BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT
Số: 38 /QĐ-BVTV-KHTH

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

Hà Nội, ngày09 tháng 01năm 2025

QUYẾT ĐỊNH
Về việc công nhận tiến bộ kỹ thuật lĩnh vực bảo vệ thực vật

CỤC TRƯỞNG CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT

Căn cứ Quyết định số 4188/QĐ-BNN-TCCB ngày 11 tháng 10 năm 2023 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Cục Bảo vệ thực vật;

Căn cứ Thông tư số 04/2018/TT-BNNPTNT ngày 03 tháng 5 năm 2018 của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn quy định tiêu chí, trình tự, thủ tục công nhận tiến bộ kỹ thuật trong nông nghiệp;

Căn cứ biên bản họp của Hội đồng tư vấn thẩm định tiến bộ kỹ thuật về việc đánh giá hồ sơ đề nghị công nhận tiến bộ kỹ thuật:"Quy trình quản lý tổng hợp bệnh thán thư và bọ ánh kim gây hại chính trên cây Hồi";

Xét đề nghị của Trưởng phòng Kế hoạch, Tổng hợp.

QUYẾT ĐỊNH:

Điều 1. Công nhận quy trình kỹ thuật sau đây là tiến bộ kỹ thuật ngành nông nghiệp và phát triển nông thôn lĩnh vực bảo vệ thực vật:

- Tên tiến bộ kỹ thuật: Quy trình quản lý tổng hợp bệnh thán thư và bọ ánh kim gây hại trên cây hồi.

- Mã hiệu: TBKT 01-128: 2025/BVTV.

Nhóm tác giả tiến bộ kỹ thuật: TS. Nguyễn Thị Thuý Nga, TS. Bùi Văn Dũng, ThS. Lê Thị Xuân, PGS.TS. Nguyễn Minh Chí, PGS.TS. Đào Ngọc Quang, TS. Trần Thanh Trăng, ThS. Nguyễn Thị Loan, TS. Lê Văn Bình, TS. Đặng Như Quỳnh, ThS. Phạm Thị Thu Thuỷ, ThS. Nguyễn Quốc Thống, TS. Vũ Văn Định, ThS. Nguyễn Thị Minh Hằng, ThS. Hà Văn Thiện.

- Nội dung chi tiết của tiến bộ kỹ thuật được ban hành tại phụ lục kèm theo Quyết định này.

- Tổ chức có tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

Điều 2. Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, nhóm tác giả của tiến bộ kỹ thuật và các đơn vị liên quan có trách nhiệm hướng dẫn, phổ biến các tiến bộ kỹ thuật nêu trên để áp dụng vào sản xuất.

Điều 3. Quyết định này có hiệu lực kể từ ngày ký ban hành.

Điều 4. Chánh Văn phòng Cục Bảo vệ thực vật, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam, nhóm tác giả, Thủ trưởng các tổ chức, đơn vị liên quan có trách nhiệm thi hành Quyết định này./.

Nơi nhận:
- Như điều 4;
- Vụ KHCN&MT (để b/c);
- Cục trưởng (để b/c);
- Trung tâm KNQG;
- Sở NN và PTNT tỉnh Lạng Sơn, Bắc Kạn, Quảng Ninh;
- Phòng HTQT và TT (đăng website);
- Trung tâm Chuyển đổi số & TKNN (đăng website);
- Lưu: VT, KHTH.

KT. CỤC TRƯỞNG
PHÓ CỤC TRƯỞNG

CỘNG HÒA X.H.C.N VIỆT NAM
CỤC BẢO VỆ THỰC VẬT
BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

Nguyễn Quý Dương

TIẾN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC BẢO VỆ THỰC VẬT
(TBKT 01-128: 2025/BVTV)

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ/BVTV-KHTH ngày tháng năm 2025 của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật)

1. Tên tiến bộ kỹ thuật

Quy trình quản lý tổng hợp bệnh thán thư và bọ ánh kim gây hại trên cây hồi

2. Tác giả

Tên nhóm tác giả: Nguyễn Thị Thuý Nga[1], Bùi Văn Dũng[2], Lê Thị Xuân[1], Nguyễn Minh Chí[1], Lê Thị Xuân[1], Đào Ngọc Quang[1], Trần Thanh Trăng[1], Nguyễn Thị Loan[1], Lê Văn Bình[1], Đặng Như Quỳnh[3], Phạm Thị Thu Thuỷ[1], Nguyễn Quốc Thống[1], Vũ Văn Định[1], Nguyễn Thị Minh Hằng[1], Trần Xuân Hưng[1], Hà Văn Thiện[4].

