân theo rãnh rồi lấp đất lại chờ trồng tới.

3. Mật độ

- Lượng giống: trung bình 20 kg hạt giống/ha.

- Khoảng cách trồng(hàng cách hàng, cây cách cây): 20x15cm, mật độ trồng trung bình 330.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Tiến hành gieo hạt giống trên nền đất đã chuẩn bị với lượng hạt giống 2g/m² rồi phủ một lớp đất bột mỏng và một lớp rơm rạ dày 1-2cm đã được cắt nhỏ 4-5cm để giữ ẩm và tránh bị xói hạt khi tưới nước. Có thể làm giàn che bằng khung tre, phủ nilon để che khi bị mưa to.

- Khi cây giống mọc được 20-25 ngày, có 2-3 lá thì nhỏ, cắt bớt một ít rễ và lá ngọn rồi cấy sâu 3-4cm theo rãnh đã được bón phân từ trước với khoảng cách giữa các cây là 15cm. Trồng xong dùng rơm rạ phủ kỹ trên mặt luống vừa hạn chế cỏ dại, giữ ẩm vừa làm cho đất thêm tơi xốp, tơi sinh trưởng tốt. Tưới nước, giữ ẩm thường xuyên.

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 vi sinh, hữu cơ khoáng ...)	1.500	100	-	-	-
3	Đạm nguyên chất (N)	100	-	20	40	40
4	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	60	100	-	-	-
5	Kali nguyên chất (K ₂ O)	90	50	10	20	20

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng, bón vào rạch, đảo đều với đất và lấp trước khi trồng: 100% phân hữu cơ +100% phân lân + 50% kali.

- Bón thúc: Nguyên tắc bón là hoà nước tưới, tưới bằng vòi hoa sen bắt đầu tưới sau khi trồng được 7-10 ngày.

+ Lần 1: Sau trồng 7-10 ngày, bón 20% đạm + 10% kali

+ Lần 2: Sau trồng 20-25 ngày, bón 40% đạm + 20% kali

+ Lần 3: Sau trồng 40-50 ngày, bón 40% đạm + 20% kali, kết hợp làm cỏ, xới xáo.

***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. Tưới nước và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: 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. 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.

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.

- Làm cỏ, vun xới: 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.

Định kỳ 15-20 ngày khi ngọn cây cao được 7-10cm thì chúng ta tiến hành vun đất đến sát ngọn của cây 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 hại chính

1.1 Sâu hại

- **Sâu xanh da láng sâu khoang, sâu xám:** Sâu gây hại bằng cách ăn nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp, làm cây còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phân non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cạp thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn.

- **Rệp tỏi:** Rệp bám vào thân, lá và hút nhựa cây, làm cây còi cọc, lá xoắn và giảm năng suất.

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 lá. Đốm bệnh có kích thước khá nhỏ chỉ khoảng 4mm, quanh vết bệnh có vây ngậm sương nước. Bệnh làm giảm khả năng quang hợp và làm lá khô héo.

- **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. Trên củ, vết bệnh hơi lõm xuống,

màu nâu. Bệnh mốc sương phát triển và lây lan nhanh khi ẩm độ không khí cao (có mưa, sương ướt, gió đông).

- **Bệnh thối nhũn (thối mềm)**: Do vi khuẩn gây ra. Vết bệnh thường xuất hiện trên rễ hoặc cổ rễ, gốc cây; lúc đầu có dạng trong giọt dầu về sau mô bệnh thối nhũn, màu đen. Vết bệnh đầu tiên trên rễ có dạng đầu 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 vỡ. Cây bị héo, bóp nhẹ trên thân cây mềm nhũn có thể xuất hiện dịch nhầy vi khuẩn và có mùi.

- **Bệnh phấn trắng**: Xuất hiện lớp phấn trắng mỏng trên mặt lá, làm lá cây khô héo và 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**: 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; nên trồng luân canh với cây khác họ 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 da láng, sâu khoang); phát hiện và nhổ bỏ những cây bị bệnh thối hành, sau đó đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học**: Sử dụng bẫy pheromone để bắt trưởng thành sâu xanh da láng, sâu khoang trong suốt thời gian sinh trưởng của cây (cả vụ). 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 và theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn.

VI. THU HOẠCH

- Thời gian sinh trưởng của tỏi tây khoảng 3 tháng, tuy vậy sau khi tiến hành trồng khoảng 60 ngày có thể nhổ tía để ăn dần hoặc đem bán được. Nhổ tía dần 3-4 lần, mỗi lần cách nhau 3-5 ngày. Thu hoạch tỏi vào các ngày râm mát hoặc vào buổi sáng sớm, chiều tối. Năng suất trung bình khoảng 25 tấn/ha.

- 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 HÀNH TÂY

(Tên khoa học: *Allium cepa* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Hành tây ưa thích khí hậu lạnh, khả năng thích nghi với nhiệt độ rất rộng, vừa có thể chịu rét, lại có khả năng chịu nhiệt cao; nhiệt độ thích hợp cho hành tây sinh trưởng và phát triển là 16-22°C.

- **Ánh sáng:** Hành tây là cây ưa ánh sáng ngày dài. Độ dài ánh sáng ngày thích hợp là 12-14 giờ. Giai đoạn hình thành và phát triển củ ánh sáng ngày dài có tác dụng nhiều hơn ở giai đoạn sinh trưởng thân lá.

2. Ẩm độ và nước

Hành tây không chịu được úng, song nếu đất khô hạn cũng làm giảm năng suất và chất lượng củ. Độ ẩm cần thiết cho giai đoạn cây con và củ đang lớn khoảng 80-85%, lúc củ già độ ẩm khoảng 70%.

3. Đất trồng

Chọn đất trồng hành tây trên đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất phải tơi xốp, pha cát, giàu dinh dưỡng, độ pH đất là 6,0-6,5. Không trồng hành tây trên đất có tỷ lệ sét quá cao như đất thịt, đất thịt nặng.

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 hành tây trồng ở nước ta phần lớn là giống lai F1, hạt nhập từ nước ngoài. Có hai giống được trồng phổ biến: Granex và Grano. Ngoài ra, các tỉnh miền núi phía Bắc còn trồng giống hành tím của 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

Gieo hạt sớm vào cuối tháng 8 - đầu tháng 9, trồng vào tháng 10 (thời vụ tốt nhất là từ ngày 10-15/10).

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, tơi xốp, bằng phẳng, dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật, tốt nhất để ải 5-7 ngày, sử dụng vôi bột rắc đều lúc làm đất để ải. Bón lót và lên luống rộng 1,2m, rãnh 0,25-0,3m, luống cao 25-30cm.

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.

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 20x15cm; mật độ trồng trung bình 180.000 cây/ha.

Lượng hạt giống: 3,0 kg/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Gieo, ươm cây giống

- Tiến hành gieo hạt tại vườn ươm với lượng hạt gieo 3g/m². Sau khi gieo xong, dùng rơm rạ băm nhỏ rắc lên trên và tưới dầm. Sau 7-12 ngày hạt nảy mầm. Lúc này cần tưới hàng ngày với lượng đủ ẩm. Khi cây cao 3-5cm, bóc dần lớp rơm rạ phủ luống. Tia bớt những cây yếu, cây xấu.

- Tưới nước thường xuyên 1-2 lần/ngày cho đến trước khi nhổ 1 tuần thì ngừng tưới để luyện cây con. Trước khi nhổ 5-6 giờ tưới dầm cho dễ nhổ, hạn chế đứt rễ. Cần làm vòm che cho vườn ươm để khắc phục thời tiết bất thuận. Thời kỳ cây con 35-40 ngày nhổ đem trồng.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Khi cây con 35-40 ngày tuổi lúc có 4,5-5 lá thật mới nhổ trồng. Chọn những cây giống sinh trưởng tốt, đồng đều, cây cứng đanh, mập mạp, không bị nhiễm sâu bệnh hại. Trồng sớm hành mau bén rễ và sớm cho thu hoạch nhưng cù nhiều nước, cù dễ hỏng không bảo quản được lâu.

Lên luống rộng 1,2m, rãnh 0,3cm, trồng 4 hàng dọc luống, khoảng cách mỗi hàng 20cm, khoảng cách cây cách cây 15cm. Mật độ trồng 180.000 cây/ha.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 01ha.

STT	Loại phân	Tổng số (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)	80	30	30	20	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120	30	20	20	30

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón vào giữa hai hàng cây trước khi trồng, bón toàn bộ phân hữu cơ, phân lân và 30% lượng đạm, kali.

- Bón thúc: bón làm 3 đợt:

+ Đợt 1: bón vào thời kỳ cây bén rễ hồi xanh (bón 30% lượng phân đạm, 20% lượng kali);

+ Đợt 2: sau đợt 1 từ 15-20 ngày (bón 20% lượng phân đạm và 20% lượng phân kali);

+ Đợt 3: sau đợt 2 từ 15-20 ngày (bón 20% lượng phân đạm và 30% phân kali).

***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: Tiến hành tưới nước giữ độ ẩm cho cây con sau trồng cho đến khi hồi xanh. Khi cây hồi xanh có thể tưới bằng thùng o doa. Sau trồng 30 ngày trở đi thì tưới rãnh, trung bình 7-10 ngày tưới rãnh 1 lần, tùy theo độ ẩm đất và thời tiết. Sau khi đất ngấm nước đều cần tiêu thoát nước kịp thời, cho ruộng khô cạn. Hành tây không chịu úng nên khi cây chuyển sang giai đoạn phát triển củ cần tưới nước đủ ẩm (70-75%) để tránh bệnh phát sinh gây hại. Trước khi thu hoạch 1 tháng thì ngừng tưới nước. Áp dụng các biện pháp tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng với biến đổi khí hậu.

- Làm cỏ, vun gốc: 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

- **Sâu xanh da láng:** Sâu gây hại bằng cách cắn nhu mô lá từ bên trong, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp làm cây hành còi cọc. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cắn 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, cây hành trở nên vàng úa, còi cọc, cả ruộng hành bị trắng xoá, tàn lụi.

- **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 thán thư:** Bệnh gây hại trên cây hành tây ở thời vụ sớm, gây hại thời kỳ cây con, hại lá hại củ non. Vết bệnh ban đầu có hình bầu dục, màu xám trắng, trên nền trắng xám xuất hiện nhiều vòng tròn đồng tâm. Bệnh phát triển mạnh khi thời tiết ẩm áp, nhiệt độ từ 25-28°C, khi nhiệt độ thấp dưới 20°C thì bệnh ngừng phát triển.

- **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.

- **Bệnh thối ướt củ:** Vi khuẩn gây bệnh xâm nhập và phát triển chủ yếu từ rễ lên củ và từ ngọn xuống củ. Hành tây bị nhiễm bệnh thối ướt (thối mềm) củ vi khuẩn sẽ làm cho phần mô củ bị thối rữa. Sau đó xuất hiện mùi hôi khó chịu, phần rễ thâm đen, phần lá và cây hành bắt đầu héo dần, dẫn đến hiện tượng chết rạp hàng loạt. Phần củ hành khi bị bệnh sẽ xuất hiện những vết thâm đen có vòng đồng tâm. Khi dùng tay bóp nhẹ sẽ xuất hiện 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 sớm và vệ sinh đồng ruộng để hạn chế nguồn sâu bệnh tích lũy, lây lan ngay từ đầu vụ; luân canh với cây lúa nước, cây họ đậu và các loại cây trồng cạn khác để hạn chế sâu bệnh; lựa chọn thời vụ gieo trồng thích hợp đảm bảo cho cây hành tây sinh trưởng, phát triển tốt, tránh các đợt cao điểm của dịch bệnh; sử dụng phân bón 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. Làm sạch cỏ, xới xáo vệ sinh đồng ruộng hạn chế nơi trú ngụ và ký chủ phụ của sinh vật gây hại, nhằm hạn chế số lượng sinh vật gây hại trên đồng ruộng.

- **Biện pháp sinh học:** Nhân thả và bảo vệ thiên địch; 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 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

- Lúc lá hành chuyển màu vàng có thể thu hoạch, nên thu vào ngày khô ráo. Nhổ củ, giữ sạch đất và xếp vào sọt, thùng vận chuyển nhẹ nhàng về nơi khô ráo. Năng suất trung bình khoảng 25,0 tấn/ha.

- Để củ hành xuất khẩu được, yêu cầu củ phải to, chắc, bảo quản lâu (lượng chất khô hơn 10%).

- 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 HOA CẨM CHƯỚNG

(Tên khoa học: *Dianthus caryophyllus* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cẩm chương là cây ưa sáng và thích hợp với thời gian chiếu sáng ngày dài. Thời gian chiếu sáng trong ngày càng dài, cây càng nhanh phân hóa hoa, hoa nở đều, chất lượng hoa tốt. Lượng chất khô và tốc độ sinh trưởng của cây tương quan thuận với cường độ ánh sáng. Cường độ ánh sáng thích hợp là 1.500-3.000 lux, tối thích: 2.000-2.500 lux.

- Cẩm chương là cây ôn đới nên thích hợp với khí hậu mát mẻ. Nhiệt độ thích hợp cho cây từ 18-25°C, nhiệt độ tối ưu là 19-21°C. Trong khoảng nhiệt độ từ 10-15°C cây vẫn sinh trưởng bình thường và cho chất lượng hoa tương đối tốt. Nếu nhiệt độ vượt quá 30°C hoặc dưới 10°C thì cây sinh trưởng kém, thân lá, hoa nhỏ, sản lượng và chất lượng hoa giảm, tuổi thọ ngắn.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp 60-70%, ẩm độ tối thích 70%. Độ ẩm tương đối của không khí và đất ảnh hưởng trực tiếp đến sự quang hợp và hô hấp của cây cẩm chương. Nếu độ ẩm được ổn định sẽ tạo điều kiện cho cây hút dinh dưỡng và muối khoáng thuận lợi, cây sinh trưởng tốt, năng suất và phẩm chất hoa cao.

Cẩm chương ưa khí hậu mát mẻ và thông thoáng. Trồng ở nơi có độ ẩm cao, ít gió sẽ bị bệnh nhiều.

3. Đất trồng

Cẩm chương ưa đất thịt nhẹ, tơi xốp, nhiều mùn, giữ ẩm và thoát nước tốt, pH thích hợp từ 6,0-6,5.

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.

- Lựa chọn cây giống đã được ươm trong vườn 25-35 ngày, chiều cao cây: 3,5-7cm; đường kính cổ rễ: 1,5-2mm; có 6-8 lá thật. Cây phải khỏe mạnh, không dị hình, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh hại.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Vụ xuân (tháng 3-4) và vụ thu (tháng 8-9). Tuy nhiên thời vụ giâm phù hợp nhất vào tháng 8-9, ở thời vụ giâm này sẽ có cây giống trồng vào tháng 9-10 (là thời vụ chính trồng cấy chương).

2. Làm đất

Lựa chọn đất phù sa giàu mùn có độ tơi xốp thoáng khí, có độ pH 6,0-6,5. Cày bừa, làm sạch cỏ dại, xử lý diệt các mầm bệnh có trong đất trước khi trồng cây, lên luống cao 35-40 cm, mặt luống rộng 70-90 cm, rãnh luống 30cm.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng cấy chương khoảng 20 x 25cm, mật độ trồng trung bình 160.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng bằng hạt: Sau khi làm đất, tiến hành gieo hạt. Khoảng cách giữa các hạt là 20-30 cm, lấp hạt bằng một lớp đất mỏng 0,6cm. Sau đó, phủ một lớp rơm mỏng lên trên để giữ ẩm cho đất. Ngày tưới 2 lần vào buổi sáng và tưới thật nguội vào buổi chiều. Sau khi gieo 4-6 ngày hạt sẽ mọc, tiến hành tưới nhẹ nhiều nước ngày 2 lần, xới bỏ lớp rơm rạ tạo độ ẩm cho cây.

- Trồng bằng cây con: Lựa chọn cây có chiều cao 8-10cm, có 6-8 lá, đường kính thân 0,4-0,5cm, rễ dài 1-3cm, số lượng rễ đạt trên 4 rễ/cây, cây khỏe, không bị sâu bệnh. Trồng thẳng hàng, trồng nông với bầu cây nổi lên mặt đất 1/3, không để vùi lấp cổ rễ vì quá sâu cây khó phát triển và dễ bị nấm lở cổ rễ làm chết cây con.

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 (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	3.000
2	Vôi bột	1.000
3	Đạm nguyên chất (N)	300
4	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	200
5	Kali nguyên chất (K ₂ O)	250

1.2. Phương pháp bón

+ Bón lót: Toàn bộ phân hữu cơ, vôi; lân nguyên chất (P₂O₅) 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:** Giai đoạn đầu mới trồng cây cần tưới sương 3 lần/ngày để cây mau hồi phục sau đó chỉ cần tưới 2 lần/ngày, giữ vừa đủ ẩm, chỉnh sửa những cây ngã đổ.

Nên tưới nước cho cây vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Cần xem xét nhu cầu nước của cây trước khi tưới. Thông thường 7-10 ngày/1 lần vào mùa Đông, 2-3 lần/1 tuần vào mùa Hè.

Hoa cẩm chướng có bộ rễ dễ bị tổn thương nguyên nhân là do tưới nhiều nước và đất không thoát nước.

- **Giăng lưới:** Cành hoa cẩm chướng khá cao và mềm yếu nên cần có lưới đỡ để tránh cây đổ ngã khi chăm sóc và thu hoạch. Dùng lưới bằng dây cước, dây dù hoặc dây kẽm với kích thước lỗ 20cmx20cm giăng để nâng đỡ cây.

Khi cây cao khoảng 20cm, tiến hành giăng lưới tầng đầu. Có thể dùng lưới bằng dây dù, cước, tuy nhiên đan lưới bằng kẽm cho hiệu quả cao nhất. Khi cây cao 30-40cm, tiến hành giăng lưới ở tầng thứ 2 để giữ cho cành hoa không bị đổ ngã.

- **Bấm ngọn:** Khi cây cao khoảng 20cm, các nhánh bên đã phát triển, cần bấm bỏ ngọn đầu để các nhánh bên phát triển đồng đều, thu hoạch hoa hàng loạt.

- **Tia bỏ chồi nách:** Trên cây cẩm chướng phát triển rất nhiều chồi nách. Nếu để nguyên sẽ tiêu hao dinh dưỡng và dễ sinh sâu bệnh hại, cần thường xuyên tia bỏ chồi nách để cành hoa to khỏe. Tia bỏ cẩn thận để tránh tổn thương đến cây. Sau khi tia nhánh, phun thuốc phòng trừ nấm bệnh ngay.

- **Tia nụ:** Đối với hoa đơn tia bỏ các nụ bên để nụ chính to khỏe. Đối với hoa kép, tia bỏ nụ chính để các hoa còn lại phát triển đồng đều. Tiến hành tia khi nụ chính to bằng hạt bắp. Tia nhẹ nhàng để không làm ảnh hưởng đến các nụ còn lại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây 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.

- **Nhóm sâu ăn lá (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, hoa.

- **Nhện hại:** Nhện chích hút lá làm lá trở nên quăn queo, biến dạng, cây sinh trưởng kém, nụ và cánh hoa bị chích hút làm hoa không nở, hoặc nở méo và bạc màu.

- **Rầy mềm:** 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, không nở được.

- **Bọ trĩ:** Là một trong những đối tượng gây hại nặng trên một số cây hoa kiểng và cảnh chường. Bọ trĩ xuất hiện nhiều khi cây bắt đầu ra hoa, làm hoa không nở, méo mó và bạc màu lỗ chỗ. Lây lan rất nhanh nhờ bay được và kích thước nhỏ nên rất khó trị.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối thân:** Thân bị thối ngay trên bề mặt đất. Rễ và gốc bị thối, ngọn héo và chết. Có các đám bào tử nấm màu hồng hiện diện trên các mô bị phân hủy.

Bào tử nấm có trong đất và trong xác thực vật, bào tử phát tán thông qua nước tưới; điều kiện môi trường nóng, độ ẩm cao, bón quá nhiều đạm sẽ tạo điều kiện cho bệnh phát triển mạnh

- **Bệnh héo rũ:** Các nhánh héo rũ chuyển sang màu vàng và nghiêng về một phía ở giai đoạn đầu. Mạch dẫn bị mất màu và chuyển sang màu nâu đậm. Hệ thống rễ vẫn nguyên vẹn. Ở các giai đoạn sau, thân phát triển các vết thối khô.

- **Bệnh héo rũ:** Ngọn cây hoặc các nhánh cây riêng rẽ héo đột ngột, gốc cây bị nứt, rễ bị thối, mạch dẫn mất màu và chuyển sang màu vàng, lớp vỏ ngoài dễ dàng bị tách ra khỏi thân và mềm nhũn. Vi khuẩn lan truyền thông qua nước tưới, xác cây và rác thải mang mầm bệnh. Bệnh phát triển mạnh khi nhiệt độ cao và nóng ẩm.

- **Bệnh lở cổ rễ:** Thân bị héo ngay bề mặt đất, vết thối phát triển từ bên ngoài vào. Toàn bộ cây héo và chết. Có thể nhìn thấy hạch nấm màu đen bằng kính lúp hoặc khi độ ẩm đất cao có lớp sợi nấm như bột trắng

- **Bệnh rỉ sắt:** Các nốt nhỏ chứa nhiều bào tử màu nâu trên lá và thân cây. Bệnh nặng làm cho lá khô, cháy. Bào tử có sẵn trong không khí, phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Chi lan truyền trên cây sống nhờ gió, nước mưa hoặc nước tưới.

- **Bệnh mốc xám:** Các bào tử màu xám có lông hình thành trên hoa trong điều kiện thời tiết nóng ẩm. Bào tử nấm có sẵn trong không khí, trong xác thực vật và phát triển mạnh trong điều kiện nóng ẩm.

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 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. Bón phân cân đối, hợp lý theo quy trình kỹ thuật.

- **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.

- **Biện pháp sinh học:** 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 thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học để phòng trừ các loại sâu bệnh 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 thuộc vào giống và điều kiện canh tác, năng suất thu hoạch hoa cẩm chướng có sự khác nhau. Trung bình năng suất khoảng 850.000 cành/ha

Thời điểm thu hoạch thích hợp nhất đối với hoa cẩm chướng là lúc hoa hé nở 10-15%, thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát. Trong những ngày trời mát có thể thu hoạch hoa cúc bất kỳ thời điểm nào trong ngày.

Cắm hoa vào xô nước hoặc xô dung dịch xử lý ức chế sinh ethylene ngay sau cắt hoa khỏi cây và vận chuyển về nơi lưu giữ hoa (nhà mát).

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA THẠCH THẢO

(Tên khoa học: *Aster amellus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây hoa thạch thảo ưa mát mẻ, chịu lạnh tốt hơn, nếu quá nóng sẽ làm cây kém phát triển. Để cây sinh trưởng phát triển tốt nhất thì nên trồng cây ở khung nhiệt độ từ 20-28°C.

Thạch thảo là cây ưa sáng hoàn toàn, nên trồng ở nơi có ánh sáng đầy đủ, cây không thể sống trong bóng râm quá lâu. Khi cây được chiếu sáng 5-6 giờ/ngày, cây sẽ khỏe mạnh và sai hoa.

2. Ẩm độ và nước

Cây thạch thảo ưa ẩm nhưng cũng chịu khô, nếu cây thiếu nước cần bổ sung nước ngay vì cây dễ bị héo. Nếu mưa nhiều dư nước có thể tiến hành thoát nước tạo độ thông thoáng cho đất. Độ ẩm đất cần duy trì từ 60-70%.

3. Đất trồng

Đất trồng thạch thảo cần phải tơi xốp, thoát nước tốt, giàu dinh dưỡng và phải sạch mầm bệnh, pH từ 6,0-7,0. Để đảm bảo được các tiêu chí này, nên trộn đất sạch với phân trùn quế, giá thể vụn xơ dừa và giá thể trấu hun theo tỷ lệ 3:3:2:2.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống thạch thảo có nguồn gốc rõ ràng, khỏe mạnh, ít sâu bệnh và có tỷ lệ nảy mầm cao, phù hợp với điều kiện sản xuất của địa phương.

Hiện nay trên thị trường có nhiều loại giống hoa thạch thảo với các màu sắc khác nhau như hồng, lam tím, trắng, tím,... Tùy vào mục đích, sở thích và nhu cầu thị trường có thể lựa chọn giống hoa thạch thảo có màu sắc phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời điểm thích hợp trồng thạch thảo vào mùa thu và mùa xuân, từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau (tránh các tháng trời nắng nóng gay gắt). Để có hoa nở vào dịp Tết Nguyên đán nên trồng vào tháng 11-12 dương lịch hàng năm.

2. Làm đất

Tiến hành làm đất kỹ, phơi ải trước khi trồng, sạch cỏ dại, nên bón lót phân hữu cơ hoặc phân chuồng hoai mục để cải thiện độ tơi xốp và dinh dưỡng cho đất.

Lên luống trước khi trồng: Chiều cao luống từ 20-25cm, mặt luống từ 1,0-1,2m, khoảng cách giữa các luống từ 30-40cm. Trong trường hợp trồng chậu, nên

lựa chọn chậu có kích thước từ 20-25cm trở lên để đảm bảo có đủ lượng đất cho cây sinh trưởng phát triển tốt.

3. Mật độ

- Trồng luống: Cây cách cây từ 15-20cm, hàng cách hàng từ 15-20cm.
- Trồng chậu: Tùy vào kích thước chậu để trồng lượng cây giống cho phù hợp (chậu có đường kính từ 20-25cm, trồng 3-5 cây).

Mật độ trồng tương ứng trung bình 40 cây/m² (400.000 cây/ha).

4. Gieo trồng

Thạch thảo có thể trồng bằng phương pháp gieo hạt, giâm cành, tách cây con. Hiện nay cách nhân giống có tỷ lệ thành công cao, đang được các nhà vườn áp dụng là tách cây con.

Dùng tay coi đất nhẹ, đặt cây và ấn nhẹ để cố định cây. Nên trồng cây nông, lấp đất đến cổ rễ của cây, tránh trồng sâu cây sinh trưởng phát triển chậm. Sau khi trồng có thể phủ một lớp rơm rạ để giữ độ ẩm cho gốc cây. Sau 5-7 ngày cây ổn định, xanh trở lại mới tiến hành chăm sóc tiếp theo.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	138	40	15	20	25
2	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	165	40	15	20	25
3	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	150	40	15	20	25
4	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	3.000	100	-	-	-
5	Vôi bột	800	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: 100% phân hữu cơ + 100% vôi bột + 40% N + 40% P₂O₅ + 40% K₂O.

Trộn đều phân với đất trên mặt luống sau đó vét rãnh phủ lên trên một lớp đất mỏng che kín phân. Sau khi bón lót, cần ủ đất từ 20-25 ngày rồi mới tiến hành trồng.

- Bón thúc: Để cung cấp dinh dưỡng cho cây sinh trưởng phát triển theo từng thời kỳ của cây cần tập trung bón thúc vào 3 giai đoạn sau:

+ Bón thúc 1: Sau trồng 7-10 ngày, khi cây bén rễ. Bón phân thúc 15% N + 15% P₂O₅ + 15% K₂O, bón vào gốc cây sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây.

+ Bón thúc 2: Sau khi cây bấm ngọn, bón thúc phân để kích thích cây bật chồi, nhiều nhánh tạo bụi cây sum suê. Giai đoạn này bón sau trồng 25-30 ngày, khi cây đạt chiều cao từ 10-15cm. Tiến hành bón 20% N + 20% P₂O₅ + 20% K₂O, bón vào gốc cây sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây.

+ Bón thúc 3: Sau trồng 50-60 ngày, khi cây bắt đầu hình thành nụ. Tiến hành bón 25% N + 25% P₂O₅ + 25% K₂O, bón vào gốc cây sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây.

Có thể phun thêm 1-2 lần phân vi lượng dạng hòa tan vào giai đoạn cây chuẩn bị ra hoa để tăng cường chất lượng hoa.

* **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 chăm sóc khác

- **Nước tưới:** Cây con mới trồng không cần yêu cầu nhiều nước nhưng cần duy trì độ ẩm để rễ phát triển nhanh, nên tưới 1 ngày/lần. Sau 20-30 ngày cây sinh trưởng phát triển mạnh, phân cành nhiều cần tưới 2 lần/ngày. Cây có khả năng chịu úng nên mỗi lần tưới có thể tưới đẫm để giãn cách thời gian tưới, giảm công chăm sóc.

Giai đoạn sau trồng từ 50-60 ngày cây bắt đầu hình thành nụ, lưu ý không tưới lên nụ, hoa. Điều này gây cho nụ, hoa dễ bị hỏng, giảm chất lượng hoa thương phẩm.

- **Bấm ngọn:** Sau trồng từ 25-30 ngày, cây đạt chiều cao từ 10-15cm thì tiến hành bấm ngọn cho cây hoa thạch thảo. Bấm ngọn kích thích cây bật nhiều mầm nách, tạo nhiều nhánh, nhiều bông.

- **Làm cỏ:** Làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xói xáo và bón phân thúc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Thường tập trung ở mặt dưới lá, chồi non và nụ hoa; chích hút nhựa cây làm cây suy yếu, lá xoắn lại và nụ không nở được.

- **Nhện đỏ:** Gây hại bằng cách chích hút dịch cây làm lá có đốm trắng nhỏ, vàng úa, khô và rụng.

- **Sâu ăn lá:** Cắn phá chồi non, làm cây chậm phát triển.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phấn trắng:** Lá cây bị phủ lớp bột trắng, lá khô, quăn lại và rụng sớm.
- **Bệnh thối gốc:** Gốc cây bị thối đen, lá úa vàng và rụng, cây chết nhanh.
- **Bệnh đốm lá:** Trên lá xuất hiện các đốm màu nâu đen, lan rộng làm lá khô 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:** Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ; bón phân cân đối, hợp lý; tưới nước vào buổi sáng sớm để lá khô nhanh, tránh độ ẩm cao sẽ sinh ra nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tỉa bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết rệp, sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển. Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* và nấm xanh *Metarhizium* rặc, phun vào đất để quản lý một số sâu bệnh 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 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

Thạch thảo thường ra hoa sau 70-90 ngày trồng. Khi hoa nở rộ là thời điểm thu hoạch tốt nhất. Dùng kéo hoặc dao cắt sát gốc hoa, sau đó bó thành từng bó nhỏ để dễ bảo quản và vận chuyển.

Cây cho thu hoạch một lần, năng suất trung bình đạt khoảng 350.000 cành/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA CÁNH BƯỚM

(Tên khoa học: *Cosmos*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ ánh sáng

Cây hoa cánh bướm thích hợp với điều kiện âm áp, chịu được dải nhiệt độ khá rộng từ 18-30°C, nhiệt độ quá cao trên 35°C sẽ làm ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của cây.

Cây hoa cánh bướm cần nhiều ánh sáng để cây sinh trưởng, phát triển, tuy nhiên loại cây này cũng có thể chịu được bóng râm. Để cây ra nhiều hoa, cần trồng ở nơi có thời gian chiếu sáng 6-8 giờ mỗi ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cây có khả năng chịu hạn khá tốt, không ưa ngập úng. Việc tưới nước nhiều có thể dẫn đến phát triển thân lá quá mức và bị thối.

Cây hoa cánh bướm có thể chịu được môi trường có độ ẩm không khí trung bình đến cao. Tuy nhiên, độ ẩm quá cao có thể làm tăng nguy cơ bị nấm bệnh gây hại. Độ ẩm đất thích hợp từ khoảng 65-85%.

3. Đất trồng

Cây hoa cánh bướm không kén đất trồng, có thể sinh trưởng và phát triển tốt trên hầu hết các loại đất. Tuy nhiên, để cây phát triển mạnh mẽ và ra hoa đẹp, nên trồng trên đất tơi xốp, thoáng khí, thoát nước tốt và giàu dinh dưỡng.

Cây hoa cánh bướm có thể chịu được hầu hết các mức độ pH của đất, nhưng phát triển tốt nhất trong đất có độ pH từ 6,0-7,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng, khỏe mạnh, ít sâu bệnh và có tỷ lệ nảy mầm cao, phù hợp với điều kiện sản xuất của địa phương.

Trên thị trường hiện nay có rất nhiều loại hoa cánh bướm với các đặc điểm khác nhau về màu sắc, đặc điểm hình thái thân lùn hay thân cao, cánh đơn hay cánh kép... Tùy vào mục đích, sở thích và nhu cầu thị trường có thể lựa chọn loại hoa cánh bướm có màu sắc phù hợp.

Trồng hoa cánh bướm bằng hạt là cách trồng phổ biến nhất. Nên mua hạt giống từ những cơ sở uy tín, đảm bảo chất lượng và nguồn gốc xuất xứ rõ ràng. Hoặc có thể lấy giống trực tiếp trên cây. Khi chọn giống cần chọn những cây khỏe mạnh, có màu sắc đẹp, chờ đến khi hoa tàn, thu về phơi khô và đập lấy hạt từ bên trong. Lựa chọn những hạt giống tốt, mẩy, đều, không có biểu hiện nhiễm mầm bệnh, bảo quản hạt trong bình nhựa, thủy tinh hoặc túi nilon kín để trồng cho các vụ tiếp theo.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hiện nay, cây hoa cánh bướm có thể trồng quanh năm. Tuy nhiên, để cây ra hoa vào dịp Tết Nguyên đán, người trồng nên gieo hạt từ tháng 9-10 âm lịch, tuổi cây con 20-25 ngày.

2. Làm đất

Tiến hành làm đất kỹ, phơi ải trước khi trồng; làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

Lên luống trước khi trồng: Chiều cao luống từ 20-25cm, mặt luống từ 1,0-1,2m, khoảng cách giữa các luống từ 30-40cm.

3. Mật độ

Mật độ trồng trung bình khoảng 85.000 cây/ha; khoảng cách cây cách cây 30cm, hàng cách hàng 40cm.

4. Gieo trồng

Tưới ẩm mặt luống rồi tiến hành gieo hạt. Hạt giống cây hoa cánh bướm khá nhỏ, có thể trộn cùng cát để rải đều hạt trên bề mặt luống. Sau đó nhẹ nhàng phủ lên trên luống một lớp cát và tưới đều nước lên trên bề mặt luống hoa để cung cấp độ ẩm cho đất sẽ giúp hạt nhanh chóng nảy mầm hơn.

Có thể phủ một lớp rơm rạ mỏng trên bề mặt luống để giữ ẩm cho bề mặt luống, giúp hạt nhanh nảy mầm. Lưu ý không nên tưới nước quá nhiều vì cánh bướm là giống không ưa nhiều nước. Sau khoảng một tuần hạt sẽ nảy mầm.

Sau gieo 20-25 ngày, khi cây con đã mọc cao khoảng 7-10cm tiến hành tỉa thưa để đảm bảo mật độ thích hợp cho cây sinh trưởng, phát triển hoặc nhổ đem trồng với khoảng cách cây cách cây 30cm, hàng cách hàng 40cm.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	100	40	15	20	25
2	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	120	40	15	20	25
3	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	100	40	15	20	25
4	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	3.000	100	-	-	-
5	Vôi bột	500	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: 100% phân hữu cơ + 100% vôi bột + 40% N + 40% P_2O_5 + 40% K_2O . Trộn đều phân với đất trên mặt luống sau đó vét rãnh phủ lên trên một lớp đất mỏng che kín phân.

- Bón thúc: Để cung cấp dinh dưỡng cho cây sinh trưởng phát triển theo từng thời kỳ của cây cần tập trung bón thúc vào 3 giai đoạn chính sau:

+ Bón thúc 1: Sau trồng 7-10 ngày, khi cây bén rễ. Bón phân thúc 15% N + 15% P_2O_5 + 15% K_2O . Tiến hành rải đều phân trên mặt luống, lưu ý bón phân cách gốc cây 3-5cm sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo.

+ Bón thúc 2: Giai đoạn này bón sau trồng 25-30 ngày, khi cây đạt chiều cao từ 25-30cm. Đây là giai đoạn phát triển thân lá, tiến hành bón 20% N + 20% P_2O_5 + 20% K_2O , rải đều phân trên mặt luống, lưu ý bón phân cách gốc cây 3-5cm sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo.

+ Bón thúc 3: Sau trồng 40-50 ngày, khi cây bắt đầu ra nụ. Tiến hành bón 25% N + 25% P_2O_5 + 25% K_2O , rải đều phân trên mặt luống, lưu ý bón phân cách gốc cây 3-5cm sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo.

Có thể phun thêm 1-2 lần phân vi lượng dạng hòa tan vào giai đoạn cây chuẩn bị ra hoa để tăng cường chất lượng và độ bền của hoa.

* **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 chăm sóc khác

- Nước tưới: Cây hoa cánh bướm khi còn nhỏ rất cần độ ẩm để cây sinh trưởng và phát triển, hàng ngày tưới nước 1-2 lần. Khi tưới nước cần tưới tập trung vào gốc cho rễ, tránh tưới bắt tung tóe lên tán lá và thân cây.

Khi cây hoa cánh bướm phát triển lớn hơn sẽ dễ dàng thích nghi với điều kiện khô và cần ít tưới hơn. Thời gian tưới chỉ cần 3 lần/tuần là vừa đủ đáp ứng nhu cầu của cây.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xới xáo và bón phân thúc.

- Chăm sóc: Khi cây hoa cánh bướm phát triển, chiều cao cây khoảng 20-25cm tiến hành cắt tia những cành già yếu, héo úa hay mọc vượt ra ngoài để tập trung chất dinh dưỡng vào những cành cây chính.

Nếu trồng trong chậu có thể tiến hành bấm ngọn để hạn chế chiều cao cây tránh ngã đổ; cây trồng ngoài đất thì không cần bấm ngọn.

Để kéo dài thời gian ra hoa, cần cắt tỉa những bông hoa đã héo úa trên cây.

Cây hoa cánh bướm có thân cây mảnh, yếu rất dễ bị ngã đổ khi có tác động của gió. Vì thế cần chú ý bảo vệ bằng cách cắm cọc và căng lưới để đỡ cho cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh, sâu khoang:** Gây hại ở các giai đoạn khác nhau từ khi cây có lá thật. 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.

- **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.

- **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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh lở cổ rễ:** Bệnh này thường xuất hiện trong giai đoạn cây con. Nấm bệnh lây nhiễm vào rễ và thân sát mặt đất, cây bị héo và ngã gục ngang phần cổ rễ.

- **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 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:** Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thường xuyên nhổ cỏ, thu gom lá và cây bị sâu bệnh để hạn chế nơi trú ẩn của sâu bệnh; bón phân cân đối; tưới nước vào buổi sáng sớm để lá khô nhanh, tránh độ ẩm cao sẽ sinh ra nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Tỉa bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết rệp, sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ, tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục bón cho

đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sinh vật gây hại khi đến ngưỡng phòng trừ.

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 sinh vật gây 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

Cây hoa cánh bướm nở rộ nhất sau trồng khoảng 60-70 ngày.

Tùy vào mục đích trồng, có thể thu hoạch hoa cắt cành hoặc để trên đồng ruộng làm điểm thăm quan.

Nếu thu hoạch hoa cắt cành, có thể cắt hoa bất cứ lúc nào sau khi hoa nở, nhưng tốt nhất là thu hoạch khi có 20-30% số hoa trên cây vừa nở. Thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Dùng dao hoặc kéo sắc cắt cách mặt đất 5-7cm, nhặt sạch lá già ở gốc, xếp bằng gốc, bó lại và ngâm bó hoa vào nước. Dùng giấy báo hoặc túi PE bọc đầu hoa lại tránh cho cánh hoa bị dập nát trong quá trình vận chuyển và bảo quản.

Cây cho thu hoạch một lần, năng suất trung bình đạt khoảng 80.000 cành/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA PHI YẾN

(Tên khoa học: *Delphinium ajacis* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Hoa phi yến thích hợp trồng tại vùng ôn đới, mát mẻ, nhưng có thể trồng ở nhiều vùng khí hậu khác nhau. Có thể chịu rét, chịu hạn, nhưng không chịu nắng gắt $>30^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ thích hợp nhất cho hoa sinh trưởng phát triển từ $18-24^{\circ}\text{C}$. Nhiệt độ cao $>26^{\circ}\text{C}$ kéo dài trong giai đoạn hình thành và phát triển hoa sẽ tăng tỷ lệ hoa điếc.

Là cây ưa sáng, cường độ ánh sáng thích hợp từ 45.000-60.000 lux. Do đó nên chọn vị trí trồng có ánh sáng trực tiếp, thông thoáng, thời gian chiếu sáng ít nhất 6 giờ một ngày. Nếu trồng điều kiện nắng thì thời điểm cường độ ánh sáng mạnh (nắng gắt) cần có biện pháp che chắn hợp lý tránh cây bị héo.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa phi yến là cây ưa ẩm, nhưng không chịu ngập úng. Cây cần tưới nước đầy đủ và thường xuyên để phát triển tối ưu. Nếu thời tiết nắng nóng và không có mưa cần tưới nước cho cây ít nhất 1 lần một ngày.

Độ ẩm đất thích hợp cho cây hoa phi yến từ 60-70% và độ ẩm không khí thích hợp từ 75-85%.

3. Đất trồng

Hoa phi yến không kén đất, có khả năng chịu hạn nhưng không chịu úng. Đất thích hợp nhất là đất thịt, đất cát pha, đất đỏ, ... Nên chọn đất trồng cao ráo có hệ thống thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 6,0-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Hiện nay các giống được trồng chủ yếu là các giống màu đỏ, trắng, hồng, tím, xanh nhạt. Tùy vào mục đích, quy mô trồng và nhu cầu thị trường mà chọn lựa loại giống thích hợp. Nên mua hạt giống hoặc cây giống từ những cơ sở uy tín, đảm bảo chất lượng và nguồn gốc xuất xứ rõ ràng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây hoa phi yến ưa thời tiết mát mẻ, do đó nên trồng từ mùa thu tới mùa xuân. Hoa phi yến ra hoa sau trồng từ 80-90 ngày. Để hoa nở vào dịp Tết nên trồng từ tháng 10-11 dương lịch hàng năm.

2. Làm đất

Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật. Đất được cày, bừa kỹ, phơi ải tốt và làm nhỏ đất.

Lên luống trước khi trồng: Chiều cao luống từ 20-25cm, mặt luống từ 1,0-1,2m, khoảng cách giữa các luống từ 30-40cm.

3. Mật độ

Trồng 5-6 hàng trên mặt luống, mật độ trồng 200.000 cây/ha (20 cây/m²), khoảng cách hàng cách hàng 25cm, cây cách cây 20cm.

4. Gieo trồng

* Ươm hạt:

- Hạt giống hoa mua về ngâm vào nước ấm 30⁰C từ 2-4 giờ. Sau đó vớt hạt cho vào khăn ẩm để ủ hạt. Trong quá trình ủ thường xuyên kiểm tra độ ẩm, duy trì độ ẩm từ 75-85%. Sau ủ 10-15 ngày hạt sẽ nứt nanh nảy mầm thì tiến hành gieo vào khay, chậu ươm.

- Chuẩn bị đất ươm hạt: Đất ươm hạt phải tơi xốp, thoát nước nhanh; thành phần đất có thể là: trấu hun - đất thịt - phân chuồng ủ oai (tỷ lệ 1:1:1); hoặc hỗn hợp đất sạch mua từ các cửa hàng.

- Cho đất ươm hạt vào khay, rồi gieo hạt, rồi phủ một lớp đất mỏng. Khoảng 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 ươm cây, khi tưới tránh làm xây xát cây con.

* Trồng cây:

- Cây con đạt tiêu chuẩn xuất vườn ươm khi cây có từ 2- 3 lá, chiều cao cây 3-5cm, bộ rễ phát triển mạnh, không nhiễm sâu bệnh.

- Thời điểm trồng hoa phi yến thích hợp trồng vào chiều mát. Dùng dầm nhỏ để trồng, chọc lỗ cho bầu cây xuống và ấn nhẹ để cố định cây chắc chắn. Lấp đất ngang cổ thân, tránh trồng quá sâu có thể làm thối rễ cây con. Sau 5-7 ngày cây ổn định, xanh trở lại rồi mới tiến hành các biện pháp chăm sóc tiếp theo.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1 Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha.

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	300	20	20	30	30
2	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	200	20	20	30	30
3	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	250	20	20	30	30
4	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	3.000	100	-	-	-
5	Vôi bột	1.500	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Tiến hành bón lót 100% phân hữu cơ + 100% vôi bột + 20% N + 20% P_2O_5 + 20% K_2O . Rải đều toàn bộ lượng phân bón lót trên mặt luống rồi dùng cuốc xới đều sâu 20cm trước khi trồng cây.

- Bón thúc: Để cung cấp dinh dưỡng cho cây sinh trưởng phát triển theo từng thời kỳ của cây cần tập trung bón thúc vào 3 giai đoạn chính sau:

+ Bón thúc 1: Sau trồng 7-10 ngày, khi cây bén rễ hồi xanh. Bón phân thúc 20% N + 20% P_2O_5 + 20% K_2O . Tiến hành rải đều phân trên mặt luống, lưu ý bón phân cách gốc cây 3-5cm sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo.

+ Bón thúc 2: Giai đoạn này bón sau trồng 25-30 ngày, đây là giai đoạn phát triển thân lá, tiến hành bón 30% N + 30% P_2O_5 + 30% K_2O , rải đều phân trên mặt luống, lưu ý bón phân cách gốc cây 3-5cm sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo.

+ Bón thúc 3: Sau trồng 50-60 ngày, khi cây bắt đầu hình thành nụ hoa. Tiến hành bón 30% N + 30% P_2O_5 + 30% K_2O , rải đều phân trên mặt luống, lưu ý bón phân cách gốc cây 3-5cm sau đó tưới nước giúp cây hấp thụ dinh dưỡng hoặc hòa phân tưới cho cây. Bón phân kết hợp làm cỏ, xới xáo.

Có thể phun thêm 1-2 lần phân vi lượng dạng hòa tan vào giai đoạn cây chuẩn bị ra hoa để tăng cường chất lượng và độ bền của hoa.

* **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 chăm sóc khác

- Nước tưới: Trong suốt quá trình trồng hoa phi yến cần thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất. Độ ẩm của đất cần được duy trì từ 65-70%, nếu thấy thiếu hụt cần bổ sung nước ngay vì cây dễ bị héo. Nếu như dư nước cần thoát nước tạo độ thông thoáng cho đất.

Giai đoạn cây con mới trồng không yêu cầu quá nhiều nước nhưng cần duy trì độ ẩm để rễ phát triển nhanh, nên tưới từ 1-2 lần/ngày, mỗi lần chỉ tưới nhẹ. Sau trồng từ 10-20 ngày cây sinh trưởng phát triển mạnh cần tưới 2 lần/ngày tưới lượng nước nhiều hơn. Tùy vào thời tiết và độ ẩm đất để xác định số lần tưới nước cho cây. Lưu ý không tưới đẫm, tưới ngập, tránh làm gốc bị thối, thối lá và gây chết cây. Nên tưới vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Tưới bằng vòi hoa sen nhẹ tránh tưới mạnh làm tổn hại đến cây, đặc biệt lá cây con giai đoạn mới trồng.

Giai đoạn sau trồng từ 50-60 ngày khi cây bắt đầu hình thành nụ, lưu ý hạn chế tưới nước lên lá và nụ. Điều này làm cho lá và nụ dễ bị rụng, thối, chỉ tiến hành tưới vào gốc cây.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xói xáo và bón phân thúc.

- **Căng lưới đỡ cây:** Sau khi trồng 30-35 ngày, tiến hành căng lưới đỡ cây. Đóng cọc có chiều cao khoảng 1,2m, cắm song song hai bên mép luống với khoảng cách 1,5-2m/cọc. Căng lớp lưới đầu tiên, sử dụng lưới đan bằng cước nylon có kích thước mắt lưới là 15-20cm. Lớp lưới đầu tiên đặt cách mặt đất 30cm, lớp lưới thứ hai cách lớp đầu tiên khoảng 30-40cm. Hai lớp lưới này giúp cây hoa không bị ngã đổ và giữ cho cành hoa được thẳng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại

1.1. Sâu hại

- **Sâu xanh, sâu khoang:** Gây hại ở các giai đoạn khác nhau từ khi cây có lá thật. 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.

- **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 sẹo và không nở được nếu bị nặng.

- **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 có màu nâu phồng rộp, vàng rời khô và rụng đi.

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 phấn trắng:** Bệnh gây hại mạnh trong điều kiện ẩm ướt, nhiều mây. 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 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:** Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thường xuyên nhổ cỏ, thu gom lá và cây bị sâu bệnh; bón phân cân đối; tưới nước vào buổi sáng sớm để lá khô nhanh, tránh độ ẩm cao sẽ sinh ra nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Cắt tỉa bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bầy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như 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... 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 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 hoa phi yến ra hoa sau trồng khoảng 80-90 ngày. Tiến hành thu hoạch khi có 1/3-1/2 số hoa trên cành bắt đầu nở và lên màu sắc. Thu hoạch vào sáng sớm. Dùng dao hoặc kéo sắc cắt cách mặt đất 5-7cm, xếp bằng gốc, 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. Trong trường hợp chưa tiêu thụ ngay, có thể bảo quản hoa ở điều kiện nhiệt độ 2-4°C trong 2-3 ngày.

Hoa phi yến rất nhạy cảm với ethylen, tránh bảo quản hoa cạnh quả chín, có thể gây rụng hoa và rút ngắn tuổi thọ của hoa.

Năng suất trung bình đạt khoảng 180.000 cành/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ATISO ĐỎ

(Tên khoa học: *Hibiscus Sabdariffa* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây Atiso đỏ thích hợp trồng ở vùng khí hậu nhiệt đới và cận nhiệt đới. Nhiệt độ thích hợp ở giai đoạn gieo hạt và nảy mầm từ 16-18⁰C, dưới 14⁰C cây không nảy mầm, trên 38⁰C cây ngừng sinh trưởng. Thời kỳ phát triển thân lá cần nhiệt độ 25-28⁰C. Thời kỳ ra hoa kết quả cần nhiệt độ 25-30⁰C.

Cây Atiso đỏ rất nhạy cảm với sự thay đổi của độ dài trong ngày. Sự ra hoa được hình thành khi ngày ngắn dần và cường độ ánh sáng giảm, bắt đầu vào tháng 9 hoặc muộn hơn tùy theo từng quốc gia. Cây không ra hoa nếu có hơn 13 giờ chiếu sáng trong ngày.

2. Ẩm độ và nước

Cây Atiso đỏ là cây chịu hạn tốt, có thể sinh trưởng ở những vùng canh tác bằng nước trời. Lượng mưa thích hợp từ 1.500-2.000mm/năm. Cây có thể chịu đựng được lượng mưa tối thiểu là 64mm/tháng (tương đương với 768mm/năm), tuy nhiên trong 3-4 tháng sinh trưởng đầu tiên, cây cần lượng mưa dao động từ 130-250mm/tháng. Giai đoạn ra hoa đến thu hoạch, cây sinh trưởng tốt trong điều kiện khô hạn. Mưa hoặc độ ẩm cao vào thời điểm thu hoạch và sấy khô có thể làm giảm chất lượng của đài hoa và giảm năng suất. Cây không thích hợp trồng ở những vùng có sương giá. Ẩm độ đất trong mùa khô cần trên 80%, tuy nhiên nếu ẩm độ đất quá cao và kéo dài trong mùa mưa sẽ dễ gây bệnh chết cây con.

3. Đất trồng

Cây Atiso đỏ có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, từ đất cát pha đến đất thịt nhẹ, đất đồi... Đất trồng cần giữ ẩm và thoát nước tốt. Độ pH thích hợp từ 6,0-6,5.

Các vùng đất cao, đôi gò khô cằn, đất xấu rất thích hợp để trồng cây Atiso đỏ lấy lá làm dược liệu.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng, mua tại các cửa hàng uy tín; chất lượng giống tốt, sinh trưởng phát triển khỏe, chống chịu sâu bệnh, phù hợp với nhu cầu thị trường và điều kiện sinh thái của địa phương.

- Tiêu chuẩn cây giống tốt: Cây con có từ 4-6 lá thật, cao từ 10-15cm, cây khỏe mạnh, không bị sâu bệnh có thể đem trồng sản xuất.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Mỗi năm chỉ trồng 1 vụ, gieo hạt từ đầu tháng 5-6, thu hoạch từ tháng 10-12.

2. Làm đất

Ruộng sản xuất cần làm đất kỹ, nhặt sạch cỏ dại, lên luống cao 25-30cm, mặt luống rộng 0,8-1m, rãnh luống rộng 30-40cm.

3. Mật độ

Khoảng cách cây cách cây, hàng cách hàng là 65x70cm, tương ứng mật độ trồng trung bình khoảng 25.000 cây/ha;

4. Gieo trồng

- Đối với cây Atiso trồng bằng cây con:

+ Cây Atiso đỏ thường được trồng bằng hạt, lựa chọn hạt giống chất lượng, hạt già, to, sẫm màu, có tỉ lệ nảy mầm cao, không chất bảo quản. Hạt được gieo đều trên mặt luống, phủ bằng rơm rạ hoặc trấu và tưới ẩm hàng ngày. Sau 4-5 ngày hạt sẽ nảy mầm và sau 25-30 ngày có thể đem cây con đi trồng.

+ Đất trồng được cày bừa kỹ, nhặt sạch cỏ dại, lên luống cao 25-30cm, mặt luống rộng 0,8-1,0m. Trên luống trồng làm 2 hàng, cây cách cây 60-65cm, hàng cách hàng 65-70cm, trồng so le. Sau khi trồng xong tưới nước giữ ẩm cho cây.

- Đối với cây Atiso gieo thẳng: Gieo hạt theo hốc ở độ sâu 2,0-2,5cm, mỗi hốc gieo 2-3 hạt, sau đó vùi đất và tưới nước cho mỗi hốc. Dùng rơm rạ phủ gốc cho cây con, tưới nước 1-2 lần/ngày sau khi cây con lên cao khoảng 20cm kiểm tra nếu cây xấu, không phát triển phải loại bỏ, chỉ để lại 1 cây khỏe nhất.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Liều lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 1ha

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	150		30	30	40
2	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	100	100	-	-	-
3	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	100	30	-	30	40
4	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	3.000	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Tiến hành bón lót 100% phân hữu cơ + 100% P_2O_5 + 30% K_2O . Trộn đều các loại phân và bón 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. Trộn đều các loại phân bón, rạch hàng, bón vào giữa 2 hàng cây/luống sau đó lấp đất lại.

+ Thúc lần 1: Sau trồng 25-30 ngày, tiến hành bón 30% N, bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (nhẹ).

