

TIỀN BỘ KỸ THUẬT VỀ LĨNH VỰC BẢO VỆ THỰC VẬT (TBKT 01-120: 2023/BVTV)

(Ban hành kèm theo Quyết định số /QĐ-BVTV-KH ngày tháng năm 2023
của Cục trưởng Cục Bảo vệ thực vật)

1. Tên tiến bộ kỹ thuật

Quy trình quản lý tổng hợp sâu hại chính trên cây Quế ở vườn ươm và rừng trồng.

2. Tác giả

Tên nhóm tác giả: Lê Văn Bình¹, Đào Ngọc Quang¹, Nguyễn Quốc Thống¹, Đặng Như Quỳnh¹, Nguyễn Hoài Thu¹, Nguyễn Văn Thành¹, Trần Viết Thắng¹, Trang A Tổng¹, Phạm Quang Thu¹, Vũ Văn Định¹, Trần Xuân Hưng¹, Bùi Quang Tiếp¹, Phạm Duy Long¹, Lương Minh Tâm², Lê Kim Hoàn², Trần Mạnh Toàn³, Đặng Thị Thanh Mai⁴, Đoàn Giao Lương⁵, Nguyễn Xuân Quyến⁵.

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

²Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Quảng Nam

³Chi cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật tỉnh Yên Bái

⁴Chi cục Kiểm lâm tỉnh Yên Bái

⁵Hạt Kiểm lâm huyện Văn Yên

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, Hà Nội.

Điện thoại/Fax: 0243.8389031 (09898722603).

E-mail: vkhln@vafs.gov.vn

3. Xuất xứ của tiến bộ kỹ thuật

Tiến bộ kỹ thuật (TBKT) này được xây dựng trên cơ sở các kết quả nghiên cứu khoa học của đề tài trọng điểm cấp Bộ: “Nghiên cứu xây dựng quy trình quản lý tổng hợp sâu hại Quế tại một số vùng trồng Quế trọng điểm (miền núi phía Bắc và Quảng Nam)” do TS. Lê Văn Bình, Trung tâm Nghiên cứu Bảo vệ rừng - Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam chủ trì, thời gian thực hiện năm 2019-2022.

4. Tóm tắt nội dung của tiến bộ kỹ thuật

Loài bọ trĩ (*Helionothrips* sp.), thuộc họ Thripidae là loài sâu nguy hiểm gây hại chính trên cây Quế ở vườn ươm, với tỷ lệ hại phổ biến ở các địa phương trên 50% và mức độ hại tương đối nguy hiểm và nguy hiểm.

Loài sâu đo xám nâu (*Krananda semihyalina* Moore, 1868), thuộc họ Geometridae; sâu róm xanh (*Cricula variabilis* Naumann & Löffler, 2010), thuộc họ Saturniidae và sâu hại vỏ (*Aetherastis grandisalba* Heppner, 2021), thuộc họ

Oecophoridae là 3 loài sâu nguy hiểm, gây hại chính trên cây Quế ở rừng trồng miền núi phía Bắc và miền Trung. Tỷ lệ hại cây của 3 loài sâu phổ biến ở các địa phương trên 50% (riêng đối với sâu hại vỏ hại Quế từ 5 năm tuổi trở lên) và mức độ hại đều ở mức tương đối nguy hiểm và nguy hiểm.

Trong sản xuất Quế ở vườn ươm và rừng trồng đòi hỏi cần có biện pháp quản lý tổng hợp đảm bảo hạn chế sự gây hại của bọ trĩ, sâu đo xám nâu và sâu hại vỏ, để góp phần nâng cao năng suất, chất lượng và quản lý rừng trồng Quế bền vững cho các tỉnh trong cả nước, đặc biệt là vùng miền núi phía Bắc và miền Trung.

4.1. Nội dung của tiến bộ kỹ thuật

TBKT này đưa ra các giải pháp quản lý tổng hợp loài bọ trĩ (*Helionothrips* sp.) hại Quế ở vườn ươm và sâu đo xám nâu (*Krananda semihyalina* (Moore, 1868)), sâu róm xanh (*Cricula variabilis* (Naumann & Löffler, 2010) và sâu hại vỏ (*Aetherastis grandisalba* (Heppner, 2021)) hại Quế ở rừng trồng, cụ thể:

4.1.1. Công tác điều tra, theo dõi

Điều tra, theo dõi là biện pháp cần được thực hiện định kỳ và thường xuyên với mục tiêu xác định tình trạng của sâu hại Quế (bọ trĩ, sâu đo xám nâu, sâu róm xanh và sâu hại vỏ), cung cấp và đưa ra thông tin cần thiết để có thể đưa ra biện pháp quản lý phù hợp.

(1) Lịch điều tra

Điều tra Bọ trĩ ở pha trưởng thành, pha sâu non (tham khảo phụ lục 1) và điều tra vào thời điểm cây Quế vừa ra chồi non và lá non.

Điều tra sâu đo xám nâu và sâu róm xanh ở thế hệ 1 và thế hệ 3; điều tra 4 lần cho 1 thế hệ: 2 lần cho pha sâu non (tuổi 1 - 2 và tuổi 5 - 6), 1 lần cho pha nhộng và 1 lần pha trưởng thành; lịch điều tra cụ thể cho từng pha được trình bày trong bảng 1 loài sâu đo xám nâu (phụ lục 2) và bảng 1 loài sâu róm xanh (phụ lục 3).

