

TÌNH HÌNH GÂY HẠI, ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, TẬP TÍNH VÀ MỘT SỐ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG BỌ TRĨ (*Helionothrips* sp.) GÂY HẠI CÂY QUẾ (*Cinnamomum cassia* (L.) J. Presl.) TẠI MỘT SỐ TỈNH Ở MIỀN BẮC VÀ MIỀN TRUNG VIỆT NAM

Lê Văn Bình, Đặng Như Quỳnh, Trần Viết Thắng, Nguyễn Quốc Thống

Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

TÓM TẮT

Quế (*Cinnamomum cassia* (L.) J. Presl) là loài cây lâm sản ngoài gỗ có giá trị kinh tế và sinh thái đặc biệt quan trọng tại Việt Nam. Nghiên cứu này tập trung xác định tình hình gây hại, đặc điểm hình thái, tập tính và một số biện pháp phòng chống Bọ trĩ (*Helionothrips* sp.), một đối tượng gây hại nguy hiểm mới nổi, tại bảy khu vực điều tra thuộc các tỉnh Lào Cai, Thái Nguyên, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Ngãi và TP. Đà Nẵng. Chỉ số hại (R%) tại vườn ươm được đánh giá ở mức trung bình tại các tỉnh Lào Cai, Thái Nguyên, Quảng Ngãi và TP. Đà Nẵng, ở mức nhẹ tại Thanh Hóa, Nghệ An. Bọ trĩ bao gồm 4 pha phát triển: trứng, ấu trùng, nhộng và trưởng thành. Trong số các biện pháp quản lý về sâu hại, bẫy dính màu vàng thể hiện khả năng dẫn dụ trưởng thành cao nhất, đạt 180,8 - 205,2 con/bẫy/10 ngày, vượt trội so với bẫy màu xanh da trời và màu đỏ. Thử nghiệm hiệu lực của các chế phẩm bảo vệ thực vật sinh học trong điều kiện phòng thí nghiệm cho thấy chất Abamectin và Azadirachtin đạt hiệu quả tối ưu (100%) sau 7 ngày xử lý. Với các chủng nấm ký sinh côn trùng (*Beauveria bassiana*) và (*Metarhizium anisopliae*) tuy có tác động chậm hơn nhưng vẫn thể hiện ưu thế về tính bền vững, an toàn sinh thái, góp phần bảo vệ và phát triển rừng trồng theo hướng bền vững và thân thiện với môi trường.

Từ khóa: Biện pháp phòng chống, Bọ trĩ, cây Quế, đặc điểm hình thái.

DAMAGE STATUS, MORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS, BEHAVIOR AND CONTROL MEASURES FOR THRIPS (*Helionothrips* sp.) INFESTING CINNAMON (*Cinnamomum cassia* (L.) J.Presl) IN SOME PROVINCES OF NORTHERN AND CENTRAL VIETNAM

Le Van Binh, Dang Nhu Quynh, Tran Viet Thang, Nguyen Quoc Thong

Vietnam Academy of Forest Sciences

ABSTRACT

Cinnamon (*Cinnamomum cassia* (L.) J. Presl.) is a non-timber forest product species of major economic and ecological importance in Vietnam. This study aimed to determine the extent of damage, morphological characteristics, behavior and control measures for thrips (*Helionothrips* sp.), an emerging and destructive pest, across seven key cinnamon-growing provinces: Lao Cai, Thai Nguyen, Thanh Hoa, Nghe An, Quang Ngai and Da Nang City. The damage index (R%) at the nursery stage was classified as moderate in Lao Cai, Thai Nguyen, Thanh Hoa, Nghe An, Quang Ngai provinces and Da Nang City and as light in Thanh Hoa and Nghe An. The thrips comprises four developmental stages: egg, instar, pupa, and adult. Among the pest management measures evaluated, yellow sticky traps showed the highest attractiveness to adults, capturing 180.8 - 205.2 individuals/trap/10 days, significantly outperforming blue and red traps. Laboratory bioassays of biopesticides revealed that the active ingredients abamectin and azadirachtin achieved optimal efficacy (100%) at 7 days after treatment. The entomopathogenic fungal strains (*Beauveria bassiana*) and (*Metarhizium anisopliae*), although slower acting, demonstrated greater potential in terms of long-term sustainability, ecological safety, contributing to the sustainable and environmentally friendly protection and development of cinnamon plantations.