+ Thúc lần 2: Sau trồng 50-60 ngày (giai đoạn ra hoa, khi cây ra chùm hoa đầu tiên), tiến hành bón 30% N + 30% K_2O , bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Thúc lần 3: Sau khi thu lứa quả đầu, tiến hành bón 40% N + 40% K_2O , bón phân kết hợp xới xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

* **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. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

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

- Nước tưới: Thường xuyên giữ ẩm cho đất để cây sinh trưởng và phát triển. Căn cứ vào giai đoạn sinh trưởng, phát triển của cây và điều kiện thời tiết để tiến hành tưới nước cho phù hợp. Nên tưới nước 1-2 lần/ngày, vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát. Hạn chế tưới nước sau 9 giờ sáng, vì có thể gây úng nước thối hoa.

Khi bước vào mùa mưa cần chú ý thoát nước để cây không bị ngập úng.

- Làm cỏ: Thường xuyên làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp cắt tia lá già, loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, xới xáo, vun gốc và bón phân thúc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ phấn:** Bọ phấn non và bọ phấn trưởng thành thường tập trung ở mặt dưới lá, chích hút dịch cây. Khi mật độ bọ phấn cao làm cây suy yếu, có thể bị héo, vàng lá, chết. Chất bài tiết của bọ phấn có đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển hại cây. Bọ phấn thường gây hại trong mùa khô, chúng phân tán trên phạm vi rộng nhờ gió.

- **Rầy, rệp:** Ban đầu chúng sống tập trung, mật độ cao xuất hiện ở mặt dưới lá, trong một số trường hợp còn xuất hiện ở đầu cuống lá. Chúng hút nhựa từ lá, thân và chồi non của cây làm lá bị quăn queo, biến dạng, giảm khả năng quang hợp, dẫn đến cây suy yếu, giảm năng suất và chất lượng hoa.

- **Bọ rùa ăn lá:** Ấu trùng và trưởng thành ăn biểu bì lá, để lại màng mỏng. Lá có thể bị ăn trụi chỉ còn gân chính. Bọ còn ăn trái non, có thể phát hiện những lỗ nông trên bề mặt quả.

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 lá:** Vết bệnh màu vàng tròn ở trên và dưới bề mặt lá. Bệnh nặng làm lá khô cháy. Sợi nấm màu trắng thường phát triển trên vết bệnh. Trên cành hoa, vết bệnh màu nâu thường làm cành cong và khô. Bệnh thường nhiễm trên cành, hoa, chồi.

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 sạch sẽ, thường xuyên nhổ cỏ, thu gom lá và cây bị sâu bệnh; bón phân cân đối; tưới nước vào buổi sáng sớm để lá khô nhanh, tránh độ ẩm cao sẽ sinh ra nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Tia bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như 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... Sử dụng thuốc sinh học, nguồn gốc sinh học 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

- Cây bắt đầu cho thu hoạch đài quả sau khoảng 4 tháng trồng và thu liên tục trong khoảng 3 tháng sau. Thu hoạch lúc các lá đài còn mềm, không bị nhăn héo

và có màu đỏ sẫm. Chỉ nên thu hái trong vòng 15-20 ngày sau khi hoa nở, vì để lâu dược liệu sẽ kém phẩm chất.

- Nên thu hái vào lúc nắng để phơi dài quả cho nhanh khô, không bị mưa ẩm, mốc làm giảm chất lượng.

- Không nên thu hoạch khi trời mưa vì sẽ ảnh hưởng đến chất lượng của quả. Dài quả sẽ bị đen và không đạt yêu cầu về màu.

- Năng suất tươi trung bình đạt khoảng 22 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NGHỆ

(Tên khoa học: *Curcuma longa* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nghệ là cây ưa khí hậu ôn hòa. Nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng và phát triển là 20-30°C.

- Cây nghệ ưa bóng râm nhẹ hoặc ánh sáng tán xạ, không thích hợp với ánh sáng trực tiếp quá mạnh trong thời gian dài. Tuy nhiên, nghệ vẫn cần đủ ánh sáng để quang hợp và phát triển.

2. Ẩm độ và nước

Là cây ưa ẩm, nghệ không chịu được ngập úng. Độ ẩm thích hợp từ 80- 85%, lượng mưa trung bình trong năm từ 2.000-2.500mm. Đặc biệt, nghệ thường thích nghi tốt trong điều kiện thời tiết bắt đầu chuyển vào mùa mưa.

3. Đất trồng

Đất trồng nghệ tốt nhất là đất thịt tơi xốp hoặc đất pha cát, đất có pH 6,5-7, có khả năng thoát nước cao, giàu dinh dưỡng, tơi xốp và có thành phần cơ giới đất trung bình hoặc đất thịt nhẹ.

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 nghệ thường được trồng phổ biến như: Nghệ đen, nghệ vàng, nghệ 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 GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Nghệ có thể trồng được quanh năm, nhưng thích hợp nhất trồng vào tháng 2-4.

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.

- Đất bằng và tùy theo điều kiện cụ thể có thể đánh luống rộng 1,0-1,2m, cao 20-25 cm; hoặc luống rộng 1,3m, cao 15-20 cm. Rãnh luống rộng từ 25- 30m đảm bảo thoát nước.

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 nghệ giống trung bình: 2.500kg củ/ha (căn cứ vào giống, điều kiện ngoại cảnh ... để bố trí lượng giống cho phù hợp).

4. Gieo trồng

- Chọn giống phù hợp là cây đã trải qua hai thời kỳ sinh trưởng ra củ và giai đoạn hoa tàn lụi. Chọn cây sinh trưởng phát triển tốt, không sâu bệnh, tách được các nhánh bánh tẻ để nhân giống. Củ nghệ phải đủ 12 tháng.

- Củ chọn làm giống là củ bánh tẻ, không quá non cũng không quá già. Có từ 2-3 mắt mầm, đường kính trung bình 1-1,5cm.

- Hố trồng sâu khoảng 25cm-30cm. Cho phân vào hố và lấp qua một lớp đất mỏng;

- Đặt củ giống vào hố, cách mặt luống khoảng 15cm-20cm và lấp một lớp đất mỏng và tưới xốp lên củ Nghệ cho đến khi bằng mặt luống rồi ấn nhẹ tay để đất tiếp xúc tốt với củ. Sau đó dùng rơm rạ phủ mặt luống để duy trì độ ẩm của đất.

- Chú ý: Đặt góc nghệ có độ nghiêng khoảng 45 độ. Phần mầm cây hướng về phía mặt trời. Tất cả các củ giống quay về cùng một hướng. Sau khi trồng khoảng 7-10 ngày, kiểm tra vườn, trồng dặm bổ sung những cây bật mầm kém, cây bệnh,...

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Stt	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón		
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)	
				Thúc 1	Thúc 2
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	2.000	100	-	-
2	Vôi bột	500	100	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	300	20	50	30
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	600	100	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	200	-	50	50

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: toàn bộ lượng phân hữu cơ và vôi bột, lân (P_2O_5) và 20% lượng đạm (N)

- Bón thúc lần 1: Sau khi cây mọc 1 tháng bón 50% lượng đạm (N), 50% lượng Kali (K_2O).

- Bón thúc lần 2: Sau khi trồng 4-5 tháng bón nốt lượng phân còn lại (lượng đạm có thể giảm hoặc không bón nếu thấy cây tốt)

***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

- Cây nghệ vàng không chịu được ngập úng, duy trì đủ độ ẩm cho cây. Thời gian đầu mới trồng, sử dụng rơm ủ mặt luống. Khi cây phát triển thành bụi, cũng có thể dùng rơm ủ gốc. Biện pháp này vừa giữ ẩm, vừa hạn chế cỏ dại rất tốt. Vào mùa khô (tháng 11-12), cần tưới 2 ngày/lần vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát.

- Tiến hành làm cỏ dại bằng tay, vun gốc ở các giai đoạn Nghệ 30-60 ngày tuổi, 60-120 ngày tuổi và 120-150 ngày tuổi. Không làm cỏ trong các đợt nắng nóng kéo dài.

- Khi thấy cỏ dại mọc lùn át thì phải làm sạch và lấp đất quanh gốc. Việc lấp đất này sẽ làm tăng thêm diện tích cho nhánh củ phát triển và tăng năng suất. Không làm đứt rễ khi làm cỏ để tránh hiện tượng nghệ vàng lá và chết.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ hung nhỏ:** Bọ hung nhỏ sống và phát triển quanh năm trong đất ẩm, nơi có nhiều xác thực vật và chất hữu cơ. Trưởng thành bọ hung nhỏ có màu đen bóng, sọc xuôi chạy dọc theo cánh rất rõ. Chúng đục vào ăn hết phần thịt củ khi củ chưa kịp ra rễ để hút nước và dinh dưỡng nuôi cây. Việc này làm cho chồi héo dần và chết.

- **Châu chấu:** Châu chấu ăn lá tạo ra các vết thương cơ giới trên lá. Nếu bị tấn công kéo dài có thể làm mất lá và giảm khả năng quang hợp của cây. Châu chấu cũng có thể tấn công và ăn mô gân cây nghệ. Một số loài châu chấu có thể tấn công cả củ cây nghệ, làm hỏng và giảm giá trị của cây.

- **Rệp sáp:** Rệp sáp hút chất dinh dưỡng từ cây nghệ bằng cách cắn vào thân, cành, lá hoặc rễ, làm cho lá mất nước, mất chất dinh dưỡng hạn chế sinh trưởng và phát triển của cây. Rệp sáp tạo ra một lớp mật phủ dày bên ngoài cơ thể để tự bảo vệ. Mật độ cao có thể che phủ toàn bộ cây nghệ, gây cản trở quang hợp của cây.

- **Rầy xanh:** Rầy xanh thường tấn công vào các lá non của cây nghệ. Chúng cắn vào lá và hút chất dinh dưỡng, trên bề mặt lá xuất hiện các vết nhợt. Nếu mật độ rầy cao có thể gây chết lá. Rầy cũng có khả năng truyền là môi giới truyền một số bệnh virus cho cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối củ (thối khô):** Bệnh thối củ (thối khô) do nấm gây ra. Nấm bệnh tấn công vào phần cổ rễ sát mặt đất, làm cho cây lá vàng úa và rũ xuống, đào lên sẽ thấy trên bề mặt củ xuất hiện những vết đốm nhỏ màu nâu xám, sau một thời gian cây vàng lụi và chết. Bệnh thối khô không làm củ có mùi hôi. Mùa mưa là thời điểm thuận lợi để nấm phát triển.

- **Bệnh thối nhũn (thối ướt):** Do vi khuẩn gây ra. Bệnh làm cho thân và củ bị thối, khi bóp phần thân hay củ bị thối sẽ thấy nước chảy ra và có mùi rất khó chịu. Phần thân và củ bị thối ngấm vào cốc nước sẽ có dịch trắng. Bệnh thường xuất hiện trên những ruộng thấp, khó thoát nước, hoặc tưới nước quá nhiều. Bệnh tồn tại trong đất, rất dễ phát triển và lan lan, nhất là vào mùa mưa.

- **Bệnh thán thư:** Do nấm gây ra, vết bệnh xuất hiện dưới dạng các đốm nâu, lúc đầu không có quầng vàng, khi các vết đốm lớn dần quầng vàng bắt đầu xuất hiện. Các đốm không đều, có kích cỡ khác nhau trên bề mặt lá, tâm vết bệnh màu nâu, xám hoặc xám nhạt, các có khi xuất hiện đốm hình elip. Các vết bệnh liên kết với nhau, tạo thành vết đốm không đều có thể bao phủ toàn bộ lá, cuối cùng dẫn đến khô 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:** 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:** 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:** Chọn giống sạch bệnh; 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 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

- Thời gian sinh trưởng từ 9-10 tháng sau trồng khi Nghệ có 2/3 diện tích thân lá bị khô, héo thì có thể thu hoạch. Dùng cuốc đào thử một gốc lên xem củ, vỏ da bóng, củ tương đối rắn là thời điểm thích hợp để thu hoạch

- Cắt bỏ phần thân lá trên mặt đất và cuốc từng khóm, hoặc thu hoạch bằng máy, rũ sạch đất và thu lấy củ. Khi thu hoạch hạn chế tối đa làm xây sát củ nghệ gây khó khăn cho bảo quản và chế biến.

- Năng suất thu hoạch trung bình 20,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HƯƠNG NHU

(Tên khoa học: *Ocimum tenuiflorum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây ưa khí hậu nhiệt đới nóng và ẩm; nhiệt độ trung bình năm khoảng 25-30°C.

- Ánh sáng: Thích nhiều nắng, thời gian chiếu sáng 6-8 giờ/ngày (tối thiểu 6h/ngày) để trồng cây mới có hiệu quả. Cây ưa khí hậu ôn hòa, có nắng ấm và mưa nhiều. Trong điều kiện ánh sáng yếu (cây sống dưới tán cây rừng hoặc mọc lẫn với các cây bụi khác) hoặc trong điều kiện khô hạn cây vẫn sinh trưởng, phát triển được nhưng lượng tinh dầu thấp.

2. Ẩm độ và nước

Cần đảm bảo lượng nước đầy đủ cho cây phát triển tốt, cân đối lượng nước theo mùa. Lượng mưa hàng năm 1.800-2.600 mm/năm.

3. Đất trồng

Cây hương nhu không quá kén đất và có thể phát triển tốt trên nhiều nền đất khác nhau. Tuy nhiên không nên trồng ở những nơi đất quá mặn, ngập nước. Cây sinh trưởng phát triển tốt nhất trên đất tơi xốp, giàu mùn, thoát nước tốt với độ pH trong khoảng 5,0-7,5.

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.

Cây hương nhu có nhiều loại: Hương nhu trắng, Hương nhu xanh, Hương nhu tía,...

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 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 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 cao 25-30cm, mặt luống rộng 90-100cm. Bỏ hốc với khoảng cách 50x70cm.

3. Mật độ

Mật độ trồng khoảng 30.000 cây/ha, tùy thuộc vào chân đất trồng, tương đương với khoảng cách trồng giữa cây cách cây 50 cm, hàng cách hàng 70 cm.

3. Gieo trồng

- Giâm cành: lựa chọn cành có chiều dài khoảng 30cm sau đó cắm cành xuống đất khoảng 2 phần, rồi tưới nước đủ ẩm. Sau 1 tháng là có thể thu hoạch được.

- Gieo hạt: Cây hương nhu có tỷ lệ nảy mầm cao nên trước khi gieo không cần xử lý hạt và gieo ngay. Khi gieo cần rải hạt đều lên mặt đất sau đó phủ lớp tro trấu mỏng lên trên. Nên trồng cây hương nhu lúc trời khô ráo và chọn buổi chiều để trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân:

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

TT	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)	130	-	30	30	40
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	100	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	90	30	-	30	40

1.2. Phương pháp bón:

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ (có thể sử dụng phân chuồng hoai mục, phân lân và 1/3 số lượng 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 vào giữa 2 hàng cây/luống, phân cách góc 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 xói xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

+ Thúc lần 3: Sau mỗi đợt thu hoạch, bón phân đạm, kali kết hợp xói xáo làm cỏ, vun gốc (cao).

* **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 chăm sóc

- Sau khi trồng cây hương nhu xong, tưới nước thường xuyên để cây mau chóng bén rễ. Vào mùa khô, thường xuyên tưới giữ ẩm cho cây. Tới mùa mưa, chú ý công tác thoát nước để tránh tình trạng cây chết vì úng. Áp dụng biện pháp tưới rãnh hoặc tưới phun, tưới tiết kiệm đảm bảo hiệu quả, thích ứng biến đổi khí hậu.

- Thường xuyên vệ sinh cỏ dại, kết hợp xới xáo và bón phân.

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* 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

- Có thể thu hoạch từ 2 đến 3 lần trong một năm, nếu thâm canh tốt cây có thể cho thu hoạch tăng số lần hơn. Năng suất trung bình khoảng 28 tấn/ha.

- Sau khi cây hương nhu ra hoa là thời điểm có thể thu hoạch để dùng tươi hoặc phơi khô. Nó có thể sử dụng cả toàn cây. Lá tươi thu hái quanh năm hoặc trồng được 6 tháng thì cắt cây phơi trong râm đến khô. Cây Hương nhu tía thường được thu hái khi đang vào mùa ra hoa tầm tháng 5-6. Bộ phận dùng: thân, cành mang lá, hoa.

- Cây hái về đem rửa sạch, có thể dùng tươi trực tiếp hoặc phơi khô trong bóng râm để dùng dần. Lưu ý không phơi thuốc dưới ánh nắng trực tiếp sẽ làm mất tinh dầu trong thuốc.

- Bảo quản: nơi khô ráo, thoáng mát, có thể bỏ bịch ni lông cột kín. Tránh những nơi ẩm ướt, tránh ánh nắng mặt trời chiếu vào thuốc sẽ làm hư hại, giảm chất lượng dược liệu.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÁ LỐT

(Tên khoa học: *Piper sarmentosum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây ưa khí hậu ẩm áp, nhiệt độ lý tưởng từ 20-30°C, dưới 8°C cây không sinh trưởng.

Cây lá lốt là cây ưa bóng hoặc ánh sáng gián tiếp. Vì vậy, nên chọn vị trí trồng có ánh sáng vừa phải, tránh ánh nắng trực tiếp mạnh vào buổi trưa.

2. Ẩm độ và nước

Lá lốt là cây ưa ẩm, chịu được ngập, chịu hạn hán tốt. Độ ẩm đất cần đạt 75-85%.

3. Đất trồng

Cây có thể phát triển 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 phơi ải, cày bừa kỹ, tơi xốp, bằng phẳng, sạch cỏ dại.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cần phải chọn cây giống có nguồn gốc rõ ràng, cây giống được sản xuất từ cơ sở có uy tín, sinh trưởng phát triển tốt, đảm bảo chất lượng, sạch sâu bệnh.

Cây lá lốt có thể trồng bằng cách giâm cành hoặc cắt thân mang rễ. Chọn những cây lá lốt sinh trưởng khỏe, không sâu bệnh (lá xanh bóng, mượt, kích thước lá to) cắt thành từng đoạn dài 20-30cm, mỗi đoạn có ít nhất 2-3 đốt để giâm.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây lá lốt có thể trồng được nhiều thời vụ trong năm, song nên trồng tập trung vào hai thời vụ chính:

- Vụ Xuân: Trồng trong tháng 2, tháng 3 dương lịch.
- Vụ Thu: Trồng từ cuối tháng 6 đến đầu tháng 8 dương lịch.

Rau lá lốt thường phát triển mạnh vào cuối tháng 2 đầu tháng 3, kéo dài tới tháng 10, tháng 11.

2. Làm đất

Đất trồng lá lốt cần được cày lật và phơi ải. Làm đất kỹ, tơi nhỏ, san phẳng, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

Lên luống cao 20-30cm, rãnh rộng 30-40cm, mặt luống rộng từ 1,0-1,2m, bằng phẳng, để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

Quá trình làm đất cần tiến hành kết hợp với bón lót phân, bón vôi bột nhằm đảm bảo cung cấp thêm dinh dưỡng cho cây trồng. Việc bón lót cho đất trồng lá lốt cần được thực hiện trước thời điểm trồng 7-10 ngày.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng: hàng cách hàng 16-17cm, cây cách cây 10-12cm, tương ứng với mật độ trồng trung bình khoảng 600.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Hiện nay, lá lốt trồng bằng cách giâm cành. Chọn những cây sinh trưởng mạnh như lá có màu xanh bóng, mượt, to, không sâu bệnh, cắt thành từng đoạn dài 20-30 cm, có từ 2-3 mắt có khả năng đâm chồi để làm giống trồng.

Có hai cách trồng lá lốt:

- Giâm cành: Các loại hom giống đã chuẩn bị như trên đem giâm ươm vào túi bầu hoặc vườn ươm đã được chuẩn bị sẵn. Đặt hom giống hơi nghiêng để phía có mầm chồi lên trên, hướng về phía mặt trời, dùng đất bột đã được trộn đều với phân chuồng mục để phủ nên hom giống, sau đó phủ một lớp rơm rạ mỏng, tưới nhẹ, giữ đất luôn ẩm tạo điều kiện cho mầm phát triển. Khi mầm chồi cao được 3-5cm thì đem ra trồng ở ruộng sản xuất.

- Trồng trực tiếp từ hom giống: Dùng hom và gốc giống trồng thẳng ra ruộng sản xuất đã được chuẩn bị (không qua giâm ươm). Nếu trồng theo hàng thì rạch hàng với khoảng cách hàng cách hàng 16-17cm, cây cách cây 10-12cm, trồng sâu từ 8-15m. Mật độ, khoảng cách của trồng hốc cũng như trồng hàng. Trồng những hom giống trực tiếp trên luống đã chuẩn bị trước. Phần trồng xuống đất khoảng 2/3 đoạn thân. Đặt những hom giống hơi nghiêng để phía có mầm chồi lên trên, sau khi lấp đất phải dùng tay ấn nhẹ, phủ một lớp rơm rạ mỏng. Sau trồng phải tưới nước ngay 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 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	80
3	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
5	Vôi bột	Kg	500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ + 100% vôi bột + 60% P_2O_5 . Rải đều phân trên mặt luống, trộn đều phân với đất ở độ sâu 10-15cm, vét rãnh lấp một lớp đất lên trên. Việc bón lót được thực hiện trước khi trồng 7-10 ngày.

- Bón thúc:

+ Bón thúc 1: Khi cây bén rễ hồi xanh (sau trồng 7-10 ngày) đối với cây trồng từ cây giống hoặc khi cây lên mầm từ 5-7cm đối với cây trồng trực tiếp từ hom giống. Lượng bón 10% N + 10% P_2O_5 + 10% K_2O , pha loãng lượng phân với nước để tưới cho cây.

+ Định kỳ bón thúc cách nhau 25-30 ngày hoặc bón sau mỗi lần thu hoạch, pha loãng phân và chia đều lượng để bón.

* **Lưu ý:** Tùy theo điều kiện canh tác, thổ nhưỡng, 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.

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

- Nước tưới:

Lá lót cần lượng nước đều đặn để phát triển. Tưới nước mỗi ngày một lần. Vào mùa mưa, có thể giảm lượng tưới để tránh ngập úng. Tùy vào điều kiện thời tiết để điều chỉnh số lần tưới và lượng nước tưới cho phù hợp.

Tưới nước cho cây lá lót cần đảm bảo đủ ẩm, không quá khô hoặc quá ướt. Nếu tưới quá khô, cây sẽ bị héo và chết. Nếu tưới quá ướt, cây sẽ bị ngập úng và bị nhiễm nấm.

Tưới nước cho cây vào sáng sớm hoặc chiều mát tránh tưới vào giữa trưa khi nắng gắt. Nếu tưới vào giữa trưa, nước sẽ bốc hơi nhanh và làm mất độ ẩm của đất. Ngoài ra, nước còn có thể gây bỏng lá khi phản xạ ánh nắng mặt trời.

- Làm cỏ: Làm sạch cỏ trên luống, rãnh kết hợp với loại bỏ cây bệnh, lá bệnh, các cây mọc đan chéo nhau, xới xáo và bón phân thúc.

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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy đầu lá:** Cháy đầu lá là một bệnh lý khá phổ biến ở cây trồng. Khi cây bị bệnh, ở phần đầu lá bị cháy bắt nguồn từ phần chóp màu nâu chuyển sang răn màu đen và lan dần vào trong. Trong trường hợp trồng cây với mật độ dày thì những lá phía dưới hay bị cháy đầu 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:** Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thường xuyên nhổ cỏ, thu gom lá và cành khô để hạn chế nơi trú ẩn của sâu bệnh; bón phân cân đối; tưới nước vào buổi sáng sớm để lá khô nhanh, tránh độ ẩm cao sẽ sinh ra nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Tỉa bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết rệp, sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như 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... 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 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

Lá lột có thể thu hoạch sau khoảng 1 tháng trồng. Nên thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát, tránh thu hoạch vào giữa trưa khi nắng gắt. Nếu thu hoạch vào giữa trưa, lá sẽ bị héo và mất độ ẩm.

Tùy theo mục đích sử dụng mà có thể cắt nguyên đoạn thân hoặc hái lá. Nếu cắt nguyên đoạn thân, nên chừa lại 10-15cm để cho cây tái sinh. Nếu hái lá, nên hái từ gốc đến ngọn.

Nên thu hoạch lá lột thường xuyên để kích thích cây ra nhiều nhánh và lá hơn.

Năng suất trung bình đạt khoảng 12 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÁ NÉP

(Tên khoa học: *Pandanus amaryllifolius* Roxb)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây thích nghi với điều kiện khí hậu nhiệt đới, nóng ẩm và mưa nhiều, mức nhiệt lý tưởng để cây sinh trưởng phát triển từ 23-32⁰C.

- Ánh sáng: Cây lá nếp là dòng cây chịu bóng nên thích hợp trồng nơi dưới bóng râm, đất thịt ẩm ướt, nếu trồng cây nơi nhiều ánh nắng thì lá nhạt màu hơn.

2. Ẩm độ và nước

Cây lá nếp là loại ưa ẩm nên yêu cầu tưới nước thường xuyên để đảm bảo môi trường tốt nhất cho sự tăng trưởng của cây.

3. Đất trồng

Cây có thể phát triển trên nhiều chân 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.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng giống có nguồn gốc rõ ràng, sinh trưởng phát triển tốt, phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương và đáp ứng nhu cầu của thị trường. Lựa chọn giống 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.

- Hiện nay có 02 loại giống cây lá nếp:

+ Cây lá nếp gai đỏ: Có hình kim to bản, dạng kiếm, thường dài 80-120cm, rộng 4-8cm, viền lá và gân chính phía dưới có gai nhọn đỏ.

+ Cây lá nếp lá đốm: Lá dạng kiếm, bên mép viền có màu vàng trắng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Có thể trồng được quanh năm nhưng tốt nhất là trồng vào vụ Xuân giúp cây hồi phục nhanh (từ tháng 2 đến tháng 4 hàng năm).

2. Làm đất

Làm đất kỹ, nhỏ, tơi xốp, dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật; lên luống cao 20-30cm, rãnh rộng 30cm, mặt uống rộng từ 80-100cm, bằng phẳng, để thoát nước để tránh ngập úng khi gặp mưa.

Trước khi trồng cần 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

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): 40x40cm. Mật độ trung bình 60.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào hốc, trồng cây trực tiếp xuống và lấp đất lại. Cần nén gốc để tránh việc cây bị đổ ngã. Sau khi trồng xong cần che đậy cho cây khoảng 10 ngày và tưới nước giữ ẩm cho cây.

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	Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
2	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	25
3	Phân hữu cơ (phân hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
4	Vôi bột	Kg	500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ, vôi và phân lân. Trộn đều các loại phân rồi chia đều bón vào các hốc trồng đã chuẩn bị sẵn, lấp đất lại.

- Bón thúc bằng phân đạm. Có thể bón bằng phương pháp pha loãng (0,3-0,5%). Định kỳ, khoảng 10-15 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; 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:** Thường xuyên tưới nước cho cây để cây có thể sinh trưởng và phát triển tốt nhất là vào mùa nắng thời tiết khô hanh làm đất nhanh khô.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên làm cỏ, xới xáo, vun gốc cho cây sinh trưởng.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây lá nếp thường ít nhiễm sinh vật gây hại trong quá trình sản xuất.

Tuy nhiên để đạt năng suất chất lượng cao cần 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. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác:** Vệ sinh đồng ruộng; dọn dẹp cỏ dại, tàn dư thực vật, tía bỏ các lá bị sâu bệnh hại đem tiêu hủy; Nên trồng luân canh/xen canh với cây khác họ; 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:** Phát hiện sớm cắt tỉa những lá bị sâu bệnh hại đem tiêu hủy; bắt giết sâu non khi mật độ thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ủ phân hữu cơ hoại mục bón cho cây trồng; nên 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. 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 khoảng 1-1,5 tháng là cây lá nếp cho thu hoạch lần đầu tiên.

- Sang tháng thứ 2 cây bắt đầu đẻ nhánh nhiều, bẹ lá to dần là có thể thu hoạch được. Năng suất trung bình khoảng 15,0 tấn/ha.

- Nên thu hoạch lá khi trời tạnh ráo, vào lúc sáng sớm hoặc chiều mát, không cắt lá sát gốc. Phân loại, xếp vào các thùng, sọt có kích thước phù hợp tránh để dập nát./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY XƯƠNG SÔNG (Tên khoa học: *Blumea lanceolaria* (Roxb.) Druce)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây xương sông chịu được nóng, nhưng không chịu được lạnh. Vì vậy, cây sinh trưởng mạnh vào mùa Xuân, Hè, tàn lụi vào mùa đông.

Xương sông là cây ưa sáng, chịu bóng nhẹ. Vì vậy, nên bố trí trồng cây xương sông tại những có ánh sáng đủ, tránh những khu vực bị bóng râm hoặc ẩm ướt quá nhiều.

2. Ẩm độ và nước

Cây xương sông ưa ẩm, nhưng không chịu ngập úng. Trong suốt thời gian sinh trưởng yêu cầu tưới nước thường xuyên để cây sinh trưởng, phát triển tốt. Khi thời tiết mưa dầm cần tiêu thoát nước kịp thời.

3. Đất trồng

Cây xương sông có thể phát triển trên nhiều chân đất, nhưng tốt là ở đất nhiều mùn, nhiều dinh dưỡng và thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống cây xương sông có nguồn gốc rõ ràng; sinh trưởng phát triển tốt, phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương và nhu cầu của thị trường.

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

Cây xương sông có thể trồng được quanh năm; nhưng thích hợp nhất là gieo trồng trong mùa Xuân, có khí hậu nóng ẩm.

2. Làm đất

- Đất được cày bừa kỹ, nhuyễn, dọn sạch cỏ; lên luống rộng 1-1,2m, cao 10-15cm, rãnh rộng 25-30cm.

- 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

- Lượng giống trung bình: 15,0 kg hạt giống/ha.

- Khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 30x40cm. Mật độ trung bình 70.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Xương sông có thể nhân giống bằng hạt hoặc bằng cành

- Gieo hạt giống xương sông lên bề mặt luống đã được chuẩn bị, sau đó phủ một lớp đất mỏng vừa đủ che hạt. Tưới nước giữ ẩm cho đất, sau khoảng 15-20 ngày cây nảy mầm.

- Khi cây đạt 5-6 lá thật, chọn những cây sinh trưởng tốt, không sâu bệnh, nhổ đem trồng ngoài ruộng trồng. Đào hốc để trồng cây, đảm bảo khoảng cách thích hợp để tạo không gian cho cây phát triển. Sau đó, đặt cây vào hốc, vun đất quanh gốc cây, nén nhẹ để cây không bị lung lay. Khi trồng cây tránh tiếp xúc rễ trực tiếp với phân bón lót.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	55
2	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	55
3	Phân hữu cơ sinh học (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
4	Vôi bột	Kg	500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: 100% phân hữu cơ, vôi và phân lân. Trộn đều các loại phân rồi chia đều bón vào các hốc trồng đã chuẩn bị sẵn, lấp đất lại.

- Bón thúc bằng phân đạm.: Có thể bón bằng phương pháp pha loãng (0,3-0,5%). Định kỳ, khoảng 10-15 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; lượng bón và phương pháp bón theo khuyến cáo của nhà sản xuất và cơ quan chuyên môn; nên dừng bón phân đạm trước khi thu hoạch 7-10 ngày để đảm bảo an toàn thực phẩm.

2. Nước tưới

- Cây xương sông cần được tưới nước đều đặn, đặc biệt là trong những tháng khô hanh. Tuy nhiên, chú ý không tưới quá nhiều nước sẽ ảnh hưởng đến thoát nước của cây. Thường xuyên kiểm tra độ ẩm của đất và tưới nước khi cần thiết.

- Tưới nước cần chú ý một số điều kiện chính: đủ ẩm, thoát nước tốt và nhẹ nhằm tránh gây vết thương cho cây. Vì những vết thương này là cửa ngõ để các

tác nhân gây bệnh xâm nhập gây bệnh hại cho cây, ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và chất lượng thu hoạch

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây xương sông thường ít nhiễm sinh vật gây hại trong quá trình sản xuất.

Tuy nhiên để đạt năng suất chất lượng cao cần 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. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- **Biện pháp canh tác, thủ công:** Vệ sinh đồng ruộng; dọn dẹp cỏ dại, tàn dư thực vật, tía bỏ các lá bị sâu bệnh hại đem tiêu hủy; Nên trồng luân canh/xen canh với cây khác họ; 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 sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ủ phân hữu cơ hoại mục bón cho cây trồng; nên 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. 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

Xương sông sau gieo 70-80 ngày có thể thu hoạch. Tiến hành thu lá bánh tẻ từ dưới lên, khi hái tránh làm xước thân cây, sau khi ngắt lá nên để lại các chồi non và ngọn để cây phát triển và ra tiếp lá mới. Năng suất trung bình khoảng 10,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HƯƠNG BÀI

(Tên khoa học: *Dianella ensifolia* DC.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Hương bài là loài ưa khí hậu nóng ẩm, có khả năng chịu được nắng hạn và rét lạnh; là cây ưa sáng nhưng cũng có thể chịu bóng.

2. Ẩm độ và nước

Cây hương bài ưa ẩm, lượng mưa thích hợp để cây sinh trưởng, phát triển từ 1.800-2.600 mm/năm.

3. Đất trồng

Cây hương bài thích ứng rộng, thích hợp với nhiều loại đất như đất cát pha, đất thịt nhẹ, đất feralit, đất phù sa, đất đồi núi thấp còn nhiều mùn, ít chua, thoát nước không bí chặt; không trồng hương bài vùng đất trũng, đọng nước hoặc vùng đất thấp bị mưa lũ gây ngập úng. Cây phát triển và sinh trưởng thích hợp nhất là đất Feralit màu đỏ vàng, cho rễ có màu vàng và rất thơm.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống cây hương bài có nguồn gốc rõ ràng; sinh trưởng phát triển tốt, phù hợp với điều kiện sinh thái của địa phương và nhu cầu của thị trường.

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

Hương bài mỗi năm có thể trồng vào 2 vụ: Vụ Xuân trồng tháng 1-3; vụ Thu trồng tháng 8-10.

2. Làm đất

- Xới tơi, cày nhỏ, dọn sạch cỏ dại và tàn dư thực vật.

- 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.

- Nếu đất có địa hình tương đối bằng phẳng và độ dốc thấp có thể cày lật đất. Sau đó tiếp tục bừa kỹ đất, lên luống hoặc chừa rãnh thoát nước. Đất có độ dốc lớn hoặc có nhiều gốc cây thì cuốc lật đất toàn diện hoặc cuốc đất theo băng, theo đám.

- Nếu đất phẳng, rạch hàng rộng 10-15cm, rạch hàng sâu 15-20cm. Nếu đất dốc thì cuốc hộc với kích thước hộc với kích thước 30x30x30cm.

3. Mật độ

- Khoảng cách (cây cách cây, hàng cách hàng): 35x40cm. Mật độ trung bình 65.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Phương pháp tạo giống

Có 3 phương pháp tạo giống:

- Tạo giống bằng hạt: Sau khi thu hoạch quả chín, ngâm quả trong nước 2 sôi 3 lạnh 48 giờ, đem quả ra xát sạch vỏ lấy hạt ủ, hàng ngày rửa chua một lần, ủ đến khi hạt nảy mầm đem hạt ra gieo lên luống, khi cây cao từ 20-25cm thì đem trồng (Phương pháp này ít làm vì tốn công và nhiều thời gian).

- Tạo giống bằng phương pháp giâm hom: Sau khi thu hoạch rễ ta lấy đoạn thân cách gốc 10cm trở lên, cắt hom phải đảm bảo có từ 2-3 mắt, khi cắt hom không giập nát, mỗi cây chỉ lấy từ 3-4 hom. Thời gian giâm hom trong vườn ươm từ 50-70 ngày là có thể xuất vườn.

- Tạo giống gốc (tách gốc): Trước khi thu hoạch chọn cây con bánh tẻ ở những cây mẹ khỏe, không sâu bệnh để tách gốc và trồng ngay sau khi thu hoạch. Phương pháp này là phổ biến nhất hiện nay, nhược điểm là khi làm quy mô lớn thì khó đủ giống. Hom gốc cũng có thể đem trồng ngay sau khi tách. Trường hợp giống vận chuyển xa nếu chưa trồng kịp thì phải để nơi râm mát hoặc vùi tạm trong cát ẩm

4.2. Kỹ thuật trồng

- Đặt gốc hoặc thân rễ xuống rạch, nghiêng 1 góc 45°, trồng từ 2-3 dảnh/gốc. Lấp đầy đất, lấy tay ấn hoặc lấy chân dậm chặt quanh gốc.

- Nơi đất có độ dốc cần bố trí hàng theo đường đồng mức, cuốc rãnh voi đất xuống phía dưới dốc, đặt hom lên phía trên.

- Khi trồng nên bố trí trồng hàng so le theo hình nanh sấu.

- Sau khi trồng cây hương bài, thường xuyên kiểm tra nếu cây bị chết, động vật, côn trùng phá hại thì tiến hành trồng dặm. Tưới nước giữ ẩm để cây nhanh ra rễ.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

TT	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 sinh học, hữu cơ vi sinh...)	2.000	100	-	-	-
2	Phân Đạm nguyên chất (N)	120	-	30	30	40
3	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	90	50	10	20	20
4	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	30	-	30	30	40
5	Vôi bột	500	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ, vôi bột và 50% phân lân 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, phân cách gốc 5-10 cm để tránh cây bị ngộ độc), mỗi lần bón cách nhau 2-3 tháng. Kết hợp với xới vun gốc và 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

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

- Căn cứ điều kiện thời tiết khí hậu thực tế để bổ sung nước tưới cho cây đảm bảo cây sinh trưởng và phát triển khoẻ.

- Sau khi trồng 2 tháng tiến hành chăm sóc đợt 1 làm cỏ, xới vun gốc, mỗi năm nên chăm sóc từ 2-3 lần.

+ Lần 1: Sau khi trồng 2-3 tháng tiến hành làm cỏ, phá váng, xới đất và vun gốc.

+ Lần 2: Cách lần 1 từ 2- 3 tháng, tiến hành làm cỏ, xới vun gốc.

+ Lần 3: Cách lần 2 từ 2-3 tháng, tiến hành nhổ cỏ, xới vun đất.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

Cây hương bài sống khỏe, rất ít bị sâu bệnh hại. Tuy nhiên, khi trồng thuần loài nhiều năm thường xuất hiện bệnh khô vằn.

Bệnh khô vằn: Trên bề lá xuất hiện các vết đốm hình bầu dục màu lục tối hoặc xám nhạt, sau lan rộng ra thành vết vằn da hổ dạng đám mây. Khi bị nặng, cả bề lá và lá phía trên bị chết lụi. Các lá già ở dưới hoặc lá sát mặt đất là nơi phát sinh trước sau đó lan lên các lá phía trên. Bón thừa đạm, bón đạm nhiều lần, bón không cân đối NPK cùng với gieo trồng với mật độ cao tạo điều kiện 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:** Vệ sinh đồng ruộng, thu dọn tàn dư thực vật để hạn chế nguồn sâu bệnh lây lan; nên trồng luân canh với cây khác họ nhằm hạn chế nguồn sâu bệnh chuyên tiếp; 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:** Thu gom sạch tàn dư cây bệnh từ vụ trước đem tiêu hủy; cày bừa, xới đất kỹ để chôn vùi hạch nấm, hạn chế sức sống của chúng...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ủ phân hữu cơ hoại mục bón cho cây trồng; bảo vệ thiên địch; 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 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

- Thời gian thu hoạch: Hương bài là cây trồng hàng năm, 1 năm là có thể thu hoạch hoặc có thể để lâu hơn nhưng thường không quá 16-18 tháng. Cây trồng vào vụ xuân tháng 1-3 thì thu hoạch vào tháng 1-3 năm sau. Nếu trồng vụ thu tháng 8-10 thì thu hoạch từ tháng 8-10 năm sau. Năng suất trung bình 15,5 tấn rễ tươi/ha.

- Thu hoạch: Chọn những ngày nắng, khô ráo, tổ chức thu hoạch rễ. Dùng cuốc, xẻng... bới đất xung quanh gốc hương bài, nơi có điều kiện đất bằng phẳng thì có thể cày lật đất. Dùng tay nhổ toàn bộ cây lên, đập rũ sạch đất cát bám vào rễ hương. Dùng dao sắc cắt sát gốc chừa thân cây từ 15-25cm tính từ gốc hoặc cắt theo yêu cầu của khách hàng.

2. Sơ chế

- Rễ hương bài sau thu hoạch đem phơi khô. Có thể dùng máy ép, ép bớt nước để rút ngắn thời gian phơi khô xuống từ 2-3 ngày.

- Nếu thời tiết mưa ẩm kéo dài có thể cho vào lò sấy để sấy khô.

3. Bảo quản

Sau khi rễ được phơi, sấy khô cho vào bao tải 2 lớp, lớp trong bằng bao nhựa PVC (nilon), lớp ngoài bằng tải đay cho vào kho cất trữ thoáng mát, khô ráo. Hoặc sau khi phơi khô cho vào máy đập bột xay nhỏ cho vào bao nilon chở đến nơi tiêu thụ hoặc để làm nguyên liệu sản xuất hương./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOÀN NGỌC (CÂY LÁ KHỈ)

(Tên khoa học: *Pseuderanthemum palatiferum* (Wall) Radlk)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ ảnh hưởng đến hình thái của cây. Cây mọc ở nơi trồng trái, cường độ ánh sáng mạnh, nhiệt độ cao thì cây có vỏ dày, màu nhạt, tầng bần phát triển nhiều lớp có tác dụng cách nhiệt, lá nhỏ, có tầng cutin dày hạn chế sự bốc hơi nước. Nhiệt độ thích hợp để cây sinh trưởng phát triển tốt từ 20-30°C, nếu trên 30°C thì cây phát triển kém; là cây thích ánh sáng mặt trời nhẹ.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoàn ngọc ưa ẩm, sinh trưởng nhanh vào mùa hè, mùa đông có hiện tượng nửa rụng lá. Cây không chịu được mưa, nếu nhiều nước quá cây sẽ bị chết.

3. Đất trồng

Cây hoàn ngọc có thể sống được ở nhiều vùng khí hậu miền Bắc, miền Trung và miền Nam. Chân đất cao ráo, thoát nước tốt, có tầng canh tác dày, tơi xốp, giàu mùn hữu cơ, có độ pH từ 5,5-7,5, cây sẽ phát triển thuận lợi và đạt chất lượng cao.

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.

Cây hoàn ngọc có 2 loại: Cây hoàn ngọc trắng (lá xanh) và cây hoàn ngọc đỏ (lá tím). Lá và rễ của cả hai loại này đều có công dụng chữa nhiều bệnh khác nhau.

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

- Vụ Xuân gieo cuối tháng 2 đến đầu tháng 3;
- Vụ Thu Đông gieo tháng 9 đến đầu tháng 10.

2. Làm đất

- Tiến hành cày bừa kỹ, vệ sinh cỏ dại và tàn dư cây trồng; đào hố trồng sâu 40 x 40cm.

- 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 (cây cách cây, hàng cách hàng): 0,8x0,8m. Mật độ trung bình khoảng 15.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Ươm hom

Cây hoàn ngọc có thể trồng bằng cây con hoặc có thể dâm bằng cành, nhưng để đạt được hiệu quả cao nên thực hiện ươm vào bầu để cây ra rễ khỏe mạnh mới đem đi trồng.

- Chọn cây hoàn ngọc khỏe mạnh, ít nhất từ 3 năm tuổi trở lên; chọn những cành bánh tẻ (tức là những cành không già quá cũng không non quá, những cành này thường ở giữa lùm cây, có kích thước to bằng ngón tay út), khỏe, cắt thành từng hom dài khoảng 25cm. Chặt vát cành, chặt dứt khoát sao cho mặt lớp cắt phẳng, không bị vỡ nứt, chiều dài cành giâm khoảng 15cm là hợp lý. Nhúng chân cành hoàn ngọc vừa cắt vào dung dịch kích rễ.

- Xới đất mùn tơi xốp trộn lẫn với phân hữu cơ để làm đất ươm. Dùng bao ươm (18x28) để đóng thành từng bầu. Sau đó cắm hom vào bầu ươm và ép chặt lại. Khoảng cách chừa lại cho hom này mầm là 10-13cm. Để bầu cây dưới bóng râm, chăm tưới nước giữ ẩm cho cây ra rễ và nảy mầm tốt.

- Sau khoảng 25-30 ngày, cây hoàn ngọc sẽ ra rễ và nảy mầm tốt; đem đi trồng.

4.2. Kỹ thuật trồng

Thực hiện bóc vỏ bầu ươm ra. Cho bầu ươm xuống hố và lấp đất, ép chặt lại kỹ càng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

TT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	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)	20	40	20	20	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	45	40	20	20	20
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	12	40	20	20	20

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 vi sinh, và 40% khối lượng NPK 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 các lần bón (bón vào giữa 2 hàng cây hoặc bón xung quanh gốc, phân cách gốc 5-10 cm.

+ 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).

+ Bón thúc lần 3,4,5 sau trồng 60-90-120 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 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 khác

- Cần cung cấp đầy đủ nước cho cây sinh trưởng, phát triển tốt. Sau khi trồng, thường xuyên tưới nước hàng ngày cho cây vào buổi sáng và buổi chiều.

- Khi cây đã cao và chắc khỏe, tiến hành cắt sát mặt đất chừa lại khoảng 30cm để cây tái sinh và sinh bụi lớn lúc đó năng suất thu hoạch sẽ được cao hơn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây hoàn ngọc thường ít nhiễm sinh vật gây hại. Tuy nhiên để đạt năng suất chất lượng cao, cần 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. Biện pháp canh tác, thủ công, sinh học

- Vệ sinh đồng ruộng; dọn dẹp cỏ dại, tàn dư thực vật, tía bỏ các lá bị sâu bệnh hại đem tiêu hủy; 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...

- Có thể trồng xen canh với cây gừng, sả... để làm nguyên liệu chế thuốc bảo vệ thực vật phòng sâu rệp hại hoàn ngọc.

- Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* ù phân hữu cơ hoai mục bón cho cây trồng; nên 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. 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 hoàn ngọc có thể sử dụng được tất cả các bộ phận của cây. Lá, rễ, cây được làm sạch và khô bằng công nghệ sấy năng lượng mặt trời hoặc vi sóng. Cuối cùng, nghiền nhỏ và phối trộn thêm với dược liệu khác theo tỷ lệ để tạo thành trà túi lọc. Năng suất trung bình 12,0 tấn/ha./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỎ VOI

(Tên khoa học: *Pennisetum purpureum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cỏ voi sinh trưởng chính vào các tháng mùa Hè khi nhiệt độ cao. Nhiệt độ tốt nhất cho cỏ phát triển là 21-28°C. Khi nhiệt độ xuống thấp vào mùa Đông, cỏ sinh trưởng chậm lại; nếu thấp hơn 2°C, cỏ sẽ bị cháy lá.

Cỏ voi sinh trưởng phát triển tốt trong điều kiện ánh sáng hoàn toàn.

2. Ẩm độ và nước

Cỏ voi ưa ẩm độ cao, không chịu được ngập, úng nước nhưng chịu được khô hạn. Tuy nhiên, nếu hạn hán kéo dài hoặc khi có sương muối làm cỏ voi sinh trưởng phát triển kém, chậm.

3. Đất trồng

Cỏ voi có yêu cầu về đất tương đối khắt khe: ưa vùng đất cao ráo, không ngập úng và cũng không bị bóng râm che phủ, đất màu, giàu dinh dưỡng và thoáng, có tầng đất canh tác sâu, pH từ 6-7; không ưa đất cát.

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 cỏ voi đang được gieo trồng hiện nay như: VA06, VA09, VS-19, cỏ voi 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

Cỏ voi được trồng tốt nhất vào đầu mùa mưa; nơi có nước tưới có thể trồng cỏ voi quanh năm. Thời gian trồng thích hợp là từ tháng 2 đến tháng 5, thu hoạch từ tháng 6 đến tháng 11.

2. Làm đất

- Cày đất sâu 20-25cm; bừa và cày đảo làm tơi đất; vơ cỏ dại và san phẳng mặt đất 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.

- Rạch rãnh (hàng) trồng cỏ voi sâu 15-20cm.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 60x20cm. Mật độ trung bình 80 vạn hom/ha (tương đương 7,0 tấn hom/ha).

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị giống: Chọn các thân giống có độ tuổi 80-100 ngày và được chặt vát để hom có độ dài 40-60cm/hom, mỗi hom có từ 3-5 mắt mầm (Tốt nhất nên lấy phần thân bánh tẻ). Hom cắt đến đâu trồng ngay đến đó để tránh mất nước.

- Kỹ thuật trồng: Đặt hom theo lòng rãnh nghiêng 45⁰, đảm bảo các đầu hom có được xếp so le với nhau khoảng 10cm. Sau đó, lấp một lớp đất dày khoảng 3-5cm để che phủ hom cỏ. Nếu trồng vào mùa mưa phải để hở đầu hom để tránh bị thối khi bị úng, nếu trồng vào mùa khô cần che phủ bề mặt bằng rơm hoặc cỏ khô để tránh nóng hư hom giống.

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	Lần 4	Lần 5
1	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh,...)	2.000	100	-	-	-	-	-
2	Đạm nguyên chất (N)	220	-	20	20	20	20	20
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	50	100	-	-	-	-	-
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	110	-	20	20	20	20	20

1.2. Phương pháp bón

+ Bón lót: Bón toàn bộ phân hữu cơ và phân lân.

+ Bón thúc lần 1: Sau khi trồng từ 15-20 ngày: 1/5 đạm + 1/5 kali

+ Bón thúc lần 2,3,4,5: Sau mỗi lần thu hoạch, bón 1/5 đạm + 1/5 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

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

- Nước tưới: Sau khi trồng tiến hành tưới nước giữ ẩm cho cỏ và sau khoảng 2 tuần, cây cỏ voi sẽ bắt đầu đâm chồi và phát triển. Mùa nắng thường xuyên tưới nước mỗi ngày cho cỏ. Khi mưa lớn cần phải tiêu nước ngay tránh để cỏ ngập úng.

- Dặm tía, vun trồng: Khi cỏ mọc được 15-20 ngày thì dặm tía chỗ dày sang chỗ thưa, đảm bảo mật độ phù hợp cho cỏ sinh trưởng phát triển. Sau 30-35 ngày mới xới phá váng, dọn cỏ dại

Sau khi trồng 30-35 ngày, làm cỏ xới phá váng và bón phân. Sau mỗi lần thu hoạch, tiến hành bón phân, xới xáo và vun gốc.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Chúng thường sinh sống trên lá và ngọn non. Chúng chích hút nhựa cây, làm cây còi cọc sinh trưởng kém.

- **Sâu đục thân:** Sâu đục vào phần dưới của thân, cắn 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 khô vằn:** Bệnh hại tất cả các bộ phận của cây như rễ, lá, thân. Lúc đầu là những vết bệnh loang màu xám, sau chuyển sang màu nâu, nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau tạo thành những vết hình da báo (đám mây). Nhiều lá bị bệnh làm cây sinh trưởng phát triển kém, làm giảm năng suất, bệnh nặng làm thân cây chuyển sang màu nâu đen, cây héo gãy ngang và chết, lá bị và hạt bị thối.

- **Bệnh đốm nâu:** Lúc đầu trên lá xuất hiện các nốt đốm nâu ở giữa, xung quanh màu vàng giống bệnh đạo ôn trên lúa sau đó lan dần ra hết lá. Bệnh xuất hiện gây hại nhiều vào mùa mưa, do bón phân không cân đối.

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; tránh thu hoạch vào những ngày mưa để hạn chế nấm bệnh phát sinh gây hại...

- **Biện pháp thủ công:** Khi bệnh xuất hiện ở mức độ nhẹ nên cắt bỏ cây bệnh, cắt sát gốc và loại bỏ khỏi vườn, tiêu hủy để hạn chế nguồn sâu bệnh lây lan...

- **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, 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;...

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 trồng 50-60 ngày là có thể cắt được lúa đầu, cứ 20-40 ngày cắt 1 lần, nói chung khi cây cao khoảng 0,8-1m thì cắt được, thu 6-7 lúa/năm. Năng suất trung bình khoảng 26,0 tấn/ha.

- Nên cắt đồng loạt và sát gốc cách mặt đất 3-5cm, không nên cắt quá cao vì cỏ sẽ nhanh tàn. Không nên thu hoạch quá sớm khi cỏ còn non sẽ làm ảnh hưởng tới sự tái sinh của cỏ. Hoặc thu hoạch quá già khi thân cỏ đã hóa gỗ thì tỉ lệ đẻ nhánh cũng kém hơn và tránh cắt vào ngày mưa vì dễ gây nấm bệnh.

- Đây là loại cỏ có khả năng lưu gốc rất tốt, trồng 1 năm có thể thu liên tục 6-7 năm./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CỎ NHUNG

(Tên khoa học: *Zoysia japonica*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cỏ nhung thích hợp với khí hậu Việt Nam; là cây ưa sáng, chịu bóng kém; phát triển tốt ở những nơi có nhiều ánh sáng. Mặc dù thời tiết khắc nghiệt như là nắng gắt hay giá rét; cây cỏ nhung vẫn phát triển đều.

2. Ẩm độ và nước

Cỏ nhung có khả năng chịu được lạnh và chịu hạn; so với các loại cỏ khác, cỏ nhung mọc ngắn và cần ít nước hơn. Độ ẩm thích hợp để cỏ nhung sinh trưởng phát triển từ 50-70%.

3. Đất trồng

Cỏ nhung có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, thích hợp nhất là đất trồng có độ dày tầng canh tác ít nhất là 3cm, có hệ thống thoát nước tốt, chống ngập úng, đất không vón cục, độ pH từ 6,0-7,0 và độ thông thoáng cao.

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

Cỏ nhung trồng được quanh năm nhưng thích hợp nhất là trồng trong vụ Xuân Hè.

2. Làm đất

- Làm đất tơi xốp lớp mặt, tạo hệ thống thoát nước tốt. Sau đó dùng cào trộn lẫn phân với lớp đất nền.

- 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

- Trồng bằng phương pháp gieo hạt: Lượng giống trung bình 45,0 kg/ha.

- Trồng bằng cây cỏ: Thông thường 1m^2 cỏ nhưng giống sẽ trồng được 2-3 m^2 . Lượng giống trung bình khoảng 4.000m^2 thảm cỏ giống/ha.