Điều tra sâu hại vỏ 1 lần ở pha trưởng thành và lịch điều tra được trình bày trong bảng 1 (phụ lục 4).

(2) Điều tra theo dõi trực tiếp

Quan sát bằng mắt thường hoặc ống nhòm để điều tra pha sâu non đối với sâu đo xám nâu, sâu róm xanh, sâu hại vỏ; với bọ trĩ sử dụng tay ướt nước để điều tra pha trưởng thành và pha sâu non.

4.1.2. Biện pháp kỹ thuật phòng chống sâu hại Quế ở vườn ươm và rừng trồng

(1) Bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm

- Giàn che làm bằng lưới nilon đen, tỷ lệ che sáng tối thiểu 50%, chiều cao tối thiểu 2,0 m.

- Biện pháp thủ công: thường xuyên theo dõi khi cây Quế ra chồi non, lá non, thu bắt sâu non, nhộng ở mặt dưới và mặt trên của các lá bị hại và thu các lá bị bọ trĩ hại nặng mang đi tiêu hủy.

- Biện pháp bẫy: đặt bẫy dính màu vàng hoặc màu xanh da trời khi trưởng thành xuất hiện; treo bẫy dính cách ngọn quế 20 cm và mỗi 1m²/1bẫy.

- Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật: chỉ tiến hành phun khi chỉ số hại ở mức 26% và phun nhắc lại sau từ 7 đến 10 ngày tỷ lệ hại không giảm và ưu tiên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học.

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học: thuốc bảo vệ thực vật sinh học có hoạt chất Abamectin hoặc Azadirachtin; phun hai lần, nếu sau lần phun thứ nhất điều tra vẫn thấy có bọ trĩ thì phun nhắc lại lần hai (lần hai sau lần một từ 7 đến 10 ngày), liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học (*sử dụng khi không có thuốc trừ sâu sinh học*).

Thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa hoạt chất Imidacloprid hoặc Etofenprox và liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

(2) Sâu đo xám nâu, sâu róm xanh và sâu hại vỏ Quế ở rừng trồng

- Biện pháp thủ công

Thường xuyên theo dõi, thu trứng, sâu non ở trên lá và thu nhộng sâu đo xám nâu ở dưới thảm mục và lớp đất sâu từ 1 đến 5 cm tại xung quanh gốc cây.

Với sâu róm xanh thu trứng, sâu non và nhộng ở lá và kẽ lá; sâu hại vỏ ở trên thân cây và vị trí ở trên cao sử dụng chổi xể quét lên thân.

- Biện pháp bẫy

Sử dụng đèn ánh sáng tia cực tím (UV) 20w để bẫy trưởng thành của sâu đo xám nâu, sâu róm xanh và sâu hại vỏ, đèn treo ở độ cao từ 60 - 100 cm, ở phía dưới đào hố có kích thước (1m x 1m x 15cm), sau đó trải tấm nilon xuống hố để giữ nước, đổ vào 10cm nước và thêm một ít dầu ăn hoặc dầu hỏa. Thời gian đặt bẫy đèn thích hợp nhất và hiệu quả phòng chống cao nhất là khi xuất hiện trưởng thành; sau thời điểm xuất hiện từ 15 - 25 nhộng. Đặt bẫy đèn vào lúc 6 giờ tối (mùa đông) và 7 giờ tối (mùa hè) và thu trưởng thành vào buổi sáng ngày hôm sau. Các bẫy được đặt cách nhau khoảng 100 m.

- Biện pháp lâm sinh

Tiến hành thực hiện định kỳ 2 lần/năm (vào đầu tháng 2 và đầu tháng 7), thực hiện chăm sóc rừng như phát dọn dây leo và cỏ dại lấn át Quế, bón phân NPK hoặc phân vi sinh, bón cách gốc 30 - 40 cm. Tỉa thưa theo quy định số 14/QĐ-BNN-TCLN ngày 05/01/2022 của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn về hướng dẫn kỹ thuật gieo ươm, trồng, chăm sóc cây Quế...

- Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

Chỉ tiến hành phun khi chỉ số hại của sâu đo xám và sâu róm xanh ở mức 23%; đối với sâu hại vỏ ở mức 20% và phun nhắc lại sau từ 7 đến 10 ngày nếu tỷ lệ hại không giảm và ưu tiên sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học.

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học có vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* 16.000 IU + Granulosis virus 10^8 PIB hoặc Abamectin; phun hai lần, nếu sau lần phun thứ nhất điều tra vẫn thấy có sâu hại thì phun nhắc lại lần hai (lần hai sau lần một từ 7 đến 10 ngày), liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Đối với sâu hại vỏ, trước khi phun phá màng nơi cư trú của sâu non và phun vào buổi sáng sớm và chiều tối (khi trời không mưa), điều kiện thích hợp cho vi khuẩn phát triển tốt ở nhiệt độ từ 27 - 32°C và độ ẩm từ 80 - 90%.

+ Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học (*sử dụng khi không có thuốc trừ sâu sinh học*)

Đối với sâu đo xám nâu và sâu róm xanh, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa hoạt chất Etofenprox hoặc Cartap và liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất.

Đối với sâu hại vỏ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa hoạt chất Cartap hoặc Chlorfluazuron có trong danh mục thuốc được phép sử dụng và liều lượng sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất. Phun ướt ướt thân và trước khi phun phá màng lưới nơi cư trú của sâu non hại vỏ Quế.