[1]Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

[2]Viện Bảo vệ thực vật - Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.

[3]Ban Kế hoạch, Đào tạo và Hợp tác quốc tế - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

[4]Trung tâm Dịch vụ nông nghiệp huyện Văn Quan, tỉnh Lạng Sơn.

Tổ chức có Tiến bộ kỹ thuật được công nhận: Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam.

Địa chỉ: số 46 đường Đức Thắng, phường Đức Thắng, quận Bắc Từ Liêm, thành phố Hà Nội.

Điện thoại/Fax: 0243.8362376 Email: fprc@vafs.gov.vn

3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật quản lý tổng hợp bệnh thán thư và bọ ánh kim gây hại chính trên cây hồi là kết quả của đề tài nghiên cứu khoa học cấp Bộ: "Nghiên cứu chọn giống và nhân giống vô tính cây hồi (*Illicium verum* Hook.f.) có năng suất, chất lượng cao và có khả năng chống chịu sâu, bệnh" do TS. Nguyễn Thị Thuý Nga, Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng, Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam chủ trì, thực hiện trong giai đoạn 2021 - 2025.

4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật

Bệnh thán thư do nấm (*Colletotrichum gloeosporioides* Penz & Sacc, 1884) thuộc họ Glomerellaceae, bộ Glomerellales. Bệnh hại chính trên lá, quả cây hồi; tỷ lệ bệnh trên 50% và mức độ gây khá nguy hiểm. Bệnh thường gây hại lá vào mùa mưa, gây hại khi cây ra quả non, ngọn, lá non. Khi cây hồi bị hại nặng sẽ bị rụng lá, quả.

Bọ ánh kim (*Oides duporti* Laboissiere, 1919) thuộc họ ánh kim Chrysomelidae bộ cánh cứng Coleoptera là loài gây hại chính trên cây hồi, tỷ lệ bệnh trên 25% có thể dẫn đến quy mô gây hại mức độ cao cho rừng trồng.

4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

TBKT này đưa ra các kỹ thuật phòng chống bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* và bọ ánh kim *Oides duporti* gây hại trên cây hồi, cụ thể sau:

*** Công tác điều tra, theo dõi**

- Đối với bệnh thán thư hại hồi:

Điều tra theo dõi là biện pháp cần được thực hiện thường xuyên, có thể theo dõi trực tiếp, quan sát bằng mắt thường hoặc có thể dùng ống nhòm, lịch điều tra tham khảo bảng dưới đây:

Lịch điều tra bệnh đợt 1	**Lịch điều tra bệnh đợt 2**	**Lịch điều tra bệnh đợt 3**
từ cuối tháng 2 đến đầu tháng 3 (20/2 - 10/3)	từ cuối tháng 3 đến đầu tháng 5 (25/3 - 10/5)	khoảng giữa tháng 8 (10/8 - 20/8)

- Đối với bọ ánh kim:

Điều tra, theo dõi là biện pháp cần được thực hiện định kỳ và thường xuyên. Có thể dùng ống nhòm quan sát hoặc quan sát bằng mắt thường để điều tra về sự xuất hiện của nhộng, trứng và sâu non.

Bọ ánh kim có 04 pha phát dục, bao gồm: trứng, sâu non, nhộng, trưởng thành. Trong một năm chỉ có 01 lứa sâu, nhưng chúng gây hại ở cả 2 pha: pha sâu non và trưởng thành. Bọ ánh kim xuất hiện từ cuối tháng 2 đến cuối tháng 8 (trong đó pha sâu non gây hại từ cuối tháng 2 đến đầu tháng 4, cao điểm gây hại nặng trong tháng 3, pha trưởng thành gây hại nặng từ tháng 5 - 6. Lịch điều tra tham khảo bảng dưới đây:

Điều tra sâu non	**Điều tra nhộng**	**Điều tra trưởng thành**	**Điều tra trứng**
từ cuối tháng 2 đến đầu tháng 4 (25/2 - 15/4)	từ cuối tháng 3 đến đầu tháng 5 (25/3 - 10/5)	từ cuối tháng 4 đến cuối tháng 8 (25/4 - 30/8)	từ đầu tháng 6 đến giữa tháng 3 năm sau (01/6 năm trước - 15/3 năm sau)

Điều tra sâu non ở trên búp và lá non của cây hồi. Điều tra nhộng trong lớp đất mặt dưới tán cây hồi. Điều tra trứng tại các kẽ cành, nách lá cách đầu chồi 3 - 6cm, mỗi ổ có khoảng 30 - 50 trứng.

Chi tiết về phương pháp điều tra tại phần phụ lục của quy trình này.

*** Biện pháp kỹ thuật phòng chống**

1. Biện pháp vật lý, cơ giới

- Đối với bệnh thán thư: sau khi thu hoạch quả hồi vào 2 vụ, tháng 4 - 5 và tháng 9 - 10 hàng năm, cần tỉa bỏ những cành và cây hồi bị bệnh nặng, không có khả năng phục hồi, mang ra khỏi rừng để tiêu hủy. Thường xuyên kiểm tra mật độ cây bị bệnh để có các biện pháp tiếp theo.

- Đối với bọ ánh kim: tiến hành thu các ổ trứng trong khoảng thời gian từ 15/6 - 15/8 hàng năm. Xới đất quanh gốc cây với độ sâu 2 - 3cm theo hình chiếu của tán cây, sau đó rải chế phẩm *Metarhizium anisopliae* 5g/cây (Naxa 800DP,…), trong khoảng thời gian từ 25/3 - 15/4 để tiêu diệt nhộng.

2. Biện pháp lâm sinh

- Vệ sinh vườn trồng cây hồi: định kỳ phát dọn thực bì 03 lần/năm: lần 1 vào cuối tháng 2, đầu tháng 3; lần 2 vào cuối tháng 7, đầu tháng 8; lần 3 vào cuối tháng 11, đầu tháng 12.

- Bón phân

+ Phân hữu cơ vi sinh với thành phần hữu cơ: N; P_2O_5; Zn; Cu; B, liều lượng 4,5kg/cây.

+ Phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục): liều lượng 10kg/1cây.

+ Thời gian bón: bón vào đầu mùa mưa (tháng 5 - 6) sau khi thu hoạch vụ hồi đầu năm.

+ Cách bón: đào rãnh tại nửa hình chiếu tán cây, nơi giáp ranh giữa 2 cây, độ sâu khoảng 20 - 30cm, rộng 20cm, dài 60cm, rải đều phân vào rãnh, sau đó lấp đất lại để tránh bị rửa trôi.

3. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

<u>Biện pháp sử dụng thuốc BVTV sinh học</u>

- Đối với bệnh thán thư: sử dụng thuốc BVTV sinh học khi lá, cành, quả cây hồi có tỷ lệ hại ≥ 20%, sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Polyoxin B 11,0% w/w (ví dụ như: Polyoxin AL 10wp,…), nồng độ 1,7 - 2g/lít nước hoặc chế phẩm có hoạt chất *Bacillus subtilis* (ví dụ như Biobac WP,…), với mật độ bào tử 1,0 x 10^8 CFU/ ml nồng độ 3g/lít (75gr/25 lít nước). Thời gian phun đợt 1 từ khoảng 10/3 - 20/3; đợt 2 từ khoảng 15/4 - 30/4 và đợt 3 từ khoảng 20/8 - 10/9. Phun 3lít dung dịch/cây, phun nhắc lại 3 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày.

- Đối với bọ ánh kim:

+ Bảo vệ các loài thiên địch: bọ xít đỏ lưng gồ (*Cazira horvathi*), bọ xít nâu (*Eocanthecona concinna* Walk), bọ xít cổ ngỗng nâu *(Panthous* sp.), bọ xít cổ ngỗng đỏ, ong ký sinh trứng, bọ ngựa xanh, nhện hoa lớn bằng cách không phun thuốc BVTV hoá học.