4. Gieo trồng

- Trồng cỏ bằng phương pháp gieo hạt:

Trước khi gieo sạ hạt, có thể ngâm với nước sạch từ 7-8 giờ (có thể ngâm với dung dịch Amoniac nồng độ 1ml/lít nước). Sau đó vớt hạt giống lên, để ráo nước. Trộn hạt giống với cát ẩm để gieo được đều.

Lưu ý: Nên gieo cỏ nhưng vào những ngày thời tiết ẩm, nhiệt độ ngoài trời $>20^{\circ}\text{C}$ để đảm bảo tỷ lệ nảy mầm, không nên gieo quá dày cũng không quá thưa. Khi gieo hạt xuống dưới đất chú ý độ sâu thích hợp nhất đối với cỏ nhưng là từ 0,5-1cm..

- Trồng bằng thảm cỏ: Sau khi xử lý mặt bằng đã xong, sử dụng phân hữu cơ kết hợp với trấu để trải xuống nơi mặt đất. Sử dụng thảm cỏ giống (thường thảm cỏ diện tích chung $0,5 \times 1\text{m}$) trải thẳng và đặt chúng sát nhau. Tuyệt đối lớp cỏ này ko trồng chéo lên lớp cỏ kia (ko 2 lớp đều chết). Sau đó tưới thật nhiều nước và dùng đầm để đầm nhẹ xuống thảm cỏ để cho rễ bám vào đất. Ưu điểm của phương pháp này tạo mảng xanh ngay sau khi trồng xong và cỏ sẽ phát triển nhanh trong thời gian ngắn nhưng chi phí giá thành cao.

- Trồng bằng cây cỏ: Sau khi xử lý mặt bằng đã xong, rải một lớp phân hữu cơ kết hợp với trấu để trải xuống mặt đất vườn trồng. Dùng cỏ giống xé nhỏ từng miếng tầm 5-6cm và cấy đều các miếng cỏ này trên mặt đất, khoảng cách các miếng cỏ khoảng 10cm. Sau đó sử dụng một cái đầm gỗ để đầm cỏ giống giúp rễ cỏ bám chặt vào đất, đồng thời bổ sung đất tro vào những nơi còn thiếu.

Trồng bằng cây cỏ chi phí thấp hơn và mất thời gian khoảng 2-3 tháng cỏ mới phủ kín được.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Lượng phân bón tính cho 1ha

TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	245
2	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	150
3	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	80
4	Phân hữu cơ (phân hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	1.500

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ.

- Bón thúc: Quy trình bón phân cho cây cỏ nhưng được tiến hành như sau:

+ Trong thời gian chờ cỏ bén rễ khoảng 5-10 ngày: Bón phân 40% đạm để thúc cỏ mọc nhanh.

+ Sau khi cỏ mọc khoảng 25-30 ngày, bón 15% đạm, 25% lân + 25% kali.

+ Sau đó, định kỳ 2 tháng bón 1 lần: Lượng phân bón còn lại chia đều cho các lần bón.

Cách bón: Rắc đều phân bón lên cỏ, sau đó tưới nước toàn bộ bề mặt để cây dễ hấp thụ và tránh phân bón đọng trên lá.

* **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.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

Phương pháp gieo hạt: Sau khi gieo duy trì tưới hàng ngày trong khoảng thời gian hạt nảy mầm là từ 10-25 ngày, đảm bảo đất luôn ẩm.

Trồng bằng thảm cỏ và trồng bằng cây cỏ: Tưới nước hàng ngày 1-2 lần, luôn tạo độ ẩm trong đất. Vào mùa mưa nên tạo hệ thống thoát nước khi có mưa nhiều, không để cỏ bị ngập úng trong quá 24 giờ.

Tưới nước thường xuyên giữ độ ẩm. Bón phân để cung cấp dinh dưỡng cho vườn cỏ. Làm sạch cỏ dại khi chúng xâm hại cỏ nhưng. Sau khi cỏ mọc xanh, thì trung bình từ 50-60 ngày cắt tia 1 lần, cắt tia chừa lại 1,0-1,5cm cỏ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu keo:** Sâu keo có cơ thể màu nâu, với các đường chạy dọc thân màu trắng. Trên mặt lưng có nhiều điểm nhô cao sẫm màu và thường kèm theo lông cứng. Đầu sâu có màu nâu đỏ có đốm trắng, hoặc màu nâu vàng. Sâu keo là loại sâu gây hại nguy hiểm nhất với thảm cỏ sân vườn, tốc độ phá hại nhanh nhất chỉ khoảng 4-5 ngày là có thể làm biến đổi hoàn toàn một diện tích sân vườn rộng.

- **Sâu bọ cánh cứng:** Đây là loại chuyên ăn rễ cỏ và thu hút các con chim sà xuống rĩa cỏ để bắt chúng nữa.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh gỉ sắt:** Trên lá cỏ xuất hiện các nốt mụn màu cam như gỉ sắt, bệnh lây lan rất nhanh, làm cháy vàng cả một khoảng cỏ. Bệnh thường khó trị dứt điểm bởi thuốc BVTV, cách tốt nhất là tiến hành cắt bỏ lá cỏ nhiễm bệnh, dọn sạch sẽ để tránh bệnh lây lan, phun thuốc phòng trừ nấm bệnh sau khi cắt.

- **Bệnh mốc trắng:** Đây là loại bệnh thường xảy ra vào mùa thu hoặc mùa lạnh, xuất hiện những đám cỏ màu vàng hoặc hơi nâu, lác đác có một lớp phủ trắng ở phía trên hoặc đôi khi có mốc màu hồng trông giống như những cái mạng nhện. Bệnh có khả năng lây lan nhanh, làm phá hoại bãi cỏ.

1.3. Sinh vật gây hại khác

- **Chuột chũi:** Những con chuột chũi đào hang dưới lòng đất để tìm kiếm giun và sâu để ăn, tạo thành những ổ chuột đùn trên bề mặt bãi cỏ khiến cho việc cắt, xén cỏ gặp khó khăn, tạo khoảng đất trống cho cỏ dại mọc lên và làm cho bãi cỏ không đồng đều.

- **Tổ kiến:** Những cái đụn kiến trên bãi cỏ khiến cho bãi cỏ trở nên xấu xí và nếu muốn xóa bỏ chúng thì có thể sử dụng thuốc trừ sâu sinh vật là tốt nhất. Bởi lẽ các loại bột và thuốc phun kiến thường dùng cho các tòa nhà chứ không có tác dụng ở ngoài trời, những nơi mà tổ kiến ăn sâu vào đất.

- **Giun đùn:** Những đống đất do giun đùn trên mặt bãi cỏ làm mất thẩm mỹ sân cỏ; gây đứt rễ, làm chết những bụi cỏ mọc tại vị trí đất đó, tạo điều kiện cho cỏ dại phát triển.

- **Nấm tiên hoàn:** Nấm tiên hoàn thường mọc theo hình tròn không đều nhau trên bãi cỏ với hình dáng như những chiếc dù cạnh tranh dinh dưỡng cây trồng, mất mỹ quan...

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:** Giữ sạch sẽ cho khu vực thảm cỏ, đảm bảo việc vệ sinh thường xuyên, điều chỉnh chế độ cắt cỏ một cách hợp lý, không cắt quá thấp hoặc quá cao; nhặt bỏ những phần bị cắt ra để ngăn ngừa việc hình thành nên các bào tử nấm; đối với bệnh đốm lá và thiếu N cần bón bón bổ sung phân đạm ngay khi phát hiện có những triệu chứng lác đác trên bãi cỏ, đồng thời thường xuyên thông khí, xới cỏ để cải thiện sự điều hòa khí trên bãi cỏ; đối với bệnh ghi sắt hạn chế bón nhiều Nitơ vào mùa Thu...

- **Biện pháp thủ công:** Đặt những cái bẫy chuột vào các hang là phương thức kiểm soát chuột hiệu quả; dọn các đụn đất, mô đất do giun đùn đi khi khô để không làm chết cỏ ở dưới lớp đất này, đào những diện tích cỏ bị nấm tiên hoàn tấn công xuống độ sâu khoảng 30 cm và thay thế nó bằng loại đất tốt trước khi trồng lại cỏ mới hoặc lấp những mảng cỏ vào đó.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ thiên địch; nên 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

- Cỏ sau khi được chăm sóc từ 4-6 tháng đủ độ xanh tươi tốt sẽ được thu hoạch để bán cho thương lái.

- Để giữ được cỏ xanh tốt, người dân tiến hành thu hoạch theo tấm, độ dày mỗi tấm từ 4 - 5 phân đất, sau đó cuộn lại, 2 cuộn cỏ tương đương.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THẠCH ĐEN

(Tên khoa học: *Platostoma palustre*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Thạch đen có thể trồng ở nhiệt độ từ 18-32°C, trong đó nhiệt độ thích hợp nhất là từ 20-25°C. Nhiệt độ thấp hơn 15°C và cao hơn 35°C, cây chậm phát triển đến ngừng sinh trưởng.

- Ánh sáng: Cây thạch đen không cần nhiều ánh sáng trực diện, vì vậy có thể trồng dưới tán cây to hoặc xen trong ruộng sắn, ngô...

2. Ẩm độ và nước

Thạch đen là loại cây ưa ẩm nhưng không chịu được úng vì rễ của cây thuộc loại rễ chùm. Lượng mưa thích hợp để cây sinh trưởng, phát triển từ 1.500-2.000 mm/năm, độ ẩm không khí 80-85%, độ ẩm đất 70-80%.

3. Đất trồng

Thạch đen có thể trồng trên đất ruộng và đất nương rẫy; thích hợp với loại đất thịt nhẹ, có tầng canh tác dày từ 0,5m trở lên, giàu mùn (hàm lượng mùn trong đất từ 2% trở lên), hàm lượng các chất dinh dưỡng từ trung bình khá trở lên, tơi xốp, tưới tiêu và thoát nước tốt, có độ pH từ 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Nên sử dụng các giống có nguồn gốc rõ ràng, khỏe mạnh, sinh trưởng phát triển phù hợp với điều kiện của địa phương, đáp ứng nhu cầu của thị trường. 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 đang sử dụng 2 loại giống, đó là giống cây thân đỏ và giống cây thân trắng.

+ Giống cây thạch đen thân đỏ: Có thân màu đỏ hoặc nâu thẫm. Thân cây mập, lá cây xanh thẫm, viền lá răng cưa. Có thể khối nặng hơn giống cây thân trắng.

+ Giống cây thạch đen thân trắng: Thân màu xanh nhạt, cây nhỏ, lá cây mỏng hơn, có thể khối nhẹ hơn so với cây thân đỏ.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng thạch đen thích hợp: vụ Xuân từ tháng 2 đến tháng 3, vụ Hè thu từ tháng 7 đến tháng 8. Nên trồng tập trung vào những thời điểm thời tiết có mưa nhỏ, đất ẩm để cây mọc nhanh, đều, cây khỏe.

2. Làm đất

Tiến hành cày bừa kỹ, tạo mặt phẳng để thoát nước tốt, làm sạch cỏ dại, nếu trồng ở đất đồi dốc nhẹ cần trồng theo băng, trồng ở ruộng cần lên luống:

- Đối với đất ruộng: Cày ải phơi đất, bón vôi bột trước khi trồng để tạo độ tơi xốp và diệt mầm bệnh trong đất. Thiết kế mương, rãnh thoát nước để đảm bảo cây không bị ngập úng khi mưa.

Lên luống rộng 1-1,5m, cao 15-20cm, rãnh rộng 20cm hoặc luống đôi rộng 2,5-3m, rãnh rộng 20cm, cao 20cm (tùy thuộc vào ruộng ở vị trí thoát nước).

- Đối với đất đồi núi thoát nước tốt thì sau khi dọn sạch cỏ và tàn dư thực vật, tiến hành rạch hàng, bỏ hốc từ trên xuống dưới theo đường đồng mức (đường hình vành nón) và so le nhau.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, hốc cách hốc): 50x25cm. Mỗi hốc trồng 2-3 hom. Mật độ trung bình 160.000 hom/ha (tương đương 1.500 kg hom giống/ha).

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị giống

- Lựa chọn cây làm giống đạt tiêu chuẩn phải có thân mập, phân nhiều nhánh, nhiều rễ, không bị dập nát, không bị sâu bệnh hại.

- Chọn cây để nhân giống bằng hom từ những ruộng, nương thạch đen sinh trưởng khỏe, không lấy giống từ những ruộng nương đã bị nhiễm bệnh.

- Thời điểm thu hoạch thạch đen giống: Chọn thời điểm râm mát để tiến hành thu. Thu hoạch bằng cách lấy các đoạn thân bánh tẻ không quá non và không quá già, tránh làm gãy, dập nát để tạo điều kiện cho sâu bệnh xâm nhập. Tiến hành ngâm hom ngay sau khi cắt.

4.2. Kỹ thuật trồng

- Mỗi hốc trồng 2-3 hom, đặt đối xứng nhau trong hốc sau đó lấp 1 lớp đất mỏng, đặt cây xuống sau đó lấp đất, nén chặt; trồng đảm bảo mật độ trồng phù hợp cho cây sinh trưởng và phát triển.

- Sau khi trồng xong, phủ kín mặt luống 1 lớp rơm, rạ... hoặc màng nilon che phủ để tạo độ tơi xốp, giữ được độ ẩm, hạn chế cỏ mọc.

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
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	35
2	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	30
3	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
4	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ với phân lân, phân kali với đất ở hốc đã cuốc sẵn, phủ một lớp đất lấp kín phân.

- Bón thúc: Chia làm 2 lần bón

+ Bón thúc lần 1: Bón 50% đạm sau trồng 15-20 ngày khi cây hồi xanh, kết hợp với làm cỏ, xới đất và vun nhẹ.

+ Bón thúc lần 2: Sau bón thúc lần 1 khoảng 30-35 ngày, bón 50% đạm còn lại kết hợp làm cỏ.

Cách bón: Bón cách gốc từ 5-10 cm, lấp phân và vun đất xung quanh gốc. Nên bón sau khi trời mưa, đất 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 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 khác

- Ngay sau khi trồng, tiến hành tưới nhẹ cho cây để đảm bảo độ ẩm. Khi tưới nước chỉ nên tưới vừa đủ, không để nước đọng thành vũng trên vườn. Các chân ruộng thấp cần làm mương tiêu thoát nước.

- Trồng dặm: Tiến hành trồng dặm khi vườn cây đến giai đoạn bén rễ hồi xanh. Sau đó tỉa định cây và ổn định mật độ cho vườn cây.

- Làm cỏ, xới xáo kết hợp khi bón phân cho cây để đất tơi xốp và giữ ẩm, xới phá váng sau mưa vào thời kỳ cây con.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu xám:** Ban ngày, sâu ẩn nấp dưới mặt đất ngay dưới gốc cây hoặc mặt dưới của lá, ban đêm chui lên ăn lá non hoặc gặm xung quanh thân cây non. Từ tuổi 3-4, sâu phá mạnh, cắn đứt ngang thân cây (làm cây bị khuyết tật). Sâu non có tính giả chết, khi bị đụng vào chúng cuộn lại, lăn ra giả chết.

- **Sâu ăn lá:** Sâu non sau khi nở đục ăn phần thịt lá để lại các lỗ nhỏ trên lá ảnh hưởng đến sự phát triển của cây. Các chồi bị sâu gây hại thường chết héo.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu non thường nhả tơ cuốn dọc lá thành một bao thẳng đứng hoặc tròn gập lại. Sâu nằm trong bao này ăn biểu bì mặt trên và diệp lục của lá theo dọc gân lá tạo thành những vết trắng dài, các vết nối nhau thành từng mảng. Mỗi sâu non phá hại thường di chuyển vào buổi chiều (từ 18h-21h). Khi gặp thời tiết mưa nhiều, lá sâu ăn bị thối nhũn, làm giảm nghiêm trọng khả năng quang hợp.

- **Bọ cánh cứng:** Thường gây hại trên lá non, lá bánh tẻ, chúng ăn phần thịt lá, để trơ lại gân lá, làm cây sinh trưởng chậm và giảm năng suất.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối cổ rễ:** Bệnh chủ yếu gây hại ở phần cổ rễ, phần gốc sát mặt đất. Vết bệnh thối cổ rễ có màu nâu sẫm hoặc đen, hiện tượng thường thấy là vết bệnh ăn lan vòng khắp quanh thân, làm cho một phần thân teo và quắt lại. Dần dần phần vỏ này khi gặp trời mưa hoặc độ ẩm cao sẽ bị thối nhũn, bong ra, cây có màu thâm đen, cây sẽ héo dần và chết. Rễ bị thối hoàn toàn, rất dễ rút cây lên, khi đó vỏ bị tróc ra, lầy nhầy và dễ lộ phần lõi.

- **Bệnh sương mai:** Bệnh sương mai chủ yếu hại trên mặt lá, đốm bệnh lúc đầu nhỏ có màu xanh nhạt, sau chuyển dần sang màu vàng nhạt rồi nâu nhạt. Ở mặt dưới lá nơi vết bệnh có nấm tạo ra lớp phấn màu xám đậm hoặc tím đỏ.

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh thường gây hại ở trên lá. Mặt trên lá có lớp bột màu trắng xám phủ đầy, sau đó có những hạt nhỏ màu đen xuất hiện. Phát sinh mạnh trong điều kiện ánh sáng yếu, mưa nhiều, ẩm độ cao, nhiệt độ từ 22-25°C

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 trên ruộng và quanh bờ để hạn chế nguồn ký chủ phụ của sâu bệnh.

+ Cày ải phơi đất trước khi trồng để diệt trứng và nhộng hoặc cho nước ngập vào ruộng, ngâm khoảng 1 ngày đêm sau đó tháo cạn, để ráo ruộng trước khi gieo trồng.

+ Luân canh thạch đen với lúa hoặc với các cây trồng khác không phải là ký chủ một số sâu bệnh chính hại thạch đen nhằm tránh được nguồn dịch hại tích lũy trên cây thạch đen từ vụ này sang vụ khác.

+ Gieo trồng với mật độ hợp lý, đúng thời vụ, bón phân 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. 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:** Ưu tiên các loại thuốc sinh học, thuốc thảo mộc để trừ sinh vật gây hại, bảo vệ thiên địch, sức khỏe con người, vật nuôi và môi trường. Sử dụng thuốc trừ sâu BT (*Bacillus thuringiensis*) trừ một số loại sâu hại. Các loại chế phẩm sinh học NPV, *Beauveria* và *Metarhizium* có khả năng trừ được các loại sâu xám, sâu ăn lá, bọ cánh cứng,... sử dụng chế phẩm nấm đối kháng *Trichoderma* có khả năng trừ được bệnh thối cổ rễ, bệnh sương mai và một số nấm bệnh 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

1. Thu hoạch

- Khi cây thạch đen vron dài thân, bắt đầu xuất hiện nụ hoa ở ngọn là thời điểm thu hoạch thạch có chất lượng tốt nhất.

- Chọn ngày nắng ráo để thu hoạch; sử dụng dao, liềm sắc cắt sát gốc, thân và lá. Năng suất trung bình 5,7 tấn/ha.

2. Bảo quản

Sau khi thu hoạch rải đều phơi nắng 1 ngày sau đó phủ bạt ủ thành đống từ 1-2 ngày, trong quá trình ủ lá thạch sẽ chuyển dần sang màu đen. Sau đó tiếp tục phơi thêm 1-2 ngày nắng cho đến khi khô (cắt bỏ toàn bộ rễ cây thạch đen). Sau khi phơi khô, loại bỏ các tạp chất, bó thành từng bó và bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CỎI

(Tên khoa học: *Cyperus malaccensis* Lamk.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** thích hợp cho cỏi sinh trưởng phát triển là 22-28⁰C, ở nhiệt độ thấp cỏi chậm phát triển, khi nhiệt độ thấp dưới 12⁰C cỏi ngừng sinh trưởng. Ở nhiệt độ cao trên 35⁰C, cỏi mau xuống bộ (héo dần từ ngọn xuống dưới).

- **Ánh sáng:** Cỏi là cây ưa sáng và không phản ứng chặt với quang chu kỳ. Sự ra hoa không phụ thuộc vào thời gian chiếu sáng trong ngày. Cỏi cần nhiều ánh sáng ở thời kỳ đẻ nhánh, sau khi đâm tiem và lá mác đã xoè. Ánh sáng có ảnh hưởng trực tiếp đến quang hợp của cây và khả năng vươn dài của cỏi.

2. Ẩm độ và nước

Nước cũng là một nhân tố quan trọng có ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng và phát triển của cây cỏi. Trong cây cỏi trồng, nước chiếm từ 80-88%, do vậy nước là nhu cầu quan trọng để cỏi sinh trưởng, phát triển.

3. Đất trồng

Cỏi là cây trồng chịu đất mặn và cần có độ mặn thích hợp để đảm bảo chất lượng sản phẩm. Song loại đất thích hợp nhất cho cây cỏi là đất phù sa, màu mỡ vùng ven biển, hoặc ven sông nước lợ, độ sâu tầng đất từ 40-50cm trở lên, pH từ 6-7, độ mặn từ 0,1-0,2%, thoát nước tốt.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống được lưu hành, 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 Cỏi khoang bông trắng dạng đứng, Cỏi khoang bông trắng dạng xiên, Bông nâu ...

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

Căn cứ vào đặc điểm sinh trưởng của giống cỏi và điều kiện cụ thể của từng vùng sinh thái để chọn thời vụ thích hợp nhất.

Có thể tiến hành trồng vào 2 thời vụ:

+ Vụ Xuân, trồng từ tháng 3-4 đến tháng 9-10 thu hoạch.

+ Vụ Mùa, trồng từ tháng 7-8 đến tháng 5-6 năm sau cho thu hoạch.

2. Làm đất

Chọn ruộng đất thịt, phù sa tốt ở ven biển, ven sông nước lợ có độ mặn từ 0,1-0,2%; độ pH từ 6-7; độ sâu tầng đất trên 50cm, có độ sâu bùn 30-40cm, lớp cuối cùng không có cát trắng. Chọn chân ruộng có nước vào ra, lên xuống dễ dàng.

Làm đất tối ưu nên kết hợp diệt cỏ dại theo các bước sau:

+ Lặn đầu cây sâu 18-20cm, tiếp tục bừa vỡ rồi cho nước vào xấp xỉ vài hôm để cỏ mọc, sau đó bừa nhuyễn rồi cho nước ngập 20-25cm ngâm 7-10 ngày.

+ Tiếp tục cày lật ở độ sâu 13-15cm, bừa vỡ lại cho nhừ cỏ, tiếp tục cho nước ngập 10-15cm trong 7-10 ngày sau đó rút nước bừa lại cho phẳng mặt ruộng.

Trước khi tiến hành cấy cói từ 3-5 ngày, cần làm sạch cỏ dại.

3. Mật độ

Cấy mật độ 250.000 khóm/ha với khoảng cách 20x20cm ở độ sâu 3-5cm mỗi khóm cây từ 2-3 dảnh. Hàng cây so le để mầm phát triển nhanh, phủ kín đều mặt ruộng.

4. Gieo trồng

- Chọn giống: Sử dụng ruộng cói đúng giống, lưu gốc từ 3-5 năm để tách mầm cói. Mầm cói khi tách có chiều cao từ 15-30cm, đường kính từ 3-5mm, là tốt nhất. Nếu chọn cây cói đã trưởng thành để nhân giống, nên cắt ngắn còn 30cm. Tách mầm để trồng, 2-3 mầm/khóm.

- Kỹ thuật trồng: Sau khi tách mầm cói nên trồng ngay. Hoặc có thể bảo quản trong bóng mát, giữ ẩm gốc từ 3-5 ngày. Cây 2-3 dảnh/khóm

Trên mặt ruộng, vét một rãnh nhỏ rộng 30cm, sâu 10-15cm. Ngoài ra, xung quanh ruộng cũng làm rãnh, mương để thuận cho tưới tiêu và hạn chế cỏ dại lây lan vào ruộng. Trong điều kiện sản xuất với qui mô lớn phải trồng cói thành vùng tập trung, gồm nhiều khu nhỏ có hệ thống đê, cống, kênh và mương để chủ động tưới tiêu.

Luôn đảm bảo đủ nước cho cói sinh trưởng, phát triển.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

T T	Loại phân bón	ĐV T	Lượng bón	Cách bón (%)			
				Bón lót	Bón thúc 1	Bón thúc 2	Bón thúc 3
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	200	15	30	30	25
2	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	70	100	-	-	-
3	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	40	15	30	30	25
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	kg	2.000	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón lót toàn bộ phân hữu cơ, 100% phân lân trước khi trồng

- Bón thúc:

+ Bón thúc 1: Thúc đâm tiêm, đẻ nhánh (Sau khi cấy 20 - 25 ngày).

+ Bón thúc 2: Thời điểm cây cói cao 40-45cm.

+ Bón thúc 3: Thúc vươn cao tăng năng suất

* **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.

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới:

+ Thời kỳ đâm tiêm, đẻ nhánh: Ruộng cói cần được giữ ẩm thường xuyên, đảm bảo cói đẻ nhánh khỏe, gốc trắng, phẩm chất tốt. Mực nước ở ruộng cói thời kỳ này nên để từ 4-5cm.

+ Thời kỳ vươn cao: Mực nước cần được duy trì ở mức 2-3cm. Mặt khác, trong thời kỳ này, cây cói chịu mặn yếu. Do vậy, nguồn nước tưới cho cói trong thời kỳ này yêu cầu độ mặn từ 0,08-0,25‰ thì cói sinh trưởng tốt.

+ Thời kỳ thu hoạch: Nước cần được rút ra khỏi ruộng trước 10-15 ngày. Thời kỳ cói chín cần giữ ẩm để tránh bị cói xuống bộ. Nếu chưa thu hoạch nên để mực nước 3-5cm.

- Làm cỏ: Trước khi trồng cần làm cỏ, có thể làm cỏ bằng tay, vơ sạch cỏ dại lên bờ (không vùi xuống bùn), hoặc xử lý cỏ bằng thuốc trừ cỏ. Sau khi phun thuốc hoá học xử lý cỏ dại nên giữ nước ở mức 3-5cm trong 4-5 ngày, tránh để mất nước làm nứt nẻ mặt ruộng, giảm hiệu quả của thuốc.

+ Sau cấy 20-30 ngày làm cỏ lần đầu tiên, tiếp đến dựa theo cỏ nhiều hay ít mà làm cỏ ngay khi có thể (trung bình 1 tháng làm 1 lần).

Thời kỳ sau thu hoạch xong phải làm vệ sinh như: Làm cỏ bờ, nạo vét rãnh, giữ đủ ẩm. Tiếp tục chăm sóc bón phân để đón tiêm mầm cho vụ sau. Thường bắt đầu chăm bón vào cuối tháng 2 đầu tháng 3 đối với vụ cói chiêm và cuối tháng 6 đầu tháng 7 đối với vụ cói mùa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

1.1 Sâu hại

Mặc dù trên cây cói đã xác định được 17 loài sâu hại thuộc 12 họ của 6 bộ côn trùng. Tuy nhiên, trong những năm gần đây, nổi lên 3 đối tượng sâu hại gây hại nghiêm trọng đến sản xuất cói là bọ vòi voi (bộ Coleoptera), sâu đục thân (bộ Lepidoptera) và rầy nâu (bộ Homoptera).

- **Bọ vòi voi:** Phun thuốc phòng 1-2 lần ở giai đoạn cói đâm tiem và vươn cao (nhất là thời kỳ cây tăng trưởng mạnh. Hiện nay chưa có thuốc đặc hiệu cho loại sâu này.

- **Sâu đục thân:** Bọ vòi voi có thời gian sâu non kéo dài, nằm trong củ cói. Do vậy, việc phòng trừ chúng gặp rất nhiều khó khăn. Nhiều loại thuốc hoá học được thử nghiệm trong phòng thí nghiệm cũng như ngoài đồng.

- **Rầy nâu:** Rầy nâu gây hại nặng vào thời kỳ đẻ nhánh, làm bẹ lá có màu nâu đậm đến thâm đen. Chất thải làm cho bò hóng phát triển. Rầy tập trung ở góc khóm cói, rầy đẻ trứng vào cây hoặc mép lá, phần gốc, trứng thường đr xếp thành hàng hẹp. Rầy trưởng thành có xu tính với ánh sáng. Nên dùng cát tẩm dầu, rắc xuống ruộng, sau đó dùng dây hoặc cành che khua nhẹ. Khi mật độ cao dùng thuốc hoá học để phòng trừ.

1.2. Bệnh hại

Bệnh nấm vàng trên cói: bào tử nấm *Phytophthora* sp phân lập từ vết bệnh đốm vàng nhạt trên cói cổ khoang bông trắng

+ Trong vụ Xuân chú ý bệnh đốm vàng trên cây cói, do nấm gây hại, thường xuất hiện từ tháng hai đến tháng ba, bệnh phát triển mạnh vào thời gian cuối tháng 3 và trong tháng , lúc này cói cao 1,6m, sang tháng 5, 6 bệnh không tăng nữa.

+ Trong vụ Mùa, bệnh nấm vàng phát triển mạnh vào giai đoạn từ giữa tháng 8 đến giữa, cuối tháng 9 sang đầu tháng 10, bệnh giảm dần do lúc này thời tiết khô, ít mưa nên không thuận lợi cho bệnh phát triển.

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, trồng mật độ hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Dùng bẫy đèn thu bắt trưởng thành sâu đục thân hại cói, bẫy rầy hại cói...; ngắt tia cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng giống kháng/giống chống chịu; bảo vệ thiên địch; 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

Thu hoạch đúng lúc cói chín, lúc hoa cói chuyển sang màu nâu, ngọn cói héo dần, thân từ màu xanh chuyển sang màu vàng óng, bẹ gốc bắt đầu thối, cắt thấy rần gốc. Trong điều kiện thâm canh, cây sinh trưởng phát triển tốt, năng suất trung bình khoảng 8 tấn/ha.

Trước khi thu hoạch 15-20 ngày nên rút nước phơi ruộng cho cói trắng thân, dễ cắt, phẩm chất cói chẻ tốt. Khi thu hoạch đảm bảo nguyên tắc: cắt sạch gốc, nhặt sạch bói, giữ cói tươi để dễ chẻ. Cắt đến đâu giữ sạch bói đến đấy. Nên thu hoạch vào lúc trời mát. Tốt nhất cắt cói vào buổi chiều, chẻ buổi tối, phơi buổi sáng./

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ÁU
(Tên khoa học: *Trapa natans var bicomis* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: là cây ưa khí hậu ẩm mát. Sinh trưởng và phát triển tốt trong điều kiện nhiệt độ từ 15-28°C.

- Ánh sáng: Ánh sáng cần cho cây ấu quang hợp từ 6-8 giờ/ngày. Cây phát triển tốt khi tiếp nhận ánh nắng không quá gay gắt.

2. Nước và độ ẩm

Cây Áu là loại cây thủy sinh, sống dưới nước nên trong quá trình sinh trưởng và phát triển thường xuyên giữ mực nước từ 30-50 cm. Nguồn nước cần sạch và không bị nhiễm bẩn hay bị phèn, mặn.

3. Đất trồng

Cây ấu thích hợp trồng ở các ao đầm, đất bùn, đất phèn nhẹ, có độ pH từ 5.5-7.0. Yêu cầu ruộng càng hầu càng tốt nhưng phải cày bừa kỹ.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng các giống 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 ấu nguồn gốc tại Việt Nam có 2 dạng: có sừng tà và sừng dẹp nhọn, vỏ dày, nhân nhỏ. Giống đang được trồng phổ biến là giống Đài Loan.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng từ giữa tháng 6 cho thu hoạch tháng 11 hàng năm.

2. Làm đất

Tùy theo điều kiện đất đai để xác định phương pháp làm đất thích hợp, đảm bảo độ sâu thích hợp, nhuyễn bùn, phẳng và sạch cỏ dại. Trục xới đất thành một nền bùn dày khoảng 20-30cm, cho nước vào ruộng khoảng 10-15cm sau đó tiến hành cấy giống xuống.

3. Mật độ

Khoảng cách giữa các hàng 1-1,2m, cây cách cây 1,0-1,2m. Tương ứng mật độ trung bình khoảng 9.000 cây ấu giống/ha.

4. Gieo trồng

- **Chọn củ giống:** Sử dụng củ để làm giống, củ ấu giống phải già, căng tròn đầy đặn, có khả năng sinh trưởng tốt, không có mầm bệnh hoặc dị tật để cho năng suất cao. Ấu giống được rửa sạch, phơi nắng cho thật khô.

- Ngâm giống: Củ giống đem ngâm trong nước sạch, mỗi ngày thay nước 1-2 lần đến khi củ ấu nứt nanh (thường sau 10 ngày). Có thể sử dụng dung dịch axit để xử lý nảy mầm (pha 100 cc axit với 20-25 lít nước, xử lý 20 kg củ giống), dung dịch axit chứa trong dụng cụ bằng nhựa.

Chuyên ấu giống đã nứt nanh sang bể/ao cho đất bùn vào đáy tầm 10cm rồi rải củ ấu đã nứt nanh, bơm nước vào 10-15cm ngâm đến khi củ nảy mầm.

Sau khi nảy mầm được khoảng 15 ngày tiến hành cấy (giâm) giống xuống ruộng. Sau khi giâm cây ấu ra nhiều lá, dây ấu mọc nhô lên mặt nước từ 4-5cm nhỏ củ ấu đem giâm trên đất ruộng. Khi ấu nở thành 5-7 khóm thì bứng lên trồng ra cả ruộng.

Lưu ý đảm bảo lượng nước đưa vào ruộng theo độ cao của cây ấu

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

TT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón					
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)				
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3	Thúc 4	Thúc 5
1	Đạm nguyên chất (N)	220	-	5	10	15	30	40
2	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	200	30	5	5	5	15	40
3	Kali nguyên chất (K ₂ O)	70	-	-	-	-	40	60
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	3.000	100	-	-	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

Bón phân định kỳ cho cây ấu để cung cấp dinh dưỡng cần thiết

- Bón lót 100% phân hữu cơ, 30% phân lân trước khi đưa ấu xuống trồng;
- + Bón thúc lần 1: Sau khi trồng được 5 ngày;
- + Bón thúc lần 2: 30 ngày sau khi trồng;
- + Bón thúc lần 3: Sau khi trồng 45 ngày kết hợp làm sạch cỏ
- + Bón thúc lần 4: Khi cây ấu chuẩn bị ra hoa, kết hợp làm sạch cỏ xung quanh bờ ruộng. Chú ý: Nếu thấy lá ngả màu ngà thì tiến hành bón thêm phân qua lá để dưỡng củ, nếu thấy lá bị thối thành từng đốm thì phải giảm bón phân đạm.

+ Bón thúc 5: Sau các đợt thu hoạch chia đều lượng phân bón còn lại thành các đợt bón (thường 1 vụ cho thu từ 5-7 đợt tùy theo điều kiện chăm sóc, sinh trưởng phát triển 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 và 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 chăm sóc khác

- **Nước tưới:** Điều tiết nước phù hợp là khâu quan trọng trong canh tác ấu. Cây ấu sống dưới nước nên ruộng ấu không thể để cạn nước, nếu để cạn nước trong thời gian ngắn cây ấu sẽ chết. Trong quá trình sinh trưởng phát triển của cây ấu điều chỉnh mức nước sao cho chiều dài của dây ấu cao hơn mặt nước 10-20cm. Đảm bảo nước được ra vào thường xuyên trong ruộng tránh tình trạng nước bị ứ đọng, hôi thối.

Sau mỗi đợt thu hoạch phải tiến hành thay nước từ 2 -3 lần để rửa ruộng vì lá ấu rụng xuống, kết hợp củ ấu sót lại trong ruộng làm thối nước ảnh hưởng đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây ấu.

- **Làm cỏ:** Khi cây chưa phủ kín mặt ruộng kết hợp giữa các đợt bón phân tiến hành làm sạch cỏ.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật hại chính

Cây ấu ít nhiễm sinh vật gây hại ảnh hưởng đến năng suất, tuy nhiên trong quá trình sinh trưởng phát triển xuất hiện một số sinh vật gây hại chính sau:

1.1 Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Sâu thường gây hại trên lá; sâu tuổi nhỏ sống tập trung ăn hết thịt lá chừa lại biểu bì. Ở tuổi lớn hơn sâu phân tán và ăn khuyết lá hoặc có khi ăn trụi lá.

- **Bọ trĩ:** xuất hiện gây hại nặng trên những ruộng khô, chúng chích hút lá, thân cây làm lá bị cuộn lại, héo và khô vàng, cây sinh trưởng phát triển kém.

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 gầy gục ở giữa và khô lụi. Trời ẩm, mưa phùn bệnh phát triển mạnh và phía trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm màu nâu đen.

- **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 củ sẽ bị thối dần đến khi thối 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 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, trồng mật độ hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Dùng bẫy đèn thu bắt trưởng thành sâu ăn lá; ngắt tia lá bị bệnh đem tiêu hủy ...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng giống kháng/giống chống chịu; bảo vệ thiên địch; 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 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 từ 80-90 ngày ấu có thể cho thu hoạch, thu những củ già phía dưới trước. Trung bình 1 vụ cho thu hoạch 5-7 đợt và năng suất trung bình khoảng 15 tấn/ha.

Nên thu hoạch vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát. Sau khi thu hoạch, củ ấu cần được rửa sạch và bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát để tránh ẩm mốc.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HÚNG CHANH

(Tên khoa học: *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- **Nhiệt độ:** Cây phát triển tốt nhất trong khoảng 20-35⁰C. Húng chanh không chịu được nhiệt độ quá lạnh dưới 10⁰C.

- **Ánh sáng:** Húng chanh là cây ưa ánh sáng khuếch tán nên trồng cây ở nơi có ánh sáng trực tiếp và tránh bóng râm.

2. Ẩm độ và nước

Húng chanh là cây ưa ẩm tuy nhiên, cây có khả năng chịu hạn khá tốt.

3. Đất trồng

- Cây húng chanh thích hợp trồng trên đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt.

- Nên chọn đất thịt pha cát hoặc đất thịt nhẹ. Đất thích hợp cho cây húng chanh có độ pH từ 6,0-7,0.

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.

Húng chanh chủ yếu được nhân giống bằng phương pháp giâm cành. Cành giâm phải khỏe, nhiều đốt sinh trưởng phát triển cân đối.

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 GIÊU TRỒNG

1. Thời vụ

Cây húng chanh có thể trồng quanh năm, nhưng thời vụ thích hợp nhất để trồng là vào vụ xuân khi thời tiết ấm áp và mát mẻ.

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.

- Cày bừa đất kỹ, thu dọn cỏ rác, tàn dư thực vật.

- Bón lót xong, vun đất thành luống cao khoảng 20-30cm, rộng 1m, dài tùy theo diện tích đất.

- 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.

+ Nên đào rãnh thoát nước ở hai bên luống để tránh nước ứ đọng.

3. Mật độ

Lượng hạt giống: 0,8kg/ha.

Khoảng cách cây cách cây 50cm, hàng cách hàng 60 cm. Mật độ trồng trung bình 30.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Có 2 phương pháp trồng rau húng chanh: Gieo hạt và giâm cành

- *Phương pháp gieo hạt:*

Bước 1: Ngâm và ủ hạt giống trong nước ấm với tỷ lệ 3 lạnh 2 sôi khoảng 4-6 tiếng.

Bước 2: Vớt hạt ra rồi ủ trong chiếc khăn ẩm và ẩm khoảng từ 2 đến 3 ngày hạt sẽ nảy mầm và có thể đem gieo

- *Phương pháp giâm cành:*

Bước 1: Chọn những nhánh cây húng chanh trưởng thành, cây không có nụ và hoa ở ngọn.

Bước 2: Cắt trực tiếp ngay dưới nút lá đoạn một khoảng 10-15cm. Cả cây sẽ có chiều dài từ 20-25cm.

Bước 3: Giâm cành xuống đất đã được chuẩn bị, lấp đất khoảng 2/3 chiều dài cành giâm sau đó nén đất, tưới nước để giữ ẩm. Thường xuyên giữ ẩm đất và che phủ mát cho cành giâm đến khi rễ mới ra dài 3-5cm tiến hành đưa ra luống trồng.

-Trồng cây: Chọn những cây đảm bảo bộ rễ đủ tiêu chuẩn. Trồng trên luống đã được tưới nước ẩm và lót phân với mật độ cây cách cây 30cm, trồng giữa luống. Nên trồng vào buổi chiều mát.

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 (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học,...)	Kg	500
2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	40
3	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	90
4	Phân Kali (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 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 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: Húng chanh là một loại rau ưa nước, vì vậy cần bổ sung nước đầy đủ để cây không bị khô héo và chết dần. Trong mùa khô, nên tưới nước hai lần mỗi ngày, vào sáng sớm và chiều mát, để giữ cho đất luôn ẩm. Tuy nhiên, đảm bảo luống trồng có khả năng thoát nước tốt để tránh tình trạng ngập úng.

Khi cây con mọc được 2-3 lá, tưới nước ba lần mỗi ngày. Việc giữ cho cây không bị khô hay úng là rất quan trọng, vì nếu không, cây sẽ dễ bị đen thân, lá và chết dần.

- Vun xới: Cây húng chanh có thể ra rễ bất định, nên chú ý vun gốc, tạo điều kiện cho các lớp rễ bất định phát triển, cây sẽ khỏe hơn, hút được nhiều dinh dưỡng hơn, ra nhiều nhánh cho năng suất cao hơn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

Cây húng chanh thường ít nhiễm sinh vật gây hại và hầu như không ảnh hưởng đến năng suất và chất lượng sản phẩm. 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 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. 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. Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc.

VI. THU HOẠCH

Có thể thu hoạch húng chanh sau khi gieo trồng từ 20-30 ngày. Khi thu hoạch, có thể nhổ cả cây hoặc chỉ hái 2/3 cây (phần ngọn). Tuy nhiên, nên để lại phần gốc khoảng 5-10cm để cây có thể tiếp tục sinh trưởng và phát triển. Năng suất trung bình khoảng 10 tấn/ha.

QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT CÂY RAU DÓN

(Tên khoa học: *Diplazium esculentum*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây rau dón chịu được nóng, sinh trưởng tốt nhất ở 25-30°C, nhiệt độ thấp sẽ hình thành và phát triển hoa. Có thể chịu được sương gió, nơi có đầy đủ ánh sáng.

Cây rau dón thích hợp với điều kiện khí hậu mát mẻ, cây rau dón thích hợp nhất là dưới những tán rừng, nơi các khe suối, gần nguồn nước. Tuy nhiên, cây cũng chịu được ánh sáng toàn phần.

2. Ẩm độ và nước

Cây rau dón là cây ưa ẩm, giai đoạn cây sinh trưởng thân lá cần đảm bảo đủ nước, độ ẩm đất thích hợp từ 70-80%.

Cây rau dón phát triển rất tốt ở những nơi có điều kiện ẩm ướt nhưng cũng cần thoát nước tốt vì giống rau này không ưa việc bị ngập úng.

3. Đất trồng

Đất trồng cây rau dón phù hợp là đất vừa ẩm, vừa tơi xốp, đất giàu mùn, chủ động tưới, tiêu. Độ pH thích hợp từ 5,0-7,0.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Giống cây rau dón được nhân giống chủ yếu qua cách tách chồi đã có sẵn trong tự nhiên. Những cây giống đó phải được tách từ chồi cây từ cây mẹ mới có được tính đồng đều và được giâm ủ trong những vườn ươm để có được bộ rễ khỏe với 2- 3 lá con mới.

Tiêu chuẩn cây giống: Cây cao 10-20cm, có 2-3 lá con mới, cây khỏe mạnh, không dị hình, không dập nát, ngọn phát triển tốt, rễ không bị thương tổn, không có biểu hiện nhiễm sinh vật gây hại.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng thích hợp là từ tháng 4 đến tháng 10 dương lịch hàng năm.

2. Làm đất

Đất trồng rau dón nên chọn khu vực đất vừa ẩm, vừa tơi xốp, đất thịt hoặc đất pha cát đều được. Nên làm luống để dễ chăm sóc, vun tưới, vun đất nhiều sẽ nảy nhiều mầm hơn.

Tiến hành làm đất kỹ, phơi ải trước khi trồng, sạch cỏ dại, nên bón lót phân hữu cơ hoặc phân chuồng hoai mục để cải thiện độ tơi xốp và dinh dưỡng cho đất.

Lên luống trước khi trồng: Chiều cao luống từ 20-25cm, mặt luống từ 80-90cm, khoảng cách giữa các luống từ 30-40cm.

3. Mật độ

Mật độ trồng phụ thuộc vào nhiều yếu tố như điều kiện đất đai, khí hậu, kỹ thuật chăm sóc... Thông thường, khoảng cách trồng trung bình hàng cách hàng 50cm, cây cách cây 50cm. Mật độ trồng trung bình khoảng 40.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Rạch hàng sâu 10-15cm, bón lót đầy đủ phân bón. Sau đó, xé bỏ bầu nilon trước khi trồng; đặt cây vào giữa rạch, nén chặt đất quanh gốc cây để rễ tiếp xúc với đất. Mỗi luống trồng 2 hàng. Sau khi trồng có thể phủ một lớp rơm rạ để giữ độ ẩm cho gốc cây. Tưới nước giữ ẩm đất ngay sau khi trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

STT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)	Cách bón			
			Bón lót (%)	Bón thúc (%)		
				Thúc 1	Thúc 2	Thúc 3
1	Phân Đạm nguyên chất (N)	75	10	30	30	30
2	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	100	100	-	-	-
3	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	25	10	30	30	30
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	3.000	100	-	-	-
5	Vôi bột	500	100	-	-	-

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 100% vôi bột + 10% N + 100% P_2O_5 + 10% K_2O . Bón trước trồng 3-5 ngày vào giữa hàng đã rạch, trộn đều và lấp kín phân, bảo đảm phân được vùi sâu khoảng 15-20cm.

- Bón thúc:

+ Thúc lần 1: Sau trồng 20 - 25 ngày (khi cây chuẩn bị hình thành chồi), lượng bón 30% N + 30% K_2O , rạch hàng bón vào giữa 2 hàng cây, sau đó lấp đất lại, có thể kết hợp với vun xới, làm cỏ.

+ Thúc lần 2: Sau lần thu hoạch lần 1, lượng bón 30% N + 30% K_2O , rạch hàng bón vào giữa 2 hàng cây, sau đó lấp đất lại, có thể kết hợp với vun xới và làm cỏ.

+ Thúc lần 3: Sau lần thu hoạch lần 2, lượng bón 30% N + 30% K_2O , rạch hàng bón vào giữa 2 hàng cây, sau đó lấp đất lại, có thể kết hợp với vun xới và làm cỏ.

Lượng phân bón này có thể hòa với nước để 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.

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

- **Nước tưới:** Đặc tính của cây rau dớn là cây ưa ẩm ướt, nhu cầu nước cao nên thường xuyên tưới nước để cung cấp đủ ẩm cho cây. Mỗi ngày tưới 02 lần vào buổi sáng sớm và buổi chiều mát, tuyệt đối không tưới nước vào ban đêm vì dễ tạo ra môi trường cho mầm bệnh phát sinh phát triển.

Đối với những ngày mưa cần có biện pháp thoát nước nhanh, không để cây ngâm nước quá lâu.

- **Làm cỏ:** Thường xuyên vệ sinh cỏ dại, để hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng; tỉa bỏ lá già, lá sâu bệnh để tăng khả năng ra chồi, tăng năng suất và hạn chế được sinh vật gây hại.

- **Làm giàn che nắng:** Ở giai đoạn cây con, hoặc vào thời gian nắng gắt phải làm giàn che cho cây để cây có điều kiện sinh trưởng, phát triển tốt nhất. Phải giữ cho vườn phải luôn râm mát.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp các loại:** Các loài rệp (rệp xanh và rệp đen) gây hại phổ biến trên cây rau dớn, chúng gây hại bằng cách bám vào các bộ phận như: thân, lá, các khe cạnh giữa cuống lá chúng hút nhựa để sống, làm giảm sự quang hợp của lá, làm cho lá bất thường. Rệp chích hút nhựa cây làm cây chậm phát triển. Chất bài tiết của rệp là môi trường cho nấm bồ hóng đen phát triển, bám đen cả cành lá làm giảm giá trị sản phẩm.

- **Sâu xanh:** Sâu xanh 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 cắn nhu mô lá, làm lá mất chất diệp lục, giảm khả năng quang hợp. Sâu mới nở sống tập trung ăn các phần non của cây; sâu tuổi lớn ăn phá mạnh hơn, lá bị cắn thủng lỗ chỗ, gãy gập, đứt ngọn

- **Sâu khoang:** Sâu khoang là đối tượng gây hại nặng trên rau. Sâu non tuổi nhỏ thường gây hại nghiêm trọng nhất. Sâu non thường tập trung lại ăn lá cây và nhanh chóng làm lá cây xơ xác.

2.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh gây hại nặng trên ruộng trồng dày, ngập úng, khó thoát nước trong mùa mưa. Bệnh gây hại trên lá, gốc thân. Bệnh gây hại ở bất kỳ vị trí nào trên lá, nhưng thường từ rìa lá vào, vùng bệnh như bị úng nước, chuyển sang màu đen và thối nhũn. Ở thân, bệnh thường gây hại ở phần cổ rễ làm nơi đây bị úng nước mất màu, sau đó chuyển sang màu nâu đen nhũn ra.

- **Bệnh đốm lá:** Các vết bệnh liên kết với nhau tạo thành những mảng lớn dẫn đến hiện tượng 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:** Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ, thường xuyên nhổ cỏ, thu gom lá và cây bị sâu bệnh; bón phân cân đối; tưới nước vào buổi sáng sớm để lá khô nhanh, tránh độ ẩm cao sẽ sinh ra nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Tia bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như 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... 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 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 dớn có thể thu hoạch sau 2-3 tháng. Khi cây ra lá đầu tiên không được thu hái để cho cây hoàn thiện bộ lá; sau 02 lứa thu hoạch liên tiếp, để lại 01 lứa không thu hoạch nhằm đảm bảo độ bền của cây.

Thời gian thu hái giữa các lứa rau dớn khoảng 25-35 ngày, khi cây có ngọn non cong như cái vòi voi, dài chừng một gang tay có thể tiến hành thu hoạch rau dớn.

Khi thu hái tránh để rau bị dập nát; không rửa nước trước khi đóng gói và đưa vào bảo quản cũng như vận chuyển.

Năng suất trung bình khoảng 15,0 tấn/ha.

DANH MỤC
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÁC CÂY LÂU NĂM

STT	KÝ HIỆU	TÊN QUY TRÌNH	TRANG
1	QTSX: 01	Quy trình sản xuất cây Me	02
2	QTSX: 02	Quy trình sản xuất cây Trứng gà	07
3	QTSX: 03	Quy trình sản xuất cây Vú sữa hoàng kim	13
4	QTSX: 04	Quy trình sản xuất cây Đào (lấy quả)	19
5	QTSX: 05	Quy trình sản xuất cây Mận	26
6	QTSX: 06	Quy trình sản xuất cây Mơ	32
7	QTSX: 07	Quy trình sản xuất cây Nhót	37
8	QTSX: 08	Quy trình sản xuất cây Cóc	42
9	QTSX: 09	Quy trình sản xuất cây Hoa hòe	47
10	QTSX: 10	Quy trình sản xuất cây Vối	51
11	QTSX: 11	Quy trình sản xuất cây Nha đam	56
12	QTSX: 12	Quy trình sản xuất cây Thanh trà	62
13	QTSX: 13	Quy trình sản xuất cây Chùm ngây	69
14	QTSX: 14	Quy trình sản xuất cây Mãng cầu	75
15	QTSX: 15	Quy trình sản xuất cây Na xiêm	82
16	QTSX: 16	Quy trình sản xuất cây Sấu	87
17	QTSX: 17	Quy trình sản xuất cây Roi	92
18	QTSX: 18	Quy trình sản xuất cây Phật thủ	97
19	QTSX: 19	Quy trình sản xuất cây Dâu tây	103
20	QTSX: 20	Quy trình sản xuất cây Hoa nhài (lấy hoa)	110
21	QTSX: 21	Quy trình sản xuất cây Dâu tằm (lấy quả)	115
22	QTSX: 22	Quy trình sản xuất cây Quất hồng bì	121
23	QTSX: 23	Quy trình sản xuất cây Thiên lý	127
24	QTSX: 24	Quy trình sản xuất cây Dứa	133
25	QTSX: 25	Quy trình sản xuất cây Cà gai leo	140

Phụ lục 02
QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY LÂU NĂM
(Kèm theo Quyết định số 3571/QĐ-UBND ngày 09/10/2024
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 LÂU NĂM

QTSX: 01

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ME

(Tên khoa học: *Tamarindus indica*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Me là một loại cây nhiệt đới thích hợp nơi có nhiệt độ từ 15-35⁰C, nhiệt độ tối ưu từ 24-27⁰C.

- Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây me phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa. Nơi nhận được ánh sáng nhiều thì tỷ lệ ra hoa lưỡng tính cao hơn.

2. Ẩm độ và nước

Me là cây chịu hạn tốt, cần lượng nước vừa phải, ẩm độ không khí tương đối từ 55-70%.

3. Đất trồng

Cây me có thể sinh trưởng, phát triển thuận lợi trên nhiều loại đất trồng khác nhau. Loại đất lý tưởng nhất để trồng cây me là đất thịt nhẹ, độ pH 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 me đang được trồng phổ biến nhất ở nước ta như: Me thái (me siêu sớm, me ngọt), me chua, me ruột đỏ...

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.

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 trồng cần đảm bảo được làm cỏ, xới xáo và bón lót đầy đủ trước khi tiến hành trồng.

Sau khi làm đất đào hố với kích thước thông thường (dài x rộng x sâu) 50x50x50cm.

- 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: 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 điều kiện thâm canh, đặc điểm giống... mà có thể trồng với khoảng cách khác nhau.

Trồng cây mẹ với khoảng cách thích hợp (hàng cách hàng, cây cách cây) là 7,0x7,0m. Mật độ trung bình 200 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chuẩn bị cây giống: Lựa chọn cây giống ghép để rút ngắn thời gian giai đoạn kiến thiết. Đối với cây giống ươm từ hạt thì thời gian cho thu quả khoảng 5 năm sau trồng. Nhưng cây giống ghép cho thu quả sau trồng khoảng 2-3 năm, 2 năm cây cho quả bói, 3 năm có thể thu hoạch chuyển sang giai đoạn kinh doanh. Cây giống mẹ đủ điều kiện xuất vườn: Cây giống có đường kính gốc ghép 2 cm trở lên, chiều cao từ mắt ghép đến ngọn tối thiểu 20cm. Cây sinh trưởng phát triển khỏe mạnh, không nhiễm sâu bệnh hại.

- Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố và bón lót, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc hố, nén đất chặt, dùng 3 cây cọc để cố định cây con, chú ý che nắng cho cây. Trồng xong cần tưới ẩm cho cây nhanh bén rễ hồi xanh.

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, 3)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	90
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	400
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	250
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	300
	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

- Giai đoạn kiến thiết: 1 năm bón phân định kỳ cho cây theo các lần cắt tia tạo tán; lượng phân bón chia đều cho các lần; riêng phân bón hữu cơ, vôi bột thì bón 1 lần vào đợt tháng 12.

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; riêng lúc mới trồng thì trộn phân hữu cơ với đất cho xuống hố bón lót trước khi trồng.

- Giai đoạn kiến thiết:

+ Lần 1: Sau khi cắt tia sau thu hoạch, trước khi ra hoa, bón 100% phân hữu cơ + 100% vôi + 40% đạm + 50% lân + 40% kali.

+ Lần 2: Giai đoạn nuôi quả, bón 60% đạm + 50% lân + 60% kali.

Cách bón: Xé rãnh rộng 30cm từ mép tán vào trong, sâu 20-30 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 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 duy trì độ ẩm đất từ 65-70%. Thời điểm nắng nóng cần tưới nước ngày 1-2 lần đảm bảo độ ẩm đất cho bộ rễ cây sinh trưởng phát triển tốt nhất. Giai đoạn khi cây ra hoa, đậu quả, nuôi quả cần duy trì độ ẩm 70% trong suốt quá trình phát triển của cây. Ngừng tưới trước khi thu hoạch 20-30 ngày để giúp tăng độ ngọt cho quả.

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 kỳ nắng hạn kéo dài.

Ở xung quanh gốc cây cần phủ bằng rơm, cỏ dại đã khô hoặc trấu việc này giúp cho cỏ dại không phát triển, không cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng chính.

4. Tia cành, tạo tán...

Đặc trưng của cây me là sở hữu bộ tán phát triển tốt. Bởi thế, trong quá trình canh tác yêu cầu cần chú ý tới việc thực hiện cắt tia tạo hình, loại bỏ cành sâu bệnh, cành vượt định kỳ.

Giai đoạn chưa cho thu quả: Định kỳ cắt tia, định cành cấp 1, cấp 2, cấp 3 cho cây theo tán lá tròn, tăng tiết diện quang hợp của tán cây với ánh sáng mặt trời. Cứ 3 tháng cắt tia 1 lần.

Giai đoạn cho thu quả chỉ cắt tia 2 lần/ năm. Lần 1 sau khi thu hoạch quả. Lần 2 trước khi xử lý ra hoa. Giai đoạn mang quả cũng có thể tiến hành cắt tia nhẹ để tạo độ thông thoáng tán cây, nhằm hạn chế sâu bệnh hại sinh trưởng phát triển.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

- **Sâu đục thân:** Sâu đục thân thường xâm nhập vào thân cây ăn quả, tạo ra các lỗ và hệ thống như các đường hầm bên trong thân cây, làm rỗng cây, gây suy giảm cấu trúc cây. Sâu đục thân có thể ăn trực tiếp vào các cấu trúc quan trọng của cây, như mô, thân, cành làm giảm khả năng vận chuyển nước và dịch chất dinh dưỡng trong cây, làm suy giảm sức sống và hoa quả, làm giảm năng suất, sản lượng quả và thậm chí làm chết cây nếu không được kiểm soát được sâu đục thân kịp thời.

- **Sâu đục quả:** Sau khi nở, sâu non đục vỏ quả chui vào bên trong để ăn phá phần thịt quả, đặc biệt chúng rất thích ăn phần hạt và phần thịt quả gần xung quanh hạt. Sâu tấn công và gây hại từ 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 hại, quả thường bị thối rất nhanh. Khi đầy sức sâu lớn cỡ đầu chân nhang, chui ra ngoài để làm nhộng trong những lá khô xung quanh hoặc nơi tiếp giáp giữa các quả hoặc trên bề mặt quả.

- **Rệp sáp:** Rệp sáp là loài côn trùng hút nhựa cây nhỏ, hình bầu dục, có liên quan đến côn trùng có vảy, tiết ra chất sáp dạng bột làm lớp phủ bảo vệ. Lớp phủ này có dạng bông màu trắng, giúp dễ nhận biết rệp sáp khi chúng xuất hiện trên thân và lá cây. Rệp sáp làm cho lá cây bị vàng và rụng. Chúng cũng có thể khiến quả cây, rau và nụ hoa rụng sớm. Khi bị phá hoại nặng, chất bài tiết như sáp của chúng kích thích sự phát triển của nấm mốc 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:** Bón phân đầy đủ, cân đối, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ; thiết kế hệ thống cấp thoát nước để chủ động tưới tiêu; cắt tia vườn thông thoáng, vệ sinh vườn, tưới nước đầy đủ trong mùa nắng để làm tăng ẩm độ vườn. Kết hợp các đợt bón và vệ sinh vườn cây....

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm cắt tia những chùm hoa, quả, cành cây bị sâu bệnh hại (sâu đục thân, rệp sáp...); quét vôi cho các gốc cây...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh phát triển. 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 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 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 me thường ra hoa vào đầu mùa mưa và bắt đầu thu hoạch từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau.

Tùy vào mục đích chế biến để quyết định thời điểm thu hoạch phù hợp. Nếu thu hoạch chế biến tươi có thể thu hoạch sớm từ tháng 9, 10 âm lịch. Nếu thu hoạch để chế biến khô, làm mứt thì thu hoạch khi quả chuyển sang màu nâu, ngọt vào tháng 11 đến tháng 1 âm lịch năm sau.

Thu hoạch cần tiến hành nhanh trong thời gian khoảng 1 tháng để chuyển sang vụ mới. Như vậy vườn sẽ có tính đồng đều cao, cây nhanh hồi phục để cho quả vụ kế tiếp, kéo dài giai đoạn kinh doanh của cây trồng.

Năng suất trung bình 20,0 tấn/ha vào giai đoạn thu hoạch ổn định./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY TRỨNG GÀ

(Tên khoa học: *Lucuma mammosa* Gaertn)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây trứng gà là cây ưa thích khí hậu nóng ẩm hoặc hơi khô ở vùng nhiệt đới. Cây sinh trưởng tốt ở nhiệt độ 25-35°C, những cây lâu năm có thể chịu được nhiệt độ từ 15-38°C. Cây có khả năng chịu rét tốt, nhiệt độ xuống thấp 3-4°C; thời tiết băng giá, có sương muối bao phủ cây dễ bị cháy lá và sinh trưởng phát triển chậm.

- Cây trứng gà là cây ưa sáng, thích hợp trồng ở những vị trí có nhiều ánh sáng, thoáng mát, cây phát triển tốt và ra nhiều quả.

2. Ẩm độ và nước

Trứng gà là cây ưa ẩm, chịu hạn tốt, cần lượng nước vừa phải, ẩm độ không khí tương đối từ 70-80%.

Đất trồng

Cây trứng gà không kén đất có thể trồng và thích nghi được trên nhiều loại đất khác nhau như đất thịt, đất cát, đất trên núi đá vôi, khả năng chịu khô hạn tốt, có thể tồn tại khi bị ngập 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.

- Hiện nay, cây trứng gà có hai loại được trồng nhiều nhất, bao gồm cây trứng gà Thái và cây trứng gà Việt.

+ Cây trứng gà Thái là một giống cây trứng gà có quả nhanh, to hơn so với những giống cây còn lại. Thân cây tương đối nhỏ, phần lá to và hình bầu dục, trung bình dài từ 10-25 cm. Phần hoa nhỏ, đậu quả nhiều, khi quả chín có kích thước khá to, phần trong và ngoài vàng đậm, vị ngọt.

+ Cây trứng gà Việt là một giống cây trứng gà có phần thân to, lá nhỏ và có hình mũi mác. Chiều cao trung bình có thể đạt tới 7 – 8m, tuy nhiên thời gian trồng và cho ra quả chậm hơn so với trứng gà Thái. Quả của cây trứng gà Việt có kích thước nhỏ hơn, màu vàng cả trong và ngoài, có mùi rất thơm, mềm và ngọt.

- 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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây trứng gà dễ thích nghi, có thể được trồng vào bất cứ mùa nào trong năm. Tuy nhiên, cây sẽ phát triển mạnh vào đầu mùa xuân (tháng 2-3) hoặc đầu mùa mưa (tháng 8-9). Đây là thời điểm khí hậu mát mẻ, độ ẩm cao, thuận lợi cho cây phát triển bộ rễ và sinh trưởng.

2. Làm đất

Khu vực đất trồng trứng gà cần 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 đất để tạo độ tơi xốp, cải tạo đất cho phù hợp.

- Vùng đất thấp: Phải trồng trên mô, lúc đầu mô có thể rộng 0,6-1m đắp thành hình tròn rộng, cao 50-70cm so với mặt nước trong vườn.

- Vùng đất cao: Phải đào hố trồng có kích thước thông thường (dài x rộng x sâu) là 70x70x70cm, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn tùy theo kích thước của bầu; hố trồng cần chuẩn bị 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: 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: 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 giống khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật có thể trồng trứng gà với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 6,0x5,0m. Mật độ trung bình khoảng 300 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chọn những cây tươi tốt, không bị trầy xước, vàng lá. Cây giống đạt yêu cầu là cây có chiều cao phải đạt từ 25cm trở lên (cây gieo hạt) và 30cm trở lên (nhân giống vô tính). Bên cạnh đó, cây giống không có sâu bệnh, bộ rễ cứng cáp và phát triển tốt.

- Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố/mô; rạch bỏ túi bầu nilon; đặt bầu cây vào giữa hốc hố/mô, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh, tưới ẩm, cắm cọc, định cây. Ủ rơm rạ xung quanh gốc cây và tưới nước.

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_2O_5)	Kg	65
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	90
	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	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	200
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	250
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

1.2.1. Giai đoạn kiến thiết cơ bản

- Năm đầu:

+ Bón lót: Thực hiện bón toàn bộ phân hữu cơ + phân lân và vôi bột, chia đều cho các hố. Tiến hành bón trực tiếp xuống từng hố trồng sau đó lấp đất lại, để tối thiểu 15 ngày trước khi bắt đầu trồng cây con.

+ Bón thúc: Sau khoảng 20 ngày trồng cây con cần tiến hành bón thúc lần đầu tiên. Tiến hành hòa phân đạm loãng tầm 0,5-1% cùng với phân kali. Sau đó khoảng 1-2 tháng tiến bón thúc một lần để cung cấp đủ dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng phát triển. Lượng phân bón chia đều cho các lần bón.

- Năm 2, 3 thường bón 4 đợt/năm vào các tháng 3, 6, 8, 12. Chia đều lượng phân cho các lần bón, riêng phân bón hữu cơ thì bón 1 lần vào đợt tháng 12.

1.2.2. Thời kỳ kinh doanh

+ Đợt 1: Bón sau khi thu hoạch từ 15-20 ngày, hoàn thiện việc cắt tỉa và vệ sinh vườn. Bón 100% phân hữu cơ + 50% P_2O_5 + 40% N + 20% K_2O

+ Đợt 2: Bón thúc cành xuân và đón hoa (tháng 01-tháng 02). Bón 50% P_2O_5 + 30% N + 40% K_2O

+ Đợt 3: Bón thúc quả (tháng 5-tháng 6). Bón 30% N + 40% K_2O

1.2.3. Cách bón

Xẻ rãnh rộng 30cm từ mép tán vào trong, sâu 20-30 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 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. Tưới nước

- Mặc dù trứng gà là cây có khả năng chịu hạn nhưng nước có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng và cho ra lá non. Khi mới trồng cây cần phải giữ cho độ ẩm của đất luôn ở mức ổn định, nên tưới 1 lần/ngày với đất bình thường và đối với đất khô thiếu độ ẩm thì 2 lần/ngày vào sáng sớm hoặc chiều tối, phủ cỏ khô hoặc rơm rạ quanh gốc để giữ ẩm.

- 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.

- Trong mùa mưa cần phải có lối thoát nước tránh tình trạng ngập úng làm thối rễ cây. Nếu trồng trên đồi cao, cần làm mương rãnh theo hình vành nón để giữ độ ẩm đất và đồng thời là hệ thống thoát nước.

3. Làm cỏ

Làm sạch cỏ dại trong và xung quanh diện tích trồng, tránh cạnh tranh dinh dưỡng với cây trồng và chuột trú ngụ. Nên làm cỏ ít nhất 2 đợt trong năm vào tháng 1-2 và tháng 8-9,...

4. Cắt tỉa, tạo tán

Để tạo tán cho cây trứng gà, cần cắt tỉa cành cây sao cho đều đặn và đảm bảo ánh sáng mặt trời có thể chiếu vào toàn bộ cây. Việc tạo tán giúp cây phát triển mạnh mẽ và tạo ra quả tốt hơn.

- Cắt tỉa cành non: Loại bỏ các cành non không cần thiết để tập trung sức mạnh của cây vào việc phát triển cành và quả.

- **Cắt tia cành cũ:** Loại bỏ các cành cũ, già, không còn sinh trưởng mạnh để tạo điều kiện cho sự phát triển của cành mới.

- **Điều chỉnh cành cây:** Sau khi cắt tia, cần điều chỉnh hình dáng của cây bằng cách uốn cong, uốn cung cấp cho cành cây. Điều này giúp tạo tán cho cây, giúp cây tập trung dinh dưỡng sinh trưởng, phát triển tốt hơn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Sâu thường nấp dưới lá, ăn các chồi non; giai đoạn ra hoa, đậu quả sâu sẽ cắn rụng hoa, quả non

- **Rệp sáp:** Rệp có màu trắng, thường bám trên bề mặt lá, ngọn non và cành cây, chích hút dinh dưỡng khiến cây bị còi cọc, lá cây bị xoắn, biến dạng.

- **Sâu đục thân:** Sâu làm hại đến phần thân và cành đã hóa gỗ, chúng còn cắt xén các ngọn non làm giảm sự sinh trưởng của cây.

- **Bọ xít:** Bọ xít gây hại trên lá, chích hút nhựa lá làm lá quăn, vàng do mất dinh dưỡng; mật độ cao chúng chích hút ngọn non làm ngọn cây không phát triển được và gây rụng hoa, quả non, hoặc làm quả còi cọc.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh vàng lá:** Bệnh này có thể do trồng cây quá sâu, nấm hại rễ hoặc mất cân bằng dinh dưỡng.

- **Bệnh bồ hóng:** Thường phát triển mạnh trong mùa nắng, do nấm *Capnodium sp* phát triển trên nhựa của rầy rệp phá hoại. Biểu hiện là nó tạo thành những mảng đen như bồ hóng bám trên mặt lá và quả. Từ đó làm giảm quang hợp của lá, và làm quả trông rất xấu.

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 tia cành tạo độ thông thoáng, thu gom, tia lá già ra khỏi vườn cây để hạn chế sinh vật gây hại lưu trú; kết hợp các đợt bón và vệ sinh vườn cây; có thể trồng xen với một số loại cây khác như sàu riêng, măng cụt, cam, tạo điều kiện cho việc tối ưu hóa diện tích vườn trồng và tăng cường hiệu quả kinh tế...

- **Biện pháp thủ công:** Phát hiện sớm cắt tia những chùm hoa, quả, cành cây bị sâu bệnh hại (sâu đục thân, rệp sáp...) đem đi tiêu hủy...

- **Biện pháp sinh học:** 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. 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 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 trứng gà cho quả quanh năm, mùa thu hoạch rộ từ tháng 4 đến tháng 8 (âm lịch), với thời gian từ khi cây ra hoa đến thu hoạch khoảng 3 tháng. Năng suất trung bình 30 tấn/ha vào giai đoạn thu hoạch ổn định.

Xác định độ chín của trứng gà có thể căn cứ vào hình dáng và màu sắc. Cây cho thu hoạch khi quả chuyển màu từ xanh sang vàng, quả căng mọng. Nên thu hái vào lúc tạnh ráo

Sau khi thu hoạch, nên bảo quản quả trứng gà ở nhiệt độ phòng để giữ được độ tươi ngon. Nếu bạn muốn quả trứng gà chín nhanh hơn, có thể đặt chúng cùng với một quả chuối chín trong túi giấy để tăng cường quá trình chín.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT VÚ SỮA HOÀNG KIM

(Tên khoa học: *Pouteria Caimito*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây phù hợp với khu vực có khí hậu nhiệt đới. Do vậy, vú sữa Hoàng kim có thể trồng hầu hết các tỉnh ở nước ta. Nhiệt độ tối ưu từ 22-34⁰C.

Là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây vú sữa Hoàng kim phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa.

2. Ẩm độ và nước

Vú sữa Hoàng kim là cây ưa ẩm, ẩm độ không khí tương đối từ 70-80%. Cây chỉ ra hoa kết quả tốt trong điều kiện khí hậu có 2 mùa mưa nắng phân biệt.

3. Đất trồng

Vú sữa Hoàng kim không kén đất có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên thích hợp nhất là đất phù sa ven sông, đất thịt nhẹ, đất đỏ bazan, đất phải có tầng canh tác sâu, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH của đất nên được duy trì trong khoảng 5,5-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng giống trồng có nguồn gốc rõ ràng, nên sử dụng giống được nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng. 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.

- Vú sữa Hoàng kim có thể nhân giống bằng hạt, nhưng biến dị rất lớn về năng suất và chất lượng quả. Nhân giống bằng phương pháp ghép vẫn là phương pháp phổ biến hiện nay.

Giống vú sữa Hoàng kim chủ yếu được nhân giống bằng phương pháp ghép. Mắt ghép được lấy trên cành bánh tẻ, không có cành vượt, có tuổi cành từ 12-14 tháng tuổi, cành nằm ngang, da vừa hóa gỗ. Cây mẹ có năng suất, chất lượng ổn định, sạch sâu bệnh.

- Cây con khi xuất vườn cần đảm bảo một số tiêu chuẩn như: Chiều cao cây từ 50cm trở lên, chiều cao mắt ghép từ 15-20cm, đường kính gốc ghép đạt 1,5-2cm, cây sinh trưởng khỏe mạnh, không nhiễm sâu bệnh hại.

III. KỸ THUẬT GIEO 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 phía Bắc, nên trồng vú sữa Hoàng kim vào vụ Xuân, khoảng từ tháng 02 đến tháng 4 dương lịch. 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; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ cơ bản cung cấp 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 hố trồng kích thước 60x60x60cm; khi đào hố để riêng lớp đất mặt.

- Đối với chân đất trung: Cần đào mương, lên luống với kích thước mương phù hợp với độ trũng của vườn; trung bình chiều rộng mương 1m, chiều rộng luống từ 6-8m.

- Đắp ụ/mô có đường kính tối thiểu 1m, chiều cao ụ/mô tối thiểu 0,5m, bổ sung đất đắp ụ tương đương với chiều rộng tán cây, tiêu thoát nước hợp lý, không để nước ngập quá 1/3 chiều cao của ụ trồng. Đất trũng sâu thì đào mương rộng và sâu, đất trũng nông thì đào mương hẹp và nông hơn.

- Chuẩn bị hố trồng: Trước khi trồng khoảng 1 tháng. Trộn đều phân với đất, lấp đất bằng miệng hố (công việc này cần tiến hành trước khi trồng khoảng 1 tháng).

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 khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật có thể trồng với khoảng cách khác nhau. Tuy nhiên thích hợp nhất là khoảng cách cây cách cây 6m, hàng cách hàng 8m. Mật độ trồng trung bình khoảng 210 cây/ha.

4. Trồng cây

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau đó, cắm cọc định cây 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. Sau trồng 1 tháng, cây ổn định cần 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_2O_5)	Kg	80
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	90
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	200
Năm thứ 3	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	120
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
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	2.000

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ năm thứ nhất đến năm thứ 3):

Phân hữu cơ: Bón một lần vào cuối năm.

Phân vô cơ: Chia đều lượng phân để bón vào các tháng 2, 4, 8, 10 trong năm. Năm đầu nên hòa phân vào nước để tưới. Năm thứ 2, 3: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, kết hợp với tưới nước, làm cỏ.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi):

+ Giai đoạn sau thu hoạch đến trước xử lý ra hoa: Sau khi thu hoạch bón phân lần 1, lượng bón 50% N + 40% P_2O_5 + 25% K_2O kết hợp với toàn bộ lượng phân hữu cơ 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: Sau khi thu hoạch cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10-20 cm cho phân vào lấp đất lại và tưới nước.

+ Giai đoạn phân hóa mầm hoa - ra hoa: Cách lần 1 khoảng 1,5-2 tháng khi hoa chuẩn bị nở. Lượng bón 25% N + 30% P_2O_5 + 25% K_2O . Cách bón: Cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10-20 cm cho phân vào lấp đất lại và tưới nước.

+ Giai đoạn đậu quả: Sau khi hoa nở khoảng 1,5 tháng, quả có đường kính 2-3cm. Lượng bón 25% N + 30% P₂O₅ + 30% K₂O. Cách bón: Xới nhẹ xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

+ Giai đoạn phát triển quả: Lượng bón 20% K₂O. Cách bón: Xới nhẹ xung 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. Bỏ 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 chăm sóc khác

2.1. Nước tưới

- Nước có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng, phát triển của cây vú sữa Hoàng kim, đặc biệt là thời kỳ phân hóa mầm hoa và phát triển quả.

- 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.

- 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. 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...

- Tia cành, tạo tán:

Ở những năm đầu cần tia bớt cành sát gốc chỉ cần lại những cành phân bố trên cao và các cành nên phân bố đều cho các hướng. Loại bỏ những cành vượt tán, cành phụ ốm yếu, cành sâu bệnh.

Những vườn đã thu hoạch thì tia bớt những cành mọc đứng bên trong tán, cành rù, cành mang sâu bệnh... để kích thích cho cây ra chồi mới. Sau mỗi vụ thu hoạch cần cưa bỏ từ 1-2 cành cao, lá ít và có biểu hiện sinh trưởng phát triển. Từ gốc cành, cưa các cành này còn lại khoảng 50-60cm. Vết cưa để ngang 45 độ để tránh đọng nước, dùng sơn phết lên bề mặt cưa. Sau khi cưa khoảng 30 ngày, từ vết cưa có thể cho rất nhiều chồi mới. Tiến hành cắt tia bỏ, chỉ chừa lại 2-3 chồi khỏe, phân bố đều các hướng

Đối với những vườn cây cho thu hoạch lâu năm, khoảng trên 20 tuổi khi cây đã quá cao thì cần đốn trẻ hóa cây. Tiến hành trong 2-3 năm liên tiếp và đốn từng phần từng năm để có thể thu hoạch. Những cành mới có thể cho trái sau 1,5 năm sau khi tia.

- **Bảo vệ hoa và quả:** Tùy vào điều kiện thời tiết ở giai đoạn ra hoa đậu quả có thể can thiệp, xử lí các loại thuốc, tăng khả năng đậu quả, hạn chế rụng quả non cho cây (theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn).

- **Kỹ thuật bọc quả:** Sau khi đậu quả, tia 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

- **Rệp sáp:** Rệp bám từng đám trên lá, cuống hoa, cuống quả, bên ngoài có lớp sáp trắng bao phủ.

- **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. Vết bị hại sẽ thâm, khi ấn nhẹ vào dịch nước sẽ rỉ ra (3 ngày sau khi ruồi đẻ trứng).

- **Sâu đục thân:** Sâu non đục thành đường bên trong thân và cành, làm cành phát triển kém, có thể bị khô chết.

Ngoài ra, còn bọ cánh cứng ăn lá, sâu đục quả...

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối quả:** Gây hại từ lúc trái còn non đến thu hoạch, vết bệnh lúc đầu trên trái 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 trái, làm cho thịt trái bị chai sượng và thối sau đó trái sẽ rụng. Nguyên nhân gây bệnh do nấm *Colletotrichum sp.*

Ngoài ra, nấm *Lasioidiplodia theobromae* cũng làm cho trái bị thối khi thu hoạch, vận chuyển và tồn trữ. Với vết bệnh ban đầu nơi gần cuống trái do thu hoạch không chừa cuống hoặc vỏ trái bị trầy xước, sau đó vết bệnh lan dần làm hư thối cả trái.

- **Bệnh đốm bồ hóng:** Bệnh do nấm gây ra. 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.

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 trồng; 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. Có thể tránh được tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây. Bón phân cân đối, hợp lý.

- **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; 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 các loại... để khống chế sâu hại. 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

- 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 vú sữa Hoàng kim có thể thu hoạch sau khoảng 2-3 năm sau khi trồng. Sau khi trồng từ năm thứ 5 trở đi là cây bắt đầu cho quả ổn định. Năng suất trung bình vào thời kỳ thu hoạch ổn định khoảng 8 tấn/ha.

Từ khi ra hoa đến khi thu hoạch khoảng 3-4 tháng. Thu hoạch khi quả chín và có màu vàng đồng đều trên toàn bộ quả. Quả phát triển đạt đến hình thái, màu sắc đặc trưng của giống. Trung bình mỗi năm, vú sữa Hoàng kim cho thu hoạch 2-3 đợt, mỗi đợt kéo dài 1-2 tháng.

Khi thu hoạch nên cắt cả cuống trái dài 1-2 cm, loại bỏ quả có vết sâu bệnh, tổn thương và bao trái bằng các loại bao giấy nhằm tránh trầy xước trong quá trình vận chuyển./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ĐÀO ĂN QUẢ

(Tên khoa học: *Prunus persica* L. Basch)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây đào ăn quả sinh trưởng và phát triển ở vùng khí hậu từ ôn đới đến nhiệt đới; song để có chất lượng và năng suất tốt cần trồng ở nơi có khí hậu mát về mùa hè và lạnh về mùa Đông. Nhiệt độ phù hợp cho cây đào trung bình năm 18°C, mùa hè từ 22-24°C, mùa đông 2-8°C.

- Cây đào ăn quả là cây ưa sáng tán xạ, trong giai đoạn nở hoa nuôi quả cần ánh sáng trung bình và không khí khô, mát.

2. Ẩm độ và nước

Cây đào ăn quả ưa ẩm độ không khí thấp (khí hậu khô lạnh); lượng mưa cả năm cây cần từ 1.700-1.800mm. Do bộ rễ đào không ăn sâu nên cây kém chịu hạn, cần độ ẩm trong đất trong không khí cao.

3. Đất trồng

Cây đào ăn quả sinh trưởng tốt ở những chân đất tơi xốp, dưỡng ẩm tốt, dễ thoát nước, có độ mùn tương đối như đất phù sa cổ, đất feralit đỏ vàng có độ pH 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.

Hiện nay có một số nhóm đào đang được gieo trồng như: Nhóm đào quả tròn, trắng; nhóm đào quả ruột vàng; nhóm đào quả đỏ và nhóm đào Vân Nam.

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 đào vào tháng 2 trước khi nảy lộc xuân và tháng 11-12 sau khi rụng lá.

2. Làm đất

- Dọn toàn bộ cỏ, tàn dư thực vật trên bề mặt; cày sâu 25-30cm để tạo độ tơi xốp và diệt cỏ dại. Đào hố sâu 60-70cm, miệng hố có kích cỡ 70 x 70cm. Đào xong, trộn đều lớp đất mặt đã để riêng với toàn bộ lượng phân bón lót, vôi sau đó lấp xuống hố. Phủ một lớp đất mỏng cho kín phân. Đào hố và bón lót trước trồng khoảng 20-25 ngày là tốt nhất.

- 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: 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 4,0x5,0m. Mật độ trồng trung bình 500 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ nhẹ nhàng túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt đất 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).

- Khi trồng nên để cổ rễ cao hơn mặt đất, khi lún xuống tối thiểu cổ rễ cũng ngang mặt đất hoặc cao hơn một chút, không nên trồng sâu vì dễ gây bệnh. Trồng xong tưới nước giữ ẩm cho cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Phân bón

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón cho 01 ha/năm.

Thời Kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Kiến thiết cơ bản (năm đầu tiên)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	160
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	125
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	225
	Vôi bột	kg	750
Kiến thiết cơ bản (năm thứ 2)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	115
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	83
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	125
	Vôi bột	kg	500

Thời Kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kinh doanh (từ năm 3 trở đi)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	230
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	167
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	250
	Vôi bột	kg	500

1.2. Phương pháp bón

1.2.1. Đối với cây thời kỳ kiến thiết cơ bản

- Năm đầu:

+ Bón lót 100% phân hữu cơ + 100% lân, chia đều lượng phân cho các hố, trộn đất với phân rồi cho xuống hố, lấp đất lại;

+ Bón thúc: Vào các tháng mưa, chọn ngày khô ráo để bón thúc, chia đều làm 3 lần bón.

- Năm 2: Lần 1, bón trước khi phát lộc xuân, bón 100% phân hữu cơ + 50% đạm + 50% lân + 50% kali; lần 2 bón vào vụ Hè, bón lượng phân bón còn lại.

1.2.2. Đối với cây thời kỳ kinh doanh

- Lần 1 (tháng 3): Bón 100 % phân hữu cơ, 70% lân, 50% đạm, 50% kali để cung cấp dinh dưỡng nuôi cành xuân, hoa, quả.

- Lần 2 (tháng 7): Bón 15% lân, 25% đạm, 25% kali để cây phục hồi sau vụ cho quả.

- Lần 3 (tháng 11): Bón lượng phân còn lại với 15% lân, 25% đạm, 25% kali. Cung cấp dinh dưỡng cho cây trước khi ngủ đông, tăng tuổi thọ cho bộ lá, hạn chế lá rụng trước tuổi, hạn chế bệnh gỉ sắt.

1.2.3. Cách bón

- Bón phân hữu cơ: Cuốc rãnh xung quanh tán cây sâu 20 cm, rắc phân lấp đất.

- Phân vô cơ: Gạt lớp cỏ từ gốc rồi rắc phân trên mặt đất theo hình tán cây sau đó tưới nước, phủ lớp cỏ lên để phân bón thấm dần xuống đất và tránh sự bốc hơi gây thất thoát phân bón; hoặc có thể pha loãng phân để tưới vào 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

- Việc tưới nước cho đào ngay từ sau khi trồng cần được chú ý. Duy trì lượng nước phù hợp, tiến hành tưới nước vào sáng sớm hoặc chiều mát đảm bảo độ ẩm lý tưởng trong đất.

- Lượng nước tưới cần chú ý cân đối từng giai đoạn, phụ thuộc vào điều kiện thời tiết. Cung cấp đủ nước để cây đào sinh trưởng tốt.

- 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, tưới phun mưa 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

- Dọn dẹp 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.

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

Đốn tạo hình: Đốn tạo cho cây phát triển theo dạng hình phễu. Mục đích của tạo tán cây hình phễu là giữ lại từ 3-4 cành chính xuất phát từ một điểm của thân chính cách mặt đất khoảng 45 cm. Những cành chính này luôn tạo thành một góc sao cho trung tâm của cây mở ra, cành phân bố đều các phía. Quả được mọc từ các cành bên và cành chính này

4.1. Đốn tỉa cây trong thời kỳ kiến thiết cơ bản

* Giai đoạn 1: Sau khi trồng

Chỉ tiến hành đốn tỉa khi cây đã mọc tốt. Chọn 3 hoặc 4 chồi mọc xung quanh thân chính cách mặt đất khoảng 45cm, cắt bỏ thân chính phía trên các cành đã chọn. Nếu các chồi trên cây đã quá cao thì cắt ngang khoảng 40-50cm và chờ để chọn những chồi mới mọc ra ở dưới vết cắt đó.

* Giai đoạn 2: Sau trồng 6 tháng

Thường xuyên bấm ngọn những cành sinh trưởng sinh dưỡng mạnh ra phía ngoài để đảm bảo các cành mọc thành góc 45°. Trong điều kiện đủ dinh dưỡng và nước thì sau trồng 6 tháng cây cao khoảng 1,5m. Những cành chính có thể được cắt ở chỗ có 2 chồi sinh dưỡng mọc hướng ra phía ngoài cao trên 1,0m so với mặt đất. Việc đốn tỉa này sẽ kích thích sự phát triển của 2 cành từ 1 cành chính để tạo ra 6 hoặc 8 cành chính trên 1 cây.

* Giai đoạn 3: Sau trồng 12 tháng đến 3 năm: Tiến hành đốn tỉa cho những cây cho thu hoạch

4.2. Đốn tỉa các cây đang cho thu hoạch

Tiến hành đốn tỉa 3 lần trong năm:

* Tỉa cành mùa xuân: Tiến hành tỉa nhẹ để mở tán bằng cách cắt bỏ các cành sinh trưởng mạnh từ các cành trung tâm của cây và tất cả các cành vượt có góc mọc lớn hơn 45° để cho ánh sáng chiếu đều vào các cành trên cây.

* Tỉa cành mùa hè:

Thường được tiến hành sau thu hoạch 2-3 tuần. Mục đích của kỳ tỉa cành này là tạo cho ánh sáng đến được đều khắp tán cây và dừng sự sinh trưởng sinh dưỡng dư thừa tạo tiền đề cho phân hóa mầm hoa của năm sau. Không đốn tỉa nặng trong thời gian này.

Tiến hành cắt bỏ những cành mọc thẳng ở giữa thân cây để cho cây thông thoáng tạo điều kiện cho những mầm mới mọc có thời gian tích lũy chất dinh dưỡng, phân hoá mầm hoa trước mùa đông. Cắt bỏ phần cành ngay phía trên mắt mầm và chú ý không nên đốn quá đau làm cho cây bị tổn thương và suy yếu.

* Tỉa cành mùa đông:

Mục đích của tỉa cành mùa đông là loại bỏ những cành cho quả đã hoá gỗ trong mùa xuân, mùa hè... và tạo điều kiện để tỉa quả tốt hơn. Tỉa cành mùa đông phải tiến hành vào lúc trời còn lạnh cây còn đang ở trong giai đoạn ngủ nghỉ.

Loại bỏ những cành vô hiệu, những cành quá yếu. Tỉa cành mọc chụm phía trong tán cây. Tỉa bớt chỉ giữ lại những cành 1 năm cách nhau khoảng 30cm, loại bỏ những cành mọc thấp hơn 50cm. Cắt bỏ một phần đầu cành ngay phía trên mắt mầm, cắt ngọn các cành bên dài quá 40cm.

4.3. Tỉa quả

Tiến hành tỉa quả khi quả có đường kính 0,5-1,0cm và kết thúc tỉa trước khi hạt cứng. Tỉa tạo khoảng cách giữa các quả từ 5,0-7,0cm. Tỉa bằng biện pháp thủ công.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp:** Thường tập trung vào các vị trí ngọn non, cuống lá hoặc mặt dưới lá để phá hoại; chích hút nhựa cây, gây hại chồi non, quả... làm lá quăn lại, vàng úa; cây bị cằn cỗi, dần rụng lá và hoa.

- **Sâu đục thân, cành, gốc:** Là sâu non của các loại xén tóc, đục vào thân/cành/gốc, thỉnh thoảng đùn mùn ra làm cho cành bị héo, quả nhỏ, bị rụng, bị gây hại nặng làm chết cả cây.

- **Nhện đỏ:** Gây hại bên trên biểu bì và chích hút mô dịch của lá cây làm cho lá cây từ màu xanh chuyển sang màu vàng; nếu quan sát nhìn thấy lớp tơ mỏng

giống các vết trắng lấm tấm trên bề mặt lá. Nếu để cho nhện đỏ phát triển nhanh thì chúng có thể gây hại cả cành non, gây khô cành và chết.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đẻ trứng vào vỏ quả sắp chín, sau 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).

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh phòng lá:** Thường xuất hiện khi nụ mầm bung nở. Lá bị bệnh khô, dày, cong queo, những chỗ phòng rộp màu hồng hoặc đỏ. Quả bị bệnh có vết đỏ nhạt và hay bị nứt.

- **Bệnh thối xám:** Là bệnh chính hại trên quả đào. Ban đầu trên quả có vết màu nâu không hình dạng nhất định, sau vết bệnh xuất hiện lớp nấm mốc màu xám.

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 cỏ dại, tàn dư thực vật; trồng cây với mật độ vừa phải, không nên trồng mật độ dày; bón phân cân đối phân N-P-K, không nên bón thừa đạm, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ...

- **Biện pháp thủ công:** Dùng vợt hoặc bắt bằng tay trưởng thành sâu đục thân/cành/gốc trong thời gian con trưởng thành vũ hoá; 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. Hằng năm quét vôi vào gốc cây khoảng 60-70 cm tính từ mặt đất vào tháng 11-12 để phòng các loại sâu.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây; tận dụng các loài thiên địch là bọ rùa, kiến 3 khoang, nhện các loại... để khống chế sự phát triển bọ phấn trắng với mức độ thấp nhất; dùng chất dẫn dụ sinh học Vizubon-D để bẫy ruồi đục, làm giảm khả năng sinh sản của ruồi cái. Treo bẫy khi bắt đầu xuất hiện ruồi đục quả từ tháng 5-9 hằng năm. Sử dụng túi bao quả chuyên dụng để bọc quả cũng chống được ruồi đục quả để trứng trên quả....

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

- Cây đào là cây ăn quả lâu năm, tùy thuộc vào điều kiện sinh thái, thổ nhưỡng, dinh dưỡng cây bắt đầu để ra quả ở năm thứ 3-4. Năng suất đào trung bình 5,5 tấn/ha.

- Với các giống đào khác nhau thì có thời điểm thu hoạch khác nhau, bắt đầu thu từ đầu tháng 4 đến tháng 7 dương lịch. Thu hái khi màu sắc quả chuyển hồng có chỗ đỏ, quả mềm, mùi thơm. Trường hợp phải vận chuyển đi xa, thu hái khi độ già khoảng 80-85%, trước khi quả chín 7-10 ngày.

Khi thu hái cần nhẹ nhàng, không làm dập nát, sây sát. Quả thu hái xong cần đặt vào sọt có lót rom rạ hoặc thùng gỗ, hộp cứng để vận chuyển không bị dập nát. Bảo quản đào ở nơi khô, mát, thoáng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MẬN

(Tên khoa học: *Prunus salicina*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây mận sinh trưởng phù hợp với nhiệt độ bình quân hằng năm là 18°C, mùa hè có nhiệt độ từ 22-24°C. Nếu nhiệt độ tuyệt đối cao hơn 35°C thì ảnh hưởng xấu đến sự sinh trưởng phát triển của mận. Ở nhiệt độ ở 0°C, cây mận vẫn chịu đựng được.

- Ánh sáng: Cây mận yêu cầu ánh sáng vừa phải; yêu cầu ánh nắng vừa phải ở giai đoạn nở hoa và nuôi quả non.

2. Ẩm độ và nước

Cây mận yêu cầu độ ẩm đất và độ ẩm không khí cao. Lượng mưa thích hợp cho cây mận từ 1.600-1.700 mm/năm.

3. Đất trồng

Đất trồng mận có độ mùn 2-2,5% trở lên, có tầng đất dày trên 50cm, tơi xốp, khả năng giữ ẩm tốt, dễ thoát nước, độ pH 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.

Mận rất nhiều giống khác nhau, tùy theo nguồn gốc, xuất xứ của giống; tùy thuộc từng địa phương mà có tên gọi các giống mận khác nhau như: Mận đường, mận Thép, mận Hậu, mận Máu, mận Tam hoa...

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 02 thời vụ thuận lợi trồng mận: Vụ Xuân từ tháng 2-3 trước khi nảy lộc và vào vụ Đông từ tháng 11-12 (sau khi mận rụng lá).

2. Làm đất

- Dọn toàn bộ cỏ, tàn dư thực vật trên bề mặt; cày sâu 25-30cm để tạo độ tơi xốp và diệt cỏ dại. Đào hố trồng có kích cỡ 60x60x60cm hoặc 50x60x70cm. Đào xong, trộn đều lớp đất mặt đã để riêng với toàn bộ lượng phân bón lót, vôi sau đó lấp xuống hố. Phủ một lớp đất mỏng cho kín phân. Đào hố và bón lót trước trồng khoảng 20-25 ngày là tốt nhất.

- 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: 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 trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 5,0x5,0m. Mật độ trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chọn cây khỏe mạnh không sâu bệnh, có thể trồng bằng cây ghép có bầu đất hoặc cây rễ trần. Tiêu chuẩn cây giống: Cây con rễ trần tuổi từ 12-24 tháng, chiều cao cây từ 35cm trở lên, đường kính gốc từ 0,6- 0,8 cm, đường kính cành ghép đo trên mắt ghép 2 cm từ 0,6-0,7cm. Cây không bị sâu bệnh, cụt ngọn hoặc chưa ra lộc non.

- Khi trồng, với một hốc ở vị trí giữa hố, rộng bằng bầu của cây mận con, có độ sâu vừa đủ, mặt bầu ngang mặt đất. Đặt cây vào hốc, nén chặt đất xung quanh gốc (chú ý không lấp kín vết ghép); sau đó dùng buộc thân cây vào cọc cố định cây (trường hợp phải cần cố định cây); tưới đẫm nước, dùng cỏ rác khô che phủ xung quanh gốc. Tiến hành chăm sóc và bảo vệ cây sau trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Thời Kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm đầu tiên)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	70
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	90
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	50
	Vôi bột	kg	600
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ 2, 3)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	80
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	kg	70
	Vôi bột	kg	200

Thời Kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Cây từ năm thứ 4 trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	200
	Vôi bột	kg	400

1.2. Phương pháp bón

1.2.1 Thời điểm bón phân

- *Giai đoạn kiến thiết cơ bản (mận dưới 4 năm tuổi)*

+ Lần 1: Bón vào đầu năm, bón 100% phân hữu cơ + 100% vôi + 100% kali + 100% lân + 50% đạm.

+ Lần 2: Bón lượng đạm còn lại vào giữa năm.

- *Giai đoạn kinh doanh (từ năm thứ 4 đến năm thứ 10)*

Vườn mận 4-10 năm tuổi bón 3 lần/năm, vào tháng 2-3, 6-7, 11-12, với lượng bón mỗi cây:

+ Đầu năm bón 50% đạm + 40% kali để cây nảy lộc, hoa và quả;

+ Giữa năm bón 50% đạm + 40% kali để cây hồi sức sau thu hoạch;

+ Cuối năm bón 100% phân hữu cơ + 100% lân + 20% kali giúp cây chuẩn bị ra hoa.

- *Đối với cây mận trên 10 năm tuổi:* Cũng bón 3 lần với lượng phân tăng gấp rưỡi hoặc gấp 2 lần tùy theo thực trạng vườn.

1.2.2 Cách bón phân

- Bón phân hữu cơ: Năm đầu tiên bón lót, phân trộn đất cho xuống hố trồng; năm 2 trở đi, cuốc rãnh xung quanh tán cây sâu 20 cm, rắc phân lấp đất.

- Phân vô cơ: Gạt lớp cỏ gốc rồi rắc phân trên mặt đất theo hình tán cây sau đó tưới nước, phủ lớp cỏ lên để phân bón thấm dần xuống đất và tránh sự bốc hơi gây thất thoát phân bón; hoặc có thể pha loãng phân để tưới vào 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

- Cây mận cần đủ nước trong suốt quá trình sinh trưởng và phát triển với độ ẩm đạt 60-70%. Sau khi trồng, tùy theo tình hình thời tiết, trong 2 tháng đầu tiên

hành tưới nước 1-2 lần/tuần. Thời kỳ ra hoa cần giữ gốc cây khô ráo, thời kỳ mang quả, cây rất cần nước để nuôi quả. Do vậy cần có chế độ tưới cho phù hợp với từng điều kiện cụ thể.

- Dùng rơm, rạ, cỏ khô...tù xung quanh gốc để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại.

3. Cỏ dại

- 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.

- Kết hợp trồng xen với cây họ đậu, lạc ...để hạn chế cỏ dại, đồng thời tăng thu nhập.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (tạo hình, tạo tán...)

4.1. Tạo hình

Tạo hình trên cơ sở chăm sóc tốt cây con ngay từ đầu, cắm cọc chống khi cần để có thân chính thẳng.

- Cắt bỏ sớm các chồi dại từ phần cây gốc ghép, để tập trung dinh dưỡng cho mầm ghép sinh trưởng phát triển.

- Hàng năm sau thu hoạch quả cần tỉa bỏ những cành la, cành bị sâu bệnh, cành tăm hương để cây thông thoáng, hạn chế chỗ trú ngụ của sâu bệnh.

- Khi cây mật cao 50-60cm thì tiến hành bấm ngọn thân chính để tạo nên 3-5 cành khung hay nhiều hơn tùy theo sức cây và chân cành khung trên thân chính phải cách nhau đều, khoảng 20-30cm; nuôi dưỡng cành dài 50-60 cm thì tiến hành bấm ngọn, để 2-3 cành cấp 2 trên mỗi cành cấp 1. Khi cành cấp 2 dài 40-50 cm thì tiến hành bấm ngọn để sinh ra cành cấp 3, đây là cấp cành chính tạo quả trên cây. Hàng năm đốn tỉa đến cấp cành này để thu hoạch quả, không được để cành vươn quá dài, khó quản lý quả và tranh chấp ánh sáng, dinh dưỡng.

4.2. Tỉa quả

- Tỉa quả là rất quan trọng với mật vì: Quả sau khi tỉa đều, to và mã quả đẹp hơn nếu không tỉa; giúp ngăn ngừa gãy cành (cành mật dòn dễ gãy); giảm số công thu hoạch vì quả to, phân bố đều trên cành.

- Phương pháp tỉa: Có thể tỉa bằng tay, đợi đến tháng 4 khi quả đã to bằng hạt đỗ tương (đậu nành) thì tỉa. Nguyên tắc tỉa: không để chùm và quả nọ cách quả kia 4-5cm trên cành quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Sâu ăn lá và hoa, gây suy yếu cây và giảm năng suất. Nếu xâm nhập vào quả, chúng gây hỏng và làm giảm chất lượng quả mật.

- **Sâu ăn quả:** Sâu tấn công, ăn phần thịt quả, để lại các lỗ trên bề mặt, làm hỏng quả, giảm giá trị thương phẩm và tạo điều kiện cho các bệnh nấm và vi khuẩn xâm nhập.

- **Sâu đục thân:** Là sâu non của các loại xén tóc đục vào thân cây, cành làm cho cành bị héo khô, quả nhỏ, rụng; bị nặng làm chết cả cây.

- **Rệp sáp:** Xuất hiện và gây hại sớm trong năm, gây hại nặng trên lộc xuân và lộc thu. Rệp chích hút làm cho các chồi non, lá non biến dạng, quấn queo, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp của cây, là nguyên nhân gây hiện tượng rụng quả hàng loạt tại các vùng trồng mật.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối nhũn:** Mận bị thối quả thường do vi khuẩn hoặc nấm gây ra, ảnh hưởng đến quả mận ở mọi giai đoạn phát triển. Biểu hiện của bệnh là quả mận nhũn mục, có màu từ vàng đến nâu đen. Vết bệnh có khả năng lan rộng và gây nên tình trạng thối quả, rụng quả.

- **Bệnh chảy gôm:** Bệnh này thường hiện diện dưới dạng dòng nhựa sệt chảy từ thân cây, thường đi kèm với héo úa của lá và cành. Nguyên nhân là do vi khuẩn hoặc nấm *Phytophthora sp.* xâm nhập qua vết thương khiến cây suy giảm sinh trưởng, còi cọc và có thể chết lụi nếu không can thiệp kịp thời.

- **Bệnh phấn trắng:** Dấu hiệu ban đầu của bệnh phấn trắng thường là những đốm vàng xuất hiện trên lá và quả của cây mận. Theo thời gian, những đốm vàng này sẽ chuyển sang màu trắng và lan rộng trên bề mặt lá hoặc thân cây. Bệnh thường phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết mưa nhiều và độ ẩm không khí cao, tạo điều kiện thuận lợi cho sự xuất hiện và lây lan nhanh chóng của 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:** Trồng cây theo hướng bắc nam để gió mùa xuân, mùa hè có thể thổi qua toàn bộ cây; Đốn tía và tạo tán cây, tía quả tạo điều kiện cho ánh sáng, gió tới được tất cả các cành trong tán làm cho cây thông thoáng; không nên bón quá nhiều phân đạm vì khi bón nhiều phân đạm cây trở nên xanh và mềm sẽ thu hút nhiều sinh vật gây hại như rệp, bệnh vi khuẩn; bón phân cân đối, tăng cường bón nhiều phân hữu cơ; gieo trồng với mật độ hợp lý; xen canh với cây khác họ...

- **Biện pháp thủ công:** Dùng vợt hoặc bắt bằng tay trưởng thành sâu đục thân/cành/gốc trong thời gian con trưởng thành vũ hoá; cắt tía, 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; quét vôi gốc cây...

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho các loài thiên địch của sâu bệnh hại mận trong vườn phát triển; sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* để ủ phân hữu cơ hoại mục bón cho cây; sử dụng các chế phẩm sinh học, thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để diệt trừ sâu bệnh hại 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 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

Xác định độ chín căn cứ vào màu sắc quả. Vị trí chuyển màu trước tiên là vết lõm ở đuôi quả nơi xa cuống nhất. Màu xanh nhạt dần chuyển sang vàng nhạt rồi vàng sẫm, đỏ hoặc tím tùy giống. Năng suất trung bình 25,0 tấn/ha.

Khi thu hái cần nhẹ nhàng, không làm dập nát, sây sát. Quả thu hái xong cần đặt vào sọt có lót rơm rạ hoặc thùng gỗ, hộp cứng để vận chuyển không bị dập nát. Bảo quản mận ở nơi khô, mát, thoáng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MƠ

(Tên khoa học: *Prunus mume* Sieb et Zucc)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây Mơ được trồng phổ biến ở các tỉnh phía Bắc nước ta; các vùng không có mùa rét thì không trồng được Mơ. Yêu cầu về sinh thái của cây Mơ tương đối phù hợp với những vùng trồng được mận và đào.

- Mơ là cây ưa sáng. Cây Mơ sinh trưởng khỏe nhất vào các tháng trời mát (tháng 1,2,3), các tháng 5,6 trở đi khi nhiệt độ cao làm mơ sinh trưởng, phát triển yếu, có khi rụng cả lá.

2. Ẩm độ và nước

Cây Mơ yêu cầu độ ẩm phải đầy đủ, ở miền Bắc cây Mơ ra hoa, kết trái vào mùa khô nhưng không đạt năng suất và sản lượng cao khi không đủ ẩm, đủ nước. Đặc điểm hạn chế của cây Mơ là ra hoa rộ vào tháng 1, là tháng rất rét trong năm và bị một số đợt gió mùa đông bắc gây ảnh hưởng tới đậu quả.

3. Đất đai

- Cây Mơ thích hợp với nhiều loại đất kể cả đất nghèo dinh dưỡng, tuy nhiên tầng đất phải dày, không đọng nước, mơ thích hợp nhất là đất có hàm lượng vôi tương đối cao. Ưa đất đá vôi với pH từ 6 trở lên.

- Mơ phải nuôi quả vào các tháng 1,2,3 lượng mưa ít nhất trong năm, vì vậy đất trồng phải tốt và sâu màu.

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 nhiều giống mơ khác nhau, tùy theo nguồn gốc, xuất xứ của giống; tùy thuộc từng địa phương mà có tên gọi các giống khác nhau như: Mơ rừng, Mơ vàng, Mơ Đông Mỹ, Mơ Hải Hậu.

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

Khi trồng mơ với quy mô lớn, tốt nhất là nhân giống vô tính: Chiết, ghép, rễ trần. Thời điểm tốt nhất để trồng mơ là vào tháng 11-12, khi mơ đã rụng lá hoặc ngừng hẳn sinh trưởng vừa đảm bảo tỉ lệ sống cao, đỡ tốn công vận chuyển, dễ mang vác. Mơ có khả năng chịu lạnh tốt, chúng sẽ có thể phát triển ra hoa vào thời điểm tháng 5, 6 sang năm.

2. Làm đất

- Tùy theo giống, chân đất, điều kiện địa hình cụ thể mà có phương pháp làm đất cụ thể. Khuyến cáo bỏ hốc trồng sớm cho đất ải.

- Đào hố với kích thước 50x50x50cm hoặc 70x70x70cm. Mỗi hố bón lót từ 20-40kg phân hữu cơ.

Làm đất và bón lót cần thực hiện xong trước thời điểm trồng khoảng 1 tháng.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 5,0x5,0m. Mật độ trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng:

Khi cây giống đạt tiêu chuẩn xuất vườn thì tiến hành trồng: Bỏ hốc trồng với khoảng cách mật độ theo thiết kế và điều kiện đất đai, địa hình cụ thể. Đặt cây giống vào vị trí giữa hố, nén chặt đất xung quanh gốc sau đó dùng buộc thân cây vào cọc cố định cây (trường hợp phải cần cố định cây). Tiến hành chăm sóc và bảo vệ cây sau trồng.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Thời Kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm đầu tiên)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	70
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	90
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	50
	Vôi bột	kg	600
Thời kỳ kiến thiết cơ bản (năm thứ 2, 3)	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	80
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	70
	Vôi bột	kg	200

Thời Kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Cây từ năm thứ 4 trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	160
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	60
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	200
	Vôi bột	kg	400

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Năm thứ nhất)

+ Bón lót: 100% phân hữu cơ, 100% phân lân và vôi bột, trộn và chia đều vào các hố, sau đó lấp đất mỏng che kín phân, bón lót trước khi trồng 20-25 ngày.

+ Bón thúc: Một năm chia làm 3 lần bón như sau:

- Lần 1: Bón phân vào tháng 2,3 với 40% lượng phân bón đã chuẩn bị.

- Lần 2: Bón phân vào tháng 6,7 với 30% lượng phân bón đã chuẩn bị.

- Lần 3: Bón phân vào tháng 9, 10 trước khi ra hoa với 30% lượng phân bón còn lại.

- Năm thứ 2, 3: Phân hữu cơ bón vào tháng 9, 10 trước khi cây ra hoa; Phân vô cơ chia đều thành 3 lần bón cho cây vào các tháng 9,10; tháng 2,3 và tháng 6,7

- **Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi):** Phân hữu cơ bón vào tháng 9, 10 trước khi cây ra hoa; Phân vô cơ chia đều thành 2 lần bón cho cây, một lần vào tháng 4,5 sau khi thu quả, một lần vào tháng 9,10 trước khi ra hoa.