Phun thuốc đều cho toàn bộ cây, số lượng cây cần phun, phun ướt mặt trên và mặt dưới lá phun từ chân đồi lên đỉnh đồi và phun xuôi theo chiều gió.

4.2. Địa điểm áp dụng

Tại vùng ươm và rừng trồng Quế ở miền núi phía Bắc (Yên Bái), miền Trung (Quảng Nam) và các địa phương có điều kiện tương tự với miền núi phía Bắc và miền Trung ở Việt Nam.

4.3. Phạm vi/điều kiện áp dụng:

Quy trình này được áp dụng để quản lý tổng hợp bọ trĩ (*Helionothrips* sp.) hại Quế ở vườn ươm và sâu đo xám nâu (*Krananda semihyalina*), sâu róm xanh (*Cricula variabilis*) và sâu hại vỏ (*Aetherastis grandisalba*) Quế ở rừng trồng vùng miền núi phía Bắc (Yên Bái), miền Trung (Quảng Nam) và các vùng có điều kiện sinh thái tương tự ở Việt Nam.

Thuốc bảo vệ thực vật sinh học có chứa các hoạt chất Abamectin, Azadirachtin, vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* var. *Kurstaki* 16.000 IU + Granulosis virus 10^8 PIB và thuốc bảo vệ thực vật hóa học có chứa các hoạt chất Imidacloprid, Etofenprox, Cartap, Chlorfluazuron 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 bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm, sâu đo xám nâu, sâu róm xanh và sâu hại vỏ Quế ở rừng trồng.

PHỤ LỤC 1

1.1. Đặc điểm nhận biết và tập tính của loài bọ trĩ (*Helionothrips* sp.)

1.1.1. Đặc điểm nhận biết

- **Trưởng thành**

Trưởng thành đực thân dài trung bình 1,35 mm; cơ thể màu đen. Râu đầu có 7 đốt, màu ngà, riêng đốt đỉnh râu màu xám. Cánh màu đen gần gốc cánh có vạch màu trắng, lông tơ của cánh dài dần ra về phía đuôi. Cánh không che phủ hết bụng. Bụng có 10 đốt và lông tơ mọc ít rải đều trên toàn thân (hình 1a).

Trưởng thành cái thân ngắn hơn trưởng thành đực, dài trung bình 1,12 mm và bụng to hơn trưởng thành đực. Trưởng thành cái có máng đẻ trứng nhô ra bên ngoài ở cuối bụng. Chân màu đen, đốt ống chân phần tiếp giáp với bàn chân có màu vàng nhạt và bàn chân màu vàng ngà trong suốt (hình 1b,c).

- **Trứng**

Trứng dài trung bình 0,32 mm; hình thuôn dài và màu trắng sữa (hình 1d).

- **Sâu non**

Sâu non màu trắng trong đến vàng nhạt, có hình dạng rất giống trưởng thành nhưng không có cánh, phần hậu môn có 4 lông và sâu non có 2 tuổi (hình 1e,f).

Sâu non tuổi 1 dài trung bình 0,48 mm; màu trắng trong và 2 mắt màu đỏ.

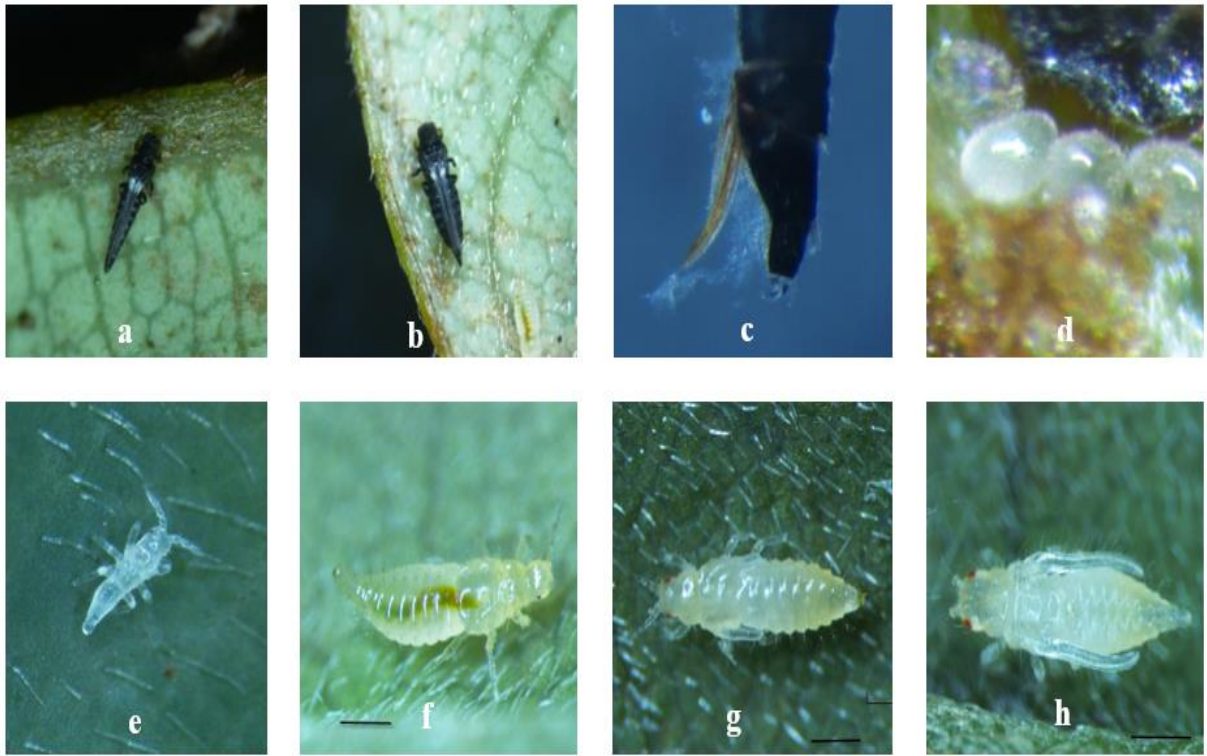
Sâu non tuổi 2 dài trung bình 0,89 mm; màu vàng nhạt và 2 mắt màu đỏ.