Keywords: Control measures, cinnamon, morphological characteristics, thrips.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Quế (*Cinnamomum cassia* (L.) J. Presl), là loài cây gỗ thường xanh thuộc họ Long não Lauraceae, có nguồn gốc và phân bố tự nhiên chủ yếu ở khu vực Đông Nam Á và miền Nam Trung Quốc. Đây là một trong những loài cây lâm sản ngoài gỗ có giá trị kinh tế, sinh thái và xã hội quan trọng ở Việt Nam, đặc biệt tại các tỉnh miền núi phía Bắc và Bắc Trung Bộ. Các bộ phận của cây Quế như vỏ, lá, cành, gỗ và rễ đều chứa tinh dầu, được sử dụng rộng rãi trong công nghiệp dược phẩm, thực phẩm, mỹ phẩm, hương liệu và sản xuất hàng tiêu dùng. Tính đến đầu năm 2025, diện tích Quế được gây trồng khoảng 180.000 ha, tập trung chủ yếu tại Yên Bái, Thái Nguyên, TP. Đà Nẵng và một số địa phương khác, cây Quế đã trở thành loài cây trồng chủ lực, góp phần nâng cao thu nhập, xóa đói giảm nghèo cho người dân vùng cao, nhất là đồng bào dân tộc thiểu số, đồng thời đóng vai trò nhất định trong bảo vệ đất, cải thiện sinh kế và phát triển lâm nghiệp bền vững (Nguyễn Tuấn Cường *et al.*, 2022; Nguyễn Văn Thành, Đào Ngọc Quang, 2024).

Tuy nhiên, cùng với sự mở rộng diện tích trồng, xu hướng thâm canh và phát triển các vùng sản xuất Quế tập trung, áp lực của sinh vật gây hại trên cây Quế ngày càng gia tăng. Nhiều nhóm sâu, bệnh hại đã được ghi nhận trên cây Quế ở Việt Nam, trong đó có rệp sáp, sâu đục thân, sâu ăn lá, sâu cuốn lá, bệnh khô lá, bệnh tua mực và một số đối tượng gây hại khác (Nguyễn Tuấn Cường *et al.*, 2022; Nguyễn Văn Thành, Đào Ngọc Quang, 2024). Đáng chú ý, Bộ trĩ (*Helionothrips* sp.) thuộc họ Thripidae, bộ Cánh tơ Thysanoptera, đã được ghi nhận là một trong những đối tượng gây hại quan trọng trên cây Quế, đặc biệt ở giai đoạn vườn ươm và rừng trồng non (Lê Văn Bình *et al.*, 2023).

Bộ trĩ gây hại bằng kiểu miệng dũa hút, chích hút dịch tế bào ở lá non, chồi non và cả hai mặt lá. Chúng thường tập trung gây hại mạnh vào thời kỳ cây Quế ra lộc, gây tổn thương từ mép lá vào giữa phiến lá hoặc dọc theo gân lá. Triệu

chứng ban đầu là lá hơi bạc màu, quăn mép, khô đầu lá; khi mật độ Bộ trĩ cao, lá có thể bị biến dạng, héo, khô, giảm diện tích quang hợp và ảnh hưởng trực tiếp đến sinh trưởng của cây con. Do Bộ trĩ kích thước cơ thể nhỏ, khả năng phát sinh nhiều thế hệ gối nhau và tập tính ẩn náu tại các bộ phận lá non của cây, nên việc áp dụng các biện pháp phòng chống gặp khó khăn. Một số kết quả điều tra tại vườn ươm Quế cho thấy tỷ lệ cây bị hại do Bộ trĩ có thể đạt mức cao, trong nhiều trường hợp vượt trên 50%, với mức độ gây hại được đánh giá từ tương đối nguy hiểm đến nguy hiểm (Lê Văn Bình *et al.*, 2023).