+ Sử dụng thuốc BVTV sinh học khi lá cây hồi bị tỷ lệ hại ≥ 15,8%, sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất *Metarhizium anisopliae* (Naxa 800DP,…), nồng độ 3g/lít nước hoặc *Beauveria bassiana* (Biovip 1.5,…) nồng độ 12,5ml/lít nước. Thời gian phun khoảng 25/2 - 10/3 đối với sâu non và từ 1/5 đến 15/5 đối với sâu trưởng thành. Liều lượng phun 3lít dung dịch/cây, phun nhắc lại 2 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày.

Biện pháp sử dụng thuốc BVTV hóa học

- Đối với bệnh thán thư: khi lá, cành và quả cây hồi bị bệnh với tỷ lệ hại ≥ 50% dùng các loại thuốc BVTV có chứa hoạt chất Mancozeb + Metalaxyl-M (Ridomil Gold®68WG,…), nồng độ 3g/lít và thuốc BVTV có chứa hoạt chất Chlorantraniliprole + Mandipropamid 93% (Revus Opti 440SC,…), nồng độ 3g/lít. Thời gian phun đợt 1 từ khoảng 10/3 - 20/3; đợt 2 từ khoảng 15/4 - 30/4 và đợt 3 từ khoảng 20/8 - 10/9. Phun 3lít dung dịch/cây, phun nhắc lại 3 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày.

- Đối với bọ ánh kim: khi lá cây hồi bị hại bởi bọ ánh kim với tỷ lệ hại ≥ 50%: sử dụng thuốc BVTV có hoạt chất Fenitrothion 25% + Fenvalerate 5% (Sumicombi 30EC,…) nồng độ 1ml/lít và thuốc BVTV có hoạt chất Carbaryl 99% (Baryl annong 85 WP,…) nồng độ 4g/lít. Thời gian phun khoảng 25/2- 10/03 đối với sâu non và khoảng từ 1/5 đến 15/5 đối với sâu trưởng thành. Phun 3lít dung dịch/cây, phun nhắc lại 2 lần, mỗi lần cách nhau 10 ngày.

**** Kỹ thuật phun thuốc***

- Dụng cụ phun: dùng máy phun thuốc bằng động cơ áp lực cao dung tích 16 lít, 20 lít hoặc 25 lít, chạy bằng điện hoặc bằng xăng.

- Cách pha thuốc: khi pha thuốc phải đổ nước trước vào 1/3 bình, sau đó cho thuốc vào khuấy đều và đổ tiếp nước cho đến khi đầy bình, khuấy lại một lần nữa trước khi phun.

- Cách phun: thường phun vào buổi sáng khi trời khô ráo; phun đều cho toàn bộ số lượng cây, phun ướt toàn bộ tán lá cây; với địa hình vùng đồi núi tiến

hành phun từ chân đồi lên đỉnh đồi, phun xuôi theo chiều gió; với địa hình bằng phẳng phun từ xung quanh vào trong theo hình xoáy trôn ốc.

4.2. Địa điểm áp dụng

Tại rừng trồng cây hồi của tỉnh của tỉnh Lạng Sơn, Bắc Kạn, Quảng Ninh và các vùng có các điều kiện sinh thái tương tự.

4.3. Phạm vi áp dụng/ điều kiện áp dụng

Quy trình này được áp dụng để phòng chống bệnh thán thư và bọ ánh kim gây hại trên cây hồi tại tỉnh Lạng Sơn, Bắc Kạn, Quảng Ninh và các địa phương có điều kiện sinh thái tương tự.

Sử dụng thuốc phải theo nguyên tắc 4 đúng: đúng thời điểm; đúng thuốc; đúng nồng độ/liều lượng và đúng kỹ thuật. Các loại thuốc sinh học có chứa vi sinh vật như *Metarhizium anisopliae, Beauveria bassiana,* Polyoxin B và thuốc bảo vệ thực vật hoá học có chứa hoạt chất Fenitrothion, Carbaryl, Mancozeb, Metalaxyl-M, Chlorantraniliprole và Mandipropamid chỉ được khuyến cáo sử dụng sau khi được đăng ký vào Danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam, để phòng chống bệnh thán thư và bọ ánh kim gây hại trên cây hồi ở rừng trồng.