- **Nhộng**

Nhộng dài trung bình 1,25 mm; màu trắng trong, mắt màu đỏ, mầm cánh bắt đầu hình thành và có lông tơ màu trắng mọc đều toàn thân (hình 1g,h).

1.1.2. Tập tính

Bọ trĩ ở pha trưởng thành, sâu non gây hại vào thời điểm cây Quế ra lá non và chồi non. Chúng gây hại bằng cách hút dịch (miệng bọ trĩ kiểu dũa hút) ở mặt dưới và mặt trên của lá. Bọ trĩ gây hại từ đầu mép lá vào giữa và gốc lá, dọc theo gân chính và gân phụ; khi cây bị hại nhẹ đầu lá hơi quăn, đến khi bị hại nặng đầu lá quăn, héo và khô lại (hình 2).



Hình 1: Hình thái các pha của bọ trĩ

a) Trưởng thành đực; **b)** Trưởng thành cái; **c)** Máng đẻ trứng trưởng thành cái; **d)** Trứng; **e)** Sâu non tuổi 1; **f)** Sâu non tuổi 2; **g,h)** Nhộng.



Hình 2. Đặc điểm gây hại của Bọ trĩ

a,b) Bọ trĩ non gây hại ở mặt dưới và mặt trên của lá Quế; **c)** Lá Quế bị bọ trĩ gây hại nhẹ; **d,e)** Lá Quế bị bọ trĩ gây hại nặng.

PHỤ LỤC 2

2.1. Đặc điểm nhận biết của loài sâu đo xám nâu (*Krananda semihyalina*)

2.1.1. Đặc điểm nhận biết

- *Trưởng thành*

Trưởng thành cái dài trung bình 17,8 mm; toàn cơ thể có màu nâu phớt xám, râu đầu hình sợi chỉ, mắt kép màu đen, sải cánh trước rộng trung bình 22,4 mm và sải cánh sau rộng trung bình 16,3 mm (hình 2a).

Trưởng thành đực kích thước nhỏ hơn trưởng thành cái, dài trung bình 14,5 mm; toàn cơ thể có màu nâu phớt xám; râu đầu hình sợi chỉ; mắt kép màu đen; sải cánh trước dài trung bình 21,8 mm; sải cánh sau dài trung bình 15,8 mm và phần bụng của trưởng thành đực có 7 đốt (hình 2b).

- *Trứng*

Trứng dài trung bình 0,78 mm; hình bầu dục, khi mới đẻ có màu xanh nhạt và sau chuyển dần sang màu nâu xám (hình 2c).

- *Sâu non*

Toàn cơ thể màu xám nâu, đầu gần tròn màu xám nâu phớt xanh và sâu non có 6 tuổi (hình 2d-i):

Sâu non tuổi 1 dài trung bình 0,48 mm và cơ thể màu xám nâu.

Sâu non tuổi 2 dài trung bình 11,5 mm và cơ thể màu xám nâu xanh.

Sâu non tuổi 3 dài trung bình 18,4 mm và cơ thể màu xám nâu.

Sâu non tuổi 4 dài trung bình 26,5 mm và cơ thể màu xám nâu.

Sâu non tuổi 5 dài trung bình 30,2 mm và cơ thể màu xám nâu phớt xanh.

Sâu non tuổi 6 dài trung bình 31,8 mm và cơ thể màu xám nâu phớt xanh.

- *Nhộng*

Nhộng trần, kích thước nhộng cái lớn hơn nhộng đực và khi mới vào nhộng có màu nâu nhạt phớt xanh và sau chuyển màu cánh gián đậm.

Nhộng cái dài trung bình 16,8 mm; màu cánh gián đậm (hình 2j).