Trên thế giới, giống *Helionothrips* Bagnall được xem là một trong những giống đa dạng về loài trong phân họ Panchaetothripinae, với khoảng 28 loài đã được mô tả, phân bố chủ yếu ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới, đặc biệt tại châu Á (Wang, Tong, 2017; Xie *et al.*, 2022). Một số loài thuộc giống này đã được ghi nhận gây hại trên các cây trồng có giá trị kinh tế. Đáng chú ý, (*Helionothrips annosus*) đã được xác định là loài gây hại lá trên cây Quế (*Cinnamomum verum*) tại Sri Lanka, gây hiện tượng quăn lá, khô lá và ảnh hưởng rõ rệt đến sinh trưởng của cây Quế giống (Widanapathirana *et al.*, 2022). Những ghi nhận này cho thấy các loài thuộc giống *Helionothrips* có tiềm năng trở thành nhóm gây hại đáng quan tâm đối với chi *Cinnamomum*.

Mặc dù Bộ trĩ đã được ghi nhận là đối tượng gây hại quan trọng trên cây Quế ở Việt Nam, các nghiên cứu chuyên sâu về thành phần loài, đặc điểm sinh học, quy luật phát sinh gây hại và cơ sở phòng chống đối tượng này vẫn còn hạn chế. Đặc biệt, việc định danh chính xác loài Bộ trĩ gây hại trên cây Quế, kết hợp giữa đặc điểm hình thái và các chỉ tiêu sinh học, là yêu cầu cần thiết để xây dựng biện pháp quản lý phù hợp. Bên cạnh đó, trong bối cảnh sản xuất Quế đang hướng tới tiêu chuẩn an toàn, hữu cơ và bền vững, việc đánh giá các biện pháp phòng chống theo hướng sinh học, giảm phụ thuộc vào thuốc hóa học, có ý nghĩa thực tiễn và khoa học rõ rệt.

Xuất phát từ những cơ sở trên “Nghiên cứu tình hình gây hại, đặc điểm hình thái, tập tính và một số biện pháp phòng chống Bọ trĩ (*Helionothrips* sp.) gây hại trên cây Quế tại một số tỉnh miền Bắc và miền Trung Việt Nam” được thực hiện nhằm xác định tình hình gây hại, làm rõ một số đặc điểm sinh học cơ bản của Bọ trĩ hại Quế và đánh giá hiệu quả một số biện pháp phòng chống theo hướng sinh học. Kết quả nghiên cứu sẽ cung cấp cơ sở khoa học cho việc dự báo, giám sát và xây dựng quy trình quản lý tổng hợp sâu hại trên cây Quế, góp phần bảo vệ vườn ươm, rừng trồng Quế non và phát triển bền vững các vùng trồng Quế ở Việt Nam.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Các mẫu Bọ trĩ thu trên cây Quế (*Cinnamomum cassia*) trồng tại 7 khu vực điều tra thuộc các tỉnh Lào Cai, Thái Nguyên, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Ngãi và TP. Đà Nẵng theo địa giới hành chính tại thời điểm điều tra. Theo đơn vị hành chính cấp tỉnh hiện hành sau sắp xếp năm 2025, các khu vực nghiên cứu này thuộc tỉnh Lào Cai, Thái Nguyên, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Ngãi và thành phố Đà Nẵng.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp nghiên cứu về tình hình gây hại của Bọ trĩ hại Quế

Điều tra tình hình gây hại của Bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm và rừng trồng 5 năm tuổi tại các tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Nam và Quảng Ngãi; mỗi tỉnh lập 4 điểm điều tra, mỗi điểm lập 6 ô tiêu chuẩn tại vườn ươm 1 m² (1 × 1 m), còn tại rừng trồng 1.000 m² (25 × 40 m). Tại vườn ươm, tiến hành điều tra tất cả các cây trong ô tiêu chuẩn; tại rừng trồng tiến hành cách 1 hàng điều tra 1 hàng, cách 5 cây điều tra 1 cây. Điều tra tại Lào Cai (từ tháng 7/2024 - 6/2025); tại các tỉnh còn lại, điều tra được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 12/2024,

định kỳ 1 lần/tháng. Tiến hành thu các mẫu Bọ trĩ hại trên cây Quế và phân cấp mức độ hại cho các cây điều tra trong ô tiêu chuẩn theo TCVN 8927:2023 và có điều chỉnh cho phù hợp.

Sâu hại lá: cấp hại của sâu; cấp 0 mức độ biểu hiện 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% và cấp 4 diện tích tán lá bị sâu hại bằng hoặc hơn 50%.