* Cách bón phân:

+ Phân hữu cơ: Năm đầu tiên bón lót, phân trộn đất cho xuống hố trồng; năm 2 trở đi, cuốc rãnh xung quanh tán cây sâu 20 cm, rắc phân lấp đất.

+ Phân vô cơ: Gạt lớp cỏ từ gốc rồi rắc phân trên mặt đất theo hình tán cây sau đó tưới nước, phủ lớp cỏ lên để phân bón thấm dần xuống đất và tránh sự bốc hơi gây thất thoát phân bón; hoặc có thể pha loãng phân để tưới vào 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

- Mùa trồng mơ là mùa khô, đất trồng mơ là những đất đá vôi, đất phù sa cao, phân bón cần hoai mục nên cần thiết phải tưới thật đẫm và tưới xong phải ủ gốc. Trồng rễ trần càng cần phải tưới nhiều và phải đảm bảo tưới cho đủ lượng nước.

- Tuy nhiên tưới mơ khó, vì rễ mơ ăn sâu, lại rất mẫn cảm với úng nước; nếu tưới quá lượng, đất khó thoát nước là vườn mơ sẽ bị nhiều loại bệnh hại.

- Nguyên tắc tưới nước cho mơ: Không tưới nhiều, không để nước đọng, giữ cho độ ẩm đất ổn định và cần chú ý tưới bổ sung nhất là tháng 11, 12 và tháng 2 nếu những tháng này thiếu mưa. Tưới nhiều nhất 3 lần một vụ, mỗi lần tưới không vượt quá 500 m³/ha và chú ý tưới nhiều nước khoảng 2-3 tuần lễ trước khi quả chín.

- Xung quanh gốc mơ phải sạch cỏ, phủ rơm rác.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tia, tạo tán, bấm ngọn,...)

Mơ thuộc loại cây rụng lá hàng năm. Lợi dụng lúc cây ngừng sinh trưởng để tia bỏ cành già, cành bệnh. Tốc độ sinh trưởng của cây mơ lớn, nhất là về phía ngọn, cành mơ nhỏ, nhiều mắt và mắt nào cũng có khả năng bật lên thành cành khi đủ nước, đủ dinh dưỡng; nếu không tia thì số cành sẽ quá nhiều, cây trở thành rậm rạp, không có lợi cho việc ra hoa kết quả, sâu bệnh nhiều. Đốn mơ gồm các bước chính sau đây:

- Đốn tạo hình: 2 năm đầu.

- Đốn tạo quả: Từ năm thứ ba. Loại bớt cành quá nhỏ, cắt ngắn cành to, mọc quá dài, giúp hình thành những cành trung bình thường nhiều hoa quả.

- Đốn trẻ lại: bắt đầu từ năm thứ 9-10. Tập trung đốn vụ đông cắt cành mọc dày, yếu. Cành khung cành to vẫn để lại.

- Đốn phục hồi: Đốn đau cả cành to chỉ để lại gốc và các cành khỏe nhất.

Thực hiện đốn cành tạo hình cũng quan trọng nên hãm ngọn thân chính để tạo 3-5 cành khung hoặc cao hơn tùy theo sức sinh trưởng của cây; chân cành trên khung chính phải cách nhau đều, khoảng 20-30cm. Cắt bỏ cành khô, cành mảnh, tia thừa bớt chân cành. Có thể cần tia quả thủ công khi quả có kích thước bằng hạt đậu tương. Cách tia: Không để chùm, để quả nọ cách quả kia 4-5cm trên cành quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ cánh cứng mình dẹt:** Là một loại bọ đa thực ăn lá non nhiều cây ăn quả lâu năm nhưng đặc biệt thích lá những cây mơ còn non. Ban ngày ẩn ở dưới các cành lá khô trên mặt đất, các khe nứt, đêm mới ra ăn.

- **Rệp:** Dù màu đen, xám, xanh hoặc nâu, gây hại nhiều nhất vào mùa xuân khi các chồi non bắt đầu phát triển làm cho lá xoắn lại, vàng, rồi rụng.

- **Rệp sáp:** Rệp sáp có nhiều loại gây hại làm cho cành, lá, quả mất nhựa, còi cọc.

- **Nhện:** Làm cho lá dày lên, nhỏ lại, chồi non phình to ra, không phát triển được.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh cháy gom:** Biểu hiện thành những vết sẹo hình bầu dục, có nhựa chảy.

- Bệnh thối rễ: Nấm gây bệnh phát triển trên rễ tạo nên một màng tơ nấm trắng giữa vỏ và gỗ ở rễ; sau đó thối đi. Rễ nhỏ thối trước, rễ to bị thối sau và khi gặp nhiệt độ cao cây mơ chết héo nhanh chóng.

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 cây, thu dọn cỏ dại, tàn dư thực vật; sử dụng phân bón cân đối, hợp lý.

Thường xuyên kiểm tra cây mơ đều đặn, ít nhất mỗi tuần một lần. Lưu ý những dấu hiệu của sâu bệnh như lá có lỗ, lá biến dạng, quả thâm tím hoặc rụng. Kiểm tra cành, lá và quả từ phía trên xuống dưới.

- **Biện pháp thủ công:** Loại bỏ lá và quả bị bệnh hoặc hỏng khỏi cây và mặt đất xung quanh. Cắt tỉa những cành cây chết hoặc bị bệnh.

- **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 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 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 những quả mơ đã chuyển sang màu vàng và tỏa ra mùi thơm, đó là dấu hiệu mơ đã sẵn sàng để thu hoạch. Năng suất trung bình 15 tấn/ha.

Khi thu hái cần nhẹ nhàng, không làm dập nát, xây xát. Quả thu hái xong cần đặt vào sọt có lót rơm rạ hoặc thùng gỗ, hộp cứng để vận chuyển không bị dập nát. Bảo quản mơ ở nơi khô, mát, thoáng./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHÓT

(Tên khoa học: *Elaeagnus multiflora*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây nhót thuộc loài ưa khí hậu lạnh thích hợp trồng tại các tỉnh khu vực miền Bắc. Nhiệt độ từ 18-29⁰C là nhiệt độ tối thích để cây phát triển tốt nhất. Cây nhót là cây ưa sáng nên trồng ở những nơi thông thoáng, có nhiều ánh sáng.

2. Ẩm độ và nước

Cây nhót là cây chịu hạn tốt nhưng chịu úng kém, độ ẩm thích hợp 70-80%.

3. Đất trồng

Nhót có thể trồng trên nhiều loại đất như phù sa ven sông, đất đồi, có tầng dày, thoát nước tốt với độ pH 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 đang trồng tại Việt Nam: Nhót chua và nhót ngọt.

- 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

Nhót được trồng 2 vụ trong năm ở các tỉnh phía Bắc: Vụ Xuân trồng tháng 2-4; vụ Thu trồng tháng 8-10.

2. Làm đất

- Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật tại khu vực trồng, cày xới kỹ để tạo điều kiện thuận lợi cho bộ rễ cây phát triển. Trước khi trồng cần chuẩn bị đất trồng từ 15-20 ngày, đào hố trồng có kích thước 0,5-1m, sâu 0,6-0,8m hình tròn hoặc vuông. Tùy điều kiện thổ nhưỡng, bón lót phân hữu cơ, 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.

- 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.

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): 3mx4m. Mật độ trung bình 800 cây/ha.

4. Trồng cây

- Tiêu chuẩn cây giống: Cây giống được trồng trong bầu ươm, có chiều cao khoảng 20-25cm tính từ mặt bầu. Chọn giống cây đảm bảo sinh trưởng phát triển tốt, sạch sâu bệnh, đúng giống.

- Kỹ thuật trồng: Sau khi chuẩn bị xong cây giống và đất trồng thì tiến hành trồng cây con. Khoét một lỗ tròn ở giữa hố có kích thước lớn hơn kích thước bầu cây giống. dao, kéo để cắt bỏ phần bao nylon tránh làm vỡ bầu, đặt bầu vào hố sao cho phần cổ rễ ngang với mặt đất, dùng chân dậm chặt cách góc 20cm tránh vỡ bầu, tưới đẫm nước (mỗi cây 5-7 lít nước). Duy trì độ ẩm 70-80% trong 15-20 ngày để cây không chết.

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 đến năm thứ 2	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	200
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	150
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
Từ năm thứ 3 trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	600
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	350
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	500

1.2. Phương pháp bón

* Thời điểm bón:

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ năm 1 đến năm thứ 2): Phân hữu cơ, bón một lần vào cuối thu. Phân vô cơ, chia đều lượng bón, bón định kỳ 2 tháng 1 lần. Cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 5-10cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước; riêng năm đầu, bón lót phân hữu cơ, phân lân trộn đều phân với đất rồi cho xuống hố và lấp đất san phẳng hố.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 3 trở đi): Tập trung bón vào các giai đoạn:

+ Giai đoạn sau thu hoạch: Sau thu hoạch 5-7 ngày tiến hành bón phân. Bón toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân lân + 30% N + 20% K₂O để khôi phục sinh trưởng của cây.

+ Giai đoạn trước khi ra hoa: Bón vào trung tuần đến cuối tháng 11 (trước khi hoa nở 30 ngày), bón với lượng 30% N + 30% K₂O kết hợp tưới nước làm cho hoa ra đồng loạt, kịp thời bổ sung dinh dưỡng cho cây.

+ Giai đoạn phát triển quả: Bón thúc quả vào cuối tháng 1, lượng bón 30% N + 50% K₂O.

* **Cách bón:** Bón ngay sau khi tưới ẩm, bón dưới hình chiếu của tán cây. Nên bón theo hốc, mỗi cây bón 4-6 hốc quanh tán cây, bón sâu dưới mặt đất 10-15cm để hạn chế sự bốc hơi của phân đạm.

* **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

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

Nhót là giống cây có nguồn gốc nhiệt đới nên cần khá nhiều nước để phát triển. Ở giai đoạn đầu bạn nên tưới đều và đủ. Vào mùa mưa nên chú ý thoát nước cho đất, mùa khô tăng lượng nước tưới.

Cây nhót có nguồn gốc chính ở khí hậu nhiệt đới nên cần lượng nước nhiều để phát triển tốt. Cây cần độ ẩm 70-80% từ tháng 12 đến tháng 2 để cây ra hoa, ra quả được thuận lợi. Do đó tưới nước trong vụ khô là biện pháp kỹ thuật quan trọng đảm bảo năng suất và chất lượng của quả nhót. Vào mùa mưa kiểm soát tốt việc thoát nước cho cây, tránh để ngập úng dễ chết cây.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn...)

- Kỹ thuật làm giàn: Cây nhót là giống cây leo nên việc làm giàn cho cây nhót cực kỳ quan trọng giúp cây leo nhanh, phát triển tốt. Có thể làm giàn bằng khung sắt hoặc nếu không có thể làm tre sau đan lưới rộng giúp ngọn vươn nhanh và thông thoáng. Nên làm giàn cố định bằng cột trụ bê tông cốt thép, mặt giàn chằng bằng dây nhôm, giây thép không ghi cỡ to để sử dụng cho nhiều năm. Giàn nên làm thấp để tiện khi thu hoạch, mặt giàn cách mặt đất 1,2-1,5m.

- Cắt tỉa: Đốn tỉa nhằm điều chỉnh sinh trưởng của cây, tạo cây thông thoáng đủ ánh sáng, cây sinh trưởng tốt, hạn chế sâu bệnh hại, ra hoa đậu quả đều cho năng suất và chất lượng cao. Hàng năm tiến hành đốn vào các tháng 3-5-8-10, cắt bỏ cành tăm hương, cành lả, cành bị sâu bệnh, cành vượt (cành tược).

- 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 thực hiện dọn định kỳ. Có thể hạn chế cỏ dại bằng cách xen canh thêm các cây trồng khác ngăn ngày khác dưới gốc cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **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.

- **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.

- **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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm lá:** Bệnh thường xuất hiện 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 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:** Gieo trồng với mật độ thích hợp; vệ sinh đồng ruộng, 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; Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý như trồng xen, trồng gối...

- **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:** Bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho thiên địch phát triển; tăng cường sử dụng chế phẩm sinh học, thuốc có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ sinh vật gây hại, bảo vệ thiên địch ngoài đồng ruộng; sử dụng cây giống khỏe, kháng sâu bệnh;...

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 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

Khoảng 15 tháng từ lúc trồng cây nhót sẽ cho thu hoạch đợt đầu tiên. Nhót khi chín sẽ chuyển từ màu xanh sang màu cam đỏ. Nên thu hoạch vào sáng sớm hoặc chiều mát để đảm bảo chất lượng quả.

Năng suất trung bình khoảng 22,0 tấn/ha

Khi thu hoạch chú ý chọn quả vẫn còn cứng, không bị móp, mốc hay bị lõm để thuận tiện cho vận chuyển đi xa./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÓC

(Tên khoa học: *Spondias cytherea*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ: Cây cóc phát triển tốt ở vùng nhiệt đới ẩm ướt, khả năng chịu lạnh kém. Cây phát triển tốt nhất ở nơi có nhiệt độ ban ngày trong khoảng 22-27°C nhưng có thể chịu được 12-35°C.

- Ánh sáng: Cây cóc là cây ưa nắng nhưng vẫn có thể chịu được ở một phần bóng râm. Nên trồng cây ở vị trí thông thoáng, có nhiều ánh sáng và gió để cây phát triển khỏe mạnh và ra nhiều quả.

2. Ẩm độ và nước

Cây cóc thích hợp trồng ở những nơi có lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 900-1.800mm, cây ưa ẩm trung bình, độ ẩm khoảng 50-80%.

3. Đất trồng

Cây cóc không kén đất, có thể sinh trưởng, phát triển trên nhiều loại đất. Tuy nhiên, thích hợp nhất là trồng trên đất thịt nhẹ, phù sa có hàm lượng mùn cao, tơi xốp, thoát nước tốt, độ pH trong khoảng 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 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 nhiều giống cóc khác nhau được trồng ở Việt Nam, phổ biến nhất là cóc ta, cóc Thái.

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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây cóc có thể được trồng quanh năm, nhưng thời điểm tốt nhất ở khu vực miền Bắc là trồng vào tháng 2-4 dương lịch.

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.

- Làm sạch cỏ dại và tàn dư thực vật, cày xới kỹ để tạo điều kiện thuận lợi cho bộ rễ cây phát triển. Đào hố trồng có kích thước phổ biến khoảng 50cm x 50cm x 50cm. Việc chuẩn bị hố trồng và bón lót cần được thực hiện trước khi trồng ít nhất 1 tháng.

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

Căn cứ đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật có thể trồng cóc với khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 4x6m. Mật độ trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Kỹ thuật ươm giống:

+ Trồng từ hạt, hạt cần được ngâm trong nước ấm khoảng 24 giờ trước khi gieo để tăng khả năng nảy mầm. Hạt sau khi ngâm được gieo vào bầu đất hoặc luống ươm, giữ ẩm đều và che chắn để bảo vệ khỏi ánh nắng trực tiếp.

+ Trồng từ cành giâm: Cành giâm nên được chọn từ những cây mẹ khỏe mạnh, không bị sâu bệnh. Cành giâm dài khoảng 20-25cm, có ít nhất 2-3 mắt lá. Sau khi cắt, cành giâm được ngâm trong dung dịch kích thích ra rễ khoảng 30 phút, sau đó cắm vào bầu đất hoặc luống ươm, giữ ẩm đều và che chắn để bảo vệ khỏi ánh nắng trực tiếp.

Khi cây con cao khoảng 30-40cm và có bộ rễ phát triển tốt, có thể chuyển cây ra đất trồng.

- Kỹ thuật trồng: Sau khi chuẩn bị xong cây giống và đất trồng thì tiến hành trồng cây con ra vườn. Cần thận xé bỏ túi bầu nilon của cây giống. Đặt cây giống vào giữa hố, sao cho mặt bầu đất cao hơn miệng hố khoảng 3-5cm. Lấp đất đầy hố, nén chặt đất xung quanh gốc cây. Sau khi trồng xong, dùng rơm rạ để phủ lên xung quanh cây nhằm giữ độ ẩm cho đất. Ngoài ra, để ngăn ngừa cây đổ ngã khi gặp gió lớn, nên tiến hành cắm cọc tre để cố định thân 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
Năm thứ 1 đến năm thứ 2	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	160
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	120
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	40

Từ năm thứ 3 trở đi	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	4.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	320
	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	320
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	160

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ năm 1 đến năm thứ 2):

+ Bón lót: Bón trước khi trồng, 100% phân hữu cơ, 100% phân lân. Trộn đều lượng phân bón lót với tầng đất mặt rồi cho xuống 3/4 hố, sau đó lấp đầy hố bằng lớp đất đáy hố.

+ Lượng phân còn lại dùng để bón thúc, chia đều lượng bón, bón 2 đợt vào đầu và cuối mùa mưa. Cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 5-10cm cho phân vào lấp đất lại tưới nước.

- Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 3 trở đi): Phân hữu cơ (100%), 50% phân lân dùng bón cho cây vào tháng 9-10 hàng năm.

Lượng phân bón còn lại dùng bón thúc. Thời gian bón thúc tốt nhất là 1-1,5 tháng/lần hoặc sau mỗi lần thu hoạch. Chia đều lượng phân bón cho các lần bón. Bón bằng cách cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu của tán cây, sâu 5-10cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước. Có thể pha loãng phân với nước tưới để 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.

2. Tưới nước

Cây cóc cần lượng nước vừa phải, tuy nhiên cần nhiều nước trong giai đoạn cây con và khi cây đang ra hoa, kết quả. Giai đoạn mới trồng, duy trì tưới nước cho cây 2 ngày/lần vào sáng sớm và chiều mát. Sau khi cây đã sinh trưởng, phát triển ổn định có thể tưới nước đều đặn 2-3 lần mỗi tuần, đảm bảo đất luôn ẩm nhưng không ngập úng. Trong mùa khô, cần tăng tần suất tưới nước để đảm bảo cây không bị thiếu nước.

Có thể 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,...)

- **Tia cành, tạo tán:** Để hạn chế chiều cao cây, thuận lợi cho việc chăm sóc, thu hoạch cần tiến hành cắt tỉa cành thường xuyên. Sau mỗi đợt thu hoạch, cắt bỏ những cành già, cành sâu bệnh, cành vượt, cành mọc khuất trong tán cây; tạo và giữ tán hình mâm xôi hoặc tán tròn giúp tán cây thông thoáng, nhận được nhiều ánh sáng mặt trời, giảm sâu bệnh.

- **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 kết hợp làm cỏ, xới xáo bón phân để tăng hiệu quả sử dụng phân bón. Phần cỏ phơi khô, dùng tủ vào gốc cây để giữ ẩm cho cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân, cành:** Sâu đục từ vỏ vào trong thân, cành tạo thành các đường đục. Tại những lỗ mới gần vị trí sâu non sẽ có mùn cưa mới thải ra màu sáng hơn.

- **Rầy xanh:** Rầy chích hút nhựa cây làm cho cây cóc kém phát triển. Thời gian hại mạnh từ tháng 10 năm trước đến tháng 6 năm sau.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đục vào quả lúc vỏ quả già, đẻ trứng dưới lớp vỏ, sâu non ăn thịt quả gây thối, rụng quả.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh do nấm gây hại, làm thối đen hoa, rụng hoa, thối đen trên quả. Bệnh gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao, mưa thường xuyên, đặc biệt trong những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài, nhất là những trận mưa đêm.

- **Bệnh phấn trắng:** Bệnh do nấm gây hại, xâm nhiễm và gây hại lá, hoa, quả đặc biệt là hoa và chùm hoa.

- **Bệnh cháy lá:** Bệnh phát triển trong mùa mưa, gây hại chủ yếu trên 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:** Vệ sinh vườn trồng, dọn dẹp cỏ dại, tàn dư thực vật, cắt tải thông thoáng; tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ, bón phân cân đối, hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Thực hiện tốt việc cắt tỉa tạo tán; thu gom, tiêu hủy các cành già, sâu bệnh; thu, giết ổ trứng sâu non, nhộng của một số sâu hại.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo điều kiện thuận lợi cho các loại thiên địch phát triển 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 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

Quả cóc thường được thu hoạch sau khoảng 6-8 tháng từ khi cây bắt đầu ra hoa. Quả được thu hoạch khi vỏ còn xanh hoặc mới chuyển sang màu vàng. Dùng dao hoặc kéo cắt cả chùm quả, tránh làm quả bị đập, xây xát trong quá trình thu hoạch. Nên thu hái lúc trời râm mát, khô ráo. Nếu vận chuyển đi xa nên cho quả vào thùng hoặc sọt./.

Năng suất trung bình khoảng 20 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA HÒE

(Tên khoa học: *Styphnolobium japonicum* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp từ 25-30°C cho cây sinh trưởng, phát triển, hoa hòe phát triển quanh năm.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa hòe ưa ẩm, ưa sáng. Cây hoa hòe thuộc loại cây rễ cọc, có khả năng chịu khô hạn tốt. Tuy nhiên, sau khi trồng, cần tưới nước hàng ngày trong giai đoạn đầu để hỗ trợ sự phát triển nhanh chóng của cây.

3. Đất đai

Cây hoa hòe không kén đất, có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, tốt nhất là đất màu mỡ, nhiều mùn, nhiều chất hữu cơ. Độ pH thích hợp nhất là 5,6 - 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.

- Có giống hoa hòe nếp và hoa hòe tẻ; hoa hòe nếp có năng suất cao hơn, các hoa trên cùng một bông nở đồng đều hơn, mật độ hoa dày hơn vì vậy giống hoa hòe nếp thường được lựa chọn.

- 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 trồng quanh năm nhưng thời vụ trồng tốt nhất là vào mùa Xuân tháng 2-3, mùa Thu tháng 8-9.

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.

Khu vực đất trồng hoa hòe 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: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp.

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 trồng

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 4x4m. Mật độ trung bình 600 cây/ha.

3. Gieo trồng

- Cây hoa hòe gieo từ hạt: Ưu điểm cây có tuổi thọ dài, thời gian khai thác lâu. Nhược điểm: thời gian ra hoa sau khi trồng từ 3-4 năm trở lên. Hoa hòe là cây tự thụ phấn, tỷ lệ giao phấn thấp. Vì vậy cần chọn bông hoa to để giống lấy hạt đem gieo. Hạt đã già, lấy hạt gieo trong cát ẩm khoảng 20-30 ngày là cây nảy mầm, tiếp tục ươm cây con trong bầu đến khi cây cao từ 60-70 cm là đem trồng.

- Cây hoa hòe ghép: có tuổi thọ dài, thời gian khai thác lâu, trồng từ 2 năm trở lên là cho thu hoạch. Lấy những mắt ghép từ cây có hoa to, ghép sang cây con trồng từ hạt. Thời gian ghép: Mùa Xuân từ tháng 2-4, mùa Thu từ tháng 8-9. Ghép hoa hòe bằng cách ghép mắt nhỏ có gỗ thì tỷ lệ sống cao hơn. Nhược điểm là tuổi thọ của cây thấp, nếu chăm sóc tốt chỉ thu hoạch từ 4-6 năm là cây cỗi.

- Kỹ thuật trồng: Đặt cây vào giữa hố, lấp đất đến cổ rễ, nén chặt. Duy trì độ ẩm thường xuyên trong giai đoạn mới trồng để cây phát triển nhanh

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 (từ năm thứ nhất đến năm thứ 4 (4 năm sau khi trồng))	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	140
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	55
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	180
Thời kỳ kinh doanh (từ năm thứ 4 trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	kg	200
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	40
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	kg	270

1.2. Phương pháp bón:

- Giai đoạn kiến thiết bón ít, khi lớn bón nhiều. Chia lượng phân trên ra 3-4 lần bón. Chỉ bón phân khi đất đủ ẩm.

- Giai đoạn kinh doanh cây càng to bón càng dùng nhiều phân NPK

Vụ Xuân bón vào tháng 2 để đón lộc Xuân; vụ Hè từ tháng 4-5 để đón lộc hè là lộc cho hoa, vì vậy lượng phân vụ xuân và vụ hè bón 30–40%. Vụ thu tháng 10 bón lượng phân còn lại để nuôi sức cho cây qua vụ đông kết hợp tia cành tạo tán làm cho cây có dáng phù hợp.

- 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.

2. Nước tưới

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

Cây hoa hòe thuộc loại cây rễ cọc, có khả năng chịu khô hạn tốt. Tuy nhiên, sau khi trồng, cần tưới nước hàng ngày trong giai đoạn đầu để hỗ trợ sự phát triển nhanh chóng của cây.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

- Khi cây cao 1,2-1,5m, tiến hành bấm ngọn cho cây ra nhánh, giữ lại từ 4-5 cành, sau đó tiếp tục bấm ngọn cành để tạo cành cấp 2.

- Bấm lộc xuân vào cuối tháng 3: Tiến hành bấm lộc Xuân và bón phân vụ hè để đón lộc hè là lộc cho thu hoạch.

- Tia cành vào cuối vụ thu hoạch làm cho bộ khung tán gọn gàng, tia cành sâu, cành nhỏ kết hợp bón phân vụ thu để phát triển lộc đông và lấy sức để cây qua đông.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

- **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 đục thân, đục cành:** Trên thân hoặc cành cây bị các lỗ đục khoét tạo thành những đường hầm, thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây, cành bị đục có thể bị 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:** 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; bón phân cân đối, tăng sử dụng phân hữu cơ...

- **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:** Bảo vệ, duy trì và phát triển quần thể thiên địch tự nhiên (Kiến vàng, Ong mắt đỏ, bọ Rùa đỏ ...); sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục bón cho đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sinh vật gây hại khi đến ngưỡng phòng trừ.

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 sinh vật gây 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

Thông thường, cây hoa hòe trồng hạt sẽ bắt đầu cho thu hoạch hoa từ năm thứ 3 trở đi và nếu chăm sóc tốt, có thể thu hoạch từ năm thứ 2; cây trồng ghép cho thu hoạch từ năm thứ 2.

Thời gian thu hoạch diễn ra từ tháng 7 đến tháng 9 hàng năm. Đồng thời, việc hái hoa nên được thực hiện vào buổi sáng sớm khi trời khô ráo. Hoa cần được ngắt khi chùm hoa đã bắt đầu có hoa mới nở, sau đó tuốt lấy hoa và phơi nắng hoặc sấy ngay. Cây hoa hòe trồng từ 4-8 năm có thể mang lại mỗi năm từ 8-10 kg hoa hòe khô. Sau khi ngắt chùm hoa, loại bỏ lá và cuống hoa. Thời gian thu hoạch thường là khoảng 7-10 ngày một lần.

Năng suất trung bình khoảng 13,0 tấn/ha hoa hòe.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY VỎI

(Tên khoa học: *Cleistocalyx operculatus*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây vôi có khả năng thích nghi với nhiều điều kiện thời tiết và môi trường sống. Có khả năng chịu lạnh tốt, nơi có điều kiện thời tiết khắc nghiệt.

Cây vôi là loại cây ưa nắng, vì vậy cần vị trí trồng có đủ ánh nắng, đặc biệt là nắng trực tiếp. Càng nhiều nắng, cây vôi phát triển càng tốt. Cây phát triển tốt nhất ở những vùng có ánh sáng trực tiếp, thời gian chiếu sáng từ 10-14 giờ.

2. Ẩm độ và nước

Cây vôi sinh trưởng phát triển mạnh nên có nhu cầu nước nhiều, nhưng cây có khả năng chịu hạn, tuy nhiên cây không chịu được úng. Để cây sinh trưởng phát triển tốt cần cung cấp nước thường xuyên cho cây, đảm bảo độ ẩm đạt 60-70%.

Cây vôi có khả năng chịu hạn tốt, thích hợp trồng trên đất có khả năng thoát nước tốt. Khi thừa nước sẽ làm giảm khả năng sinh trưởng phát triển của hệ rễ, có thể gây chết cây.

3. Đất trồng

Là loài cây không kén đất, thích hợp với nhiều loại đất. Tuy nhiên để cây sinh trưởng phát triển mạnh thì cần trồng ở những vùng đất thịt nhẹ, đất cát pha, đất phù sa... đất tơi xốp, giàu dinh dưỡng, giữ ẩm, thoáng nước tốt. Đất có tầng canh tác dày, có độ pH thích hợp từ 5,0-6,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây đầu dòng, có phẩm chất và năng suất cao. 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.

Cây vôi thường được gieo từ hạt. Cây con xuất vườn 6-8 tháng tuổi, cây thẳng, khỏe mạnh, không sâu bệnh, có lá màu xanh đậm, thân cây hoá gỗ, vỏ thân phải chuyển sang màu nâu sẫm, chiều cao tối thiểu từ 50-60cm, đường kính gốc từ 1-1,5cm.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây vôi có thể được trồng quanh năm, tuy nhiên, thời gian thích hợp nhất là trồng vào đầu mùa Xuân ở các tỉnh miền Bắc (tháng 2-3 dương lịch) hoặc đầu mùa mưa ở các tỉnh phía Nam. Nên trồng vào những ngày có thời tiết mát mẻ, đủ độ ẩm và tránh những ngày nắng gắt.

2. Làm đất

Khu vực đất trồng 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 vườn. Xới xáo tạo độ tơi xốp, cải tạo đất cho phù hợp.

Cây vôi không kén đất và có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau. Tuy nhiên, đất cần giàu dinh dưỡng và có khả năng thoát nước tốt.

- Vùng đất thấp: Trồng trên mô, kích thước mô rộng 0,6-1m đắp thành hình tròn rộng, cao 50-70cm so với mặt vườn, sau đó bồi mô và làm luống to dần.

- Vùng đất cao: Đào hố trồng có kích thước tương ứng với bầu cây vôi, thường là khoảng 40x40x40cm. Trước khi trồng, hãy làm sạch cỏ dại và rắc vôi để xử lý mầm bệnh. Sau đó, bón thêm phân chuồng hoai mục, mùn hoặc các loại phân hữu cơ khác. Việc đào hố và bón lót cần được thực hiện trước khi trồng khoảng một tháng.

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.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng trung bình cây cách cây 3m, hàng cách hàng 3,5m. Mật độ trung bình khoảng 1.000 cây/ha.

4. Trồng cây

- Kỹ thuật gieo ươm cây giống:

Lựa chọn thời điểm gieo ươm vào khoảng tháng 11-12 hoặc tháng 1-2 hàng năm. Trước khi gieo, hạt cần được ngâm trong nước ấm có nhiệt độ khoảng 35-40°C. Sau đó, để hạt nguoì tự nhiên trong vòng 12 giờ trước khi gieo vào bầu.

Kích thước bầu cây nên là khoảng 7x11cm, có thể có hoặc không có đáy. Ruột bầu gồm 80% đất mặt vườn và 20% phân chuồng hoai.

Gieo hạt vào giữa bầu với độ sâu lấp đất khoảng 0,5 cm. Để cây đủ ẩm, nên tưới mỗi ngày một lần với lượng nước khoảng 3-4 lít cho mỗi mét vuông. Khi cây được 15 ngày, cần làm cỏ phá váng và tưới phân NPK với nồng độ loãng hoặc nước phân chuồng hoai. Khi cây con đã mọc được 30 ngày, có thể bón phân thúc bằng phân NPK với nồng độ 0,1%. Lượng phân cần tưới là 2 lít cho mỗi mét vuông, và tưới định kỳ 15-20 ngày một lần.

Cây vôi sau gieo từ 6-8 tháng có thể được mang ra ngoài để trồng. Để đạt hiệu quả tốt, hãy lựa chọn cây giống khỏe mạnh, có thân thẳng, không bị sâu bệnh, thân đã hóa gỗ, vỏ cây chuyển sang màu nâu sẫm, và chiều cao đạt khoảng 50-60cm.

- Trồng cây:

Đầu tiên, gỡ bỏ vỏ nilon bên ngoài bầu cây vôi giống, nhẹ nhàng để tránh nứt hoặc vỡ bầu. Tiếp theo, đặt cây vào hố đã đào sẵn và lấp đất xung quanh bầu cây. Giữ cho cây thẳng và chặt đất xung quanh để không để cây nghiêng ngã.

Trong giai đoạn đầu sau khi trồng, có thể sử dụng cọc cố định cây để bảo vệ khỏi tác động tiêu cực của mưa gió. Trồng xong phải tưới giữ ẩm cho cây để cây nhanh rồi phục.

Có thể phủ gốc cây với con bằng cỏ, cây phân xanh hoặc che nắng hoàn toàn trong những ngày nắng nóng.

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 nhất	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	300
Năm thứ hai trở đi	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	100
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	80
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	60
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón

- Năm thứ nhất:

+ Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 100% P_2O_5 + 100% vôi bột. Trộn đều phân với đất trên mặt luống sau đó vét rãnh phủ lên trên một lớp đất mỏng che kín phân. Sau khi bón lót, cần ủ đất khoảng 20-25 ngày rồi mới tiến hành trồng.

+ Bón thúc: Bón thúc lần thứ nhất sau trồng 10-15 ngày, khi cây bén rễ hồi xanh. Các lần bón sau cách nhau trung bình 1 tháng. Chia đều lượng phân bón cho các lần bón. Bón bằng cách rải đều xung quanh gốc cây, sau khi bón dùng cào cỏ cào nhẹ lớp đất mặt để phân dễ thấm sâu, sau đó phủ lên một lớp đất mỏng. Có thể pha loãng phân với nước tưới để tưới cho cây.

- Năm thứ hai trở đi: Thời gian bón thúc tốt nhất là 1-1,5 tháng/lần hoặc sau mỗi lần thu hoạch. Chia đều lượng phân bón cho các lần bón. Bón bằng cách cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu của tán cây, sâu 10-20cm, bón phân xong lấp đất lại và tưới nước. Có thể pha loãng phân với nước tưới để 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

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 các biện pháp kỹ thuật chăm sóc khác

2.1. Nước tưới

Nước là yếu tố quan trọng không thể thiếu và có tác động lớn đến sự phát triển của cây vối, đặc biệt trong giai đoạn đầu sau khi trồng.

Sau khoảng 3 tháng, khi cây đã cứng cáp, có thể giảm lượng nước tưới để phù hợp với cây, kiểm tra độ ẩm của đất và cung cấp nước cho cây khi cần thiết để giúp cây phát triển.

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.

Làm cỏ kết hợp với xới vun gốc, làm cho đất tơi xốp, thoáng khí. Điều này cũng giúp giữ ẩm cho cây và giữ cây trồng không bị đổ ngã khi gặp gió lớn. Lưu ý vun đất vào gốc theo hình mũi rùa để tránh đọng nước khi trời mưa to.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1 Sâu hại

- **Sâu đục thân, đục cành:** Trên thân hoặc cành cây bị các lỗ đục khoét tạo thành những đường hầm, thân chính bị đục sẽ ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây, cành bị đục có thể bị chết khô.

- **Bọ trĩ:** Cả trưởng thành và ấu trùng chích hút trên chồi non của cây làm chồi không ra lá, hoa.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu non dùng tơ mịn dính hai mép lá vào nhau, lá bị sâu hại có hình dáng xơ xác và nghiêm trọng có hiện tượng rụng lá.

1.2. Bệnh hại

Chủ yếu bị bệnh hại rễ do tập đoàn nấm gây ra, nếu bị nặng làm cho cây bị vàng và 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:** Đảm bảo thông thoáng trong vườn, kịp thời tiêu nước để không chế độ ẩm của đất phù hợp. Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ; thường xuyên nhổ cỏ, dọn dẹp tàn dư thực vật; bón phân cân đối, hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Tia bỏ các cành, lá bị sâu bệnh, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ... Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục bón cho đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sinh vật gây hại khi đến ngưỡng phòng trừ.

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 sinh vật gây 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

Vối là cây lâu niên tùy thuộc vào điều kiện sinh thái, thổ nhưỡng, dinh dưỡng cây có thể sống vài chục năm thậm trí lâu hơn.

Cây vối có thể cho thu hoạch sau khi trồng cây được 6 tháng. Thời điểm thu hoạch là quanh năm. Thời gian thu hái tốt nhất là từ tháng 5 đến tháng 9 hàng năm, thời điểm này lá phát triển mạnh.

Tùy vào từng mục đích của người sử dụng mà lá vối sẽ được chế biến khác nhau. Lá vối có thể phơi khô để bảo quản lâu dài hoặc lên men trong thùng, hộp kín.

Lá vối nên được bảo quản ở nơi khô ráo, thoáng mát và không tiếp xúc trực tiếp với ánh nắng mặt trời, tránh nơi có sâu bọ, côn trùng và nhiệt độ quá cao, ẩm ướt.

Năng suất lá trung bình khoảng 15 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NHA ĐAM (LÔ HỘ)

(Tên khoa học: *Aloe vera* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp nhất để cho cây nha đam có thể sinh trưởng và phát triển tốt nhất là từ 15-35⁰C. Đây là một khoảng nhiệt độ rộng nên hầu hết cây nha đam có thể sống và thích nghi tốt với đa dạng môi trường. Nha đam là loài cây sợ lạnh, không nên trồng cây ở những nơi nhiệt độ dưới 10⁰C.

Cây nha đam là loại cây ưa nắng, thích nơi có ánh sáng mặt trời đầy đủ và không thích bị che khuất. Cây sinh trưởng và phát triển tốt ở những khu vực có số ngày nắng trong năm cao.

2. Nước và độ ẩm

Cây nha đam chịu được khô hạn nhưng lại phát triển tốt khi có độ ẩm trong đất vừa phải. Cây cần được tưới nước thường xuyên, đặc biệt là vào mùa khô. Tuy nhiên, cần tránh tưới quá nhiều nước khiến nha đam bị úng.

Độ ẩm không khí thích hợp cho cây là 60-70%.

3. Đất trồng

Nha đam là cây chịu được khô hạn, nhưng không chịu được ngập úng, do đó loại đất thích hợp nhất để trồng cây nha đam chính là đất tơi xốp, nhiều dinh dưỡng và thoát nước tốt. Nếu loại đất mà thoát nước kém, không thoáng khí thì cây sẽ dễ dàng bị thối rễ và chết. Tốt nhất là đất pha cát để thoát nước.

Độ pH đất thích hợp là từ 6,0-7,5.

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... để lựa chọn giống phù hợp.

Hiện nay, có khoảng 300 loài khác nhau, tuy nhiên loại Aloe Vera là loại dễ trồng và cho năng suất cao, được trồng rộng rãi tại Việt Nam. Có 3 loại phổ biến bao gồm: nha đam Mỹ, nha đam Thái, nha đam Việt Nam.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây nha đam có thể trồng quanh năm, nhưng tốt nhất là trồng vào mùa Xuân và mùa Thu, vì đây là thời gian cây nha đam con có thể phục hồi và phát triển nhanh nhất.

2. Làm đất

Đất trồng phải được cày bừa kỹ, mục đích làm nhỏ đất và san phẳng ruộng trồng, cần phơi nắng 15 ngày trước khi gieo trồng.

Cần dọn dẹp tàn dư thực vật như rễ cây cỏ, thân cành còn sót lại để tránh cỏ dại.

Luống trồng nha đam cần lên cao khoảng 20-30cm, mặt luống rộng 1,2m, rãnh luống rộng 40cm để thoát nước và tạo không gian cho cây phát triển.

3. Mật độ

Trồng hai hàng trên 1 luống, trồng so le kiểu nanh sấu với khoảng cách cây cách cây 40cm, hàng cách hàng 80cm; mật độ trung bình khoảng 32.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Nha đam trồng bằng cây con nên trong công tác chọn giống cần chọn những cây con khỏe mạnh, có màu xanh tươi, không bị sâu bệnh.

Đào cây con từ vườn ươm (lưu ý: khi đào nên cẩn thận, lấy được càng nhiều rễ càng tốt, nhằm thu ngắn thời gian hồi sức của cây con). Cây giống nha đam sau khi lấy ra khỏi vườn ươm nên để trong mát 2-3 ngày, sau đó mới đem ra trồng thì cây con sẽ nhanh mọc mầm và tỷ lệ sống cao hơn.

Để mầm cây con nhô khỏi mặt đất (nếu lấp đất lên trên ngọn cây sẽ gây úng thối cây con khi tưới nước), giữ cho cây thẳng đứng và rễ phủ đều mới lấp chặt đất, nếu đất không đủ ẩm để giữ gốc nên tưới thêm nước. Sau đó, nếu trời khô hạn phải thường xuyên tưới nước giữ độ ẩm vừa đủ, nếu trời mưa liên tục thì phải chú ý thoát nước, vì nha đam con rất dễ bị chết do úng nước.

Nha đam vừa trồng xong mầm lá sẽ đỏ hoặc vàng, nhưng khi đã bén rễ mầm sẽ xanh trở lại.

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 nhất	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	160
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	80
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	192

hai trở đi	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	192
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	96
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	2.000
	Vôi bột	Kg	500

1.2. Phương pháp bón:

- Năm thứ nhất:

+ Bón lót: Bón 100% phân hữu cơ + 100% P_2O_5 + 100% vôi bột. Trộn đều phân với đất trên mặt luống sau đó vét rãnh phủ lên trên một lớp đất mỏng che kín phân. Sau khi bón lót, cần ủ đất từ 20-25 ngày rồi mới tiến hành trồng.

+ Bón thúc: Thời gian bón thúc tốt nhất là 1 tháng/lần, chia đều lượng phân bón cho các lần bón. Bón bằng cách rải đều xung quanh gốc cây, khi bón phân nên tránh làm bắn lá, sau khi bón dùng cào cỏ cào nhẹ lớp đất mặt để phân dễ thấm sâu, sau đó phủ lên một lớp đất mỏng. Thường bón trước khi trời có mưa hoặc phải tưới nước ngay sau khi bón phân. Có thể pha loãng phân với nước tưới để tưới cho cây.

- Năm thứ hai trở đi: Thời gian bón thúc tốt nhất là 1 tháng/lần hoặc sau mỗi lần thu hoạch. Chia đều lượng phân bón cho các lần bón. Bón bằng cách rải đều xung quanh gốc cây hoặc đánh rạch ở giữa luống dài phân lên rồi nấp đất lại. Khi bón phân nên tránh làm bắn lá, sau khi bón cào cỏ, cào nhẹ lớp đất mặt để phân dễ thấm sâu. Sau khi bón phân phải tưới nước ngay để cây dễ hấp thụ. Có thể pha loãng phân với nước tưới để 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.

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

2.1. Nước tưới:

Cây nha đam chịu được nắng hạn nhưng lại phát triển tốt khi có độ ẩm trong đất vừa phải. Vì vậy, trong mùa khô phải tưới nước thường xuyên giữ độ ẩm cho đất. Tốt nhất trong mùa khô, 3-5 ngày phải tưới nước 1 lần, giúp cây sinh trưởng tốt, đạt chất lượng sản lượng cao hơn.

Cây nha đam không chịu được ngập úng quá lâu. Do vậy, nếu trời mưa dài ngày phải khơi thông các rãnh trồng tạo điều kiện để thoát nước tốt. Nếu để mương rãnh bị tích nước sẽ gây thối rễ, làm cho cây nha đam chết hàng loạt.

2.2. Làm cỏ, xới xáo:

Trong quá trình chăm sóc cây nha đam phải xới xáo đất trừ cỏ nhiều đợt. Việc xới đất thường xuyên sẽ giúp cho nền đất được thông thoáng và trừ được các

loại cỏ dại, làm cho quá trình chuyển hoá các chất dinh dưỡng trong đất nhanh chóng và cây nha đam dễ hấp thu giúp cây sinh trưởng và phát triển nhanh hơn.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Chúng hút chích nhựa làm cây còi cọc, kém phát triển. Làm cho cây suy yếu gây tình trạng rụng lá sớm. Có thể tìm thấy chúng ở phần cuống của lá. Ngoài ra, rệp sáp tấn công khiến cây bị lớp sáp bao phủ, làm giảm khả năng hấp thụ ánh sáng của cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối rễ:** Thường xuất hiện vào mùa mưa hay ở những vườn có chế độ thoát nước kém. Bệnh khiến rễ bị mềm, mục nát và có mùi hôi. Rễ chuyển qua màu nâu hoặc đen. Làm cho cây bị suy yếu, lá và cành có thể khô và rụng. Dần dần có thể dẫn đến chết từ dưới cây.

- **Bệnh thối nhũn:** Do vi khuẩn *Pectobacterium chrysanthemi* gây ra. Bệnh thối nhũn lá của nha đam được quan sát thấy lần đầu tiên vào năm 2000, tại Trung tâm Nghiên cứu Quốc gia về Cây thuốc của Ấn Độ. Bệnh gây hại nghiêm trọng khi độ ẩm cao. Các triệu chứng bắt đầu khi nước xâm nhập vào các tổn thương trên bề mặt lá. Các bẹ lá hoặc đóm lá bị thối rữa tiến triển rất nhanh chóng và toàn bộ cây nha đam sẽ chết trong vòng 2-3 ngày. Khi cây nha đam thối rữa, lớp biểu bì lá tróc ra do sự biến đổi của các chất bên trong lá đã tạo ra một khối lượng nhầy làm cây bị thối hoàn toàn.

- **Bệnh thán thư:** Do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra. Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm ướt hoặc nếu cây nha đam được trồng dưới bóng râm và được tưới tiêu từ phía trên xuống thay vì tưới theo hàng. Nấm bệnh gây ra các tổn thương trên lá, ban đầu là một vòng nhỏ hình bầu dục, ngậm nước và tối màu có đường kính khoảng 1-2mm, sau đó lan rộng tạo ra một khối màu đỏ hoặc màu da cam hoặc màu nâu ở trung tâm vết bệnh. Các bào tử nấm phát triển trong vết bệnh một cách nhanh chóng và lây lan qua các giọt nước mưa hoặc tưới nước trên cao xuống làm bào tử dễ lan truyền sang các cây khác.

- **Bệnh đóm lá:** Do nấm gây ra, bệnh phát sinh trong điều kiện khí hậu ẩm ướt, bào tử nấm hình thành rất nhiều, nhất là ở các nách lá. Thường gây hại nặng trong mùa mưa, ban đầu trên lá xuất hiện những đóm tròn có màu vàng nâu sau chuyển sang nâu, hình tròn hoặc bầu dục, lõm xuống. Khi bệnh nặng, lá bị vàng và khô từ chóp lá lan dần xuống phía dưới, mép lá bị vàng, khô và tóp lại.

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:** Đảm bảo thông thoáng trong vườn trồng nha đam, kịp thời tiêu nước để khống chế độ ẩm của đất phù hợp Vệ sinh đồng ruộng sạch sẽ; thường xuyên nhổ cỏ, làm cỏ đúng lúc giúp nha đam phát triển mạnh, tạo nên khả năng kháng bệnh tốt; bón phân cân đối, hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Tia bỏ các lá sâu bệnh, bắt giết rệp, sâu non khi mật độ sâu thấp.

- **Biện pháp sinh học:** Tạo môi trường phát triển các loài thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ...; sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoai mục bón cho đất; sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sinh vật gây hại khi đến ngưỡng phòng trừ.

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 sinh vật gây 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 7-8 tháng, cây nha đam sẽ cho thu hoạch lứa đầu tiên và cứ mỗi tháng lại thu hoạch một lần. Sau một năm xung quanh cây mẹ lại xuất hiện nhiều cây con, có thể chọn những cây con to khỏe thay thế cây mẹ, thì có thể cho thu hoạch lâu dài mà không phải uơm trồng lại từ đầu.

Thời gian thu hoạch nên tiến hành vào sáng sớm hoặc chiều tối. Thu hoạch vào thời điểm trước khi hoa nở rộ sẽ tạo ra khối lượng lá tối đa, khối lượng gel, khối lượng gel/lá cao nhất, đây cũng là thời điểm mà hàm lượng aloin cao nhất trong lá.

Trước khi thu hoạch 3-5 ngày, ngừng tưới để lá ngoài cô lại. Thu hoạch những lá to phía ngoài, lá nhỏ để lại cho phát triển tiếp. Dùng dao khía nhẹ vào cuống lá

rồi cắt sát gốc, tránh làm tổn thương đến cây. Nhúng phần cuống lá vào xô nước để cho chảy bớt nhựa. Sau 6-8 tiếng có thể đóng gói lá nha đam để chuyển đến nhà máy hay nơi tiêu thụ.

Một cây nha đam sinh trưởng tốt, tuổi đời ít nhất được 5 năm nên trồng nha đam cho thu hoạch lâu dài mà không phải ươm trồng lại từ đầu. Năng suất trung bình khoảng 300,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THANH TRÀ

(Tên khoa học: *Bouea macrophylla*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Thanh trà là cây ăn quả nhiệt đới, nhiệt độ tối ưu từ 24-27°C.

Thanh trà là cây ưa sáng; trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ, cây thanh trà phát triển tốt; bị che bóng cây sinh trưởng kém và chậm hình thành mầm hoa. Nơi nhận được ánh sáng nhiều thì tỷ lệ ra hoa lưỡng tính cao hơn.

2. Ẩm độ và nước

Cây thanh trà cần nhiều nước, nhất là trong thời kỳ ra hoa, đậu quả và quả phát triển nhưng không chịu ngập úng, ẩm độ đất thích hợp nhất là 70-80%.

Nên tưới nước vào mùa khô và tiêu nước vào mùa mưa. Tưới nước không bị nhiễm mặn hoặc phèn, không bị ô nhiễm. Trồng thanh trà đòi hỏi có một mùa khô để giúp cho cây phân hóa mầm hoa được thuận lợi.

3. Đất trồng

Thanh trà 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 nên được duy trì trong khoảng 5,5-7,0. Các loại đất phù hợp để trồng thanh trà bao gồm đất thịt pha cát, đất đỏ bazan, đất phù sa, đất feralit, đất xám,... Trong đó, đất thịt pha cát là loại đất có thể đem đến hiệu quả tốt nhất. Ở những khu vực trồng thanh trà, lớp đất canh tác phải có độ dày tối thiểu là 1,5m.

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.

- Những giống thanh trà đang được trồng phổ biến nhất ở nước ta (thanh trà ngọt và thanh trà chua) như: giống thanh trà Thái Lan, thanh trà Năm Cặp (thanh trà miền Tây Việt Nam)... có khả năng tiêu thụ khá tốt trên thị trường trong nước và có nhiều tiềm năng xuất khẩu, cung cấp cho những thị trường nước ngoài.

- Thanh trà có thể trồng bằng cây ghép hoặc cây gieo hạt.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Với các tỉnh phía Bắc, nên trồng thanh trà vào đầu mùa Xuân (tháng 02-3). 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. Tránh trồng cây vào những vùng mưa nhiều, thời tiết lạnh quanh năm, sương muối, rét đậm, rét hại.

2. Làm đất

- Khu vực đất trồng thanh trà 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: sử dụng các phương pháp để kiểm tra, cải thiện độ pH cho phù hợp.

- Vùng đất thấp: Phải trồng trên mô, lúc đầu mô có thể rộng 0,6-1m đắp thành hình tròn rộng, cao 50-70cm so với mặt nước trong vườn, sau đó bồi mô và làm luống dần dần.

- Vùng đất cao: Phải đào hố trồng có kích thước thông thường dài x rộng x sâu là 50x50x50cm, vùng đồi đất xấu cần đào hố to hơn, kích thước tương ứng là: 80x80x60cm. Hố trồng cần chuẩn bị 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: 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: 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 giống khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật có thể trồng thanh trà với khoảng cách khác nhau; tuy nhiên, khoảng cách hàng cách hàng, cây cách cây thích hợp nhất là 5mx6m. Mật độ trồng thích hợp trung bình khoảng 300 cây/ha.

4. Trồng cây

- Chuẩn bị hố trồng: Hố trồng đào 50x50x50cm, khi đào hố nên để riêng lớp đất trên mặt ra một bên và đất ở lớp phía dưới ra một bên, bón lót mỗi hố khoảng 10kg phân hữu cơ, 0,3-0,4kg P_2O_5 và 0,5-1kg vôi bột để phòng trừ mối kiến và nâng cao độ pH đất. Trộn đều phân với lớp đất phía dưới, lấp đất lại hố, phủ lớp đất mặt lên trên bằng miệng hố (công việc này làm xong trước khi trồng khoảng 15 ngày).

- Cách trồng: Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố, rạch bỏ nhẹ nhàng túi bầu nilon và đặt thẳng cây vào giữa hốc, lấp đất, nén chặt đất xung quanh để cố định gốc cây con không bị gió lay, chú ý đặt cây vào hố trồng sao cho sau khi trồng cổ

rễ ngang bằng với nền đất xung quanh, không trồng âm hay lấp phần thân cây. Trồng xong lấy cọc cắm, buộc thân cây vào cọc tránh gió lay gốc. 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
Năm thứ nhất	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	8
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	105
	Phân Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	55
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	300
Năm thứ hai	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	85
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	105
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	5
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Năm thứ ba	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	65
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	105
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	130
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ tư trở đi)	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	185
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	160
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000

1.2. Phương pháp bón:

- Năm thứ nhất:

+ Bón lót: Bón mỗi hố trồng khoảng 10kg phân hữu cơ, 0,3-0,4kg P_2O_5 và 0,5-1kg vôi bột.

+ Bón thúc: Chia đều lượng phân bón còn lại làm 4 lần bón. Lần thứ nhất sau trồng 20, khi cây bén rễ hồi xanh. Sau đó định kỳ 3-4 tháng bón 1 lần, có thể kết hợp phun thêm phân bón lá để bổ sung thêm dinh dưỡng cho cây. Bón bằng cách rải đều trên mặt đất xung quanh tán, tạo điều kiện cho rễ cây trồng hấp thu dinh dưỡng hiệu quả nhất, sau khi bón dùng cào cỏ cào nhẹ lớp đất mặt để phân dễ thấm sâu, sau đó phủ lên một lớp đất mỏng. Có thể pha loãng phân với nước tưới để tưới cho cây.

- Năm thứ hai: Bón hai lần trong năm vào đầu mùa Xuân và đầu mùa Hè. Chia đều lượng phân bón, xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân, sau khi bón phân lấp đất kín phân bón, kết hợp với tưới nước và làm cỏ.

- Năm thứ ba trở đi: Bón bốn lần trong năm, như sau:

+ Lần 1: Bón sau khi thu hoạch vụ trước, lượng bón $60\% \text{ N} + 50\% \text{ P}_2\text{O}_5 + 40\% \text{ K}_2\text{O}$ kết hợp với 75% lượng phân hữu cơ. Sau khi thu hoạch cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10-20cm cho phân vào và lấp đất lại, tưới nước. 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.

+ Lần 2: Bón trước khi cây ra hoa, lượng bón $50\% \text{ P}_2\text{O}_5 + 30\% \text{ K}_2\text{O}$. Cuốc rãnh xung quanh gốc theo hình chiếu tán cây, sâu 10-20cm cho phân vào và lấp đất lại, tưới nước. Kết hợp với làm cỏ. 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.