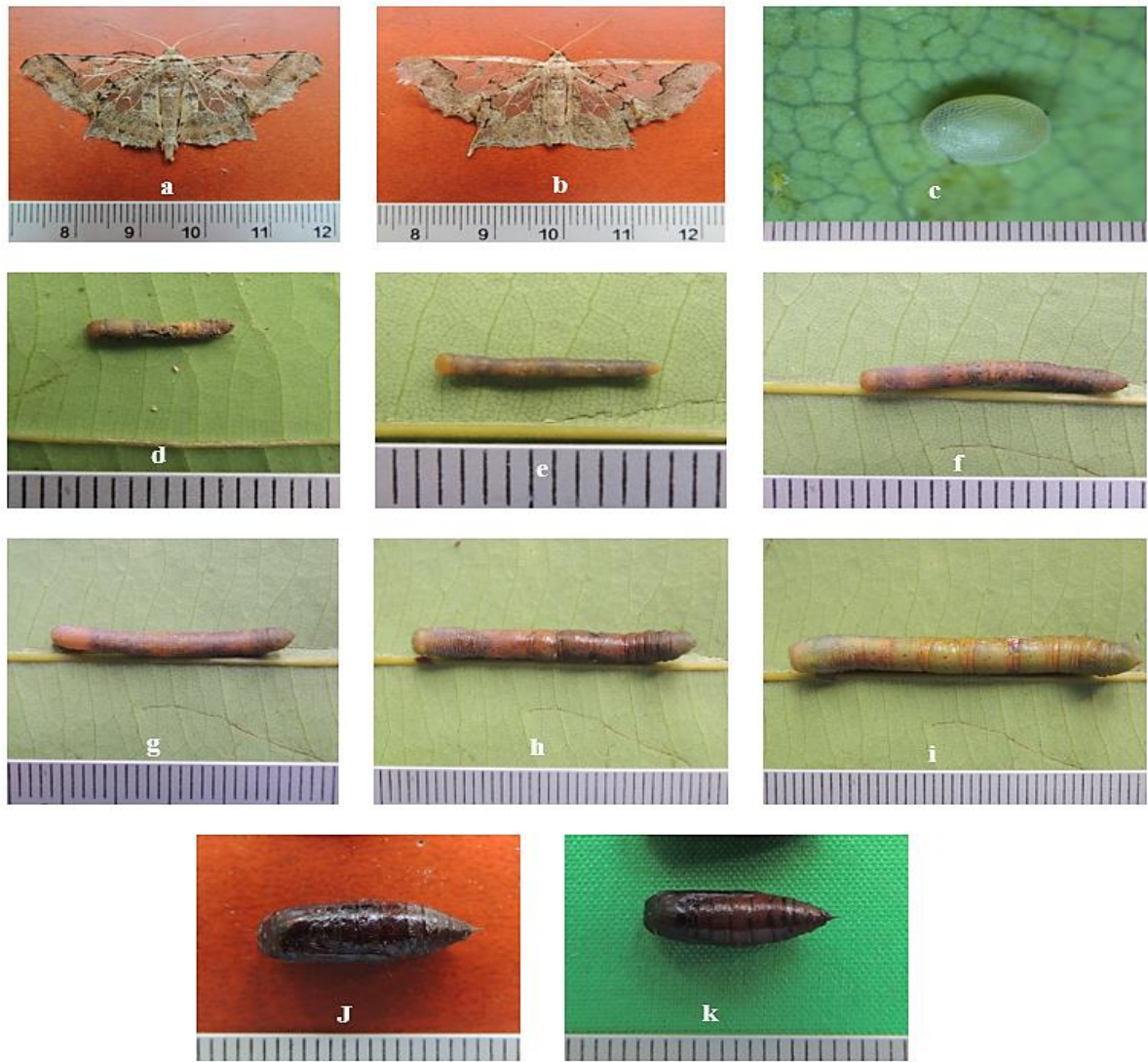
Nhộng đực dài trung bình 14,8 mm; màu cánh gián đậm (hình 2k).

2.1.2. Tập tính và lịch điều tra

Trưởng thành cái có tính xu quang mạnh; sâu non tuổi 6 bò xuống gốc cây, làm nhộng ở dưới thảm mục và lớp đất sâu từ 1 đến 5cm ở xung quanh gốc cây Quế. Trứng thường được đẻ thành từng rải ở mặt dưới của lá, sâu non tuổi 4 - 5 ăn rất mạnh (hình 4).

Bảng 1: Lịch điều tra Sâu đo xám nâu tại miền núi phía Bắc

Pha sâu Thế hệ	Sâu non	Nhộng	Trưởng thành
1	21/2-30/3	11/3-8/4	11/2-27/2
3	2/7-28/8	1/8-8/9	22/6-9/7



Hình 3: Hình thái của các pha sâu đo xám nâu

a) Trưởng thành cái; **b)** Trưởng thành đực; **c)** Trứng; **d)** Sâu non tuổi 1; **e)** Sâu non tuổi 2; **f)** Sâu non tuổi 3; **g)** Sâu non tuổi 4; **h)** Sâu non tuổi 5; **i)** Sâu non tuổi 6; **j)** Nhộng cái; **k)** Nhộng đực



Hình 4: Đặc điểm gây hại của sâu đo xám nâu

a,) Sâu đo xám nâu ăn lá và để lại gân lá Quế; **b)** Sâu đo gây hại, dẫn đến cây Quế bị rụng lá; **c)** Sâu đo xám nâu làm nhộng dưới lớp thấm mực và dưới lớp đất

PHỤ LỤC 3

3.1. Đặc điểm nhận biết của loài sâu róm xanh (*Cricula variabilis*)

3.1.1. Đặc điểm nhận biết

- *Trưởng thành*

Trưởng thành đực thân dài trung bình 18,2 mm; sải cánh trước rộng trung bình 30,7 mm; sải cánh sau rộng trung bình 15,8 mm; toàn thân có phủ lớp lông mềm mịn màu nâu sẫm phớt xám và râu đầu hình lông chim, dài trung bình 5,9 mm (hình 5a,b).