Tỷ lệ sâu hại được tính theo công thức:

$$P\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó: P (%) là tỷ lệ hại; n là số cây bị sâu hại; N là tổng số cây điều tra.

Chỉ số hại được tính theo công thức:

$$R = \frac{\sum_{i=1}^n ni.vi}{N \times V} \times 100$$

Trong đó: R (%) là chỉ số hại; ni là số cây bị hại ở cấp i; vi là trị số hại i; N là tổng số cây điều tra; V là cấp hại cao nhất của thang cấp được sử dụng.

Mức độ hại được phân cấp dựa trên chỉ số hại (R%) được chia làm 5 mức độ: Cây không bị sâu hại R (%) = 0%; cây bị sâu hại nhẹ R (%) < 25%; cây bị sâu hại trung bình 25% ≤ R (%) < 50%; cây bị sâu hại nặng 50% ≤ R (%) < 75%; cây bị sâu hại rất nặng R (%) ≥ 75%.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu đặc điểm hình thái, gây hại và tập tính của Bọ trĩ hại Quế

Đặc điểm hình thái: Thu 50 cá thể Bọ trĩ ở pha nhộng ngoài hiện trường và chuyển về phòng thí nghiệm để nuôi đến khi trưởng thành. Sau khi trưởng thành xuất hiện, lựa chọn các cá thể khỏe mạnh, ghép đôi theo tỷ lệ 1 đực : 1 cái và thả từng cặp vào lồng nuôi bằng vật liệu trong suốt, bên trong đặt cây Quế 8 tháng tuổi; thí nghiệm được bố trí với 6 lồng nuôi theo phương pháp của Lewis (1973), Oetting và Beshear (1994) và Parker và đồng tác giả

(1995). Hằng ngày, kiểm tra các lá non dưới kính hiển vi soi nổi Leica M165C. Khi phát hiện trứng, vị trí trứng được đánh dấu để theo dõi sự phát triển và thời gian nở. Sau khi trứng nở, từng cá thể bọ trĩ non mới nở được chuyển riêng sang lồng nuôi mới. Thức ăn được thay định kỳ 3 ngày/lần và các cá thể được theo dõi liên tục cho đến khi trưởng thành. Đặc điểm hình thái của các pha phát dục, gồm trứng, bọ trĩ non, nhộng và trưởng thành, được quan sát, mô tả và ghi nhận trong suốt quá trình nuôi khi các pha của Bọ trĩ xuất hiện, mỗi pha mô tả 15 cá thể, mô tả chi tiết các bộ phận cơ thể (đầu, ngực và bụng), màu sắc và đo kích thước cá thể: chiều dài... dưới kính soi nổi Leica M165C.

Tiến hành theo dõi hằng ngày đặc điểm gây hại và tập tính của Bọ trĩ ở từng pha phát dục, bao gồm vị trí đẻ trứng, kiểu gây hại, vị trí cư trú, nơi hóa nhộng, sự thay đổi màu sắc và các phản ứng tự vệ; đồng thời quan sát, mô tả và ghi nhận những biến đổi của các đặc điểm này trong suốt quá trình phát triển.

2.2.3. Phương pháp thử nghiệm phòng chống Bọ trĩ hại Quế

- Biện pháp sử dụng bẫy dính màu sắc thu trưởng thành Bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm: tiến hành thử nghiệm phòng chống Bọ trĩ bằng biện pháp bẫy dính màu ở 3 công thức (CT) như sau CT1: Bẫy dính màu vàng; CT2: Bẫy dính màu xanh da trời và CT3: Bẫy dính màu đỏ; địa điểm tại Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi. Kích thước của bẫy dính (30×50 cm), treo bẫy dính cách ngọn cây Quế 20 cm; mỗi công thức đặt 3 bẫy/công thức/tỉnh $\times$ 5 tỉnh và khoảng cách giữa các công thức 2 m. Thời gian thực hiện từ tháng 5 đến tháng 6 năm 2025, định kỳ 10 ngày kiểm tra và thay bẫy 1 lần, đồng thời ghi chép số lượng Bọ trĩ trưởng thành đực và cái vào bẫy/tùng công thức. Sau đó tính toán số lượng trung bình của Bọ trĩ trưởng thành/ từng công thức.

- Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học đối với Bọ trĩ

+ Trong phòng thí nghiệm

Tiến hành thử hiệu lực của 6 loại thuốc sinh học được phép sử dụng và đối chứng (phun nước lã). Mỗi loại thuốc tương ứng với một công thức (CT) sau: (CT1): *Beauveria bassiana* (Muskardin 10WP); (CT2): *Metarhizium anisopliae* var. *anisopliae* (M2 & M5 $10^8 - 10^9$ bào tử/g), (M1 & M7 $10^8 - 10^9$ bào tử/ml) (Metavina 10DP); (CT3): *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* (Delfin WG 32 BIU); (CT4): *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki* 16.000 IU/mg + Granulosis virus 10^8 PIB (Bitadin WP); (CT5): Abamectin (Abatimec 3.6EC); (CT6): Azadirachtin (Bio Azadi 0.3SL) và (CT7): đối chứng (phun nước lã).

Mỗi loại thuốc sinh học được thử trên 30 cá thể ấu trùng tuổi 2, thí nghiệm được lặp lại 3 lần, có đối chứng. Thời gian theo dõi: Trước khi phun và sau khi phun 1, 3, 5, 7 và 9 ngày. Hiệu lực của chế phẩm được tính bằng công thức Abbott (1925):

$$E = \frac{(C_a - T_a)}{C_a} \times 100$$

Trong đó: E là hiệu lực phòng chống (%); C_a số sâu sống ở nghiệm thức đối chứng sau khi thí nghiệm; T_a số sâu sống ở nghiệm thức phun dung dịch sau khi thí nghiệm.

+ Ngoài hiện trường

Từ kết quả thử nghiệm trong phòng thí nghiệm, lựa chọn 2 loại thuốc sinh học Abamectin và Azadirachtin có hiệu lực phòng chống tốt nhất đối với Bọ trĩ.

Sử dụng máy phun thuốc trừ sâu phun ướt toàn bộ tán lá, mỗi loại thuốc sinh học thử trên 3 ô tiêu chuẩn có diện tích 4 m^2 /lần lặp/địa điểm. Thí nghiệm được lặp lại 3 lần, đối chứng không phun. Địa điểm tại Lào Cai, Thái Nguyên, Quảng Ngãi và TP. Đà Nẵng. Thời gian thực hiện tháng 5 năm 2025 và theo dõi trước khi phun và sau khi phun 1, 3, 5, 7 và 9 ngày. Phân cấp sâu hại dựa vào chỉ số hại cho các công thức thí nghiệm với 5 cấp. Hiệu lực của thuốc được

tính bằng công thức Henderson - Tilton: $E = (1 - (Ta \times Cb) / (Tb \times Ca)) \times 100$

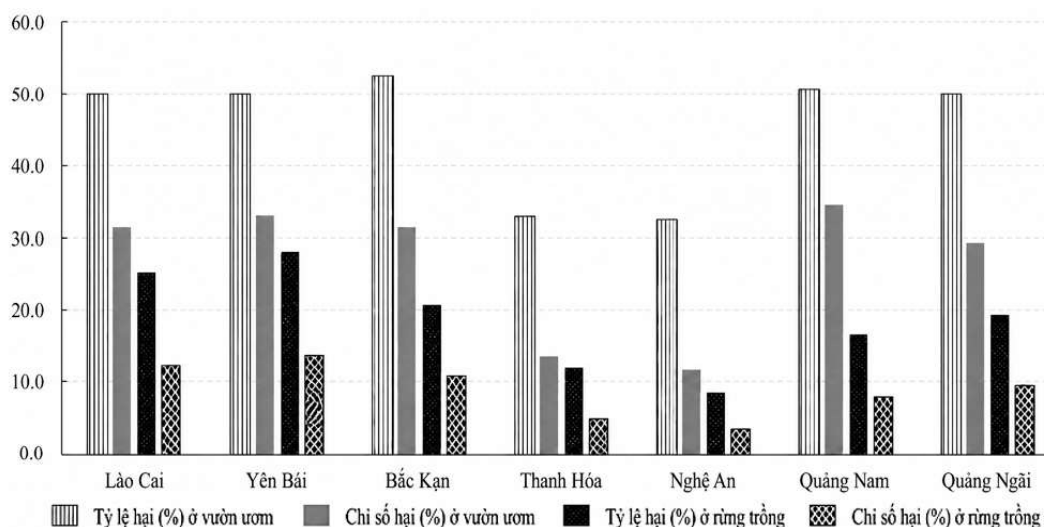
Trong đó: E là hiệu lực phòng chống (%); Cb là chỉ số hại ở ô đối chứng trước khi xử lý; Tb là chỉ số hại ở ô phun thuốc trước khi xử lý; Ca là chỉ số hại ở ô đối chứng sau khi xử lý; Ta là chỉ số hại ở ô phun thuốc sau khi xử lý.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Tình hình gây hại Quế của Bộ trĩ