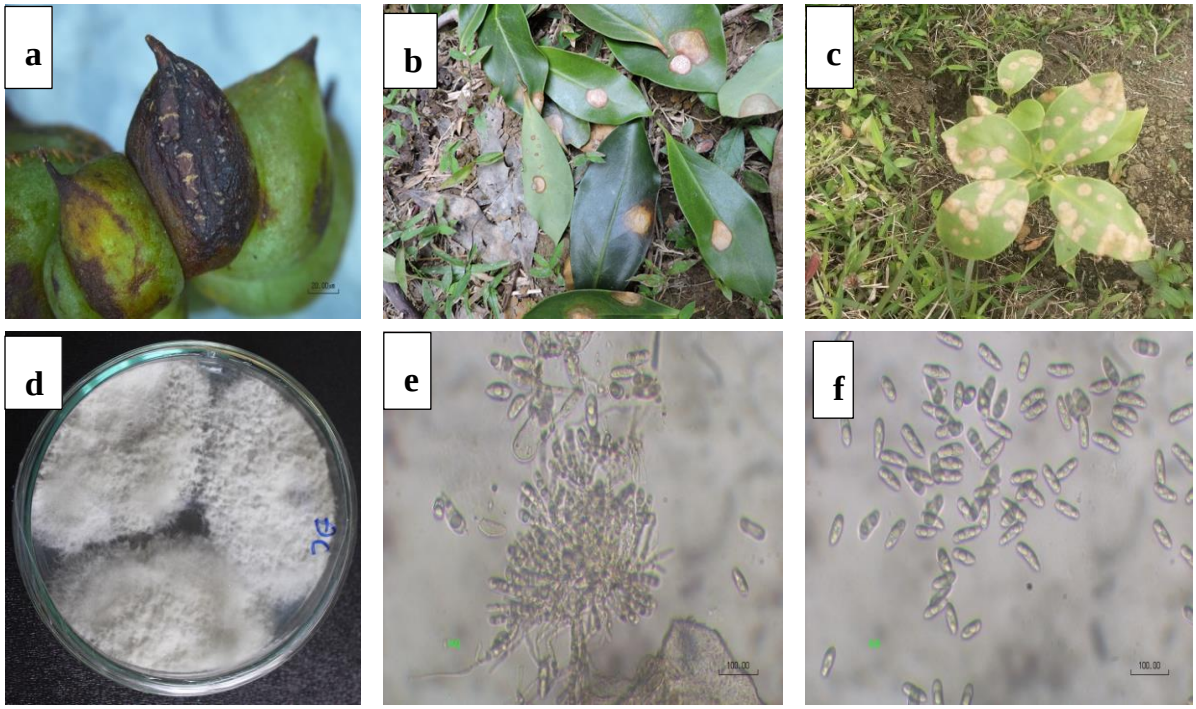
Phụ lục. Đặc điểm nhận biết, gây hại và phương pháp điều tra sâu bệnh hại chính cây hồi

I. Đặc điểm nhận biết và gây hại các sâu bệnh hại chính cây hồi

1.1. Đặc điểm nhận biết và gây hại của nấm (Colletotrichum gloeosporioides)

Bệnh thán thư có thể gây hại trên các bộ phận từ lá, cành, chồi non và quả non (hình 2a-c). Vết bệnh thường bắt đầu từ ngọn và mép lá, sau đó tiếp tục lan dần ra giữa lá. Ở giai đoạn đầu, khi nấm bệnh mới xâm nhiễm, xuất hiện những chấm nhỏ màu nâu đen. Sau đó, vết bệnh mở rộng dần ra. Các đốm nâu lan dần, phần giữa vết bệnh chuyển sang màu nâu xám. Vết bệnh lan dần xuống cuống lá, gân lá từ màu xanh chuyển thành màu nâu do nấm xâm nhiễm và lan ra cả phiến lá gây thối và rụng lá (hình 2b). Sau khi bị nấm xâm nhiễm, trên vết bệnh đôi khi hình thành các vòng tròn đồng tâm, màu nâu nhạt đến nâu sẫm. Vết bệnh hình thành khối bào tử màu vàng cam hình ở mặt dưới của tán lá.