Trưởng thành cái thân có kích thước lớn hơn trưởng thành đực, dài trung bình 20,5 mm; sải cánh trước dài trung bình 35,2 mm; sải cánh sau dài trung bình 16,6 mm; toàn bộ cơ thể màu nâu cánh gián đến nâu phớt vàng và râu đầu hình sợi chỉ, dài trung bình 8,0 mm (hình 5c,d).

- *Trứng*

Trứng dài trung bình 1,5 mm và rộng trung bình 1,2 mm; hình trái xoan, khi mới đẻ trứng có màu trắng nhạt và sau chuyển thành màu xám nhạt (hình 5e).

- *Sâu non*

Sâu non có màu xanh lá mạ, đầu màu nâu sẫm, cơ thể có 11 đốt và sâu non có 6 tuổi (hình 5f-k)

Sâu non tuổi 1 dài trung bình 3,4 mm; thân màu xanh lá mạ và đầu màu nâu xám.

Sâu non tuổi 2 dài trung bình 14,2 mm; thân màu xanh lá mạ và đầu màu nâu.

Sâu non tuổi 3 dài trung bình 20,5 mm; thân màu xanh lá mạ và đầu màu nâu.

Sâu non tuổi 4 dài trung bình 29,3 mm; thân màu xanh lá mạ và đầu màu nâu đen.

Sâu non tuổi 5 dài trung bình 39,8 mm; thân màu xanh lá mạ và đầu màu nâu đen.

Sâu non tuổi 6 dài trung bình 50,2 mm; thân màu xanh lá mạ đậm và đầu màu nâu đen.

- *Nhộng*

Nhộng màng nằm trong kén màu nâu nhạt, kén được tạo bởi các tơ, các lông nằm trên thân sâu non tạo thành (hình 5i).

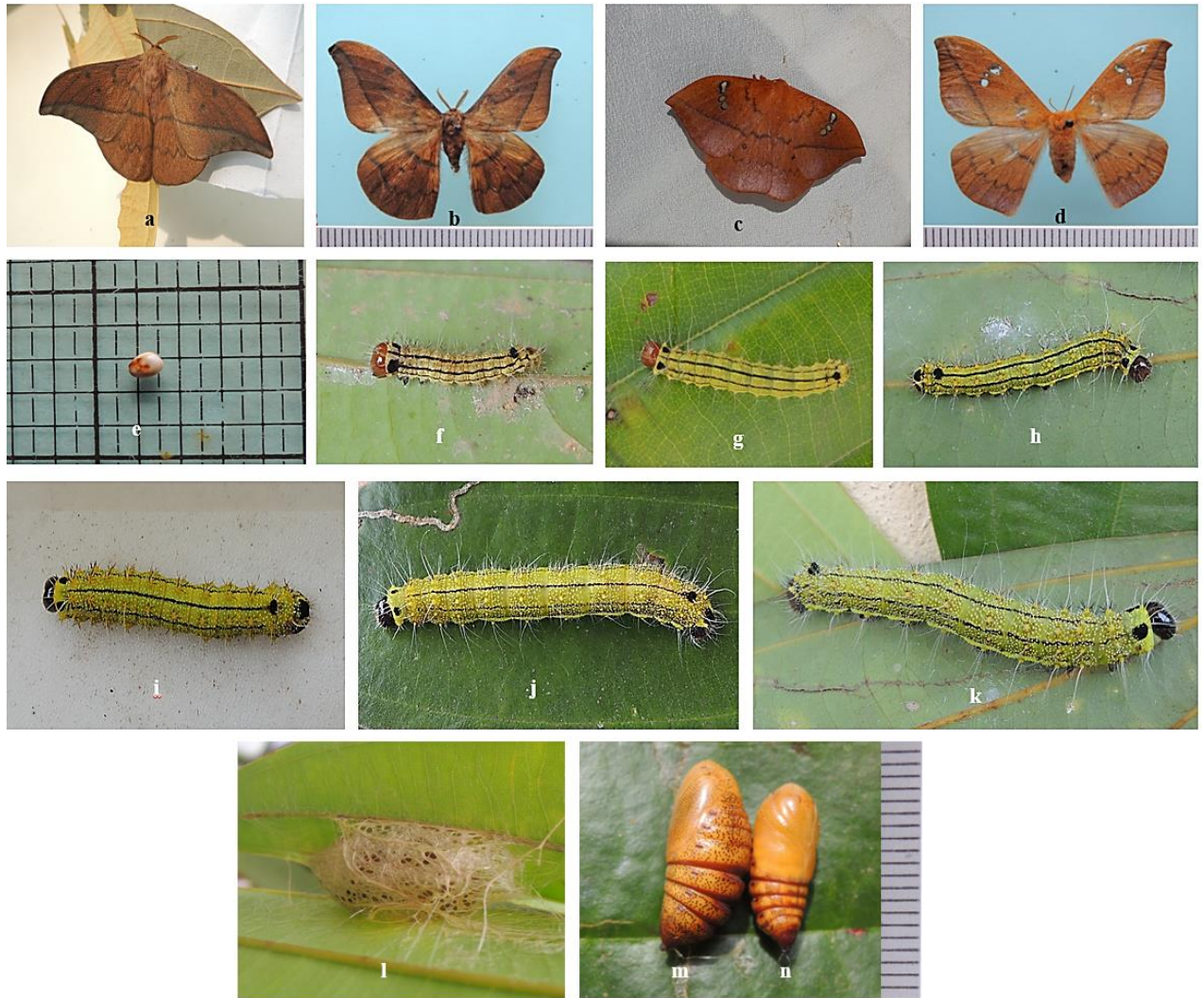
Nhộng cái dài trung bình 24,2 mm, rộng trung bình 12,3 mm và nhộng màu nâu đến nâu vàng bóng (hình 5m). Nhộng đực kích thước nhỏ hơn nhộng cái, dài trung bình 19,2 mm, rộng trung bình 9,0 mm và nhộng màu nâu đến nâu vàng bóng (hình 5n).