+ Lần 3: Bón sau khi cây đậu quả khoảng 1 tháng, lượng bón $20\% \text{ N} + 15\% \text{ K}_2\text{O}$.

Cách bón: Xới nhẹ quanh gốc theo hình chiếu tán cây để bón phân và tưới nước.

+ Lần 4: Bón khi quả thanh trà đã ổn định, lượng $20\% \text{ N} + 15\% \text{ K}_2\text{O}$ 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

Mặc dù thanh trà là cây có khả năng chịu hạn nhưng nước có ảnh hưởng rất lớn đến khả năng sinh trưởng và phát triển của cây. Cây cần có thời gian khô hạn 2, 3 tháng, thời kỳ này gọi là giai đoạn nghỉ ngắn để phân hoá mầm hoa. Sau thời kỳ khô hạn cây cần nước để cho hoa, quả phát triển, vào thời điểm này lượng nước cũng góp phần quyết định đến năng suất và phẩm chất quả.

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 tia sạch các cành khô, các cành vượt giữ cho tán cây 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. Kết hợp làm cỏ với bón thúc phân.

2.3. Tia cành, tạo tán, hạn chế rụng quả non

- Tia cành, tào tán:

Tia cành, tạo tán là khâu chăm sóc không thể thiếu được trong canh tác thanh trà; cần phải thực hiện sớm, ngay từ đầu. Định kỳ 2-3 tháng dùng kéo tia bỏ bớt các cành mọc rậm rạp, tạo cho cây có bộ tán cân đối.

Cắt tia 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 tia bỏ. Cắt tia sẽ làm cho tán cây được thông thoáng ít sâu bệnh, cây sẽ cho năng suất cao ở các vụ kế tiếp.

Dùng kéo tia cành nhỏ, dùng cưa cắt cành lớn.

- Hạn chế rụng quả non:

Thanh trà thường rụng quả non ở giai đoạn 10-30 ngày sau khi đậu quả. Để khắc phục hiện tượng rụng quả non, cây trồng cần được tưới nước, bón phân đầy đủ, phòng trừ sinh vật gây hại 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.

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 lá làm lá phát triển không bình thường, cong queo, hai mép cúp xuống. Trên chồi, làm chồi không ra lá, quả. 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, nếu bọ trĩ xuất hiện với mật độ 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. 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. Bệnh gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao, mưa thường xuyên, đặc biệt trong những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài, nhất là những trận mưa đêm. Bệnh gây hại trên lá, cành non, hoa, quả non và quả trưởng thành. 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 mũ:** Bệnh do vi khuẩn gây ra, bệnh gây hại trên lá, thân và quả. Vi khuẩn tồn tại trên lá và quả bệnh, theo mưa gió xâm nhập qua vết thương cơ giới hoặc vết chích hút của côn trùng.

- **Bệnh đốm bồ hóng:** Bệnh do nấm gây ra. 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.

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, tía 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 bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sinh vật gây 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

Thanh trà là cây ăn quả lâu năm, có tốc độ phát triển khá chậm, thời gian cho thu hoạch dài tùy thuộc vào điều kiện sinh thái, thổ nhưỡng, dinh dưỡng cung cấp cho cây.

Tùy thuộc vào giống và loại cây giống (gieo hạt, cây ghép) thời gian bắt đầu cho quả để cho thu hoạch đối với một số giống cũng khác nhau. Đối với cây ghép sẽ cho quả sau 3-4 năm trồng; đối với cây trồng bằng hạt thời gian ra quả lâu hơn khoảng 9-10 năm, cây mới ra quả.

Quả thanh trà khi chín có thể giữ ở trên cây từ 12-15 ngày, quả có vị thơm nhẹ và phổ biến với hương vị chua mát, ngọt thanh. Cây thanh trà thường ra hoa vào tháng 11 hàng năm, sau 1 tuần thì đậu trái. Quả phát triển và bắt đầu cho thu hoạch vào tháng 2. Mùa quả thanh trà thường kéo dài đến hết tháng 3 âm lịch.

Kỹ thuật thu hoạch: Xác định độ chín của thanh trà có thể căn cứ vào các chỉ tiêu về màu sắc như vỏ quả màu vàng nhạt, vỏ vàng dần. Khi màu vàng da cam đã hiện ra ngoài vỏ thì phảng phất có mùi thơm thì quả đã đạt độ chín tối đa, dùng kéo cắt trái và túi lưới để hái quả, hạn chế trèo lên cây bởi có thể làm gãy cành. Khi cắt, nên cắt kèm 1-3 lá ở cuống sẽ giúp quả tươi lâu hơn.

Đối với cây thanh trà trồng bằng giống ghép, sẽ cho thu hoạch từ năm thứ 3-4 trở đi, năng suất trung bình khoảng 1,5 tấn/ha. Sau đó năng suất sẽ tăng dần và ổn định từ năm thứ 7-8 trở đi; năng suất trung bình 15 tấn/ha vào giai đoạn thu hoạch ổn định.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CHÙM NGÂY

(Tên khoa học: *Moringa oleifera*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây chùm ngây là cây có nguồn gốc cận nhiệt đới, có thể sinh trưởng trong phạm vi nhiệt độ từ -1°C đến 48°C , tối ưu từ $25-35^{\circ}\text{C}$. Trong điều kiện biên độ ngày đêm là $30/20^{\circ}\text{C}$ làm tăng chiều cao cây, đường kính thân và diện tích lá. Trong điều kiện biên độ ngày đêm là $20/10^{\circ}\text{C}$ cây sinh trưởng chậm.

Cây chùm ngây là cây ưa sáng, trong điều kiện có ánh sáng đầy đủ cây sinh trưởng phát triển tốt. Tuy nhiên giai đoạn nảy mầm và cây con không chịu được cường độ ánh sáng toàn phần, theo nghiên cứu với mức che sáng 50% cây nảy mầm nhanh, tỷ lệ sống cao.

2. Ẩm độ và nước

Cây chùm ngây có khả năng chịu hạn rất tốt nhưng không chịu được ngập úng. Khi cây bị ngập úng, cây bị vàng lá, rẽ và gốc thân sẽ bị thối nếu như không được tiêu thoát nước kịp thời.

Cây có thể sinh trưởng trong điều kiện lượng mưa từ 250-2.000mm/năm, tốt nhất là 1.200-2.000mm/năm, ở những vùng có lượng mưa dưới 800mm/năm thì cần có hệ thống tưới thường xuyên để thu hoạch lá. Ẩm độ không khí tương đối từ 60-80%.

3. Đất trồng

Chùm ngây không kén đất có thể trồng được trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên cây chuộng đất ráo nước, nhiều cát, đất phải có tầng canh tác sâu, có khả năng tiêu thoát nước tốt. Độ pH của đất dao động trong điều kiện đất có tính axit nhẹ đến kiềm nhẹ (pH 5,5-9,0). Các loại đất phù hợp để trồng chùm ngây bao gồm đất pha cát, đất đỏ bazan, đất phù sa,... Trong đó, đất pha cát là loại đất có thể đem đến hiệu quả tốt nhất. Ở những khu vực trồng chùm ngây, lớp đất canh tác phải có độ dày tối thiểu là 1,5m.

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 cây chùm ngây đang được trồng phổ biến hiện nay: Giống chùm ngây Việt Nam (có nguồn gốc tại Ninh Thuận, Bình Thuận), giống PKM-1 và giống PKM-2.

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 trồng phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây chùm ngây có thể trồng quanh năm. Tại khu vực miền Bắc, nên trồng cây chùm ngây vào vụ Xuân từ tháng 2-4 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.

Đối với vùng đất thấp cần lên luống có chiều cao 30-35cm, thiết kế mương rãnh để thoát nước. Đào hố có kích thước 30x30x30cm. Khi đào, để lớp đất mặt một bên, lớp đất sâu 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 chùm ngây để thu hoạch lá với khoảng cách trung bình (hàng cách hàng, cây cách cây): 1,5m x 1m, bố trí theo kiểu nanh sấu, mật độ trung bình khoảng 6.500cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị cây giống

Cây chùm ngây có thể nhân giống bằng hạt hoặc bằng cành giâm.

* Ươm cây giống từ hạt:

Hạt giống được thu hái trên các cây mẹ từ 2 tuổi trở lên. Quan sát vỏ quả chuyển từ xanh sang màu nâu hoàn toàn thì bắt đầu có thể thu quả. Quả sau khi mang về phải phân loại, loại bỏ những quả nhỏ cùng tạp chất, phơi khô dưới nắng nhẹ 2-3 ngày, tách hạt khỏi vỏ quả, sau đó sàng làm sạch hạt.

Ngâm hạt giống cây chùm ngây trong nước ấm (3 sôi + 2 lạnh), 8-12 giờ sau vớt ra để ráo, sau đó ủ hạt vào cát ẩm mát. Khoảng 5-7 ngày sau, khi thấy hạt nứt nanh thì đem gieo vào bầu.

Dùng túi bầu (rộng 8-10cm, dài 15-18cm) để cấy hạt chùm ngây, hỗn hợp đất trồng là cát pha, tro trấu đã trộn sẵn. Xếp bầu theo hàng, cứ 3 hàng liền nhau thì cách 2 hàng trồng để tránh cho cây con có sự cạnh tranh về không gian dinh dưỡng. Dùng ngón tay trở ấn vào giữa túi bầu sâu bằng 2 đốt ngón tay, đặt 1 hạt chùm ngây vào rồi phủ đất lại, tưới nước đủ ẩm để hạt nảy mầm. Làm giàn che nắng, che mưa cho cây con.

Cây giống sau khi gieo 1,5-2 tháng có đường kính rễ 0,25-0,4cm, chiều cao 30-40cm, có 8-10 lá thật, cây đã hóa gỗ hoàn toàn, không bị nhiễm sâu bệnh hại, cụt ngọn và bộ rễ phát triển tốt.

* Tạo cây giống bằng phương pháp giâm hom:

Chọn cành giâm từ những cây mẹ từ 1 tuổi trở lên, có các đặc tính đúng

giống, sinh trưởng phát triển tốt, không bị sâu bệnh hại. Hom giống là những cành bánh tẻ, ở tầng giữa tán cây, đường kính 3-5cm. Hom được cắt bằng mặt (không cắt chéo), dài 0,5-1m, có thể để khô 3-4 ngày, sau đó đem giâm.

Giá thể giâm hom phải đảm bảo tơi xốp, thoáng khí, thoát nước tốt và không bị nén để tạo điều kiện thuận lợi cho rễ phát triển, tốt nhất là 80% đất mùn + 2% phân lân + 18% trấu hun. Hom giâm sau khi xử lý chất kích thích ra rễ sẽ mang giâm vào giá thể. Khi giâm nên để $\frac{1}{4}$ chiều dài hom vào trong giá thể. Làm giàn che nắng, mưa, tưới nước đủ ẩm. Sau khi giâm khoảng 20 ngày, hom bắt đầu nảy chồi và ra rễ.

Cây đạt tiêu chuẩn xuất vườn sau khi giâm khoảng 2-4 tháng, các chồi phát sinh nhiều, khỏe và bắt đầu có hiện tượng hóa gỗ.

4.2. Kỹ thuật trồng

Chọn cây giống đủ tiêu chuẩn, đồng đều, không bị gãy trong quá trình vận chuyển để trồng. Đào một hốc nhỏ tương đương với thể tích bầu ươm cây giống ở chính giữa hố trồng, rạch bỏ túi bầu nilon và đặt bầu cây vào giữa hốc, giữ cây thẳng, lấp đất nén xung quanh, đất cao hơn cổ rễ từ 2-3cm, lấp theo hình nón úp để cây không bị úng nước về mùa mưa sẽ bị chết nhiều. Cắm cọc, buộc cố định cây, tránh gió làm cây lung lay, đổ ngã. Nên phủ gốc bằng rơm rạ, cỏ mục để giữ ẩm. Tưới nước đủ ẩm hàng ngày để cây nhanh bén rễ hồi xanh.

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 (Từ tháng thứ 1 đến tháng thứ 6)	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	40
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	10
Thời kỳ kinh doanh (Từ tháng thứ 6 trở đi)	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	2.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	200
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	140
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	100

1.2. Phương pháp bón

- Giai đoạn kiến thiết cơ bản:

+ Bón lót 100% phân hữu cơ và phân lân vào hố trồng, trộn đều phân với lớp đất mặt khi đào hố, rồi lấp lại hố trồng, sau đó lấp 1 lớp đất và trồng cây.

+ Bón thúc: Sau 3 tháng trồng, khi thu hoạch lứa rau đầu kết hợp tia cành, tạo tán thì 5-7 ngày sau tiến hành bón thúc cho cây. Bón toàn bộ lượng phân đạm và phân kali còn lại. Có thể hòa vào nước tưới hoặc xới đất, bón phân xung quanh hình chiếu tán cây.

- Giai đoạn kinh doanh:

+ Phân hữu cơ bón 1 lần vào đầu mùa mưa.

+ Lượng phân vô cơ, chia đều để bón cho cây sau mỗi đợt thu hoạch 5-7 ngày để cây hồi phục và sinh trưởng cho các đợt thu hoạch tiếp theo.

+ Cách bón: đào rãnh xung quanh gốc cây theo hình chiếu tán lá, bón phân lấp đất và tưới đẫm 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.

Mặc dù chùm ngây 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 chùm ngây có thể nảy mầm và phát triển tốt mà không cần tưới nước nếu được gieo vào mùa xuân hoặc đầu mùa mưa. Rễ cây sẽ phát triển thành dạng củ 20 ngày sau khi nảy mầm giúp cây con tăng khả năng chống chịu với tình trạng thiếu nước, khô hạn. Tuy nhiên, để tạo điều kiện phát triển tối ưu, cây chùm ngây cần được cung cấp nước đầy đủ trong 3 tháng đầu.

Khi trồng chùm ngây thu hoạch lá thì cần tưới nước thường xuyên cho cây, đặc biệt là mùa khô, nắng to, nhiệt độ cao. Nên tưới cây lúc sáng sớm hoặc chiều tối để hạn chế tình trạng thoát hơi nước.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

- **Tia cành, tạo tán:** Đây là biện pháp kỹ thuật quan trọng, giúp tăng năng suất lá, ngọn non và thuận tiện cho quá trình thu hoạch. Khi cây con cao khoảng 60cm, cắt bỏ ngọn để tạo cành cấp 1, chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 phân bố đều các hướng. Khi cành cấp 1 sinh trưởng dài 20-30cm, tiếp tục cắt ngọn để tạo cành cấp 2. Cứ tiếp tục như vậy đến khi cây có bộ khung cành cấp 3 phân bố đều.

- **Làm cỏ:** Cần được thực hiện thường xuyên để hạn chế việc cạnh tranh dinh dưỡng giữa cây và cỏ dại, nhất là giai đoạn cây con. Hàng năm, nên làm cỏ cho vườn chùm ngây ít nhất 4 lần, đặc biệt là mùa mưa. Sau khi đào xới, nên sử dụng cỏ làm lớp phủ cho bề mặt đất (có thể phủ thêm bằng xác bã thực vật khác) để hạn chế thoát hơi nước và giúp làm giàu chất dinh dưỡng cho đất. Ngoài ra, lớp phủ này sẽ giúp hạn chế cỏ dại mọc trở lại.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Bọ xí:** Bọ xí trưởng thành và bọ xí non chích hút cuống lá, ngọn non làm cho lá bị vàng, rụng sớm hoặc vàng, méo mó.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ chích hút nhựa cây ở mặt dưới lá, tạo ra những đốm lá trắng vàng có thể nhận thấy dễ dàng ở mặt trên của lá, nếu nặng làm lá vàng và rụng sớm, giảm năng suất. Nhện đỏ chuyên sống và gây hại ở mặt dưới lá, nhện phát sinh gây hại mạnh khi trời khô hạn và nắng nóng.

- **Bọ phấn trắng:** Bọ phấn trưởng thành và bọ phấn non thường tập trung ở mặt dưới lá, chích hút nhựa cây. Khi gây hại với mật độ cao, làm cây suy yếu. Chất bài tiết của bọ phấn có đường tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển gây hại.

- **Bọ rùa:** Cả trưởng thành và ấu trùng đều gây hại. Ấu trùng mới nở, thời gian đầu sống tập trung, sau đó phân tán, ăn biểu bì và mô mềm ở mặt dưới lá, để lại màng mỏng. Bọ rùa càng lớn ăn càng mạnh, có thể ăn hết từng mảng lá, làm cây sinh trưởng kém, cây chùn ngậy xơ xác.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh đốm nâu:** Bệnh hại chủ yếu trên lá, vết bệnh có màu nâu, nâu vàng, xung quanh có quầng vàng. Trên vết bệnh có một lớp mốc màu xám, là các cành bào tử nấm, mặt dưới vết bệnh có màu nhạt hơn.

- **Bệnh đốm đen:** Vết bệnh ban đầu là những chấm đen lấm tấm trên bề mặt lá như đầu kim nên thường được gọi là bệnh kim châm. Vết bệnh phát triển trở nên sưng nước có đường kính từ 1-3mm, về sau phát triển thành các vết đốm màu nâu sẫm với các đường tròn đồng tâm. Vết bệnh có thể phát triển lên đến 5-6mm. Bệnh gây hại từ những lá thấp phía bên dưới, bệnh hại nặng làm cho lá bị vàng, cong rồi chuyển sang màu nâu và rụng.

- **Bệnh héo vàng:** Triệu chứng ban đầu là các lá dưới bị vàng trước, sau đó lan lên các lá phía trên. Triệu chứng héo rũ hoặc biến vàng có thể xuất hiện một vài cành trên cây hoặc cả cây, cây bị bệnh bị vàng lá, héo và chết, cắt ngang thân cây bệnh các tế bào mạch dẫn thường bị hóa nâu.

- **Bệnh thối rễ, thân:** Bệnh gây hại cây chùn ngậy ở cả giai đoạn kiến thiết cơ bản và giai đoạn kinh doanh. Bệnh làm nứt và thối đen vỏ ngoài của thân cây. Nếu bị hại nặng thì lớp gỗ phía trong bị khô dẫn đến hiện tượng tắc mạch dẫn, cây không hút được nước nên héo và khô từ đầu 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:** Trồng cây 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 vườn cây, làm sạch cỏ dại cắt tỉa cành vượt, cành vô hiệu, tạo độ thông thoáng cho tán cây. Có hệ thống tiêu thoát nước tốt, tránh đề đọng nước trong ruộng sản xuất.

- **Biện pháp thủ công:** Kiểm tra phát hiện và thu gom ổ trứng của bọ xít gây hại, cắt bỏ và tiêu hủy những cành, lá bị nhện đỏ gây hại nặng, các cây bị bệnh hại để hạn chế nguồn sâu bệnh hại trên đồng ruộng.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho 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 bẫy dính màu vàng để thu bắt trưởng thành 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 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

Đối với cây chùm ngây thu hoạch cành, lá làm rau xanh, cần tiến hành thu hoạch khi lá có màu xanh đậm, các lá chết căng bóng. Thời điểm thu hoạch tốt nhất là buổi sáng, thu hoạch muộn hơn sẽ làm giảm các chất dinh dưỡng trong lá. Một lưu ý quan trọng nữa là không nên thu hoạch khi lá chùm ngây còn đọng sương/nước vì chính lượng nước này sẽ làm lá nhanh chóng bị giập, thối trong quá trình vận chuyển và bảo quản sau thu hoạch.

Dùng kéo, liềm hoặc dao sắc cắt ngang tất cả nhánh cây ở trên vết cắt cũ của nhánh chính khoảng 10-20cm, ngay phía trên nách lá. Sau 30-40 ngày lại cho thu hoạch đợt tiếp theo. Cành, lá sau khi thu hoạch cần chuyển ngay vào nơi thoáng mát, tránh để trực tiếp dưới ánh nắng mặt trời. Sau đó sơ chế, phân loại và đóng gói theo nhu cầu sử dụng để đem đi tiêu thụ.

Năng suất trung bình khoảng 25 tấn/ha ở giai đoạn cho thu hoạch ổn định./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY MĂNG CẦU XIÊM

(Tên khoa học: *Annona muricata* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Mãng cầu xiêm là cây ăn quả vùng nhiệt đới, chịu nắng nóng, không chịu được thời tiết lạnh. Cây yêu cầu nhiệt độ khá cao từ 25-32°C. Chính vì vậy cây măng cầu xiêm được trồng nhiều ở khu vực miền Nam hơn là miền Bắc.

Mãng cầu xiêm là loài cây ưa sáng, cây cần nhiều ánh sáng để quang hợp hiệu quả, thích hợp trồng ở nơi có ánh nắng mặt trời chiếu sáng trực tiếp. Cường độ ánh sáng cao giúp cây phát triển mạnh và cho quả chất lượng tốt.

2. Ẩm độ và nước

Mãng cầu xiêm là cây trồng có khả năng chịu hạn tốt, chịu úng kém, ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%. Tuy nhiên để cây sinh trưởng, phát triển tốt, cho nhiều quả cần cung cấp đủ nước cho cây, đặc biệt giai đoạn ra hoa, đậu quả non, nếu thiếu nước cây sẽ bị rụng lá và rụng quả. Lượng mưa cần khoảng 1.000-2.000 mm/năm.

3. Đất trồng

Cây măng cầu xiêm không kén đất, có thể thích nghi với nhiều loại đất khác nhau, cây cũng có thể chịu được vùng đất mặn, phèn, hạn, chua. Nhưng phù hợp nhất là trồng cây măng cầu xiêm trên đất có tầng canh tác dày, thành phần cơ giới nhẹ đến trung bình, giàu dinh dưỡng, thoát nước tốt, độ pH trong khoảng 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 măng cầu xiêm được trồng phổ biến hiện nay như măng cầu xiêm truyền thống, măng cầu xiêm 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

Tại khu vực miền Bắc, cây măng cầu xiêm thường được trồng vào vụ Xuân từ tháng 2-4 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.

Tiến hành đào hố, rồi trồng cây. Đào hố trồng với kích thước, chiều rộng 40cm, chiều dài 60cm, sâu khoảng 50cm. Khi đào, để lớp đất mặt một bên, lớp đất sâu 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 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): 5mx4m, mật độ trung bình khoảng 500cây/ha.

4. Gieo trồng

4.1. Chuẩn bị cây giống

- Mãng cầu xiêm có thể nhân giống bằng hạt, chiết cành, ghép mắt và ghép cành. Ở vùng đất nhiễm mặn, phèn và ngập nước theo thủy triều sử dụng cây giống măng cầu ghép trên gốc bình bát. Những vùng đất thuận lợi sử dụng cây giống bằng hạt hoặc chiết cành.

- Nếu ươm cây con từ hạt giống: Cần chọn cây mẹ đã cho thu 4-5 vụ quả ổn định, có đặc điểm: cho nhiều quả, hình dạng quả đẹp, đều quả, tỉ lệ cơm nhiều, mùi thơm, không bị nhiễm sâu bệnh hại. Quả lấy làm giống phải để cho chín thật già trước khi vật lấy hạt. Phơi khô hạt giống cho đến khi chuyển sang màu nâu rồi đem gieo vào bầu.

- Đối với cây giống ghép trên gốc bình bát: Gieo hạt bình bát từ tháng 6 trở đi, khi cây cao 50-60cm, thân cây bằng cây bút chì là có thể ghép. Sử dụng mắt ghép từ những cành măng cầu xiêm đã hóa gỗ ở chỗ đã rụng lá; hoặc cành ghép là những cành măng cầu xiêm đã hóa gỗ, có đường kính bằng gốc ghép.

- Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Sau khoảng 3-5 tháng khi cây đạt chiều cao khoảng 40-60cm có thể đem trồng ngoài ruộng sản xuất.

4.2. Kỹ thuật trồng

Đào một hốc nhỏ ở chính giữa hố trồng đã chuẩn bị, rạch bỏ túi bầu ni lon cây giống và đặt cây vào chính giữa hố, lấp đất vừa bằng cổ rễ, nén chặt xung quanh. Sau khi trồng xong dùng cọc có chiều cao 0,7-1m cắm chéo chữ X qua thân chính và dùng dây mềm buộc chắc cây vào cọc để tránh gió lớn làm lay gốc.

Nếu trồng bằng cây ghép, sau trồng 1 tháng cây ổn định, rạch 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, trồng với mật độ 500 cây/ha.

- **Giai đoạn kiến thiết cơ bản** (từ năm thứ 1 đến năm thứ 4):

Phân bón	Đơn vị tính	Số lượng bón			
		Năm 1	Năm 2	Năm 3	Năm 4
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	1.250	2.500	2.500	3.000
Vôi bột	Kg	500	500	500	500
Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90	140	170	280
Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	90	120	160	240
Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	45	70	90	240

- **Giai đoạn kinh doanh** (từ năm thứ 5 trở đi):

Phân bón	ĐVT	Số lượng
Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Vôi bột	Kg	1.000
Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	340
Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	320
Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	300

1.2. Phương pháp bón

- **Giai đoạn kiến thiết cơ bản:**

+ Phân hữu cơ: Năm thứ 1 bón lót cùng với vôi bột vào hố trồng, các năm tiếp theo bón 1 lần vào đầu mùa khô bằng cách đào rãnh quanh hình chiếu tán cây, bón phân kết hợp bồi gốc cho cây.

+ Phân vô cơ chia đều 4-6 lần bón/năm để cây ra chồi non và sinh trưởng liên tục. Năm đầu tiên cây còn nhỏ nên pha phân vào nước để tưới, nên tưới cách gốc 15-20 cm tránh phân bón làm cháy rễ. Các năm tiếp theo, xới đất xung quanh theo hình chiếu tán cây để bón phân, sau đó lấp đất và tưới đủ ẩm để phân tan, không tưới quá nhiều nước chảy tràn mất phân.

+ Vào đầu mùa mưa nên bón vôi cho cây măng cầu xiêm với lượng 1kg/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 kinh doanh:** Lượng phân bón chia thành 3 lần bón, bón theo hình chiếu tán cây, phân hữu cơ đào rãnh sâu 15-20cm, phân vô cơ xới đất xung quanh rồi bón, sau đó lấp phân kết hợp tưới nước đủ ẩm để phân tan.

+ Lần 1: Bón vào thời điểm trước khi ra hoa 1-2 tháng, để kích thích cây phân hóa mầm hoa. Bón với lượng: 25% lượng phân đạm + 40% lượng phân lân + 40% lượng phân kali.

+ Lần 2: Bón vào thời kỳ phát triển quả nhằm hạn chế quả rụng non, cung cấp dinh dưỡng để quả phát triển về kích thước lẫn chất lượng. Bón với lượng: 25% lượng phân đạm + 30% lượng phân lân + 40% lượng phân kali.

+ Lần 3: Bón phân kết hợp cắt tia sau kỳ thu hoạch quả để giúp cây phục hồi, phát triển cành lá cho vụ tiếp theo. Bón 100% lượng phân hữu cơ + 50% lượng phân đạm + 30% lượng phân lân + 20% lượng phân kali.

+ Vào đầu mùa mưa nên bón vôi cho cây măng cầu xiêm với lượng 2kg/cây, cách bón tương tự như giai đoạn kiến thiết cơ bản.

***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.

Cây măng cầu xiêm là cây có khả năng chịu hạn tốt, nhưng không chịu được ngập úng, do đó cần đảm bảo đất có hệ thống thoát nước tốt để tránh thối rễ. Để cây ra nhiều quả cần cung cấp đủ nước cho cây, đặc biệt giai đoạn ra hoa kết quả. Nếu trồng vào đầu mùa mưa thì không cần tưới nước, mùa khô thì tưới 1 lần/ngày khi cây chưa ra quả. Lưu ý giai đoạn cây mang quả non cần tưới đủ nước, nếu thiếu nước quả sẽ bị rụng, quả nhỏ. Thời điểm ra quả nếu vào mùa khô thì tưới 2-3 lần/ngày. Nếu trồng măng cầu ghép gốc thì có thể sử dụng nước tưới có độ mặn dưới 11‰ để tưới cho cây.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tia, tạo tán, bấm ngọn,...)

* **Tia cành, tạo tán:** Mục đích là tạo cho cây có bộ khung cơ bản, thông thoáng giúp cây sinh trưởng mạnh, cho năng suất cao và ổn định, hạn chế sâu bệnh hại. Cây con sau trồng 3 tháng bấm ngọn để tạo cành cấp 1, chỉ để lại 3-4 cành cấp 1 phân bố tương đối đều về các hướng. Khi cành cấp 1 sinh trưởng dài 30-50cm, bấm ngọn để tạo cành cấp 2. Cứ tiếp tục như vậy đến khi cây có bộ khung đến cành cấp 3 phân bố đều.

* **Kỹ thuật thụ phấn bổ sung:** Đặc tính của măng cầu xiêm là tỷ lệ thụ phấn tự nhiên rất thấp nên để cây ra nhiều quả thì cần tiến hành thụ phấn bổ sung cho cây. Cách tiến hành như sau:

- Cách chọn hoa lấy phấn: Lấy phấn của hoa kích thước nhỏ hoặc mọc ở đầu cành nhỏ. Một hoa lấy phấn có thể thụ phấn cho từ 6-8 bông hoa khác. Để lấy phấn, cần quan sát bông hoa có 3 cánh trong nở hơi lớn, ở bên trong có tiểu nhị màu hơi đen nhạt. Khi các tiểu nhị bắt đầu tách rời thì cắt hoa lấy phấn. Nên cắt hoa vào chiều và bảo quản vào trong giấy báo, hộp giấy. Sáng hôm sau bẻ hết cánh hoa, rũ để tiểu nhị rơi trên giấy, dùng tăm bông chà nhẹ lên tiểu nhị để tách hạt phấn ra khỏi túi phấn.

- Chọn hoa thụ phấn: Chọn những hoa to mọc trên thân, cành chính, hoa không sâu bệnh, phần cuống hoa to. Khi thấy 3 cánh bắt đầu hé thì dùng tay mở nhẹ cánh, quan sát nếu thấy đầu nhụy cái tươm mật thì tiến hành thụ phấn bổ sung cho hoa.

- Cách thụ phấn bổ sung: Kẹp chặt cuống hoa vào giữa ngón trỏ và ngón giữa, còn ngón cái sẽ mở nhẹ nhàng cánh hoa. Dùng tăm bông đã có hạt phấn phết nhẹ nhàng lên đầu nhụy cái. Tiến hành 3 lần liên tiếp để tăng tỉ lệ thụ phấn và giúp quả phát triển đều, đẹp. Sau từ 5-7 ngày, quan sát những bông hoa đã thụ phấn nếu thấy cuống còn xanh, kích cỡ phát triển lớn hơn thì việc thụ phấn bổ sung đã thành công.

* **Kỹ thuật bọc quả:** Sau khi đậu quả 1-2 tháng, tiến hành dùng túi nilon hoặc túi bao quả măng cầu chuyên dụng để bao quả. Túi bao quả giúp ngăn ngừa các sâu, côn trùng tấn công sẽ làm đẹp quả, an toàn và chuẩn chất lượng đầu ra.

* **Cắt tỉa:** Để tạo độ thông thoáng và hạn chế sâu bệnh cho vườn cây, sau mỗi đợt thu hoạch và trong quá trình sinh trưởng của cây cần tỉa bỏ những cành vượt, cành già, yếu không có khả năng mang quả, cành nằm khuất trong tán cây. Tỉa bỏ và tiêu hủy những cành bị sâu bệnh không còn khả năng hồi phục.

* **Làm cỏ:** Đối với cây măng cầu xiêm thì hầu như cỏ dại không gây ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng phát triển của cây. Tuy nhiên, giai đoạn cây nhỏ và thời điểm bón phân, cần kết hợp làm sạch cỏ, xới xáo và bón phân quanh gốc cho cây.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số đối tượng sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp phấn:** Rệp thường tập trung chích hút trên đọt non, lá non, hoa và trái tạo điều kiện thuận lợi cho các bệnh xâm nhập đặc biệt là bệnh thán thư. Những vườn bị hại nặng rệp bu kín cả đọt, hoa, trái làm đọt và trái không phát triển được, hoa bị rụng.

- **Sâu đục quả:** Sâu non gây hại từ quả non đến quả sắp thu hoạch. Nếu gây hại giai đoạn quả non làm quả bị biến dạng và rụng sớm. Nếu gây hại giai đoạn quả lớn thì quả vẫn tiếp tục phát triển, nhưng chỗ bị sâu gây hại không phát triển được, làm quả bị méo mó, không đều. Vị trí bị hại bị hư hỏng, khô chai, hoặc bị thối nếu gặp nước và vi sinh vật xâm nhiễm sau đó, khi thối trái sẽ bị rụng.

- **Ruồi đục quả:** Trưởng thành đẻ trứng trong vỏ quả, dò nôn nở 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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* gây ra. Đây là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây măng cầu xiêm. Bệnh hại cả trên lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá, bệnh tạo thành các đốm nâu hình tròn, xung quanh viền vàng, lâu dần hoá thành các vòng đen đồng tâm chứa các bào tử nấm. Trên ngọn, bệnh làm khô búp, hoa và quả non. Quả non bị bệnh thì khô đen và rụng, quả lớn có thể bị khô đen một phần.

- **Bệnh thối rễ, chết cành:** Cây bị bệnh có biểu hiện sinh trưởng kém dần, cây suy yếu, còi cọc. Lá vàng nhạt, lá già bị vàng, sau đó héo và rụng dần trên một số hay đa số các cành, dẫn đến trơ cành, chết nhánh và thân bị thương tổn. Rễ bị thối đen lốm đốm ở phần vỏ và lan sâu. 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:** Trồng cây 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 vườn cây, 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 nguồn sâu của các đợt sau. Tiến hành bao quả sau khi đậu quả 1-2 tháng bằng túi nilon hoặc túi bao quả để hạn chế quả bị sâu bệnh hại tấn công.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho 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 bẫy bả để thu bắt trưởng thành ruồi đục quả.

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 măng cầu xiêm sau khoảng 4 tháng từ lúc thụ phấn sẽ bắt đầu cho thu hoạch quả. Quả chín có da bóng, gai đã héo và cách xa nhau, bóp nhẹ có cảm giác mềm. Thu hoạch khi trái đủ già, không nên để chín mới thu hoạch sẽ khó bảo quản khi vận chuyển đi xa.

Khi quả có khoảng cách gai mở rộng, vỏ quả chuyển màu và bóng hơn là có thể thu hoạch được. Nên thu hoạch vào sáng sớm. Dùng dao hoặc kéo sắc cắt cả phần cuống bên trên, thu hoạch nhẹ nhàng tránh làm quả bị dập nát.

Năng suất trung bình khoảng 35 tấn/ha vào giai đoạn thu quả ổn định.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY NA XIÊM

(Tên khoa học: *Annona muricata*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây na xiêm sinh trưởng ở nhiệt độ thích hợp nhất 25-30°C.
- Cây cần nhiều ánh sáng để quang hợp hiệu quả, thích hợp trồng ở nơi có ánh nắng mặt trời chiếu sáng trực tiếp. Mật độ ánh sáng cao giúp cây phát triển mạnh và cho quả chất lượng tốt.

2. Ẩm độ và nước

Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%.

Lượng mưa cần khoảng 1000- 2000 mm/năm.

3. Đất trồng

Na xiêm không kén đất, đất cát sỏi, đất thịt nặng, đất có vỏ hến, đất đá vôi đều trồng được na xiêm. Nhưng tốt nhất là đất có tầng dày, đất rừng mới khai phá, đất đồi ven sông suối, đất chân núi đá vôi, thoát nước, nhiều mùn, giàu dinh dưỡng là thích hợp hơn cả. Độ pH: 5,5-7,4.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Cây Na xiêm còn gọi là cây bình bát, là cây nhân giống rất dễ trồng. Tại Hải Phòng cây thường được trồng nhiều ở các bờ ven sông, ven đầm, là cây trồng chống sạt lở đất và chắn sóng. Cây Na xiêm chủ yếu trồng tự nhiên, ít được người dân thâm canh, còn là cây rất hoang dại, quả na xiêm có hương vị đặc trưng riêng, thơm ngon.

- Na xiêm thường sử dụng giống gieo trực tiếp từ hạt, cành giâm.
- 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: Vào tháng 2-3 trước khi nảy lộc là thời vụ trồng tốt nhất đối với các tỉnh miền Bắc.

2. Làm đất

- Chọn chân đất thịt trung bình, đất giàu chất hữu cơ là lý tưởng nhất. Tưới tiêu thuận lợi, phải lên luống thật cao và đường mương thoát nước 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

Khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 2,0x2,0m. Mật độ trung bình khoảng 2.500 cây/ha.

4. Trồng cây

- Vào giữa vụ chọn cây mẹ năng suất cao chất lượng tốt, đã cho thu 4-5 vụ quả ổn định để lấy quả làm giống.

- Chọn quả tròn đều, trọng lượng quả 100-150g/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 khô trong nắng nhẹ 20-30°C (không phơi vào buổi trưa nắng to), 15-20 ngày sau đem ngâm hạt.

- Ngâm hạt trong nước sạch 12-24 giờ, đãi sạch, ủ hạt trong cát ẩm; 15-20 ngày sau hạt nứt nanh, cho vào bầu nilon kích thước 5x20cm; chất độn bầu gồm 70% đất bùn ải khô đập vụn+30% phân chuồng hoai mục, hạt đặt sâu 2-3cm. Xếp bầu thành luống, làm giàn che mưa, nắng, sương lạnh.

- Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: Cây con 2-3 tháng tuổi cao 20-25cm, có 5-6 lá thật, thân mập.

Trước khi trồng, xé bỏ túi nilon ươm cây giống và đặt cây vào chính giữa hố, vun nhẹ và dùng tay ấn nhẹ đất xung quanh bầu. Sau đó tiếp tục vun đất xung quanh vào cho đầy hố.

Đối với đất đồi, cây được trồng bằng mặt, nghĩa là sau khi trồng xong mép phía trên của bầu đất bằng với mặt đất. Ở vùng đất thấp cây được trồng nổi nghĩa là từng cây được trồng trên các u đất cao từ 30-80cm so với mặt bằng khu đất để tạo môi trường cho bộ rễ phát triển.

Sau khi trồng xong dùng cọc có chiều cao 0,7-1m cắm chéo qua thân chính và dùng dây mềm buộc chắc cây vào cọc để tránh gió lớn làm lay gốc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Thời kỳ	TT	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất và thứ 2	1	Phân hữu cơ vi sinh	Kg	3.000
	2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	3	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	66
	4	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	145
Năm thứ 3 trở đi	1	Phân hữu cơ vi sinh	Kg	3.000
	2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	185
	3	Phân lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	kg	130
	4	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	190

1.2. Phương pháp bón

+ Kiến thiết cơ bản (KTCB): năm thứ nhất và thứ 2

Năm thứ 1: Bón 1-1,2kg/gốc phân hữu cơ vào trước khi trồng và 6 tháng sau trồng. Bón phân hóa học định kỳ 1 tháng/lần.

Năm thứ 2: Bón 1,0-1,2kg/gốc phân hữu cơ vi sinh vào đầu và cuối mùa mưa. Bón phân hóa học theo định kỳ 1 tháng/lần.

Ngoài ra cần bổ sung các phân vi lượng bằng cách phun hoặc tưới các chế phẩm giúp cây con tăng trưởng 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 1,2-1,4kg/cây.

Phân bón hóa học: Chia theo các thời kỳ như sau:

+ Lần thứ 1: Sau khi tía cành (tháng 10-tháng 11) gồm: 100% phân hữu cơ +20% phân hóa học để thúc các đợt lộc cành đầu tiên ra nhanh, mau trưởng thành làm cơ sở cho việc ra quả vào mùa tới.

+ Lần thứ 2: Cách lần thứ 1 khoảng 40 ngày, bón 40% phân hóa học để thúc đợt cành thứ 2.

+ Lần thứ 3: Bón vào tháng 3 gồm 40% phân hóa học để thúc đợt cành cuối cùng và làm đợt cành thứ 1 phân hóa mầm hoa.

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

2.1. Nước tưới

- Đảm bảo thoát nước: Cây na xiêm không chịu được ngập úng, do đó cần đảm bảo đất có hệ thống thoát nước tốt để tránh thối rễ.

- Thời điểm tưới: Nên tưới vào sáng sớm hoặc chiều mát để tránh mất nước do bốc hơi và giúp cây hấp thu nước hiệu quả.

- Kiểm tra độ ẩm đất: 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.

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. Tía cành, tạo tán, bao quả,...)

- Tía bỏ cành vượt, cành tăm, cành vô hiệu chỉ giữ lại những cành nhánh có độ lớn từ 0,8cm trở lên;

- Trước khi ra hoa 20 ngày cần tía cành, tạo tán kết hợp với bấm ngọn cành để kích thích ra hoa.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Rệp gây hại trên lá, quả. Cơ thể rệp phủ đầy chất sáp trắng như phấn. Rệp sáp tập trung chích hút trên lá và quả làm cho lá bị quăn, quả không lớn được. Nếu rệp sáp tấn công vào giai đoạn quả non thì quả thường bị rụng. Nếu tấn công vào giai đoạn quả đã phát triển, quả sẽ mất giá trị thương phẩm. Khi chích hút quả na xiêm, rệp sáp tiết ra chất mật ngọt tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm cây sinh trưởng kém. Rệp sáp xuất hiện quanh năm trên các vườn na xiêm, gây hại nặng vào mùa nắng.

- **Sâu đục quả:** Trưởng thành là loài bướm có màu nâu xám, cánh trước có màu xanh ánh kim. Sâu non có màu đen, khi phát triển đầy đủ, sâu non dài khoảng 20-22mm. Sâu non mới nở ra bắt đầu cắn đục vào bên trong thịt quả đùn phân ra ngoài. Thường một quả có nhiều sâu phá hại.

- **Bọ vòi voi:** Trưởng thành là một loài bọ cánh cứng có màu nâu nhạt, đầu kéo dài ra trước tựa như cái vòi, miệng nhai ở cuối vòi. Con cái đẻ trứng vào các vết đục trên cánh hoa. Cả trưởng thành và bọ non đều ăn, đục phá cánh hoa, tấn công hoa mới nở làm cho hoa đen và khô, các hoa bị khô vẫn dính vào cây. Mỗi hoa có thể có từ 5-10 con bọ vòi voi gây hại.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Là bệnh phổ biến và nguy hiểm nhất đối với cây na xiêm. Bệnh hại cả trên lá, ngọn, hoa và quả. Trên lá, bệnh tạo thành các đốm nâu hình tròn, xung quanh viền vàng, lâu dần hoá thành các vòng đen đồng tâm chứa các bào tử nấm. Trên ngọn, bệnh làm khô búp, hoa và quả. Quả non bị bệnh thì khô đen và rụng. Quả lớn có thể bị khô đen một phần.

- **Bệnh 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 hoại bộ rễ, hạn chế sự hấp thu nước và chất dinh dưỡng cung cấp cho cây. Cây bị hại nặng lâu ngày bộ rễ có thể bị hỏng hoàn toàn làm 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 vườn trồng, thu dọn cỏ dại, tàn dư thực vật; Bón phân cân đối, hợp lý.

* **Biện pháp thủ công:** Thường xuyên cắt tỉa cành, tạo độ thông thoáng cho cây để hạn chế ẩm độ cao là môi trường thuận lợi cho sự phát triển của sâu bệnh.

* **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ủ với phân hữu cơ hoại mục bón cho đất; 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 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 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

- Trước khi thu hoạch cần đảm bảo thời gian cách ly thuốc BVTV và phân bón. Thu hoạch na xiêm khi quả bắt đầu xuất hiện màu vàng và có mùi thơm nhẹ. Nên lột lá tươi, lá chuối khô để quả sát vào nhau tránh để vỏ bị nát thối. Tiêu thụ ngay sau khi thu hoạch.

- Năng suất trung bình 10 tấn/ha vào giai đoạn thu hoạch ổn định./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY SẦU

(Tên khoa học: *Dracontomelon duperreanum* Pierre)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ : Cây sầu thích hợp nhất ở nhiệt độ 20-25°C. Cây có khả năng chịu nhiệt tốt.

- Ánh sáng : Là cây ưa sáng, thích hợp trồng ở nơi có ánh sáng trực tiếp.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm không khí thích hợp nhất là 70-80%. Lượng mưa 1.500mm/năm.

3. Đất đai

Cây sầu không kén đất, đất cát sỏi, đất thịt nặng, đất cát đều trồng được. Nhưng tốt nhất là đất phù sa, đất thịt nhẹ và thoát nước tốt, độ pH 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.

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.

Hiện nay nhân giống cây sầu được thực hiện nhiều phương pháp ghép cành, chiết cành và vẫn phổ biến nhất là nhân giống bằng hạt uơm thành cây con.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Thời vụ trồng: Thời điểm lý tưởng nhất để trồng cây sầu là khoảng tháng 1, 2 hoặc tháng 8-9. Thời điểm này thời tiết mát mẻ nên rất thích hợp để cây phát triển.

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.

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.

Đào hố bằng thủ công, có kích thước hố 60cm x 60cm x 60cm.

Kỹ thuật đào lấp hố: Cuốc xới từ 0,8-1m xung quanh vị trí đào hố, khi đào để riêng lớp đất bề mặt qua một bên, chiều sâu lưỡi cuốc trên 10cm. Sau khi đào hố xong từ 1 tuần- 2 tuần thực hiện lấp hố, lớp đất mặt lấp xuống trước sau khi đã

nhặt sạch cỏ, rẻ cây, khi lấp hố xong mặt hố hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên từ 3-5cm để tránh ú đọng nước.

3. Mật độ

Khoảng cách trồng (hàng cách hàng, cây cách cây): 8x6m. Lượng cây giống trung bình: 200 cây/ha. Sau khi trồng được 5-6 năm thì nên tỉa bớt những cây không sai quả.

4. Gieo trồng

* Gieo trồng bằng hạt : Chọn cây mẹ lấy giống là cây sinh trưởng phát triển tốt, hình thái tán đều, đã ra hoa kết quả ổn định trên 10 năm; có chu kỳ sai quả hàng năm; chọn quả to, ngon, chín đều không sâu bệnh, chà sạch vỏ quả.

- Xử lý hạt và gieo ươm: Hạt ngâm trong nước 2 sôi+3 lạnh trong 12 giờ. Sau đó vớt hạt ra đem ủ trong cát ẩm theo tỷ lệ 1 hạt+2 cát. Cách làm như sau:

+ Trên nền gạch hay nền đất cứng, đổ một lớp cát ở dưới dày 5cm, rải một lớp hạt dày 3-5cm, sau đó rải lớp cát, san đều kín hạt. Trên cùng rải một lớp cát 5cm. Tưới ẩm nước.

+ Che nắng phía trên: Hàng ngày tưới ẩm cho hạt, sau 10-15 ngày chọn những hạt đã nứt nanh để gieo vào bầu. Số hạt còn lại chưa nứt nanh thì ủ tiếp.

- Hạt nứt nanh được cấy trực tiếp vào bầu. 1 hạt cấy vào 1 bầu. Dùng que nhọn chọc một lỗ ở giữa bầu với độ sâu chừng 3cm và bề rộng bằng độ lớn của hạt rồi thả hạt xuống. Dùng tay ấn nhẹ để lấp kín hạt. Gieo xong tưới nước ngay để cho hạt tiếp xúc với đất và giữ ẩm cho hạt.

* Trồng bằng cây con :

Tiêu chuẩn cây giống:

- Cây con được chăm sóc ở vườn ươm từ 12 tháng tuổi trở lên thì đủ điều kiện để xuất vườn.

- Đường kính cổ rễ $\geq 0,6$ cm.

- Chiều cao vút ngọn từ 50cm-60cm.

- Cây sinh trưởng tốt, không cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh.

Phương thức trồng: Cây sấu có thể trồng thuần loài hoặc trồng hỗn giao, với cự ly trồng là 8x6m, nơi đất có tầng dày và ẩm. Hố đào có kích thước: chiều dài x chiều rộng x chiều sâu là: 60cmx60cmx60cm.

Dùng cuốc khơi rộng lòng hố, tiến hành rạch bỏ túi bầu, tránh vỡ bầu đất, đặt cây con ngay ngắn, thẳng đứng, mặt bầu thấp hơn miệng hố 1,0cm, lấp đất đến cổ rễ của cây, dùng tay ém chặt bầu cây, tránh làm vỡ bầu và lấp đất đầy miệng hố theo hình mâm xôi, cao hơn mặt đất tự nhiên 3cm-5cm, cuốc vun quanh gốc với đường kính 0,8m-1,0m.

Nếu trồng với mục đích lấy quả là chính cần tạo tán khi thân chính ở độ cao 1,5m-2,0m tiến hành bấm ngọn tạo điều kiện phát triển nhiều nhánh phụ không để cây phát triển cao quá sẽ khó thu hái; nên để lại 3-4 cành chính cân đối để có trụ tán vững chắc.

IV CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất đến năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	60
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	60
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	45
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Năm thứ tư trở đi	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	80
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	80
	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

- Cách 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 và lượng bón như sau:

Chăm sóc năm thứ nhất đến năm thứ 3: Lượng bón chia đều 3 lần.

+ Lần 1: Vào tháng 3-4.

+ Lần 2: Vào tháng 7-8.

+ Lần 3: Vào tháng 11-12.

Chăm sóc năm thứ tư trở đi: Mỗi năm chăm sóc 01 lần: từ tháng 8- 10.

* **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

Đảm bảo cho bầu cây ẩm trong 3 tháng đầu. Tưới đủ ẩm cho cả bầu cây, nghĩa là ẩm tới đáy bầu. Số lần tưới và ngày tưới tùy theo thời tiết và khí hậu của mỗi vùng mà quyết định. Mùa mưa cần xới xáo đất để thoát nước cho cây, tránh đất bị ngập úng khiến cây bị thối rễ. Trong mùa khô, cần tưới nước thường xuyên, giữ đất luôn ẩm nhưng không để ngập úng.

3. Biện pháp kỹ thuật khác

- Tia cành, tạo tán: Cắt tia tạo tán định kỳ cho cây để tạo cành cấp 1, cấp 2, giúp cây thông thoáng. Một năm nên cắt tia một lần vào cuối thu. Nên cắt tia cành khô héo, sâu bệnh, cành kém phát triển.

- Làm cỏ: 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. Có thể phòng trừ cỏ dại bằng cỏ, rác, cây phân xanh... phủ gốc để hạn chế cỏ dại; xới phá váng sau mỗi trận mưa to.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân:** thường xâm nhập và phá hủy phần thân cây, làm cây suy yếu, lá vàng úa, thậm chí có thể chết.

- **Sâu ăn lá, sâu róm:** sâu thường gây hại lá non, ăn biểu bì mặt trên và diệp lục của lá, gây tổn hại đến diện tích lá và làm giảm khả năng quang hợp của cây.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** gây ra các vết đen trên lá, quả và cành non. Các vết này sau lan rộng và làm lá, quả rụng sớm.

- **Bệnh đốm lá:** biểu hiện bằng các đốm tròn màu nâu hoặc đen trên lá. Bệnh thường phát triển mạnh trong điều kiện 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:** Vệ sinh, 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:** Kết hợp các đợt bón thúc cần vơ tia lá già, loại bỏ những cành bị sâu, bệnh tạo cho độ thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ú với phân hữu cơ hoại mục. Tăng cường sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc khi sinh vật gây hại 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 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 ra quả khoảng hơn hai tháng thì quả sấu đạt đến độ già nhưng chưa chín. Đây là thời điểm thu hoạch sấu vì khi ấy quả sấu đủ già để có thể giữ được sấu lâu hơn và cũng là lúc sản phẩm sấu được sử dụng vào nhiều mục đích nhất. Mùa sấu thường kéo dài khoảng 2-3 tháng (từ tháng 6-9 hàng năm).

Mùa sấu thường kéo dài khoảng 2-3 tháng, thời gian thu hoạch từ tháng 6 đến tháng 9 dương lịch hàng năm. Sau khi thu hoạch tiến hành cắt tỉa thu gọn tán cây và tiến hành bón phân để cây nhanh phục hồi chuẩn bị phát triển cành lộc cho năm sau. Năng suất trung bình khoảng 20,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY ROI

(Tên khoa học: *Syzygium samarangense*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây roi phát triển tốt nhất trong khoảng nhiệt độ từ 25°C đến 35°C.

Cây có thể chịu được nhiệt độ thấp hơn, nhưng nếu nhiệt độ dưới 15°C trong thời gian dài, cây có thể bị suy yếu và giảm năng suất.

Nếu nhiệt độ cao hơn 35°C, cây cần được tưới nước đầy đủ và che chắn để tránh bị héo.

Cây roi cần ánh sáng mạnh để phát triển tốt, khoảng 6-8 giờ ánh sáng mặt trời trực tiếp mỗi ngày.

Cây có thể chịu được một ít bóng râm, nhưng nếu thiếu ánh sáng, cây sẽ chậm phát triển, ít đậu trái và chất lượng trái không cao.

2. Ẩm độ và nước

Cây roi thích hợp với độ ẩm đất khoảng 60-70%. Đất cần giữ độ ẩm vừa phải, không quá khô cũng như không quá ẩm để rễ cây phát triển khỏe mạnh. Thích hợp với những vùng có lượng mưa trung bình hàng năm từ 1,500 đến 2,000mm.

3. Đất đai

Cây roi phát triển tốt nhất trên đất phù sa màu mỡ, giàu dinh dưỡng, có khả năng giữ ẩm tốt nhưng thoát nước nhanh.

Đất thịt nhẹ pha cát cũng phù hợp, miễn là đất có khả năng thoát nước tốt và không bị ngập úng.

Đất trồng có độ pH từ 5,5 đến 6,5. Đất quá chua hoặc quá kiềm có thể ảnh hưởng đến sự hấp thụ dinh dưỡng của cây.

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 roi đang được trồng phổ biến nhất ở nước ta như: roi đỏ, roi xanh, roi đường, roi 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

Roi được trồng quanh năm nhưng tốt nhất là vào đầu mùa mưa để đảm bảo đủ nước cho cây con, từ tháng 5 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 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.

- Đối với vùng đất trũng cần làm mô trồng, mô rộng 1m, cao 0,4-0,6m.

- Đối với đất bằng phẳng đào hố có kích thước 0,5mx0,5mx0,5m.

3. Mật độ

Khoảng cách (hàng cách hàng, cây cách cây): 5x5m. Mật độ trồng trung bình 400 cây/ha.