Kết quả điều tra tình hình Bộ trĩ hại Quế ở vườn ươm và rừng trồng 5 năm tuổi tại tỉnh Lào Cai

(từ tháng 7/2024 đến tháng 6/2025), Yên Bái, Bắc Kạn, Thanh Hóa, Nghệ An, Quảng Nam và Quảng Ngãi (từ tháng 1 đến tháng 12 năm 2024) cho thấy Bộ trĩ hại Quế ở vườn ươm cao hơn rõ rệt so với rừng trồng ở tất cả các tỉnh điều tra. Theo thang phân cấp mức độ hại dựa trên chỉ số hại (R%), Quế ở vườn ươm bị hại ở mức trung bình ($25\% \leq R\% < 50\%$) tại các tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi, trong khi tại Thanh Hóa và Nghệ An chỉ ở mức hại nhẹ ($R\% < 25\%$); ngược lại, Quế ở rừng trồng tại cả bảy tỉnh đều chỉ bị hại ở mức nhẹ (hình 1).



Hình 1. Tỷ lệ hại (%) và chỉ số hại (%) của Bộ trĩ trên cây Quế tại vườn ươm và rừng trồng

Sự khác biệt về mức độ gây hại giữa cây Quế ở vườn ươm và rừng trồng phù hợp với đặc điểm sinh thái của Bộ trĩ: cây Quế ở giai đoạn vườn ươm có mật độ trồng dày, nhiều lá non và tiểu khí hậu ẩm là điều kiện thuận lợi để Bộ trĩ tích lũy số lượng và tập trung gây hại, trong khi cây ở rừng trồng đã lớn, tán lá cao, tỷ lệ lá non thấp hơn nên mức độ gây hại giảm đáng kể. Xét theo vùng địa lý, chỉ số hại ở vườn ươm tại Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam, Quảng Ngãi tương đối đồng đều và cao hơn so với Thanh Hóa, Nghệ An và đây có khả năng liên quan đến điều kiện khí hậu và kỹ thuật canh tác của từng nơi.

Chính vì vậy, việc điều tra, theo dõi thường xuyên là rất cần thiết ở vườn ươm Quế tại các

tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi nơi mức độ gây hại trung bình và cây con dễ bị tổn thương để từ đó xác định thời điểm cảnh báo và biện pháp quản lý phù hợp.

3.2. Đặc điểm hình thái, đặc điểm gây hại và tập tính của Bộ trĩ hại Quế

3.2.1. Đặc điểm hình thái

- Trưởng thành

Trưởng thành đực: kích thước cơ thể dài trung bình 1,35 mm ($\pm 0,1$ mm); toàn thân màu đen đặc trưng. Râu đầu gồm 7 đốt, phần lớn các đốt có màu ngà, riêng đốt đỉnh râu có màu xám.

Cánh trước màu đen, vùng gần gốc cánh có vạch ngang màu trắng rõ rệt; lông tơ ở mép cánh dài dần về phía chóp cánh. Cánh ngắn, không che phủ hết phần bụng. Bụng được cấu tạo bởi 10 đốt (hình 2a), hệ thống lông tơ mọc thưa và rải đều trên bề mặt cơ thể.

Trưởng thành cái: Thân dài trung bình 1,12 mm ($\pm 0,1$ mm), ngắn hơn nhưng có phần bụng to hơn so với con đực. Đặc điểm quan trọng là có sự hiện diện của máng đẻ trứng (ovipositor) phát triển, nhô rõ ra bên ngoài ở cuối phần bụng. Chân có màu đen, ngoại trừ đốt ống chân phần tiếp giáp với bàn chân có màu vàng nhạt và bàn chân màu vàng ngà trong suốt.