3.1.2. Tập tính và lịch điều tra

Trưởng thành có tính xu quang mạnh, trưởng thành cái đẻ trứng thành một hoặc 2 hàng song song với ở mặt dưới và mặt trên của lá; sau đó trứng nở sâu non thường sống tập trung, tuổi 3 đến tuổi 5 sâu non gây hại mạnh và làm nhộng ở kẽ lá.

Bảng 1: Lịch điều tra Sâu róm xanh tại miền núi phía Bắc

Pha sâu Thế hệ	Sâu non	Nhộng	Trưởng thành
1	2/3 - 18/5	11/5 - 27/5	11/2 - 28/2
3	6/9 - 19/11	1/11 - 28/11	1/9 - 18/9



Hình 5. Hình thái của các pha sâu róm xanh

a,b) Trưởng thành đực; **c,d)** Trưởng thành cái; **e)** Trứng; **f)** Sâu non tuổi 1; **g)** Sâu non tuổi 2; **h)** Sâu non tuổi 3; **i)** Sâu non tuổi 4; **j)** Sâu non tuổi 5; **k)** Sâu non tuổi 6; **l)** Nhộng màng; **m)** Nhộng cái; **n)** Nhộng đực



Hình 6. Đặc điểm gây hại của sâu róm xanh

a) Sâu róm xanh gây hại lá non và ăn trụi cả lá; **b,c)** Sâu róm xanh gây hại lá bánh tẻ để lại gân lá

PHỤ LỤC 4

4.1. Đặc điểm nhận biết của loài hại vỏ (*Aetherastis grandisalba*)

4.1.1. Đặc điểm nhận biết

- *Trưởng thành*

Trưởng thành cái thân dài trung bình 10,8 mm; râu đầu hình sợi chỉ, mắt kép màu đen, sải cánh trước dài trung bình 35,0 mm; sải cánh sau dài trung bình 12,2 mm; toàn thân phủ lông màu trắng và riêng có mặt trên mảnh lưng màu xanh ngọc (hình 7a,b).

Trưởng thành đực kích thước nhỏ hơn trưởng thành cái, thân dài trung bình 9,2 mm; sải cánh trước dài trung bình 24,0 mm; râu đầu hình lông chim và mắt kép màu đen (hình 7c,d).

- *Trứng*

Trứng dài trung bình 0,82 mm; hình bầu dục, màu trắng và trên bề mặt trứng có rãnh lồi lõm.

- *Sâu non*

Sâu non toàn thân có màu nâu vàng, miệng và đầu có màu nâu đỏ nhạt đến nâu đỏ đậm, Sâu non gồm 5 tuổi (hình 7f-j):

Sâu non tuổi 1 dài trung bình 7,8 mm; thân có màu nâu vàng, miệng và đầu có màu nâu đỏ nhạt.

Sâu non tuổi 2 dài trung bình 12,8 mm; thân có màu nâu vàng, miệng và đầu có màu nâu đỏ nhạt.

Sâu non tuổi 3 dài trung bình 16,4 mm; thân có màu nâu vàng, miệng và đầu có màu nâu đỏ.

Sâu non tuổi 4 dài trung bình 19,7mm; thân có màu nâu vàng, miệng và đầu có màu nâu đỏ đậm.

Sâu non tuổi 5 dài trung bình 24,5 mm; thân có màu nâu vàng, miệng và đầu có màu nâu đỏ đậm.

- *Nhộng*

Nhộng khi mới vào nhộng có màu vàng cánh gián, lúc sắp vũ hóa có màu cánh gián đậm.

Nhộng cái dài trung bình 10,8 mm và màu vàng cánh gián.

Nhộng đực nhỏ hơn nhộng cái dài trung bình 9,5 mm và màu vàng cánh gián.

4.1.2. Tập tính và lịch điều tra

Trưởng thành cái sau khi giao phối và đẻ trứng đơn lẻ vào ở thân cây, sâu non bắt đầu gây hại vỏ thân Quế và tạo màng để bảo vệ; vị trí và diện tích gây hại của sâu thay đổi theo tuổi của sâu; mỗi trưởng thành cái đẻ từ 10 đến 14 trứng. Sâu hại vỏ Quế ở miền núi phía bắc gây hại tập trung vào tháng 10 năm trước đến tháng 3 năm sau. Ở miền trung gây hại mạnh từ tháng 12 năm trước đến tháng 6 năm sau và tập trung thu bắt trưởng thành vào tháng 5 ở miền Bắc và tháng 8 ở miền Trung.