4. Gieo trồng

Đào một hố có kích thước 0,5mx0,5mx0,5m ở giữa vị trí trồng. Rọc đáy túi đựng bầu. Đặt cây vào vị trí, và rọc một đường từ trên xuống để lấy túi đựng bầu ra. Lấp đất giữ chặt cây. Cắm cọc cố định cây (cột cây bằng dây nilon).

Giữ ẩm: Sử dụng các vật liệu dễ tìm như rơm rạ, cỏ khô đập phủ xung quanh gốc để giữ ẩm.

Tưới nước: Cung cấp nước cho cây thường xuyên nhất là ở thời kỳ mới trồng, hay khô hạn kéo dài.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân 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	90
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	80
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3.000
Năm thứ 3 trở đi	Đạm nguyên chất (N)	Kg	150
	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	200
	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh/hữu cơ sinh học...)	Kg	3000

1.2. Phương pháp bón

Có thể bón xung quanh tán cây và bồi lớp đất bùn mỏng hay đào 3-4 hố kích thước 40x40x40cm ở khoảng giữa tán cây bón phân vào hố và lấp đất lại.

- Cách bón phân:

+ Năm thứ nhất+ năm thứ 2: Lượng phân bón chia cho 3-4 lần bón.

+ Từ năm thứ 3 trở đi: Thời kỳ ra hoa- đậu quả bón 70% lượng phân bón, chia làm 2 lần và sau khi thu hoạch quả bón lượng phân còn lại.

* **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

Cung cấp nước cho cây thường xuyên nhất là ở thời kỳ mới trồng, hay khô hạn kéo dài. Cây chuẩn bị ra hoa, cần giữ cho gốc cây khô ráo. Thời kỳ mang trái, cây rất cần nhiều nước để nuôi quả. Thiếu nước năng suất kém, phẩm chất giảm và quả nhỏ.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

- **Tỉa cành, tạo tán:** Tỉa bỏ cành vượt, cành già cỗi, sâu bệnh, tạo thông thoáng giúp cây quang hợp tốt. Không chế chiều cao cây rơi khoảng 3,5m trở lại. Hàng năm nên bồi thêm đất cho cây vào đầu mùa khô như bùn mương, đất khô dày 2-3cm, xung quanh và bón phân hữu cơ hay phân hóa học.

- **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.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Có thể là sâu xanh, sâu khoang, sâu róm, trong một thời gian ngắn sâu lông có thể ăn trụi hết lá, mật độ sâu cao có thể tấn công gây hại trên cả quả ảnh hưởng đến giá trị thương phẩm. Sâu ăn trụi lá làm chết cây con và làm giảm sức tăng trưởng cây lớn, ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình quang hợp của cây. Khi gây hại ở giai đoạn cây đang có hoa, quả non sâu có thể tấn công cả những bộ phận này gây ảnh hưởng trực tiếp tới năng suất thu hoạch.

- **Sâu đục thân, đục cành:** thường gây hại trên thân chính, cành lớn. Khi tấn công chúng thường đục một lỗ trên thân cây rồi đào dần vào lõi, chỗ vết đục thường có mũ đen xì ra, có nấm trắng xuất hiện kèm theo bột mịn giống mùn cưa. Thời điểm gây hại thường từ tháng 4- tháng 8. Khi cây bị đục thân, đục cành, phần từ vết đục thường trở sẽ khô héo và chết dần, sau đó gãy đổ. Ngoài làm giảm năng

suất, giảm sinh trưởng, thì đây còn là nơi lý tưởng để các loại nấm bệnh khác tấn công.

- **Rệp sáp, rầy mềm, rệp dính ký sinh hại:** chúng là thường tiết ra một loại bột màu trắng phủ trên thân và các vị trí chúng làm tổ, về sau sẽ xuất hiện thêm nấm muội đen bao trùm toàn bộ cây. Chúng thường sống cộng sinh với các loại kiến làm tổ ở phần gốc cây. Khi rệp sáp phát triển mạnh, cây sẽ giảm sinh trưởng và suy kiệt do không thể quang hợp, đọt non bị hút nhựa làm cho biến dạng, khô đọt...

- **Ruồi đục quả:** Gây hại trên quả ở giai đoạn quả gần chín. Ruồi đẻ nhiều trứng vào quả, trứng nở ra giòi, đục khoét thành hang làm quả hư thối. Vào mùa mưa quả thường bị hư hại rất nặng nề.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thán thư:** Bệnh do nấm gây ra. Bệnh gây hại nặng trong điều kiện ẩm độ cao, mưa thường xuyên, đặc biệt trong những ngày có sương mù hoặc có mưa nhỏ kéo dài, nhất là những trận mưa đêm. Bệnh gây hại trên lá, cành non, phát hoa, quả non và quả trưởng thành.

- **Bệnh gỉ sắt:** Do nấm gây ra. Lá xuất hiện các đốm màu nâu đỏ, giống như màu rỉ sắt, thường tập trung ở mặt dưới lá. Lá bị bệnh nặng có thể bị xoắn lại, vàng úa và 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:** 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 tình trạng cỏ mọc dại bằng cách xen canh thêm các cây họ đậu dưới gốc cây. Bón phân theo quy trình canh tác

- **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, giúp bảo vệ quả khỏi sâu bệnh, côn trùng, và tác động xấu từ môi trường như mưa, nắng gắt hoặc bụi bẩn.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ thiên địch. 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. 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 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 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 hái khi quả đã đủ độ chín phù hợp nhất cho vận chuyển đến nơi tiêu thụ mà không ảnh hưởng chất lượng. Cần thu hoạch khi quả còn cứng để tránh bị nứt hoặc dập. Roi có vỏ mỏng, rất dễ tổn thương xây xát, khi thu hái cần nhẹ tay, dùng kéo cắt từng chùm để tránh dập nát. Năng suất trung bình khoảng 40 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY PHẬT THỦ

(Tên khoa học: *Citrus medica* L. var. *sarcodactylis* (Noot.) Swingle)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp nhất để cây phật thủ sinh trưởng, phát triển từ 22-26°C; là cây ưa sáng, nên trồng cây nơi có ánh sáng trực tiếp.

2. Ẩm độ và nước

Là loại cây ưa ẩm nhưng lại không chịu được úng nên cần có một hệ thống vòi phun nước hoàn chỉnh để cung cấp nước cho cây khi thời tiết nắng nóng kéo dài. Ẩm độ thích hợp nhất là 70-80%; lượng mưa thích hợp nhất là 1.000-2.000mm.

3. Đất trồng

Cây phật thủ trồng thích hợp nhất trên nền đất cát pha ven sông, giàu dinh dưỡng, tơi xốp, thoáng khí, có khả năng thoát nước tốt, ưa đất chua, có độ pH từ 5,0-6,5.

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... để lựa chọn giống phù hợp.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Cây Phật thủ có thể trồng tốt nhất vào vụ Đông Xuân trồng tháng 2-3, vụ Thu Đông từ tháng 8-10 hàng năm.

2. Làm đất

- Làm sạch cỏ dại, vệ sinh tàn dư thực vật. Đào hố: Kích thước hố trồng 0,6 x 0,6 x 0,6m. Nếu vùng đất trũng cần chú ý hệ thống thoát nước, đắp mô cao từ 0,5m và rộng 0,8-1,0m. Nếu vùng đất cao, mặt đất bằng phẳng thì đắp mô cao 0,3-0,8m, rộng 0,8-1,0m, độ dốc <5% thì cần vun mô.

- 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: 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): 3,5x4,5m. Mật độ trung bình khoảng 500 cây/ha.

4. Trồng cây

- Cây Phật thủ thường được nhân giống bằng phương pháp chiết cành và ghép cành, khi trồng đào một hố nhỏ giữa mô, đặt cây con vào hố, tháo bao đựng bầu và lấp đất giữ chặt bầu cây, cắm cọc giữ cây cố định và chống đổ.

- Phật thủ thuộc giống họ cam thân mềm, cành cây bò lan trên mặt đất, do đó khi cây đạt chiều cao từ 1,7-1,8m, nên làm giàn đỡ cây.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 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	100
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	120
	Phân hữu cơ (hữu cơ sinh học, hữu cơ vi sinh...)	Kg	3.000
	Vôi bột	Kg	625
Năm thứ 3	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	150
	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	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

1.2 Phương pháp bón

* Thời kỳ kiến thiết cơ bản:

Tỷ lệ bón: Bón phân cho cây vào thời kỳ kiến thiết cơ bản phụ thuộc vào chân đất thường bón 4 đợt/năm vào các tháng 3, 6, 8, 12. Chia đều lượng phân cho các lần bón, riêng phân bón hữu cơ thì bón 1 lần vào đợt tháng 12.

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; riêng lúc mới trồng thì trộn phân hữu cơ với đất cho xuống hố bón lót trước khi trồng.

*** Thời kỳ kinh doanh:**

- Thời kỳ bón phân được chia làm 4 đợt:

+ Đợt 1: Bón sau khi thu hoạch từ 15-20 ngày, hoàn thiện việc cắt tia và vệ sinh vườn. Bón 100% phân hữu cơ + 50% P_2O_5 + 40% N + 20% K_2O

+ Đợt 2: Bón thúc cành xuân và đón hoa (tháng 01-tháng 02). Bón 50% P_2O_5 + 20% N + 20% K_2O

+ Đợt 3: Bón thúc quả (tháng 5-tháng 6). Bón 20% N + 30% K_2O

+ Đợt 4: Bón thúc cành, tăng trọng lượng quả (tháng 8-tháng 9). Bón 20% N + 30% K_2O

- Cách bón: Xẻ rãnh rộng 30cm từ mép tán vào trong, sâu 20-30 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 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, tưới nước giữ ẩm cho cây. Có thể tưới từ 2-3 ngày/lần cho những tuần đầu sau trồng, khoảng 7-10 ngày/lần cho các tuần tiếp theo.

- Tưới nước nên căn cứ theo mùa, khi nhiệt độ thấp thì tưới 3-4 ngày/lần. Vào mùa hè nhiệt độ cao, ngày tưới 1 lần và không tưới nước vào buổi trưa. Vào mùa đông, phải khống chế lượng nước tưới, giữ cho đất ẩm vừa, nên chia ra nhiều lần tưới với lượng nước ít không nên tưới quá nhiều nước.

3. 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.

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Tỉa cành, tạo tán...)

- Tỉa cành tạo tán: Những năm đầu nên tỉa cành, tạo tán cho phù hợp, tạo cho cây có tán tròn đều và khống chế chiều cao cây. Cắt bỏ cành vượt trong tán, cành nhiễm sâu bệnh, cành còi cọc, cành mọc gần mặt đất.

- Điều khiển ra hoa: Để cây ra hoa trái mùa để có quả đúng vào dịp Tết, cần lưu ý: Sau 1 năm trồng là có thể xử lý để cây ra hoa. Cứ đến tháng 3 âm lịch cần tiến hành lấy 1 con dao sắc tiện 1 vòng tròn quanh thân cây, lần 1 cách lần 2 trong 10 ngày. Sau đó bón mỗi gốc chừng 0,1-0,2 kg kali/gốc. Sang tháng 4 âm lịch thì tưới thuốc kích ra hoa từ 1-2 lần cho cây là được. 1 tháng sau cây sẽ ra hoa dần và đến Tết là đậu quả. Sau năm đó thì các năm sau chỉ cần bón kali vào tháng 3 và phun thuốc kích ra hoa là được.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1 Sâu hại

- **Sâu vẽ bùa:** 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.

- **Rầy chổng cánh.** Cả sâu non và trưởng thành 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.

- **Nhện đỏ:** Nhện đỏ phát sinh quanh năm, chủ yếu vào mùa Đông và mùa Xuân. Nhện đỏ có kích thước rất nhỏ, có màu đỏ, chúng gây hại ở mặt dưới lá, hút dịch lá làm cho lá bị héo, lá có màu bạc nhạt hơn so với chỗ lá không có nhện hại. Nhện đỏ gây hại có màu nâu, vàng lợt hoặc trắng trong, chúng chích hút bên ngoài vỏ quả non, làm cho vỏ sần sùi giảm chất lượng quả.

- **Sâu đục cành, đục gốc:** Sâu non gây hại gây chết cành, chết cây; từ tháng 4 đến tháng 6 hàng năm, trưởng thành vũ hóa bay ra đẻ trứng vào vỏ cành cây, gốc cây hoặc thân cây. Trứng nở sâu non đục thẳng vào vỏ cây và tầng gỗ của cây.

- **Nhóm rệp:** Rệp sáp, rệp muội 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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh loét:** 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, quầng 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 (xỉ mũ):** Bệnh thường phát sinh ở phần gốc cây, cách mặt đất khoảng 20-30cm trở xuống cổ rễ. Bệnh mới phát sinh gây hại làm cho vỏ cây bị nứt và chảy gôm, phần gỗ bị hại có màu xám và nhìn thấy những mạch sợi đen hoặc nâu chạy dọc theo thớ gỗ. Cây bị bệnh hại nặng có màu vàng úa, sinh trưởng kém, rễ bị thối, cây có thể bị chết. Hạn chế tình trạng úng nước để bệnh gây hại nặng.

- **Bệnh vàng lá Greening:** Do vi khuẩn gram âm sống trong mạch dẫn libe của cây gây bệnh, chúng lây lan qua mắt ghép hoặc do rầy chổng cánh truyền bệnh; gây tắc nghẽn quá trình vận chuyển dinh dưỡng, làm cho cây sinh trưởng phát triển kém không cho thu hoạch.

- **Bệnh thối đầu quả:** Chúng gây hại làm phảm cấp quả - thối lõm đầu quả, thối lõi quả, giảm năng suất 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:

+ Những đất đã trồng Phật thủ thì sau một vòng đời của cây nên chuyển sang vùng đất khác, hoặc có thể cải tạo bằng việc trồng luân canh các cây họ đậu vài năm rồi trồng lại. Việc trồng cây họ đậu sẽ giúp cải tạo một cách an toàn cho đất đồng thời bổ sung nguồn dinh dưỡng cho cây hiệu quả;

+ Bón phân đầy đủ, cân đối, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ.

+ 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.

- **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:** Sử dụng giống, gốc ghép sạch bệnh. Bảo vệ các loài thiên địch như kiến vàng, bọ rùa, bọ cánh lưới, nhện bắt mồi, các loại ong ký sinh và nấm ký sin; 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 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 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

Phật thủ là loại cây cho thu hoạch quanh năm; chăm sóc tốt thì sau một năm trồng mới cây cho thu quả. Khi quả chín vàng thì tiến hành thu hoạch, nên thu hoạch vào lúc trời mát, không nên thu quả sau cơn mưa hoặc có sương mù nhiều vì quả dễ bị ẩm thối khi tồn trữ. Năng suất trung bình 11,0 tấn/ha

Thu hoạch khi trời mát, dùng kéo cắt cuống quả, hạn chế xây xát quả. Cần có dụng cụ để đựng quả trong và sau khi thu hoạch, tránh tổn thương quả. Phân loại quả trước khi bảo quản và vận chuyển.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT DÂU TÂY

(Tên khoa học: *F. ananassa*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Dâu tây thích hợp với điều kiện khí hậu ôn đới và á nhiệt đới, nhiệt độ phù hợp từ 18-22°C. Thời kỳ cây phân hóa chồi non và ra hoa cần nhiệt độ từ 15-24°C; thời kỳ hình thành quả cần biên độ nhiệt ngày đêm cao, nhiệt độ ngày từ 20-25°C, nhiệt độ ban đêm 10-15°C cây sẽ cho nhiều quả. Thời kỳ quả chín nhiệt độ thích hợp là 15-22°C.

Ánh sáng cần thiết cho cây dâu tây sinh trưởng và phát triển, cường độ ánh sáng mạnh thì cây sinh trưởng mạnh, thiếu ánh sáng thường ảnh hưởng đến khả năng ra hoa kết quả.

2. Ẩm độ và nước

Độ ẩm cần thiết cho sự phát triển của cây dâu tây, độ ẩm thích hợp nhất là 84%. Ẩm độ không khí cao và mưa kéo dài sẽ tạo điều kiện cho nấm bệnh phát triển gây hại cho cây.

3. Đất trồng

Dâu tây thích hợp với loại đất thịt nhẹ, hàm lượng chất hữu cơ cao, đất giữ ẩm nhưng thoát nước tốt. Đất có hàm lượng chất hữu cơ cao sẽ giúp cho cây dâu tây phát triển tốt, đạt năng suất cao và kéo dài thời gian thu hoạch quả. pH thích hợp cho cây dâu tây sinh trưởng phát triển tốt là từ 6-6,5.

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 dâu tây đang được trồng theo hướng công nghệ cao gồm: Giống Mỹ thom (Pajero), giống Newzealand, giống dâu Hana Nhật, giống dâu Mỹ (Albion, Monterey), giống Hàn Quốc, giống Akihime,...

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 dâu tây bắt đầu từ khoảng 15/10-30/11. Đây là thời điểm khí hậu tại Miền Bắc sang thu mát mẻ. Thích hợp để cho dâu tây phát triển tốt nhất. Sau khoảng 2-3 tháng chăm sóc, cây sẽ cho thu hoạch quả chín.

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 thịt nhẹ, cao ráo, thoát nước tốt. Cây dâu tây là đối tượng của nhiều loại sâu, bệnh, do đó biện pháp chọn đất, làm đất, xử lý đất phải chú trọng đúng mức để hạn chế nguồn bệnh ban đầu lây lan từ đất.

Vệ sinh đồng ruộng thu dọn tất cả tàn dư cây trồng trước, làm đất xử lý vôi và các loại thuốc sâu, thuốc bệnh.

3. Mật độ

Tùy thuộc vào giống, giá thể và điều kiện thâm canh mà có thể trồng dày hơn. Khi trồng cần chú ý tránh làm vỡ bầu cây con, đào lỗ đủ sâu để lấp hết bầu rễ của cây. Mật độ trồng trung bình 40.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Chọn giống: Cây giống dâu tây sử dụng trong sản xuất hiện nay chủ yếu được nhân vô tính theo 2 phương pháp:

+ Phương pháp nuôi cấy mô: Cây giống nhân bằng phương pháp này sạch bệnh, hệ số nhân giống cao, độ đồng đều cao, sức sinh trưởng tốt nhưng có nhược điểm cây giống nhỏ nên tốn công chăm sóc cây ở giai đoạn đầu, lâu cho thu hoạch, cây phát triển ngó rất mạnh.

+ Phương pháp tách cây con từ ngó cây mẹ: Phương pháp này dễ làm, chủ động được nguồn giống, cây giống lớn, dễ chăm sóc, nhanh cho thu hoạch. Tuy nhiên cây giống có chất lượng kém, độ đồng đều thấp, mau thoái hóa giống, sức sinh trưởng kém hơn so với cây cấy mô. Hệ số nhân giống thấp. Để khắc phục nhược điểm trên nên sử dụng cây nuôi cấy mô làm cây mẹ chuyên lấy ngó nhân giống.

- Tiêu chuẩn lựa chọn giống xuất vườn:

Giống	Độ tuổi (ngày)	Chiều cao cây (cm)	Đường kính cổ rễ (mm)	Số lá thật	Tình trạng cây
Dâu tây (cây nuôi cấy mô)	30-60	3.5-12	1,5-2,5	6-12	Cây khỏe mạnh, không dị hình, rễ chớm đầy bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh
Dâu tây (cây từ ngó)	14-17	8-12	1,5-2,5	6-12	Cây khỏe mạnh, không dị hình, rễ chớm đầy bầu, ngọn phát triển tốt, không có biểu hiện nhiễm sâu bệnh

- Kỹ thuật trồng:

+ Trồng trên máng giá thể: Hệ thống máng trồng được thiết kế bằng lưới sắt mỏng và màng phủ nông nghiệp, máng rộng 40cm, sâu 35cm. Làm dàn cao khoảng 0,5-0,6m so với mặt đất, khung đỡ bằng sắt, khung hình chữ nhật, khoảng cách 1,5-2m có một giá đỡ khung, mỗi khung chứa 01 máng mỗi máng trồng hai hàng dâu trên giá đã được xử lý. Trồng với mật độ 40.000 cây/ha, trồng theo kiểu nanh sấu, mỗi hàng cây là một dây tưới nhỏ giọt. Trồng phải đặt cây thẳng với bề mặt đất (giá thể), đào lỗ đủ sâu để lấp hết bầu rế của cây, tránh làm vỡ bầu cây con.

+ Trồng trong chậu: Có thể xếp chậu theo hàng đơn hoặc hàng đôi (theo kiểu nanh sấu), khoảng cách chậu x chậu: 40cm tính từ tâm chậu.

Luống trồng cao 20-25cm ở vùng đất thấp; 15-20cm ở vùng đất cao.

+ Trồng ngoài trời: Trồng hàng 3 kiểu nanh sấu, luống rãnh 1,2m-1,3m, cây cách cây: 45cm.

+ Trong nhà nylon, nhà màng: Trồng hàng 3 kiểu nanh sấu, luống rãnh 1,2m-1,3m; cây cách cây: 40cm.

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
Năm thứ 1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	1.000
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ 2	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	1.500
	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	230
	Phân Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	130
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180

1.2. Phương pháp bón

Bón vôi 2 đợt/năm: Đợt 1: Bón lót 700 kg; Đợt 2: 06 tháng sau khi trồng bón bổ sung 300 kg.

Lượng phân định kỳ bón năm thứ nhất là 10 lần, nếu 02 tháng bón 01 lần thì sử dụng lượng gấp đôi. Chu kỳ kinh doanh của cây dâu thu hoạch quả kéo dài đến

02 năm hoặc hơn. Nếu dâu tây trên 01 năm tuổi chức năng sinh lý của rễ kém ảnh hưởng đến hấp thụ dinh dưỡng, nên bổ sung phân qua lá, định kỳ 10-15 ngày xịt 01 lần.

Bón phân theo nguyên tắc bón ít nhưng bón nhiều lần trong năm. Lượng phân theo khuyến cáo như trên đối với bón định kỳ có thể tăng hay giảm tùy thuộc vào sức sinh trưởng, phát dục, giai đoạn bội thu, chu kỳ ra trái của cây dâu.

Chu kỳ thu hoạch quả của cây dâu tây trồng trên giá thể kéo dài từ 9 đến 12 tháng. Nếu dâu tây trên 01 năm tuổi chức năng sinh lý của rễ kém ảnh hưởng đến khả năng hấp thụ dinh dưỡng, có thể phun bổ sung phân bón qua lá, định kỳ 10-15 ngày phun 01 lần.

***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

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

Đối với cây dâu nếu ẩm độ đất và ẩm độ không khí cao đều bất lợi đến sinh trưởng, cũng như sâu bệnh phát triển, tối ưu nhất với cây dâu là thiết kế hệ thống tưới ngầm, nhỏ giọt.

Quản lý tưới tiêu trong hệ thống trồng dâu tây trên giá thể: Cây dâu tây rất nhạy cảm với điều kiện "quá ẩm ướt" hoặc "quá khô". Để tránh biến động lớn của độ ẩm, nên tưới thường xuyên với một lượng rất nhỏ (33 ml mỗi cây một lúc), thay cho chỉ có một hoặc hai lần nhưng với lượng nước lớn mỗi ngày. Tổng số lượng nước tưới mỗi ngày phụ thuộc vào môi trường nhà kính (bức xạ mặt trời, nhiệt độ và độ ẩm không khí) cũng như các chỉ số diện tích lá cây, thường tưới 4 đến 6 lần cho mỗi ngày (Lượng nước tưới khoảng 200-400ml/cây/ngày, khoảng 10.000lít nước/ngày/01ha tùy vào giai đoạn sinh trưởng của cây và thời tiết).

Lượng nước thoát: Đảm bảo tỷ lệ thoát nước tốt là một tiêu chuẩn quan trọng trong canh tác dâu tây trên giá thể. Tỷ lệ nước thoát được khuyến cáo cho dâu tây là 30-40%. Chú ý điều chỉnh lượng nước tưới sao cho không có sự thoát nước vào buổi sáng.

3. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

- **Dàn che và che phủ bề mặt:** Để phòng trừ cỏ dại trong quá trình canh tác, cần sử dụng biện pháp che phủ cho dâu tây khi trồng. Có thể sử dụng màng phủ

nilon hoặc rom để che phủ trên luống. Nếu sử dụng màng nilon, tiến hành che phủ toàn bộ diện tích ruộng trồng ngay sau khi bón lót và lên luống. Nếu sử dụng rom rạ: dùng rom rải đều, kín toàn bộ bề mặt luống và xung quanh gốc cây. Việc che phủ được thực hiện sau khi trồng 30 ngày. Làm dàn che bằng nilon, nên thiết kế dàn che cao ráo đảm bảo độ thông gió giúp cây sinh trưởng tốt, hạn chế bệnh hại.

- Cắt tỉa:

+ Tỉa lá: Trong quá trình chăm sóc, định kỳ 1 tháng/lần tiến hành cắt tỉa bỏ bớt các lá già, sâu bệnh, lá bị che khuất ở tầng dưới để giúp cây sinh trưởng tốt. Chú ý không nên tỉa quá nhiều lá sẽ mất khả năng quang hợp của cây. Các bộ phận của cây sau khi cắt tỉa cần thu dọn và mang tiêu hủy ở cách xa nơi trồng.

+ Tỉa nhánh: sau khi trồng khoảng 2 tháng, tiến hành tỉa bớt các nhánh, chỉ để lại 3-4 nhánh khỏe mạnh/gốc, phân tán đều theo các hướng

+ Tỉa hoa: Dâu tây ra hoa làm nhiều đợt, mỗi đợt ra hoa nên tiến hành tỉa bớt để đảm bảo dinh dưỡng nuôi quả, chỉ để lại 3-4 hoa/nhánh. Thông thường nên ngắt bỏ đợt hoa đầu tiên để tạo điều kiện cho cây phát triển tốt

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Nhện đỏ:** Tấn công mặt dưới lá, làm cho lá non bị chuyển sang màu vàng, lá bị khô do cạn kiệt về dinh dưỡng, nhện tấn công lên hoa làm cho nhị hoa bị chết không kết quả được. Nhện đỏ hút chất dinh dưỡng trong quả làm cho quả bị vàng, sạm và nứt khi quả lớn, hoa có thể bị thui, rụng.

- **Bọ trĩ:** Bọ trĩ gây hại chủ yếu trên hoa làm cho quả bị nhỏ, biến dạng. Ngoài ra chúng còn hại lá, búp non và thân, chích hút nhựa làm cây suy kiệt, giảm năng suất thu hoạch. Hoa bị hại chuyển màu nâu. Tuy nhiên quả non vẫn tiếp tục lớn nhưng có màu vàng đồng. Những quả bị triệu chứng này thường nhỏ và cứng, đồng thời những hạt trên bề mặt quả dâu bị lồi ra, bề mặt quả dâu bị rạn và có màu đồng. Nếu cây bị nhiễm nhẹ thì cây bên cạnh không bị ảnh hưởng, nếu cây và quả chín bị nhiễm quá nặng thì bọ trĩ sẽ chuyển sang tấn công những cây bên cạnh và có thể lây lan trên khắp vườn dâu.

2. Bệnh hại

- **Bệnh xì mũ lá:** Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây. Vi khuẩn lan truyền từ cây này sang cây khác, từ lá già sang lá non do sự bắn tóe nước khi trời mưa hoặc do tưới tiêu. Vết bệnh là những đốm nhỏ sũng nước ban đầu xuất hiện dưới bề mặt lá. Lá có màu xanh tái khi đưa ra ánh sáng mặt trời. Sau đó các lá bị bệnh có thể bị khô héo và chết.

- **Bệnh đốm đỏ:** Bệnh gây hại các giai đoạn sinh trưởng của cây. Ban đầu trên lá xuất hiện những đốm tròn màu đỏ tía, có thể nhìn thấy trên bề mặt lá. Đốm tròn lan rộng từ 3-6mm. Ở giữa đốm có màu xám trắng, hoại tử, có quầng màu tím bao quanh đốm bệnh, ngoài ra còn có những đốm đỏ ở mặt dưới của lá nhưng màu nhạt hơn.

- **Bệnh phấn trắng:** Ban đầu vết bệnh xuất hiện một lớp bột trắng ở mặt dưới của lá. Mặt trên lá, thân, hoa, và trái cũng có thể bị nhiễm bệnh. Lá bệnh có khuynh hướng cuộn tròn lên phía trên và để lộ mặt sau lá một lớp bột màu trắng. Những vùng bị nhiễm bệnh thường sẽ héo khô và chết.

- **Bệnh mốc xám:** Chủ yếu xuất hiện ở giai đoạn quả chín, nhưng trong điều kiện ẩm ướt bệnh có thể gây hại nghiêm trọng. Biểu hiện đầu tiên là những đốm nâu sáng xuất hiện, sau đó lan rộng cả quả và phủ một lớp mốc xám. Hoa và quả non cũng có thể bị nhiễm bệnh và làm cho quả bị khô.

- **Bệnh thối quả:** Cả quả non và quả chín đều bị biến màu. Quả xanh dễ bị cứng và chuyển sang màu nâu. Quả già chuyển sang màu trắng tái, màu đỏ hoặc hơi nâu và hơi mềm. Quả bị bệnh trở nên khô, teo nhỏ lại và dai như cao su. Triệu chứng đặc biệt của bệnh này là quả bị mất hương, vị có mùi khó chịu. Quả bị bệnh có mùi dầu nhớt xe và có vị đắng.

1.3. Động vật hại

- **Sên trần:** Triệu chứng gây hại của sên trần được ghi nhận bằng những lỗ thủng và vết nhót dài trên lá, hoa, quả, thân cây, giảm diện tích quang hợp, cây sinh trưởng chậm, làm đứt chồi, cuống hoa, giảm giá trị thương mại và tạo vết thương cho nấm, vi khuẩn xâm nhập, làm cho cây trồng giảm sự chống chịu với điều kiện ngoại cảnh thậm chí là chết. Sên trần hoạt động và phá hại vào ban đêm. Chúng thích sinh sống ở nơi mát, tối và ẩn nấp vào ban ngày ở những nơi ẩm ướt. Chỉ có khoảng 5% quần thể sên trần sống trên mặt đất, còn lại 95% ở dưới đất để trú ẩn hoặc ăn hại rễ, chồi non, cây con.

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 cỏ dại, tàn dư thực vật. Bón phân cân đối, hợp lý. Trước khi trồng cây, giá thể trồng cần được xử lý nấm để tăng cường hoạt động vi sinh vật trong giá thể hạn chế sự gây hại của các loại nấm bệnh.

- **Biện pháp thủ công:** Thường xuyên tỉa bỏ lá già, lá bị sâu bệnh, trái bị sâu bệnh, dị dạng. Nếu không tận dụng lấy giống thì nên tỉa bỏ hết đảm bảo cho cây

mẹ sinh trưởng tốt. Sau mỗi lần cắt tia phải đưa tàn dư ra khỏi ruộng đem tiêu hủy. Tuyệt đối không đổ tàn dư ra xung quanh vườn, nguồn nước.

- **Biện pháp sinh học:** Bảo vệ và nhân thả thêm các loài thiên địch có ích trong vườn dâu. Sử dụng các loại bẫy dính màu vàng, xanh đặt so le cách nhau 3m trên các luống dâu để bẫy các loại côn trùng như bọ trĩ, bọ phấn. Sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật có nguồn gốc sinh học, thảo mộc 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 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

Dâu tây không chín thêm sau khi thu hoạch, do đó để đạt chất lượng tốt nhất nên thu hoạch dâu tây khi quả đã chín (quả đã chuyển sang màu đỏ đều).

Quả dâu tây rất dễ bị giập nát nên khi thu hoạch và vận chuyển phải chú ý thao tác nhẹ nhàng, tránh để các quả dâu tiếp xúc và cọ xát lẫn nhau. Phân loại và đóng gói dâu tây theo yêu cầu của khách hàng.

Quả dâu tây không bảo quản được lâu (thường trong khoảng 3-5 ngày), khi thu hoạch xong tốt nhất phải bảo quản và vận chuyển trong điều kiện lạnh.

Năng suất trung bình khoảng 10 tấn/ha./

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY HOA NHÀI

(Tên khoa học: *Jasminum sambac* Ait.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây hoa nhài thích hợp với điều kiện nhiệt độ từ 20-25°C, cây có thể chịu nhiệt lên tới 22-35°C. Tuy nhiên, ở nhiệt độ này cây chậm phát triển và không thể ra hoa. Cây ưa ẩm và không chịu lạnh được nên thích hợp trồng vào mùa xuân.

- Cây không ưa ánh sáng chiếu trực tiếp, ưa bóng mát, cây phát triển tốt trong môi trường râm mát.

2. Ẩm độ và nước

Cây hoa nhài không ưa ẩm, chính vì vậy khi chăm sóc tưới nước cho cây hoa nhài cần chú ý không nên để cây quá khô, cũng không nên để cây quá ẩm sẽ bị ngập úng nước.

3. Đất trồng

Cây hoa nhài là loại cây dễ trồng, cây có thể sinh trưởng, phát triển trên mọi loại đất khác nhau. Tuy nhiên, cây thích hợp nhất trồng trên đất cát ít chua, đất có nhiều chất mùn, tơi xốp, dễ thoát nước. Nếu trồng cây trong chậu thì cần chọn lựa đất kỹ, có thể trồng đất mùn, đất thịt đất hỗn hợp có chứa các chất dinh dưỡng, nhưng đất vẫn phải có độ tơi xốp và độ thoát nước cao, pH từ 4,5-7.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Hoa Nhài có nhiều giống: Nhài nút áo, Nhài trâu (Nhài dây), Nhài sè...

+ Nhài nút áo: hoa rất nhỏ, chỉ bằng nút áo.

+ Nhài trâu: 1 chùm chỉ có 1 hoa riêng lẻ, hoa to.

+ Nhài sè: 1 chùm có từ 5-12 hoa, hoa nhỏ hơn hoa của giống Nhài trâu. Để lấy hoa ướp trà nên trồng giống Nhài sè vì có năng suất cao và phù hợp với nhu cầu thị trường.

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.

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

Hoa nhài có thể trồng quanh năm, nhưng với các tỉnh phía Bắc thời vụ tốt nhất từ tháng 2-4; các tỉnh phía Nam trồng trước và sau mùa mưa.

2. Làm đất

- Đất làm kỹ, nhặt sạch cỏ dại, sỏi đá, khơi mương rãnh thoát nước để ruộng nhài không bị úng ngập. Đào hố trước khi trồng 1 tuần, hố có kích thước 30x30x30 cm.

- Thiết kế luống rộng 3-4m (nếu chân đất cao) hoặc luống rộng 70cm, cao 25-30cm, rãnh rộng 30cm (nếu chân đất trũng)

- 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

Khoảng cách (hàng cách hàng, hom cách hom) là 90x70cm. Mật độ trung bình khoảng 15.000 hom/ha.

4. Trồng cây

- Sau khi giâm cành khoảng 20 ngày (cành bắt đầu ra rễ) phun thêm chất kích thích sinh trưởng giúp đẩy nhanh sự phát triển của tế bào giúp cây phát triển bật mầm nhanh hơn.

- Chọn những cây nhài phát triển tốt, không sâu bệnh, hom dài 15-20cm (3 đốt lá). Sau khi cắt khoảng 3-4 giờ, mặt cắt đã se lại, lúc này đem giâm hom vào bầu (hoặc trên mặt luống). Sau đó cần thường xuyên tưới đủ ẩm cho hom nhanh ra rễ. Nên làm giàn che, chăm sóc khoảng 4-5 tháng, khi cây có chiều cao 15-20cm, lá ổn định thì đem trồng ra ruộng.

- Khi trồng dùng cuốc cuốc đất lên và đặt bầu cây giống vào giữa, dùng dao cắt đáy bầu, sau đó rạch theo chiều dọc của bầu để kéo bao nylon lên và lấp đất kín phần cỏ rễ. Trồng xong thì tưới đẫm và thường xuyên tưới đủ ẩm để cây hoa nhài sinh trưởng, phát triển tốt.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Khuyến cáo lượng phân bón tính cho 01 ha

STT	Tên vật tư	ĐVT	Số lượng
1	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học...)	Kg	1.000
2	Đạm nguyên chất (N)	Kg	80
3	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	110
4	Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	320

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ trước khi trồng, chia đều cho các gốc cây.
- Năm tháng đầu (cây mới trồng): Bón 20% N, 15% P₂O₅, chia đều lượng phân bón, bón mỗi tháng một lần.
- Từ tháng thứ 6 trở đi (bắt đầu thu hái hoa): Lượng phân bón còn lại chia đều cho các tháng, bón sau mỗi lần thu hoạch hoa.

Bón xung quanh gốc theo tán cây, kết hợp xới xáo, làm cỏ và phủ đất lấp phân tránh để phân bốc hơi hoặc bị 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. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dinh dưỡng.

2. Nước tưới

- Cung cấp nước cho cây hoa nhài đúng mức, tránh tưới quá nhiều nước tạo môi trường ẩm ướt thuận lợi cho sự phát triển của vi khuẩn và nấm gây bệnh; không nên để cây quá khô, cũng không nên để cây quá ẩm sẽ bị ngập úng nước. Cây đang ở giai đoạn sinh trưởng, phát triển cần cung cấp đủ lượng nước ẩm cho cây

- Mùa nắng nên thường xuyên tưới nước cho cây, vào mùa mưa cần thoát nước vào những tháng mưa nhiều, tránh ngập kéo dài sẽ dễ làm cho cây bị chết úng; tuy nhiên vào mùa đông lạnh nên hạn chế tưới nước cho cây.

3. 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.

4. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

Hàng năm nên tiến hành đốn tỉa để cây được thông thoáng, sẽ hạn chế được sâu bệnh và cho hoa tập trung hơn. Nếu có điều kiện thì nên tiến hành 2 đợt:

- Đợt 1 (vào tháng 5-6): Tiến hành đốn tỉa, tạo tán (đốn đầu) bằng cách dùng dao, kéo sắc cắt toàn bộ thân cành cách gốc 30-40cm, tỉa bỏ bớt các cành già, cành khô, cành sâu bệnh, bón thúc và tưới nước đủ ẩm để cây tiếp tục cho hoa.

- Đợt 2 (vào tháng 9-10): Dùng dao, kéo sắc tỉa phớt cách ở vị trí cắt đợt 1 là 30cm; sau đó bón phân và tưới nước đầy đủ, hoa nhài sẽ cho bông nhiều vào tháng 11-12 (thời điểm hoa nhài có giá cao).

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục hoa:** Xuất hiện quanh năm nhưng phát triển nhiều vào mùa mưa, sâu kích thước rất nhỏ, gây hại trên nụ hoa lúc còn non, đục vào hoa làm hoa hỏng không thu hoạch được.

- **Sâu ăn lá:** Sâu nhỏ ăn lá non, mầm và thịt lá, sâu tuổi lớn ăn hết phần thịt lá chỉ để lại gân lá. Khi có động sâu nhả tơ rong mình rơi xuống đất lẫn trốn. Sâu lớn ban ngày thường ẩn nấp dưới gốc cây, lẫn chôn dưới đất, ban đêm leo lên ăn trụi lá cây làm cho vườn nhai sơ xác.

- **Bọ phấn, bọ trĩ:** Là côn trùng chích hút có kích thước nhỏ, thường tập trung ở đọt và mặt dưới lá non, chích hút nhựa làm đọt và lá non xoắn lại, làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây, ngoài ra còn là môi giới lan truyền bệnh virus, thường phát triển nhanh trong điều kiện thời tiết nóng và khô.

- **Nhện đỏ:** Phát sinh quanh năm, chủ yếu vào mùa Đông và mùa Xuân. 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.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối rễ:** Khi trồng cây vào chậu, cây dễ bị ngập úng do nước hoặc do nấm gây nên dẫn đến cây bị thối rễ.

- **Bệnh tím hoa:** Bệnh xuất hiện quanh năm nhưng thường nặng vào mùa mưa làm ảnh hưởng đến năng suất thu hoạch hoa, triệu chứng thối hoa thường xuất hiện trên nụ mới tượng, tím hoa thường xuất hiện khi hoa nở, ảnh hưởng do mưa nhiều và có vết thương.

- **Bệnh khô cành:** Bệnh xuất hiện quanh năm, thường cao điểm từ tháng 9 đến tháng 1 năm sau, các nhánh héo và khô dần, có thể khô một đoạn hoặc khô cả cành.

- **Bệnh chết lụi:** Thường xuất hiện vào mùa mưa cao điểm bệnh vào tháng 8, thường nặng sau thời điểm ruộng bị ngập nước do mưa và triều cường, triệu chứng cây bị vàng lá và từ từ chết cả 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:** Vệ sinh đất trước khi trồng để loại bỏ các môi giới truyền bệnh và mầm bệnh trong đất; thiết kế hệ thống tiêu thoát nước tốt trong mùa mưa; bón phân cân đối, tăng cường sử dụng phân hữu cơ; luân canh, xen canh với cây trồng khác họ; gieo trồng với mật độ hợp lý tạo độ thông thoáng cho vườn trồng...

- **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 sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ừ với phân hữu cơ hoại mục; ưu tiên sử dụng các chế phẩm sinh học, các thuốc bảo vệ thực vật sinh học, nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sâu bệnh hại khi đến ngưỡng; bảo vệ và tạo môi trường thuận lợi cho các loài thiên địch phát sinh 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, 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 trồng đến khi cây hoa nhài được 5 tháng tuổi nên ngắt bỏ những bông ra sớm để tập trung dinh dưỡng nuôi cây. Cây hoa nhài 6 tháng tuổi thì bắt đầu cho thu hoa lứa đầu. Năng suất trung bình khoảng 8,5 tấn/ha.

Thời gian thu hoa khởi đầu từ 10 giờ sáng, cách tốt nhất là từ 3-6 giờ chiều sẽ cho nhiều hương nhất. Chọn hái các búp hoa lớn có màu trắng tinh như màu giấy trắng. Hoa hái về trải ra trên nền nhà chờ giao cho nhà máy hoặc đem ướp chè.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DÂU TẦM LẤY QUẢ

(Tên khoa học: *Morus alba* L.)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Nhiệt độ thích hợp 24-32°C, khi nhiệt độ trên 40°C một số bộ phận của cây dâu bị chết, ở nhiệt độ 0°C cây dâu ngừng sinh trưởng, nhiệt độ không khí tăng trên 12°C thì cây dâu bắt đầu nảy mầm.

Là loại cây trồng ưa ánh sáng, năng suất chất lượng lá có quan hệ mật thiết với điều kiện chiếu sáng. Số giờ chiếu sáng 10-12 giờ/ngày là tốt nhất. Thiếu ánh sáng lá dâu mỏng, thân mềm yếu, chất lượng lá dâu kém.

2. Ẩm độ và nước

Là cây trồng tương đối chịu hạn, nhưng nếu thiếu nước thì cây ngừng sinh trưởng. Trung bình cứ 100cm² lá trong một giờ thì phát tán 1,8 gam nước. Điều đó chứng tỏ cây dâu có nhu cầu nước rất lớn. Ẩm độ thích hợp cho cây dâu sinh trưởng từ 70-80%.

3. Đất trồng

Có khả năng thích ứng tốt với nhiều loại đất, tuy nhiên để có năng suất chất lượng lá tốt và kéo dài chu kỳ kinh doanh, cần chọn đất có bề dày tầng canh tác >1m, pH từ 6,5-7,0. Cây dâu có khả năng thích ứng với pH từ 4,5-9,0. Cây dâu chịu mặn kém, ở những nơi có độ mặn thấp < 0,2 cây sinh trưởng tốt. Độ mặn ≥1‰ cây sẽ chết.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Nên sử dụng giống có nguồn gốc nhân từ cây dâu dòng, vườn cây dâu 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 nhiều cách nhân giống cho cây dâu tầm lấy quả. Trong đó việc giâm cành là phương pháp chủ yếu được áp dụng hiện nay.

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 bằng cây con: Thời vụ có thể trồng kéo quanh năm, nhưng tốt nhất nên trồng vào vụ xuân (tháng 2-4) và vụ thu (tháng 7-9).

Trồng bằng hom: Thời vụ trồng dâu bằng hom tốt nhất vào trung tuần tháng 12 đến tháng 1 năm sau, vì đây là thời điểm cây ngủ đông, nên hom giống có chất lượng tốt nhất, khi trồng xong có mưa xuân rất thuận lợi cho dâu nảy mầm, tỉ lệ sống 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.

Quá trình làm đất yêu cầu: Nếu trồng theo hàng đào rãnh sâu rộng 35cm, bón phân lót đáy rãnh và lấp đất cho bằng mặt đất để cắm hom. Nếu trồng theo hố đảm bảo kích thước 40cm, bón lót xong lấp đất đầy miệng hố và cắm hom.

3. Mật độ

Tùy theo điều kiện đất đai và chế độ thâm canh để lựa chọn mật độ trồng phù hợp. Ở vùng đất đồi thường bị hạn cần phải tạo hình cao và trồng mật độ thưa hơn, vùng đất bãi ven sông, đất đồng bằng có thể trồng với khoảng cách thấp hơn, trung bình 2,0-2,5 x 2,0m (hàng cách hàng x cây cách cây), tương đương với mật độ trung bình 2.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

Thông thường trồng dâu bằng cành (hom) là phổ biến. Quá trình nhân giống bằng giâm cành muốn đạt kết quả cao yêu cầu cần:

Lựa chọn cành giâm là cành bánh tẻ với độ tuổi từ 8 tháng trở lên. Sử dụng cành giâm ở những cây sai quả, cho quả to và ngọt, mọng nước.

Cành giâm được cắt thành các đoạn với chiều dài khoảng 20cm là hợp lý, đồng thời với từng đoạn sau khi cắt phải có tối thiểu 2 mắt, đồng thời điểm chặt cần cách mắt khoảng 1cm.

Trong trường hợp trồng số lượng lớn nên nhúng cành giâm vào thuốc kích rễ hỗ trợ cho tỉ lệ nảy mầm cao hơn:

Các đoạn giâm khi đã chuẩn bị tiến hành cắm vào đất được chuẩn bị sẵn, hoặc vò các hom sau đó tưới ẩm nước. Quá trình giâm cành giống cần chú ý bổ sung đầy đủ nước, đảm bảo độ ẩm phù hợp trong đất để cành sớm bén rễ.

- *Trồng bằng cây con*: Mỗi gốc từ 1-2 cây (nếu trồng 2 cây/gốc thì khoảng cách giữa hai cây là 5cm). Khi trồng giữ cho cây thẳng, không để rễ cây tiếp xúc trực tiếp với phân, nếu rễ cây dài quá có thể cắt ngắn chỉ để dài từ 10-15cm, sau đó lấp đất kín và nén chặt đất xung quanh gốc. Tưới nước ngay sau khi trồng xong.

- *Trồng bằng hom*: Có thể áp dụng các cách sau:

* *Cách 1 (đặt hom nằm)*: Hom dâu được chặt dài hơn, đặt hom nằm liên tiếp gối nhau, lấp một lớp đất vun dày 1-2cm, tưới phun nhẹ lên hàng dâu mới trồng.

* *Cách 2 (cắm hom vuông góc với mặt đất)*: Nên trồng ở các chân đất có mực nước ngầm sâu, cắm hom xong vun hàng dâu một lớp đất vừa phải, sau đó tưới nhẹ.

* *Cách 3 (cắm hom nghiêng 45⁰)*: Là phương pháp trung gian giữa hai phương pháp trên, bổ sung cho những khuyết điểm của hai phương pháp trên.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

1.1. Lượng phân bón: Lượng phân bón tính cho 1ha

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất (kiết thiết)	Phân hữu cơ vi sinh	Kg	1.000
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	140
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	100
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	150
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ hai (giai đoạn thu quả)	Phân hữu cơ vi sinh	Kg	1.500
	Đạm nguyên chất (N)	Kg	230
	Lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	130
	Kali nguyên chất (K_2O)	Kg	180

1.2. Phương pháp bón

* Giai đoạn kiến thiết:

- Bón lót toàn bộ phân hữu cơ vi sinh, vôi bột
- Bón thúc: Phân bón chia đều 5 lần bón, mỗi lần cách nhau 2 tháng; lần 1 sau trồng 15-20 ngày.
- **Cách 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 ảnh hưởng rễ.

* Giai đoạn cho thu hoạch quả

- Sau khi thu hoạch quả năm trước bón lượng 60% N + 50% P_2O_5 + 40% K_2O kết hợp với 75% lượng phân hữu cơ.
- Giai đoạn ra hoa đậu quả bón lượng 20% N + 50% P_2O_5 + 45% K_2O .
- Giai đoạn phát triển quả bón lượng 20% N + 15% K_2O kết hợp với 25% lượng phân hữu cơ.
- **Cách bón:** bón theo hốc hoặc rạch, sâu 15cm, cách gốc 20cm, rải phân sau đó lấp kín đất và tưới nước

Khi thực hiện việc bón thúc cho cây dâu tằm cần kết hợp với làm cỏ, vun xới gốc.

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

2.1. Nước tưới

Tưới nước là yêu cầu quan trọng khi canh tác bất kì loại cây trồng nào. Tùy thuộc vào từng giống cây cụ thể thì lượng nước cần dùng sẽ có những thay đổi. Đối với dâu tằm trồng lấy quả thì tưới nước hàng ngày cần được chú ý.

Kiểm soát tốt lượng nước cần thiết, đảm bảo độ ẩm cho đất trồng là yêu cầu bắt buộc. Độ ẩm thích hợp giúp cây trồng lớn lên nhanh chóng, sớm cho trái, đem tới nguồn thu cho mỗi gia đình. Đặc biệt, việc tưới nước cần chú ý thay đổi, điều chỉnh dựa vào điều kiện thời tiết thực tế. Vào giai đoạn mùa khô cần tưới nước thường xuyên và nhiều hơn nữa.

2.2. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn,...)

- Song song với tưới nước, làm cỏ đều đặn thì cắt tỉa cành cần được chú ý thực hiện. Cắt tỉa để loại bỏ những lá già, lá héo, cành khô, cành già,... sẽ tạo điều kiện cho cành non, lá non phát triển tốt hơn. Việc tỉa cành cần chú ý thực hiện thường xuyên và liên tục.

- Trong trường hợp không muốn cây dâu tằm mọc quá cao nên dùng dao cắt đứt ngang một vài vị trí không thực sự cần thiết. Kiểm soát tốc độ phát triển ở chiều cao của cây dâu tằm lúc này được đảm bảo tốt.

- Để thu hoạch quả cho năng suất cao, sau mỗi đợt thu hoạch nên cắt tỉa, tuốt lá chăm sóc để cây ra hoa, quả vụ tiếp theo. Mỗi năm cây có thể cho thu khoảng 2-3 đợt quả.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu ăn lá:** Sâu xuất hiện trên đồng ruộng đang ở giai đoạn tuổi 3-5, toàn thân có màu đen, đầu màu đỏ, có 2 sọc màu vàng nhạt chạy dọc theo chiều dài thân. Trên thân có nhiều chấm trắng nhỏ màu trắng xếp theo từng hàng.

- **Sâu cuốn lá:** Sâu trưởng thành nhỏ, dài khoảng 10mm màu xám, có lớp lông trắng. Cánh ở mép trước có một sọc vân màu nâu, chính giữa cánh có một sọc vân màu vàng, phía dưới cánh có một lỗ hình tròn. Cánh sau có màu trắng sữa. Sâu non lúc mới nở toàn thân có lớp lông, thân có màu vàng nhạt. Qua 4 lần lột xác thì đầy sức. Lúc này thân sâu có màu vàng, chiều dài của sâu khoảng 24mm, các đốt bụng có 4-6 điểm đen. Vào những tháng cuối năm khi nhiệt độ xuống thấp dưới 20°C khi sâu non đã đầy sức, nó tìm các kẽ hở ở cây dâu kẽ đất... kết kén để qua đông.

- **Sâu khoang:** Sâu tuổi 1-2 chỉ ăn gặm phần điệp lục của lá và chừa lại lớp biểu bì trắng, ở tuổi 3-4, sâu phân tán và cắn khuyết lá. Tuổi 5-6 là giai đoạn sâu phá hại mạnh nhất, nếu mật độ sâu cao chúng ăn toàn bộ phiến lá và chỉ chừa lại gân lá. Khi đầy sức sâu chui xuống đất hoa nhộng. Sâu thường phá hại nặng ở những ruộng dâu có nhiều cỏ dại, thu hoạch không đúng lúc. Trong cùng một lô thì phần ruộng dâu giáp với các bờ ranh rậm rạp mật độ sâu trên cây cao hơn rất nhiều so với các diện tích thông thoáng.

Ngoài ra còn bị một số sâu hại khác như sâu đo, sâu róm, rầy, bọ phấn gây hại.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh bạc thau:** Bệnh do nấm gây ra, phát tán nhờ gió bám vào lá, khi nhiệt độ, ẩm độ thích hợp nấm nảy mầm và phát triển. Mặt dưới của lá có vết bệnh màu trắng, lúc đầu nhỏ sau loang to dần, rồi chuyển sang màu vàng nâu. Xuất hiện vào mùa Xuân và mùa Thu

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh do nấm gây ra, nấm phát tán nhờ gió. Vết bệnh ở lá màu vàng nhạt sau chuyển sang màu da cam, vàng nâu. Lá khô cứng, mầm dâu nhiễm nặng bị uốn cong, dễ gãy, không sinh trưởng.

- **Bệnh mề gà:** Bệnh do nấm gây ra, xuất hiện cùng rệp vảy ốc. Vỏ cành có vết bệnh hình tròn to nhỏ khác nhau màu nâu đen hoặc màu tro. Vết bệnh lan dần ra cây và cành, làm mầm không nảy được.

- **Bệnh xoắn lá:** Bệnh do rầy chích hút lá bệnh truyền sang cây khác. Lá nhỏ uốn cong về mặt dưới. Hình thái lá thay đổi, cành nhỏ, đọt ngắn, mầm nách nảy sớm và tạo nhiều cành tăm.

Ngoài ra còn một số bệnh khác như Bệnh hại do vi khuẩn: Bệnh thối ngọn, bệnh thối thân, cành. Bệnh hại do virus: Bệnh xoắn lá, bệnh hoa lá, bệnh vàng xoắn lá, bệnh đốm vòng,... Sử dụng các biện pháp canh tác và phòng trừ môi giới truyền bệnh như rầy, rệp, bọ phấn

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 cỏ dại, tàn dư thực vật; bón phân cân đối phân N-P-K, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ...