Trên quả, nấm bệnh thường xâm nhiễm bắt đầu từ đỉnh mỗi cánh của quả/hoa hồi. Sau đó, sợi nấm phát triển lan dần ra toàn bộ cánh của quả/hoa hồi. Đôi khi nấm xâm nhiễm từ cuống quả và lan dần lên toàn bộ quả. Quả từ màu xanh chuyển sang màu nâu và nâu đen, gây thối rụng quả hàng loạt. Trên vết bệnh bị thối có xuất hiện khối bào tử vàng cam hình thành dưới (hình 2a). Hình 2e-f là hình bào tử nấm *C. gloeosporioides* gây bệnh thán thư hại cây hồi.



Hình 2: Hình ảnh bệnh thán thư do nấm *C. gloeosporioides* gây hại (a) Quả hồi bị gây hại; (b) Lá hồi bị gây hại; (c) Cây hồi con mới trồng bị gây hại; (d) Mặt hệ sợi nấm *C. gloeosporioides* (e) Chùm cuống bào tử phân sinh và bọng túi vesicle; (f) Bào tử vô tính

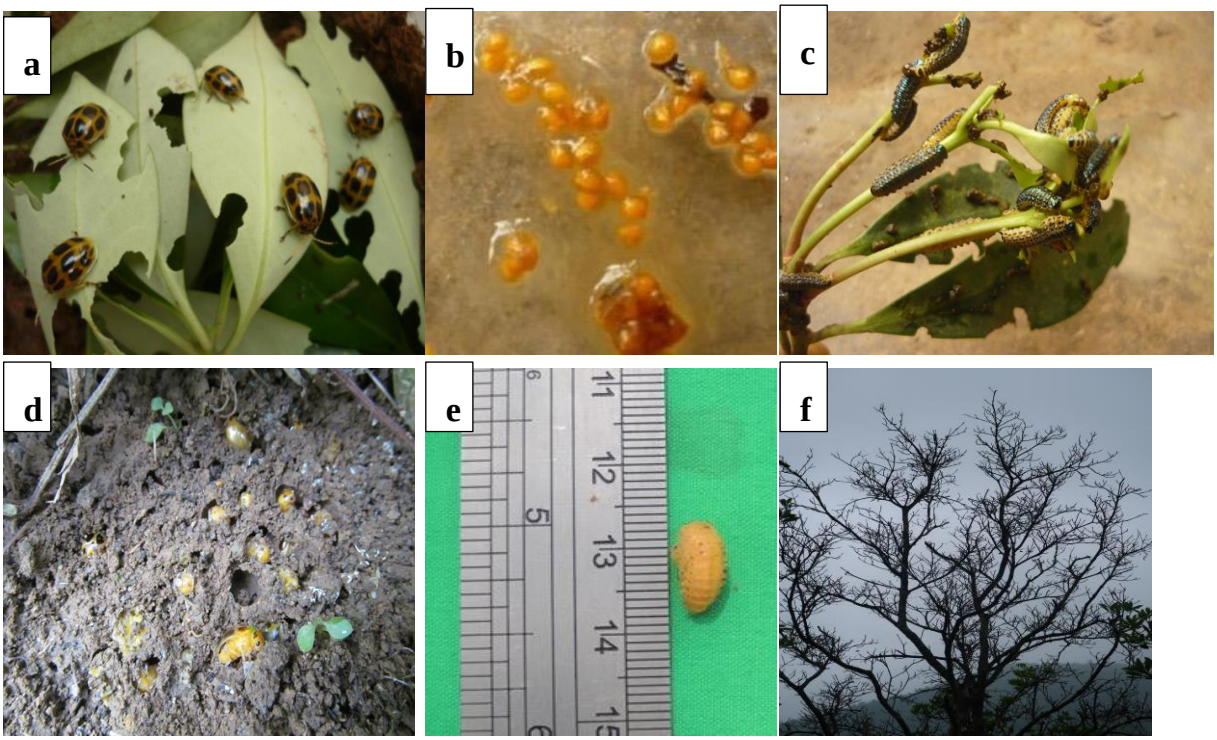
1.2. Đặc điểm nhận biết bọ ánh kim (Oides duporti)

Trưởng thành đực và trưởng thành cái có màu sắc và hình dáng bên ngoài giống nhau: màu vàng, trên mỗi cánh có 6 chấm màu đen và kích thước trưởng thành đực nhỏ hơn trưởng thành cái (hình 1a).