Bảng 1: Lịch điều tra Sâu hại vỏ Quế tại miền núi phía Bắc và miền Trung

Pha sâu Thế hệ	Địa điểm	Trưởng thành
1	Yên Bái	11/5 - 28/6
	Quảng Nam	1/8 - 20/9



Hình 7. Hình thái của các pha sâu hại vỏ

a,b) Trưởng thành cái; **c,d)** Trưởng thành đực; **e)** Trứng; **f)** Sâu non tuổi 1; **g)** Sâu non tuổi 2; **h)** Sâu non tuổi 3; **i)** Sâu non tuổi 4; **j)** Sâu non tuổi 5; **k)** Nhộng cái; **l)** Nhộng đực.



Hình 8. Đặc điểm gây hại của sâu hại vỏ

a) Sâu hại vỏ ở tuổi 1, tuổi 2; **b,c)** Sâu hại vỏ ở tuổi 3 đến tuổi 5

PHỤ LỤC 5

Phương pháp phân cấp đối với sâu hại cây Quế

1. Phương pháp phân cấp bộ trĩ hại cây Quế tại vườn ươm

Trong ô tiêu chuẩn cách một hàng điều tra một hàng, cách 5 cây điều tra một cây và phân cấp sâu hại lá cho từng cây ở vườn ươm (TCVN 8927:2013):

Cấp 0: Tán lá không bị sâu hại.

Cấp 1: Diện tích tán lá bị sâu hại dưới 15%

Cấp 2: Diện tích tán lá bị sâu hại từ 15% đến dưới 30%

Cấp 3: Diện tích tán lá bị sâu hại từ 30% đến dưới 50%

Cấp 4: Diện tích tán lá bị sâu hại bằng hoặc lớn hơn 50%

2. Phương pháp điều tra sâu đo xám nâu, sâu róm xanh hại Quế ở rừng trồng

Ô tiêu chuẩn cách một hàng chọn một hàng điều tra, trong hàng đã chọn cứ năm cây chọn một cây điều tra, đảm bảo số cây điều tra $\geq 10\%$ số cây trong ô tiêu chuẩn và phân cấp sâu hại lá ở rừng trồng (TCVN 8927:2013):

Cấp 0: Tán lá không bị sâu hại

Cấp 1: Diện tích tán lá bị sâu hại dưới 15%

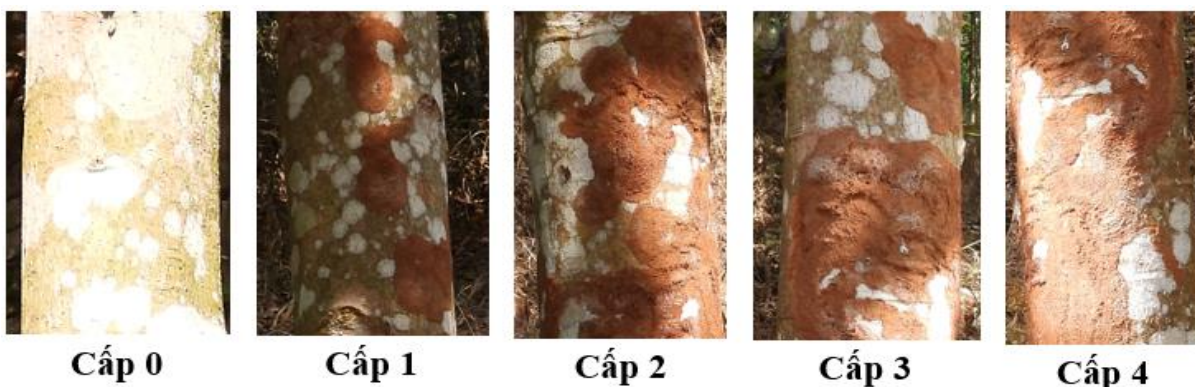
Cấp 2: Diện tích tán lá bị sâu hại từ 15% đến dưới 30%

Cấp 3: Diện tích tán lá bị sâu hại từ 30% đến dưới 50%.

Cấp 4: Diện tích tán lá bị sâu hại bằng hoặc lớn hơn 50%

3. Phương pháp điều tra, phân cấp đối với sâu hại vỏ Quế ở rừng trồng

Trên cơ sở lập ô tiêu chuẩn ở rừng trồng, đối với sâu hại vỏ tiến hành điều tra sâu hại ở vị trí trên thân cây và phân cấp sâu hại vỏ cho các cây trong ô tiêu chuẩn được chia 5 cấp như sau:



Hình 9. Phân cấp sâu hại vỏ Quế ở rừng trồng

Cấp 0: Thân cây không bị sâu hại

Cấp 1: Thân cây bị sâu hại dưới 1/6 chiều dài

Cấp 2: Thân cây bị sâu hại từ 1/6 đến dưới 1/3 chiều dài

Cấp 3: Thân cây bị sâu hại từ 1/3 đến 1/2 chiều dài

Cấp 4: Thân cây bị sâu hại trên 1/2 chiều dài

Tỷ lệ hại được xác định theo công thức:

$$P\% = \frac{n}{N} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó: P%: Tỷ lệ hại

n: là số cây bị sâu hại

N: là tổng số cây điều tra

Chỉ số hại (R) được tính theo công thức:

$$R\% = \frac{\sum_0^4 (n_i \times v_i)}{N \times V} \times 100 \quad (2)$$

Trong đó: n_i là số cây bị sâu hại ở cấp hại i ; v_i là trị số của cấp hại i ; N là tổng số cây điều tra và V là cấp hại cao nhất (V=4).