- **Biện pháp thủ công:** Dùng vợt hoặc bắt bằng tay trưởng thành sâu đục thân/cành/gốc trong thời gian con trưởng thành vũ hoá; cắt tỉa, bỏ cành vô hiệu, cành vượt, cành bị sâu bệnh, thu gom và tiêu hủy những quả bị sâu hại để hạn chế nguồn. Hằng năm quét vôi vào gốc cây khoảng 60-70 cm tính từ mặt đất vào tháng 11-12 để phòng các loại sâu đến đẻ trứng.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây; bảo vệ các loài thiên địch là bọ rùa, kiến 3 khoang, nhện các loại... để không chế sự phát triển sâu hại. Tăng cường sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học khi sâu bệnh hại đến ngưỡng cần phòng trừ 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

Khi chín, trái dâu sẽ chuyển từ màu xanh sang vàng, đỏ rồi tím đen. Có thể hái sử dụng khi trái dâu chuyển sang màu đỏ hoặc tím.

Dâu tằm từ lúc ra hoa đến thu hoạch khoảng 1,5 tháng và cho thu hoạch liên tục khoảng 25 ngày tiếp theo, mỗi năm có thể cho thu hoạch khoảng 2-3 đợt quả tùy chế độ chăm sóc và điều kiện thời tiết.

Năng suất trung bình 50,0 tấn/ha

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY QUÁT HỒNG BÌ

(Tên khoa học: *Clausena lansium*)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây quất hồng bì có thể trồng ở nhiệt độ từ 12-39°C, nhiệt độ thích hợp nhất từ 15-25°C. Nhiệt độ thấp hơn 12°C và cao hơn 40°C cây ngừng sinh trưởng. Vào mùa Hè, nếu nhiệt độ trên 40°C, cây dễ bị khô héo, rụng lá, ảnh hưởng đến hoạt động của bộ rễ. Ngoài ra, sự chênh lệch nhiệt độ ngày và đêm lớn cây phát triển mạnh và làm cho khả năng tích lũy vận chuyển đường bột trong quả tăng, kích thích sự hình thành các sắc tố trên vỏ quả làm cho quả đẹp, có màu sắc đúng với đặc điểm của từng giống.

2. Âm độ và nước

Lượng mưa hàng năm cần cho cây ít nhất là 875mm trong trường hợp không tưới. Lượng mưa thích hợp cây quất hồng bì từ 1.000-1.400mm/năm. Ở Việt Nam, lượng mưa trung bình hàng năm từ 1.500-1.800mm nhưng phân bố không đều nên vào mùa nắng phải tưới, vào mùa mưa cần có biện pháp chống úng.

3. Đất trồng

Cây quất hồng bì có thể trồng trên nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên thích hợp nhất trồng trên đất thoát nước tốt, thoáng khí, độ mùn cao, giàu dinh dưỡng. Nếu trồng trên đất xấu cần đầu tư bổ sung thêm dinh dưỡng. Quất hồng bì thích hợp với loại đất feralit đỏ vàng hoặc vàng đỏ trên núi có độ cao dưới 1000m.

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, giá cả thu mua, thời gian bảo quản... để lựa chọn giống cho phù hợp.

- Quất hồng bì được trồng chủ yếu bằng hình thức ươm hạt. Hạt giống được chọn từ những cây đã cho quả ổn định, hạt to đều, chắc mẩy. Nên gieo hạt vào bầu để đảm bảo thuận lợi khi di chuyển cây và tỷ lệ sống cao.

- Nhân giống bằng phương pháp nhân bản vô tính hình thức ghép mắt. Cây đủ tiêu chuẩn đem trồng khi cây đạt chiều cao cây 40cm, chiều cao mắt ghép tối thiểu 15cm, đảm bảo bảo khỏe mạnh không sâu bệnh.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Mùa Xuân: Từ tháng 2 đến tháng 4, khi thời tiết ấm dần, cây dễ bén rễ và phát triển mạnh.

Mùa Thu: Từ tháng 8 đến tháng 10, trời mát mẻ, ít mưa, cây dễ dàng thích nghi và chuẩn bị cho mùa Đông.

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.

Cày bừa kỹ, dọn sạch cỏ dại, băm nhỏ đất. Đào hố trồng với kích thước 60x60x60cm, khoảng cách hố 5x5 m.

3. Mật độ

Mỗi hố trồng 1 cây, trồng với mật độ trung bình 330 cây/ha. Tùy theo từng vùng đất tốt hay xấu, điều kiện thâm canh có thể bố trí mật độ trồng khác nhau.

4. Gieo trồng

Hố thường đào trước khi trồng 15-30 ngày. Trộn đều toàn bộ lượng phân bón lót với lớp đất trên mặt, sau đó cho xuống đáy hố, tiếp theo lấp đất thành ụ cao so với mặt hố 15-20cm. Tách bầu nilon bằng dao sắc tránh hiện tượng làm lung lay bầu quá mạnh. Vét một hố nhỏ đặt bầu rồi lấp đất vừa kín bầu và nén chặt. Sau đó cắm cọc chéo chữ X vào cây và buộc để tránh làm lay gốc làm chết cây.

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 đến năm thứ 3)	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	80
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	50
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	70
Thời kỳ kinh doanh (năm thứ 4 trở đi)	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	Kg	3.000
	Phân Đạm nguyên chất (N)	Kg	120
	Phân Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	Kg	100
	Phân Kali nguyên chất (K ₂ O)	Kg	140

1.2. Phương pháp bón

- Thời kỳ kiến thiết cơ bản (Từ năm thứ nhất đến năm thứ 3):

+ Năm thứ nhất: Trước khi trồng, bón lót toàn bộ phân hữu cơ, phân lân; lượng phân bón vô cơ còn lại chia đều cho 3 lần bón vào các tháng 9,10; tháng 5-6; tháng 2-3.

+ Năm thứ 2, thứ 3: Phân hữu cơ bón toàn bộ vào tháng 9,10; phân vô cơ còn lại chia đều lượng phân bón vào các tháng như trên.

- Thời kỳ khai thác (từ năm thứ 4 trở đi):

Phân hữu cơ: bón 1 lần vào thời điểm tháng 9,10 sau khi thu hoạch quả.

Phân vô cơ: Chia đều lượng phân bón hóa học làm 3 lần bón

+ Lần 1: Trước khi cây ra hoa, khoảng tháng 2-3;

+ Lần 2: Khi cây đậu quả non, khoảng tháng 5-6;

+ Lần 3: Sau khi thu hoạch, khoảng tháng 9-10.

***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 kỹ thuật 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.

- Sau khi trồng xong cần phải tưới nước ngay. Nếu trời nắng hạn tưới 1lần/ngày đến khi cây hồi phục sinh trưởng.

- Sau 1 tháng trồng cây phải tưới nước đầy đủ. Vào ngày nắng thì tưới nhiều nước, mùa mưa thì xử lý thoát nước tránh tình trạng cây chết vì ngập úng.

Sau đó, tùy điều kiện sinh trưởng và thời tiết để tưới.

2.2. Biện pháp kỹ thuật khác (Cắt tỉa, tạo tán, bấm ngọn...)

- Thời điểm tỉa cành tạo tán:

+ Tỉa cành tạo tán lần đầu: Thực hiện khi cây đạt chiều cao khoảng 1-1,5m, thường là sau 1-2 năm trồng.

+ Tỉa cành định kỳ: Sau khi thu hoạch quả, vào cuối mùa Thu hoặc đầu mùa Xuân, tỉa lại các cành yếu, già cỗi hoặc mọc sai hướng.

- Nguyên tắc tỉa cành tạo tán:

+ Tạo bộ khung tán cân đối: Đảm bảo cây có khung tán hình chén hoặc hình tròn, với 3-4 cành chính phân bố đều quanh thân cây. Các cành chính nên cách nhau khoảng 15-20 cm.

+ Thông thoáng bên trong: Tia bỏ những cành nhỏ, cành vượt, cành mọc chông chéo hoặc hướng vào trong tán để đảm bảo ánh sáng và không khí lưu thông tốt.

- Các bước tia cành tạo tán:

+ Chọn cành chính: Khi cây đạt chiều cao khoảng 1-1,5 mét, chọn 3-4 cành khỏe mạnh, mọc đều quanh thân để làm cành chính. Các cành này sẽ tạo nên khung tán cho cây.

+ Tia bỏ các cành vượt, tức là những cành mọc thẳng đứng hoặc mọc quá nhanh so với cành chính.

+ Cắt bỏ các cành mọc sát gốc, cành nhỏ, yếu hoặc cành bị sâu bệnh.

+ Loại bỏ các cành mọc hướng vào trong tán để giúp cây thông thoáng, hạn chế sâu bệnh.

+ Tia những cành giao nhau hoặc cành mọc chen chúc để tạo khoảng trống cho ánh sáng xuyên qua.

+ Nếu cây mọc quá cao, có thể tia bớt phần ngọn để kiểm soát chiều cao và khuyến khích cây phát triển theo chiều ngang.

Đảm bảo các cành chính không mọc quá dài, giữ chiều dài cành chính khoảng 1-1,5 mét.

- Chăm sóc sau khi tia cành:

+ Tưới nước đều đặn để giúp cây phục hồi.

+ Có thể bón thêm phân NPK hoặc phân hữu cơ để cung cấp dinh dưỡng cho cây sau khi tia cành.

+ Kiểm tra kỹ các vết cắt để tránh sâu bệnh xâm nhập.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Sâu đục thân:** sâu non thường đục vào thân cây, cành chính và cành nhánh để ăn phần gỗ bên trong, khiến cành bị héo và chết dần. Phân sâu và mùn cưa thường xuất hiện ở lỗ đục.

- **Sâu ăn lá:** Sâu non ăn lá cây, gây hiện tượng lá bị rách, thủng lỗ hoặc ăn trụi lá. Điều này làm giảm khả năng quang hợp và ảnh hưởng đến sự phát triển của cây.

- **Rệp sáp:** thường bám vào lá non, chồi và cuống quả để hút nhựa, khiến lá bị xoắn, còi cọc và quả bị biến dạng. Rệp sáp cũng tiết ra chất dịch ngọt, tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển.

- **Sâu vẽ bùa:** Sâu non ăn phần mô giữa hai lớp biểu bì của lá, tạo thành những đường hầm uốn lượn như "bùa". Lá bị hại sẽ xoắn lại, khô và rụng sớm.

- **Bọ xít:** Bọ xít chích hút nhựa cây, làm lá bị cong queo, khô héo. Chúng có thể tấn công cả hoa và quả non, gây rụng quả.

- **Ruồi đục quả:** Ruồi đẻ trứng vào quả, trứng nở thành giòi ăn phần thịt quả, làm quả bị thối và rụng sớm.

- **Bọ cánh cứng:** Bọ cánh cứng thường ăn lá, làm lá bị thủng lỗ hoặc bị nham nhở, giảm khả năng quang hợp của cây. Ấu trùng bọ cánh cứng đục vào thân, rễ cây gây suy yếu cây trồng, dẫn đến héo rũ và chết nếu bị tấn công nặng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh loét sẹo:** Bệnh bắt đầu xuất hiện với những đốm nhỏ màu nâu, sau đó phát triển thành các vết loét có viền vàng. Các vết loét này có thể tạo thành sẹo trên lá, khiến lá bị biến dạng, khô và rụng sớm. Trên cành: Các vết loét hình tròn hoặc bầu dục xuất hiện trên cành non, cành có thể bị nứt nẻ, khô héo và chết. Trên quả: Vết loét có thể xuất hiện trên quả, làm quả bị biến dạng, phát triển kém hoặc rụng non.

- **Bệnh đốm lá thân và cành lớn:** Trên lá: Xuất hiện các đốm tròn hoặc không đều màu nâu, xám hoặc đen, thường có viền màu vàng xung quanh. Các đốm này có thể lan rộng, dẫn đến hiện tượng lá bị khô, cong queo và rụng sớm. Trên thân và cành: Các vết đốm hoặc vết loét xuất hiện trên thân và cành lớn, ban đầu nhỏ, màu nâu đậm hoặc đen, sau đó có thể lan rộng. Bề mặt của các vết bệnh thường khô cứng, có thể nứt nẻ. Khi bệnh nặng, các cành lớn có thể bị khô héo 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: Thường xuyên vệ sinh đồng ruộng, dọn cỏ dại, tàn dư thực vật; trồng cây với mật độ vừa phải, không nên trồng mật độ dày; bón phân cân đối phân N-P-K, tăng cường sử dụng phân bón hữu cơ...

- Biện pháp thủ công: Dùng vợt hoặc bắt bằng tay trưởng thành sâu đục thân/cành/gốc trong thời gian con trưởng thành vũ hoá; 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. Hằng năm quét vôi vào gốc cây khoảng 60-70 cm tính từ mặt đất vào tháng 11-12 để phòng các loại sâu.

- Biện pháp sinh học: Sử dụng nấm đối kháng *Trichoderma* bón vào đất xung quanh gốc cây; bảo vệ các loài thiên địch là bọ rùa, kiến 3 khoang, nhện các loại...

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 gian thu hoạch: Quất hồng thường được thu hoạch vào mùa hè, từ tháng 6 đến tháng 8, tùy theo điều kiện thời tiết và vùng trồng. Năng suất trung bình 33 tấn/ha.

- Dấu hiệu nhận biết quả chín:

+ Quả chuyển từ màu xanh sang màu vàng sáng hoặc vàng cam.

+ Vỏ quả căng mọng, mùi thơm đặc trưng và dễ tách khỏi cuống.

+ Khi dùng tay bóp nhẹ, quả có độ mềm nhất định nhưng vẫn giữ được độ săn chắc.

+ Năng suất trung bình 33 tấn/ha.

- Sử dụng kéo cắt tia hoặc dao sắc để cắt cuống quả, tránh làm dập nát hoặc tổn thương quả. Chỉ thu hoạch những quả đã chín đều, không nên hái những quả còn xanh hoặc chín chưa đều để đảm bảo chất lượng quả sau khi thu hoạch.

- Sau khi thu hoạch, loại bỏ những quả bị sâu bệnh, hỏng hoặc dập nát để không làm ảnh hưởng đến các quả khác. Quất hồng bị có thể được bảo quản ở nơi thoáng mát, khô ráo trong 3-5 ngày. Khi vận chuyển, cần xếp quả nhẹ nhàng trong các thùng, rổ có lót giấy hoặc vải mềm để tránh va đập gây dập quả.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY THIÊN LÝ

(Tên khoa học: *Telosma cordata* (Bura.F))

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Nhiệt độ thích hợp cho cây sinh trưởng và phát triển từ 20-35°C.
- Ánh sáng: Là cây ưa sáng, cây cần nhiều ánh sáng để sinh trưởng và phát triển.

2. Ẩm độ và nước

- Thiên lý là cây ưa ẩm nhưng không chịu ngập úng hoặc thời tiết mưa nhiều. Vì vậy trong quá trình sinh trưởng cần duy trì độ ẩm vừa phải, tránh trồng trong vùng ngập úng.

3. Đất trồng

- Hoa Thiên lý phù hợp với nhiều loại đất khác nhau, tuy nhiên cây thích hợp trên chân đất đất pha cát và đất tơi xốp, thoáng khí, chứa nhiều dinh dưỡng.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

- Sử dụng giống hoa thiên lý 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.
- Giống hoa Thiên lý nên mua ở các đơn vị cung ứng uy tín, có thể chọn mua dây lươn hoặc dây thân để trồng.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Hoa Thiên lý được trồng quanh năm nhưng để tỷ lệ sống và năng suất, chất lượng hoa tốt thì nên trồng vào vụ Xuân (từ tháng 2 đến tháng 4).

2. Làm đất

Chọn đất pha cát, nơi dễ tưới, tiêu nước, cày bừa kỹ, lên luống cao 40-50cm, luống rộng 1,2m, rãnh giữa hai luống rộng 80cm.

Đào hố trồng vào giữa luống, bố trí trồng so le. Trộn phân hữu cơ, phân lân bón lót và một ít đất mặt vừa phải cho xuống hố (ngập 2/3 hố), để sau 1 tuần thì tiến hành trồng.

Kích thước hố trồng: sâu 40 cm, rộng và dài 0,5-1m. Mỗi hố cách nhau 3-4m, dùng để trồng 2-3 hom cây giống.

3. Mật độ

Trên các luống đặt hom cây vào các hố, đặt 2-3 hom giống/hố. Tương ứng mật độ trồng khoảng 3.500 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Nhân giống: Chọn những cây thiên lý sai hoa, khỏe mạnh để làm cây mẹ.

+ Dùng những đoạn dây bánh tẻ (không già quá và cũng không non quá), ngả màu nâu, có đường kính 0,5-0,7 cm làm hom. Cắt mỗi hom dài khoảng 1m, sau khi cắt cần chấm tro vào hai đầu vết cắt để chống chảy nhựa, mất nước và sát khuẩn. Khoanh tròn phần phía dưới để lại 2 mắt phía trên mặt đất, nén chặt và đem trồng.

+ Cũng có thể nhân giống bằng cách chọn những dây lượn mọc gần gốc, vùi đoạn sát gốc xuống đất, khoảng 15-20 ngày sau rễ sẽ mọc nhiều, ta cắt tách rời khỏi cây mẹ đem trồng. Chú ý khi trồng đào luôn cả đất tránh tổn thương rễ, khi trồng đảm bảo tỷ lệ sống cao hơn. Sau khi trồng xong tưới nước đủ ẩm để cây phát triển.

- Kỹ thuật trồng:

+ Đối với cây được nhân bằng cách vùi đoạn sát gốc xuống đất để tạo rễ tiến hành tách rời cây giống khỏi cây mẹ, đào luôn cả đất và rễ đem trồng vào hố trồng.

+ Đối với cây giống được nhân bằng hom, đặt phần khoanh tròn của hom xuống, lấp đất chừa lại 1-2 mắt mầm phía trên mặt đất và nén chặt.

Sau trồng cần tưới nước đủ ẩm và rào bảo vệ.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

TT	Loại phân bón	Lượng bón (kg/ha)
1	Đạm nguyên chất (N)	250
2	Lân nguyên chất (P ₂ O ₅)	280
3	Kali nguyên chất (K ₂ O)	120
4	Phân hữu cơ (hữu cơ vi sinh, hữu cơ sinh học ...)	2.000
5	Vôi bột	500

1.2 Phương pháp bón

* Đối với năm thứ nhất:

- Bón lót: 100% phân hữu cơ, 100% vôi bột, 30% phân lân, chia đều rải xuống các hố trồng trước khi trồng.

- Bón thúc:

+ Thúc 1: Sau khi trồng thiên lý được 2 tuần thì tiến hành bón cho cây, bón cách gốc 50cm để giúp bộ rễ cây sinh trưởng và bám đất tốt hơn, lượng bón 5% phân đạm, 5% phân lân.

+ Thúc 2: Khoảng 1 tháng sau trồng, lượng bón 10% phân đạm, 10% phân lân, 5% phân kali

+ Thúc 3: Khi cây leo lên giàn được 2m đến giai đoạn chuẩn bị có nụ ra hoa, lượng bón 15% phân đạm, 10% phân lân, 10% phân kali.

+ Thúc 4: Thời điểm khi cây sắp cho đợt thu hoạch hoa, thì trước khoảng 15 ngày cần tăng cường bón thêm lân và kali; lượng bón 10% phân đạm, 15% phân lân, 15% phân kali.

+ Thúc 5: Sau mỗi đợt thu hoạch, chia đều lượng phân bón còn lại thành các đợt bón (thường 1 năm cây cho thu từ 20-30 đợt tùy theo điều kiện chăm sóc, sinh trưởng phát triển của cây).

* Đối với năm thứ 2:

- Phân hữu cơ và vôi bón 1 lần vào đầu xuân;

- Phân vô cơ dùng bón thúc vào các giai đoạn:

+ Thúc 1: Giai đoạn tháng 2,3: bón 10% phân đạm, 30% phân lân, 10% phân kali

+ Thúc 2: Giai đoạn tháng 4,5 (chuẩn bị ra nụ): 15% phân đạm, 10% phân lân, 10% phân kali

+ Thúc 3: Giai đoạn khi cây sắp cho đợt thu hoạch hoa, thì trước khoảng 15 ngày cần tăng cường bón thêm lân và kali, bón 10% phân đạm, 15% phân lân, 15% phân kali.

+ Thúc 4: Sau mỗi đợt thu hoạch, chia đều lượng phân bón còn lại thành các đợt bón (thường 1 năm cây cho thu từ 20-30 đợt tùy theo điều kiện chăm sóc, sinh trưởng phát triển 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, thời điểm bón phân 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. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng:

2. Nước tưới và biện pháp chăm sóc khác

- Nước tưới: Do rễ cây không ăn sâu nên không để đất bị ngập nước và tránh đất quá khô.

+ Trong tuần đầu sau khi trồng, cần tưới nước cho cây hai lần mỗi ngày. Sau đó, có thể tưới nước cách nhau 2-3 ngày, nhưng vẫn giữ độ ẩm cho đất, đặc biệt là khi cây sắp ra hoa. Trong mùa mưa, cần vun luống để tránh ngập úng.

- Làm giàn:

+ Sau khi chuẩn bị đất xong tiến hành làm giàn. Giàn bao toàn bộ diện tích ruộng trồng, cao 1,6-1,7m. Nếu có điều kiện về vốn thì sử dụng cọc được đổ bằng bê tông, bên trong có 3-4 cọc sắt. Cọc được chôn thành hàng theo rãnh giữa hai luống, khoảng cách giữa các cọc 4-5m, dùng dây kẽm căng đan xen ngang, dọc để làm giàn cho dây leo. Loại giàn này vững và sử dụng được thời gian dài.

+ Sử dụng các vật liệu sẵn có ở địa phương để làm giàn như gỗ, tre, luồng,.. Loại giàn này sử dụng cọc nhiều hơn, khoảng cách cọc 2-2,5m, cọc càng lớn càng tốt (tối thiểu bằng thân cây tre già). Sử dụng dây kẽm căng đan xen ngang, dọc, cũng có thể sử dụng gỗ, tre, luồng bắc nối ngang dọc làm giàn cho dây leo. Các hàng cọc ngoài cùng cần được neo, chống cố định, vững chắc.

- Kỹ thuật bấm ngọn: Khi cây bắt đầu mọc, chọn những chồi tốt nhất làm dây cái cho leo lên giàn, những dây phát triển kém thì cắt bỏ. Khi dây lên giàn tiến hành bấm ngọn để tạo tán cấp 1. Trên tán cấp 1 có từ 8-10 lá, tiếp tục bấm ngọn các cành để tạo thành tán cấp 2 và phát triển tán cấp 3 tương tự đến khi toàn bộ dây trái đều leo kín giàn.

Thường xuyên kiểm tra và cắt tỉa những cành, lá bị sâu bệnh, cành yếu, cành già giúp giàn Thiên lý trở nên thông thoáng, quang hợp tốt, hạn chế mầm bệnh.

- Kỹ thuật kích thích cây hoa Thiên lý ra hoa quanh năm

Khi thời tiết trở lạnh cây Thiên lý sẽ ngừng ra hoa, để cây Thiên lý ra hoa quanh năm cần lưu ý một số kỹ thuật như sau:

+ Tiến hành tỉa bớt cành nhỏ, yếu, cành bị sâu bệnh, nhánh phụ, chỉ để lại nhánh chính trên giàn.

+ Kết hợp bón phân hữu cơ, phân vi sinh, tưới nước để kích thích bộ rễ cây phát triển.

+ Phun phân bón qua lá kích thích cây ra chồi mới, nhánh mới và ra hoa.

+ Vào mùa đông, những tháng ngắn ngày, như tháng 2 âm lịch, có thể rắc thêm bóng đèn rải đều trên giàn để sưởi ấm cho cây Thiên lý. Mỗi đêm duy trì thời gian thấp từ 4 - 5 tiếng, chia làm 2 khung giờ: từ 19 h đến 22 h và từ 3 h đến 5h sáng hôm sau.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sâu bệnh hại chính

1.1. Sâu hại

- **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.

- **Sâu đục thân:** Gây hại bằng cách xâm nhập vào thân cây. Chúng đục lỗ vào thân, làm hỏng mô và hệ mạch của cây, làm cây héo vàng và chết.

- **Nhện:** Chích hút nhựa cây từ lá làm cho lá mất màu, xoăn, khô và rụng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh thối rễ, thối gốc:** Do nấm gây ra. Đất ẩm ướt và không thoáng khí là môi trường lý tưởng cho sự phát triển và lan truyền của nấm. Rễ bị ảnh hưởng không hấp thụ nước và chất dinh dưỡng làm cây sinh trưởng phát triển kém, có thể dẫn đến chết cây.

- **Bệnh đốm vàng:** Do nấm gây hại, sợi nấm tấn công gây ra các đốm nấm vàng hoặc nâu trên lá. Những vết đốm này có kích thước và hình dạng đa dạng và có khả năng lan rộng trên lá. Bệnh gây hại nặng trong điều kiện thời tiết ẩm ướt, mưa phùn. Những lá bị bệnh sẽ khô và rụng, ảnh hưởng đến quá trình quang hợp, sinh trưởng phát triển của cây.

- **Bệnh gỉ sắt:** Bệnh do nấm gây hại, nấm bệnh xuất hiện chủ yếu trên và dưới lá, với các vết bệnh màu vàng nhạt, dạng chấm nhỏ li ti, sau phát triển thành các ổ bào tử màu vàng nâu và vết rỉ màu nâu đen. Các lá bị bệnh phát triển kém làm giảm khả năng quang hợp. Bệnh cũng có thể xuất hiện trên thân, cành và hoa. Bệnh gây hại trong điều kiện nhiệt độ từ 15-35°C.

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 và tiêu hủy tàn dư thực vật; cắt tía vườn thông thoáng; thiết kế luống cao thoát nước tốt; chủ động tưới tiêu; sử dụng phân hữu cơ hoại mục, bón phân cân đối, trồng mật độ hợp lý.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt, giết sâu hại khi mật độ thấp; ngắt tía lá bị sâu bệnh hại đem tiêu hủy. Thường xuyên cắt tía những lá già, lá ở những chỗ dây rậm rạp làm cho giàn thông thoáng hạn chế sâu bệnh hại ...

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng giống kháng/giống chống chịu; bảo vệ thiên địch; sử dụng bẫy dính màu vàng, màu xanh để thu hút trưởng thành có cánh như rệp, bọ trĩ; sử dụng các sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* và 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 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

Cây thiên lý sau khi trồng trong thời gian 3 tháng sẽ cho thu hoạch đợt hoa đầu tiên. Nếu chăm sóc tốt cây sẽ ra lá non và hoa mới cho thu hoạch liên tục trong năm. Thời điểm thu hoạch tập trung từ tháng 5 đến tháng 10 trong năm.

Thu hoạch hoa thiên lý khi chùm nụ hoa gần nở (khoảng 1 ngày trước khi nở hoa), nên tiến hành vào buổi sáng sớm, 3 ngày thu hoạch 1 lần. Thu hoạch xong nếu chưa vận chuyển ngay thì rải ra, để trong bóng tối hạn chế hoa nở

Năng suất trung bình khoảng 18,0 tấn/ha.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY DỨA

(Tên khoa học: *Ananas comosus* L)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

- Cây dứa là cây ăn quả nhiệt đới, nhiệt độ thích hợp cho sinh trưởng phát triển 28-32°C, nhiệt độ giới hạn 15-40°C. Nhiệt độ thích hợp nhất vùng có nhiệt độ bình quân năm 24-27°C. Dứa mẫn cảm với nhiệt độ thấp dưới 10°C cây ngừng sinh trưởng và nhiệt độ cao quá 38°C cả lá và quả đều bị khô, gây hiện tượng bị nám quả.

- Cây dứa yêu cầu ánh sáng nhiều nhưng thích ánh sáng tán xạ hơn ánh sáng trực xạ. Thiếu ánh sáng cây mọc yếu, quả nhỏ. Ngược lại nếu cường độ chiếu sáng quá mạnh kèm theo nhiệt độ cao sẽ làm cho lá bị vàng hoặc đỏ, quả bị rám và lúc này cần che bóng cho dứa.

2. Ẩm độ và nước

Dứa là cây có khả năng chịu hạn khá. Lượng mưa hàng năm từ 1.000-1.500 mm và phân bố tương đối đều giữa các tháng thích hợp cho cây dứa sinh trưởng và phát triển. Nhu cầu nước hàng ngày của cây dứa tương đương với lượng mưa từ 1,25-2mm, tức là từ 12,5-20m³ nước/ha. Thiếu nước ở giai đoạn phân hóa mầm hoa có ảnh hưởng rất lớn tới năng suất dứa.

Độ ẩm không khí thích hợp từ 70-80%.

3. Đất trồng

Dứa có bộ rễ phát triển yếu, 90% rễ tập trung ở lớp đất mặt 0-30cm và cách gốc 40cm. Yêu cầu đất trồng phải tơi xốp, thoáng, có kết cấu hạt, thoát nước tốt. Đất trũng không thoát nước, đất có nhiều vôi đều không thích hợp với sinh trưởng của cây dứa.

Hiện nay ở nước dứa được trồng trên nhiều loại đất như đất đỏ Bazan, đất đá vôi, đất đỏ vàng, đất vàng đỏ trên phiến thạch, đất phù sa cổ... Độ pH đất thích hợp nhất là 5,6-6,0, có thể chịu được 7,5.

II. YÊU CẦU VỀ GIỐNG

Sử dụng các giống chất lượng cao, có nguồn gốc rõ ràng, được công nhận lưu hành/công bố lưu hành, 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 dứa được gieo trồng ở Việt Nam thuộc 2 nhóm chính: Nhóm dứa Queen gồm các giống dứa Bến Lức, dứa Kiên Giang... được trồng phổ biến tại khu vực Đồng bằng Sông Cửu Long; Nhóm dứa Cayenne gồm các giống dứa Đà Lạt, giống Cayenne Trung Quốc, giống Cayenne 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.

III. KỸ THUẬT GIEO TRỒNG

1. Thời vụ

Ở các tỉnh phía Bắc có 2 thời vụ trồng chủ yếu là vụ Xuân (tháng 3-4) và vụ Mùa (tháng 8-9).

Trồng vụ Xuân cây sinh trưởng gặp thời tiết áp áp, có mưa, thuận lợi cho việc tích lũy dinh dưỡng để ra hoa sớm và cho quả to. Trồng vụ này nên trồng những chồi già và lớn, để có thể ra hoa thuận lợi.

2. Làm đất

Cây dứa có bộ rễ phát triển yếu và phân bố chủ yếu ở tầng đất mặt, nên đất trồng dứa cần được làm tơi xốp, thoáng khí, có kết cấu dạng hạt, thoát nước tốt. Đất trũng không thoát nước, đất có nhiều vôi đều không thích hợp với sinh trưởng của cây dứa. Tùy theo điều kiện địa hình mà có biện pháp làm đất khác nhau.

- Vùng đất thấp, bằng phẳng, nên phân thành lô. Trên mỗi lô, xẻ mương lên luống sao cho mặt luống phải cao hơn mực nước dưới mương tối thiểu 40 cm. Bố trí lip trồng vuông góc với trục giao thông.

- Vùng đất có độ dốc thấp (dưới 4%) thiết kế lô trồng theo kiểu bàn cờ. Luống trồng trong mỗi lô có thể được bố trí cắt ngang hoặc song song với hướng dốc nhưng phải vuông góc với trục giao thông.

- Vùng đất đồi dốc từ 5-15% nên bố trí đất kiểu bậc thang trên đường đồng mức vuông góc với hướng dốc và có hệ thống đường liên đồi, đường trục chính phục vụ đi lại vận chuyển.

- Vùng đồi có độ dốc hơn 15% không thích hợp cho mục đích trồng dứa có cơ giới hóa (độ nghiêng cho phép tối đa đối với các phương tiện cơ giới là 15%).

3. Mật độ

Tùy điều kiện thổ nhưỡng, đặc điểm giống, khả năng thâm canh, khả năng áp dụng tiến bộ kỹ thuật và để thuận tiện đi lại chăm sóc và thu hoạch thường trồng dứa theo hàng kép, mỗi luống 2 hàng. Các luống cách nhau khoảng 80cm, khoảng cách giữa 2 hàng trên luống là 40cm, trên hàng cây cách nhau 30cm. Mật độ trung bình 60.000 cây/ha

4. Gieo trồng

- Xử lý chồi giống: Trước khi trồng, tiến hành bóc bớt các lá khô ở phần gốc của chồi, nhúng toàn bộ phần gốc chồi vào hỗn hợp dung dịch thuốc trừ nấm (theo hướng dẫn của cơ quan chuyên môn) trong 5 phút sau vớt ra để ráo nước rồi tiến hành trồng.

- Kỹ thuật trồng: Sau khi làm đất hoàn thiện, bón lót toàn bộ phân vi sinh và tiến hành lên luống trồng, vét lên luống có chiều cao 15-20cm.

+ Tiến hành trải dây tưới nhỏ giọt trên bề mặt của luống, phủ nilon lên toàn bộ mặt luống, dùng đất lấp chèn hai mép nilon, dùng dầm đục lỗ và trồng dưa.

+ Khi trồng, lèn chặt đất quanh gốc cho cây đứng vững, không để đất lấp vào nõn dưa và nõn của cây dưa phải cao hơn mặt đất để khi mưa đất không lấp nõn. Với chồi ngọn nên trồng sâu khoảng 3cm và chồi nách khoảng 6-8cm.

+ Sau trồng 15-20 ngày, tiến hành kiểm tra đồng ruộng và trồng dặm bằng những chồi tốt, đồng đều với vườn dưa, dựng các cây đỡ ngã cho vững gốc.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

Thời kỳ	Phân bón	ĐVT	Số lượng
Năm thứ nhất	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	460
	Phân lân nguyên chất (P_2O_5)	Kg	320
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	840
	Phân hữu cơ	Kg	5.000
	Vôi bột	Kg	1.000
Năm thứ 2	Phân đạm nguyên chất (N)	Kg	90
	Phân kali nguyên chất (K_2O)	Kg	110
	Điều hoa bảo	Lít	5

1.2. Phương pháp bón

- Bón lót: Bón trước khi trồng 3-4 ngày. Sử dụng 100% lượng phân hữu cơ rải đều phân trên mặt luống, dùng cuốc trộn đều phân và đất ở độ sâu 5-10cm, rồi san phẳng luống.

- Bón thúc: Chia thành 3 lần bón, bón vào giữa 2 hàng cây trên luống, bón phân cách gốc 5-10cm để tránh cây bị ngộ độc.

+ Thúc lần 1: 2 tháng sau khi trồng. Lượng bón: 1/2 lượng phân lân + 1/4 lượng đạm + 1/4 lượng kali.

+ Thúc lần 2: 4-5 tháng sau khi trồng. Lượng bón: 1/2 lượng phân lân + 1/4 lượng đạm + 1/4 lượng kali.

+ Thúc lần 3: 6-7 tháng sau trồng. Lượng bón: 1/2 lượng đạm + 1/4 lượng kali.

+ Thúc lần 4: Trước khi xử lý ra hoa 2 tháng. Bón toàn bộ lượng phân kali còn lại.

Để đạt được năng suất tối đa có thể bón thêm một đợt thúc vào thời điểm sau khi hoa nở xong, kết hợp với tia chồi hoặc hạn chế chồi ngọn phát triển. Bón thúc để nuôi quả cần dùng phân kali và có thể bổ sung thêm một số nguyên tố vi lượng, nhất là Bo.

* **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. Bổ sung các loại phân bón qua lá khi thấy cây có hiện tượng thiếu dưỡng.

2. Nước tưới

Tưới nước kết hợp với bón phân, trong các tháng mùa khô, định kỳ tưới nước 10 ngày/1 lần tưới. Tưới ngập rãnh luống trong khoảng 20 phút rồi rút nước ra. Trước khi thu hoạch 7-10 ngày không nên tưới nước để tránh hiện tượng thối quả. Có thể dùng rơm rạ, cỏ khô để tủ gốc, giữ ẩm cho gốc dứa.

3. Các biện pháp kỹ thuật khác

- **Tia chồi:** Tiến hành tia các loại chồi cuống và chồi ngọn để cây tập trung dinh dưỡng phát triển quả:

+ Chồi cuống hình thành tồn tại cùng với quả có thể dùng tay hoặc dao tách nhẹ vào giai đoạn các mắt dứa ở đáy quả bắt đầu phát triển.

+ Chồi ngọn: Việc khống chế được thực hiện 2 tháng trước khi thu hoạch (lúc kích thước chồi đạt 1/4 đến 1/2 kích thước quả) dùng phương pháp phá hủy đỉnh sinh trưởng bằng móc sắt hay nhỏ 2 giọt axit HCl hoặc 2 giọt dầu hỏa vào chồi non.

- **Cắt lá, định vị chồi:** Sau khi thu hoạch vụ dứa tơ, kết hợp cắt bớt lá già cách gốc 20-25cm. Chỉ để lại một chồi bên gần mặt đất nhất và mọc hướng vào bên trong hàng kép.

- **Làm cỏ:** Khi cây còn nhỏ, phải thường xuyên làm xáo cỏ cho vườn dứa để tránh cỏ lấn át dứa; khi cây dứa đã lớn, thường xuyên nhổ các cỏ bụi cỏ tốt tránh cạnh tranh dinh dưỡng với dứa; trong trường hợp trồng dứa không có che phủ nilon, sau khi trồng mới có thể trồng xen các cây họ đậu như lạc, đậu tương hoặc đậu xanh vào giữa hai hàng kép.

- **Chống cháy nắng trên quả:** Giai đoạn quả phát triển gặp ánh sáng có bức xạ quá cao vỏ quả sẽ bị cháy vàng trước khi quả chín, nên bố trí trong lô dứa hàng cây phân xanh thân gỗ che bóng kết hợp sử dụng cỏ khô, rơm,... che trên chồi ngọn đối với nhóm dứa Queen. Lá của dứa Cayenne khá dài nên có thể kéo nhiều lá lên trên đỉnh quả dùng dây buộc túm lại.

* Xử lý dứa ra hoa trái vụ:

- Xác định thời điểm xử lý:

+ Tính tuổi cây từ khi trồng đến khi xử lý.

+ Đếm số lá vào thời điểm xử lý.

+ Đo chiều cao tối đa của cây dứa.

Sự ra hoa của cây dứa (thơm) phụ thuộc vào kích thước và mức phát triển của cây. Chiều cao của dứa (thơm) Cayen phải đạt 0,8-1m, với tổng số lá đạt 38-40. Đối với dứa (thơm) Queen 70-80cm và có 30-35 lá. Tỷ lệ ra hoa sẽ thấp nếu nhiệt độ vượt quá 29°C, tốt nhất là nên xử lý vào ban đêm hoặc sáng sớm. Cần

thiết ngừng bón phân từ 1,5-2 tháng trước khi xử lý, đặc biệt là phân đạm. Trường hợp xử lý xong gặp mưa to, thì phải xử lý lại.

- Hoá chất và cách xử lý:

+ Có thể sử dụng đất đèn (CaC_2) ở 2 dạng: hoà vào nước, nồng độ 1,0-1,5% phun trực tiếp vào nõn (khoảng 40-50ml dung dịch cho 1 cây) hoặc đập nhỏ thành viên (khoảng 1,0-1,5gr/viên) bỏ trực tiếp vào nõn dứa sau khi đã tưới nước. Xử lý vào ban đêm cho tỷ lệ ra hoa đạt cao nhất.

+ Đối với ethrel (còn gọi là ethephon) chỉ sử dụng dạng dung dịch, pha ở nồng độ 0,5% trộn thêm 1,5% urê phun đều cho toàn cây, lượng phun khoảng 2000 lít/ha. Xử lý khi trời dâm mát hoặc xử lý vào ban đêm.

V. QUẢN LÝ SINH VẬT GÂY HẠI

1. Một số sinh vật gây hại chính

1.1. Sâu hại

- **Rệp sáp:** Rệp xuất hiện trong mùa nắng ẩm, chúng tấn công trên rễ, chồi, thân, lá hoa và quả. Không những vậy vừa là môi giới truyền bệnh virus (héo wilt) rất nguy hiểm.

- **Bọ hại rễ:** trực tiếp phá hại rễ tạo ra vết thương cơ giới, từ đó tuyến trùng nấm xâm nhập vào gây nên hiện tượng thối đen thân làm cho vườn dứa tàn lụi nhanh chóng.

- **Nhện đỏ:** thường xuất hiện trong mùa nắng, tập trung vào các bẹ lá để chích hút nhựa, làm cho quả kém phát triển và bị biến dạng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo khô đầu lá do virus:** Khi cây bị bệnh, các lá bị héo dần từ ngọn xuống và trong một lá thì héo từ ngọn trước rồi xuống dần về phía gốc, bộ rễ cây gần như ngừng sinh trưởng, không còn khả năng hút nước và dinh dưỡng.

- **Bệnh thối nõn và thối rễ:** Bệnh do nấm *Phytophthora* spp. gây ra, bệnh thường phát sinh trong tháng 11, 12, nặng nhất là vào tháng 1- 3 và kéo dài đến tháng 4-5.

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 cày bừa đất, phải thu gom và đốt sạch các tàn dư thực vật, chồi giống phải được xử lý trước khi trồng. Trồng cây với mật độ thích hợp, bón phân đầy đủ và cân đối lượng NPK để cây sinh trưởng phát triển tối ưu.

- **Biện pháp thủ công:** Ngắt ổ trứng, bắt giết sâu non khi mật độ sâu thấp; tía, nhổ bỏ những cây bị bệnh đem tiêu hủy.

- **Biện pháp sinh học:** Sử dụng cây giống sạch sâu bệnh. Sử dụng sản phẩm có nấm đối kháng *Trichoderma* ù 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... Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học, có nguồn gốc sinh học, thảo mộc để phòng trừ các loại sinh vật gây 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 mục đích sử dụng mà thời gian thu hoạch khác nhau. Đối với dưa sử dụng ăn tươi, thu hoạch khi quả có 1/3-1/2 vỏ quả đã chuyển màu vàng. Trong điều kiện thâm canh, cây sinh trưởng phát triển tốt, năng suất dưa trung bình khoảng 30 tấn/ha.

- Dưa làm nguyên liệu cho chế biến đồ hộp, thu hoạch khi quả đã già, vỏ quả từ màu xanh xẫm chuyển sang màu xanh nhạt và 2 hàng mắt phần gốc đã có kẽ mắt màu vàng, thịt quả màu vàng nhạt; vào các tháng ở vụ đông - xuân, thu hoạch khi 1/3 vỏ quả tính từ gốc đã chuyển màu vàng.

- Dưa làm nguyên liệu cho chế biến nước dưa cô đặc, thu hoạch khi 1/3 vỏ quả tính từ gốc đã chuyển màu vàng; trong các tháng ở vụ đông - xuân, có thể thu hoạch quả chín hơn so với các tháng trong vụ hè.

- Kỹ thuật thu hái: Dùng dao sắc để cắt cuống quả, cắt quả kèm theo đoạn cuống dài 2-3 cm, vết cắt phẳng, không để dập xước. Khi thu hoạch phải nhẹ tay, tránh gây bầm dập quả, gãy cuống, gãy ngọn. Không thu hoạch vào ngày có mưa hoặc nắng gắt. Vận chuyển quả về nơi bảo quản ngay sau khi thu hoạch.

- Bảo quản quả dưa sau thu hoạch:

+ Đối với quả sử dụng cho ăn tươi: chọn quả lành, không bị dập, không bị sâu bệnh gây hại, vặt bỏ lá ở gốc quả, cắt bằng cuống cách gốc 2cm. Phân loại, đóng gói đưa vào kho mát, vận chuyển bằng xe lạnh có nhiệt độ 7-8°C, ẩm độ 85-90%. Thời gian từ thu hoạch đến khi đưa vào kho mát không quá 24 tiếng vào mùa hè và 36 tiếng vào mùa xuân.

+ Đối với dứa chế biến công nghiệp: thu hoạch xong, phân loại sơ bộ, chọn quả lành lặn đưa vào kho mát có nhiệt độ 10-12°C đối với dứa mới có 2 hàng mắt quả chuyển màu vàng, 7-8°C đối với dứa bắt đầu chín, ẩm độ trong kho 85-90% có thể bảo quản được 2-3 tuần./.

QUY TRÌNH SẢN XUẤT CÂY CÀ GAI LEO

(Tên khoa học: *Solanum procumben.* Lour)

I. YÊU CẦU SINH THÁI

1. Nhiệt độ, ánh sáng

Cây cà gai leo ưa khí hậu nhiệt đới, là cây ưa sáng, có thể hơi chịu bóng, thường mọc tập trung lẫn trong các lùm, bụi thưa. Cây mọc ở chỗ nhiều ánh sáng, sinh trưởng phát triển tốt, ra nhiều hoa quả.

2. Âm độ và nước

Cây cà gai leo là cây ưa ẩm, nhưng có khả năng chịu hạn cao, cây không chịu được ngập úng, yêu cầu lượng mưa 1.800-2.600 mm/năm.

3. Đất trồng

Cây cà gai leo thích nghi trên nhiều loại khí hậu, nhiều loại đất: Đất phù sa, đất pha cát, đất ba gian,... Vùng trồng phải thuận lợi việc tưới tiêu và thoát nước, đất càng giàu mùn, tơi xốp càng tốt. Độ pH từ 5,0- 6,5. Không chọn vùng đất trũng dễ ngập nước, 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.

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 điểm gieo, ươm hạt thích hợp: từ tháng 1 đến tháng 2 dương lịch.
- Thời điểm thích hợp để trồng cây là trong vụ Xuân-Hè, thích hợp nhất là từ tháng 2 đến tháng 3 dương lịch. Lúc tiết trời ấm mát, có mưa xuân giúp cây sinh trưởng và phát triển tốt.
- Thời gian thu hoạch 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 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: Tùy từng ruộng mà có thể lên luống hoặc không. Những ruộng

đất thấp khó thoát nước nên lên luống. Lên luống theo hướng Đông Tây để tận dụng tối đa năng lượng ánh sáng mặt trời, chiều rộng mặt luống là 70cm, luống cao 20-25cm, rãnh luống rộng 30cm. Mỗi luống trồng hai hàng (theo kiểu nanh sấu), bô hốc kích thước 20x20x20cm.

3. Mật độ

Trồng theo khoảng cách hàng cách hàng 50 cm, cây cách cây 50 cm. Mật độ trồng trung bình 40.000 cây/ha.

4. Gieo trồng

- Khi chọn quả làm giống gieo trồng cần chọn những cây mẹ sinh trưởng khỏe mạnh. Giống thường được lựa chọn từ các quả cà gai leo có phẩm chất tốt từ vụ trước, quả già, kích cỡ to, tròn đều, chín đỏ, không chọn những quả xanh hoặc ương sẽ không đảm bảo chất lượng. Sau khi lựa chọn được quả giống tốt, đem phơi khô cho đến khi vỏ nhăn lại và chuyển sang đen thì đạt yêu cầu, sau đó tách lấy hạt, chọn những hạt không lép, căng mẩy và có màu vàng để làm giống.

- Để đạt tỷ lệ nảy mầm cao nhất, trước khi gieo cần xử lý hạt giống trước khi gieo bằng cách ngâm nước ấm trong khoảng 4 giờ, sau đó vớt ra và ủ cát ẩm từ 3-4 ngày để hạt cà gai nứt nanh rồi mới đem gieo, giúp hạt phát triển nhanh hơn. Trong quá trình ngâm, lưu ý loại bỏ được những hạt lép, hạt thối hỏng (vì những hạt này sẽ nổi lên trên mặt nước) trước khi đem ươm vừa có độ nảy mầm cao lại tiết kiệm công sức.

- Gieo hạt xong rải 1 lớp đất mịn lên mặt luống để phủ hạt và tiến hành tưới ẩm. Tưới nước 1-2 lần/ngày, khoảng 1 tuần khi cây đã mọc được vài lá mầm thì tiến hành tưới nước theo kiểu phun sương. Thường xuyên dọn sạch cỏ dại và vệ sinh luống để hạn chế được mầm bệnh gây hại cho cây. Khi cây lớn, thực hiện bỏ cây con vào bầu (kích thước bầu khoảng 7x12cm), cây mới trồng trong bầu nên tưới khoảng 1 ngày 1 lần. Sau vài ngày, khi bộ rễ mọc ra nhiều hơn chúng ta có thể tưới định kỳ 2-3 ngày 1 lần.

Sau khi ươm cà gai leo trong bầu được 25-30 ngày, cây giống có chiều cao khoảng 10-15cm thì tiến hành chuyển cây ra vườn trồng, khi trồng xong cần tưới nước ngay để đảm bảo cung cấp đủ độ ẩm cho cây.

- Kỹ thuật trồng: bóc nhẹ nhàng túi bầu, đặt cây ở chính giữa hố và lấp đất ngập góc 3 cm rồi ấn chặt góc. Sau khi trồng cần tưới nước ngay để tránh rút nước. Trong điều kiện nắng nóng có thể phủ thêm rơm rạ đã ủ qua hoặc phủ bằng nilon đen chuyên dùng trong nông nghiệp.

IV. CHĂM SÓC

1. Bón phân

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

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	120
3	Lân nguyên chất (P_2O_5)	kg	150
4	Kali nguyên chất (K_2O)	kg	100

1.2. Phương pháp bón

* Năm thứ nhất:

- Bón lót: Toàn bộ lượng phân hữu cơ, phân Lân (P_2O_5) và 25% phân Kali (K_2O). Hỗn hợp phân này phải được trộn đều với nhau và trộn cùng với đất khi cho vào hộc sau đó phủ 1 lớp đất lên.

- Bón thúc: Chia làm ba lần:

+ Lần 1: Sau trồng 20 ngày, sử dụng 30% phân Đạm (N), bón kết hợp với làm cỏ và xới phá váng.

+ Lần 2: Sau trồng 50 ngày, sử dụng 50% phân Đạm (N) + 50% phân Kali (K_2O), trộn đều các loại phân và bón. Trước khi bón thúc lần 2, tiến hành ngắt ngọn cây, để chiều cao cây trung bình 20-25cm.

+ Lần 3: Sau trồng 90 ngày, sử dụng 20% phân Đạm (N) + 25% phân Kali (K_2O), trộn đều các loại phân và bón

Lần bón phân cuối cùng phải cách ngày thu hoạch khoảng 40 ngày để đảm bảo thời gian cách ly tránh tồn dư phân bón trong dược liệu.

* Năm thứ 2:

- Phân hữu cơ bón 1 lần vào đợt cuối năm trước sau đợt thu hoạch;

- Phân vô cơ chia thành các đợt bón:

+ Đợt 1: Vào tháng 1,2 lượng bón 30% phân đạm, 50% phân lân, 20% phân kali

+ Đợt 2: Vào tháng 3,4 lượng bón 30% phân đạm, 20% phân lân, 30% phân kali.

+ Đợt 3: Trước khi thu hoạch 1-1,5 tháng, bón lót lượng phân bón còn lại.

- Cách bón: Bón bằng cách rắc cách gốc 5-10cm, tránh tiếp xúc trực tiếp vào lá, sau khi bón vun đất phủ kín phân 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 chăm sóc khác

- Trong thời gian đầu khi mới trồng đến 5 ngày sau, việc tưới nước cần phải duy trì từ 2 lần/ngày. Càng về sau số lần tưới càng ít đi nhưng phải duy trì được độ ẩm thường xuyên cho diện tích đất xung quanh gốc, luôn đảm bảo thoát nước tốt.

- Vào thời điểm tháng 5, cà gai leo bắt đầu ra hoa, cây phát triển mạnh, tán chùm kín luống. Do đó cần cắt tỉa cành, tạo hình tán để cây có đủ khoảng để quang hợp.

- 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 rùa 28 chấm:** Ấu trùng và bọ rùa trưởng thành ăn nhu mô lá để lại gân lá. Phần lá bị ăn thường có hình nan quạt. Bọ rùa 28 chấm thường bắt đầu xuất hiện gây hại vào cuối tháng 4, mật độ bọ rùa 28 chấm tăng dần đạt cao điểm vào đầu tháng 5.

- **Rệp sáp:** Thường tập trung thành đám ở ngọn cây, cuống lá, hoa, quả, chồi non hút dịch cây làm chồi non héo, hoa quả rụng cây còi cọc, sinh trưởng phát triển chậm dẫn đến năng suất và chất lượng dược liệu giảm sút nghiêm trọng.

- **Rầy xanh:** Xuất hiện cùng thời gian trên ruộng cà với bọ rùa 28 chấm, dùng ngòi châm hút nhựa trên lá, cọng non và tập trung ở gân chính, gân phụ trên lá non. Các vết châm tạo thành những vết đốm lỗ chỗ màu trắng sang. Lá bị khô dần từ chóp lá và từ mép lá vào trong. Lá bị cong queo cằn cỗi trông như bị thiếu dinh dưỡng.

1.2. Bệnh hại

- **Bệnh héo xanh:** Bệnh xuất hiện và gây hại ở cả giai đoạn vườn ươm cây con và ở ruộng sản xuất. Bệnh gây hại nặng khi cây đã lớn, nhất là giai đoạn ra nụ-hoa đến hình thành quả non-thu hoạch. Cây con nhiễm bệnh thường làm toàn bộ lá héo rũ nhanh chóng, sau đó cây chết (lá còn xanh). Trên cây lớn lá ngọn héo xanh rũ xuống, về sau các lá phía gốc tiếp tục héo và chết. Những cây nhiễm bệnh thường thấy ở phần gốc sát mặt đất vỏ thân sù sì, có những u nhỏ, đó là triệu chứng đặc trưng của cây họ cà khi bị bệnh héo xanh vi khuẩn. Phần bên trong rễ cây và thân cây bị sưng nước, sau đó chuyển màu nâu.

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; 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

- Cây cà gai leo nếu được chăm sóc đúng kỹ thuật sau 2 tháng cây sẽ cho ra hoa và bắt đầu đậu quả. Đến tháng thứ 5, tháng thứ 6 có thể tỉa thưa một phần thân lá để có đủ ánh sáng chiếu đến rễ giúp cây quang hợp.

- Từ tháng thứ 7, quả cà gai leo bắt đầu chín, bà con tiến hành cắt cây cách phần gốc khoảng 15-20cm thu toàn bộ thân, lá và quả. Cây sẽ tiếp tục phát triển ở mùa vụ tiếp theo.

- Lựa chọn ngày khô ráo thu hoạch, không thu hái hoặc ngừng thu hái vào ngày mưa, không khí ẩm ướt. Dùng liềm hoặc máy cắt được liệu cắt cách gốc khoảng 15-20cm để cho cây có thể tiếp tục phát triển. Gom đụn liệu theo cùng 1 chiều và xếp thành từng đống nhỏ, tránh để ngoài nắng. Số lần cắt/một năm: 3-4 lứa/năm. Năng suất trung bình khoảng 15 tấn/ha./.