Trứng: trưởng thành cái đẻ thành ổ, tại các kẽ cành, nách lá cách đầu chồi khoảng 3 - 6cm, ổ trứng màu trắng xám và quả trứng màu vàng (hình 1b).

Sâu non: có 3 tuổi sâu, chúng có hình dạng và kích thước khác nhau: tuổi 1 kích thước dài từ 0,36cm - 0,69cm; tuổi 2 dài từ 0,88cm - 1,36cm; tuổi 3 dài từ 1,53cm - 1,90cm (hình 1c).

Nhộng có màu vàng tươi, nhộng đã hình thành phần đầu, mắt, chân, cánh và các chi. Đầu có màu vàng, hơi gập về phía bụng mắt màu nâu nhạt, 2 đôi râu chụm vào nhau gập xuống xếp dọc theo ngực và bụng (hình d; (hình e). Hình ảnh cây hồi bị bọ ánh kim phá hoại (hình f).



Hình 1: Hình ảnh bọ ánh kim (a) Bọ ánh kim trưởng thành; (b) Trứng bọ ánh kim; (c) Sâu non bọ ánh kim; (d) Bọ ánh kim vào nhộng trong đất (e) Nhộng bọ ánh kim; (f) Hình ảnh cây hồi bị hại bởi bọ ánh kim

1.3. Đặc điểm gây hại của bọ ánh kim

- Trứng bọ ánh kim nở trong khoảng 9 - 10 giờ sáng. Sâu non mới nở bò ngay lên búp non của cây hồi, sống tập trung tại đó trong khoảng 1 - 2 ngày, sau khi ăn hết thức ăn, hoặc thức ăn đã bị bẩn do phân của chúng thải ra, chúng bò phân tán tới những búp hồi non hoặc lá non khác để ăn. Nếu lượng thức ăn ít bọ ánh kim phân tán theo từng tốp từ 3 - 5 con trên lá, ăn đến đâu hết đến đó và chừa lại cuống, rồi tiếp tục thải phân làm ảnh hưởng tới sự quang hợp của cây. Đến cuối tuổi 3 bọ ánh kim ngừng ăn khoảng

3 - 4 ngày rồi bắt đầu co lại và rơi xuống đất để hoá nhộng. Khi rơi xuống đất sâu non duỗi ra và nấp ngay vào các lá khô hoặc chui xuống những lớp đất xốp xung quanh gốc theo tán cây hồi. Có tới 95% số lượng sâu non làm nhộng trong đất dưới tán cây hồi.

- Trưởng thành: trưởng thành vũ hóa vào thời điểm từ 10/5 đến 20/5 trong năm, trùng vào thời gian ra lộc hè của cây hồi. Khi mới vũ hóa trưởng thành bọ ánh kim còn yếu bay đoạn ngắn khoảng 2m. Do vậy, trong 2 - 3 ngày sau vũ hóa, trưởng thành bọ ánh kim chỉ tập trung gây hại những tầng lá phía dưới của cây hồi. Đến ngày thứ 4 - 5 chúng phân tán lên các tầng lá phía trên để gây hại. Khi gặp tiếng động mạnh hoặc va chạm đột ngột, con trưởng thành giả chết và rơi xuống đất. Trưởng thành bọ ánh kim sinh sống và gây hại theo bầy đàn. Chúng sẽ tập trung gây hại toàn bộ cây cho đến khi không còn lá thì di chuyển sang cây khác để tiếp tục gây hại.

II. Phương pháp điều tra

2.1. Với bệnh thán thư hại hồi

Phân cấp mức độ bị bệnh thán thư hại hồi trong các mô hình thí nghiệm, các mô hình phòng trừ tổng hợp với 5 cấp bị bệnh theo phương pháp TCVN 8928: 2023.

Bệnh thán thư gây hại trên cây hồi thường xuất hiện theo chu kỳ phát triển sinh lý của cây. Bệnh thường xuất hiện phổ biến: đợt 1 (giữa tháng 2 đến đầu tháng 3) vào mùa xuân khi thời tiết có nhiều mưa phùn, độ ẩm cao và lộc non của cây phát triển; đợt 2 (cuối tháng 3 đầu tháng 4) bệnh xuất hiện nhiều, khi cây có quả non. Đợt 3, bệnh xuất hiện thời kỳ cây có quả non vào khoảng giữa tháng 8 đến đầu tháng 9 khi thời tiết có mưa ngâu. Bệnh thường lây truyền nhờ gió và nước để phát tán bào tử.

2.2. Với bọ ánh kim.

Điều tra theo dõi trực tiếp

Dùng ống nhòm quan sát hoặc quan sát bằng mắt thường để điều tra về sự xuất hiện của nhộng, trứng, sâu non.

Điều tra trong ô tiêu chuẩn

Ô tiêu chuẩn được thiết kế có diện tích 500m^2 và đảm bảo trong mỗi ô tiêu chuẩn có 10 cây điều tra trở lên, ô tiêu chuẩn phải đại diện cho lâm phần, được đặt ở nơi dễ nhiễm bọ ánh kim tức là nơi thường bị dịch bọ ánh kim hàng năm.

Khoảng 50ha thì đặt 1 ô tiêu chuẩn để điều tra, đảm bảo diện tích các ô tiêu chuẩn dao động 0,2-1% tổng diện tích lâm phần, khu vực.

Trong mỗi ô tiêu chuẩn điều tra 10 cây đại diện, điều tra 1 hàng bỏ 1 hàng, trong hàng cứ 5 cây điều tra 1 cây, đảm bảo số cây điều tra ≥10% số cây trong ô tiêu chuẩn.

Trường hợp cây Hồi có chiều cao lớn, tán rộng thì điều tra theo cành (2 cành dưới, 2 cành giữa và 1 cành ngọn), 2 cành dưới được chọn theo đường đồng mức, 2 cành giữa được chọn vuông góc với 2 cành dưới.

Điều tra số lượng nhộng, trứng, sâu non trên cành sau đó tính bình quân cho 1 cây, bình quân cho ô tiêu chuẩn và bình quân cho lâm phần.

Phân cấp mức độ bị sâu ăn lá hồi trong các mô hình thí nghiệm, các mô hình phòng trừ tổng hợp với 5 cấp bị bệnh theo phương pháp trong TCVN 8927: 2023.

2.3. Bảng tra số lượng sâu non

Bảng 1: Bảng tra số lượng sâu non tuổi 1, 2 bọ ánh kim gây hại lý thuyết theo cỡ tuổi cây hồi

Cỡ tuổi cây hồi	**Số lượng sâu non tuổi 1, 2 và ngưỡng gây hại**				
	100%	**75%**	**50%**	**25%**	**15%**
10 – 15	231	175	119	64	34
15 – 20	352	266	180	94	51
20 – 25	486	367	247	128	71
25 – 30	621	467	314	161	92
> 30	755	568	381	195	105

Bảng 2: Bảng tra số lượng sâu non tuổi 3 bọ ánh kim gây hại lý thuyết theo cỡ tuổi cây hồi

Cỡ tuổi cây hồi	**Số lượng sâu non tuổi 3 và ngưỡng gây hại**				
	100%	**75%**	**50%**	**25%**	**15%**
10 – 15	116	89	63	36	21
15 – 20	173	132	92	51	30
20 – 25	237	180	124	67	38
25 – 30	301	228	155	83	46
> 30	365	276	187	99	61

Bảng 3: Bảng tra số lượng nhộng bọ ánh kim gây hại lý thuyết theo cỡ tuổi cây hồi

Cỡ tuổi cây hồi	**Số lượng nhộng và ngưỡng gây hại**				
	100%	**75%**	**50%**	**25%**	**15%**
10 – 15	7	6	4	3	2
15 – 20	10	8	6	4	3
20 – 25	13	10	7	5	3
25 – 30	16	12	9	5	4
> 30	19	14	10	6	4

Bảng 4: Bảng tra số lượng ổ trứng bọ ánh kim gây hại lý thuyết theo cỡ tuổi cây hồi

Cỡ tuổi cây hồi	**Số lượng ổ trứng và ngưỡng gây hại**				
	100%	**75%**	**50%**	**25%**	**15%**
10 – 15	11	8	5	3	2
15 – 20	17	13	8	4	3
20 – 25	23	18	12	6	4
25 – 30	30	22	15	7	5
> 30	36	27	18	9	6