- Trứng

Kích thước chiều dài trung bình đạt 0,32 mm ($\pm 0,1$ mm); trứng có hình thuôn dài, màu trắng sữa (hình 2d).

- Ấu trùng

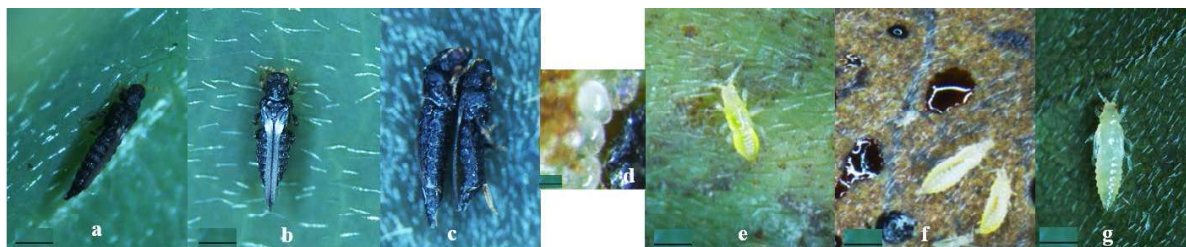
Ấu trùng có màu trắng trong đến vàng nhạt, hình thái tương tự trưởng thành nhưng chưa có cánh; đặc trưng bởi sự hiện diện của 4 lông dài ở phần hậu môn. Giai đoạn này gồm 2 tuổi:

Tuổi 1: Chiều dài trung bình 0,48 mm ($\pm 0,2$ mm); cơ thể màu trắng trong, 2 mắt kép màu đỏ rõ rệt.

Tuổi 2: Chiều dài trung bình 0,89 mm ($\pm 0,2$ mm); cơ thể chuyển sang màu vàng nhạt, mắt kép màu đỏ (hình 2f).

- Nhộng

Nhộng có chiều dài trung bình 1,25 mm ($\pm 0,1$ mm); cơ thể màu trắng trong với mắt kép màu đỏ. Ở giai đoạn này, các mầm cánh (wing pads) bắt đầu hình thành và lộ rõ; toàn bộ cơ thể được bao phủ bởi lớp lông tơ màu trắng mọc đều (hình 2g).



Hình 2. Hình thái của Bọ trĩ: (a) Trưởng thành đực; (b) Trưởng thành cái; (c) Máng đẻ trứng trưởng thành cái; (d) Trứng; (e) Ấu trùng tuổi 1; (f) Ấu trùng tuổi 2; (g) Nhộng.

3.2.2. Đặc điểm gây hại và tập tính

- Đặc điểm gây hại

Bọ trĩ gây hại phổ biến trên cây Quế ở cả giai đoạn vườn ươm và rừng trồng, trong đó cả trưởng thành và ấu trùng đều trực tiếp tấn công cây chủ. Với kiểu miệng dũa hút đặc trưng, chúng phá hoại bằng cách chích hút dịch tế bào ở cả mặt trên và mặt dưới của phiến lá (hình 3a, b). Tập tính gây hại của loài này mang tính quần thể. Vết chích hút ban đầu thường xuất hiện ở mép lá, sau đó lan dần vào giữa và gốc lá theo chiều dọc của hệ gân chính và gân phụ. Triệu chứng điển hình khi bị hại nhẹ là đầu lá bị xoắn nhẹ (hình 3c). Trong trường hợp mật độ quần thể cao, lá Quế sẽ bị biến dạng trầm trọng, xoắn queo, xuất hiện các vết cháy sạm và khô dần từ

đỉnh lá lan xuống cuống lá (hình 3d), làm mất khả năng quang hợp và ảnh hưởng mạnh đến sinh trưởng của cây. Bọ trĩ đặc biệt gây hại mạnh nhất vào thời điểm cây Quế đang trong giai đoạn ra chồi non và lá non. Bọ trĩ trưởng thành cái dùng máng đẻ trứng đưa trứng trực tiếp vào trong mô lá, chủ yếu ở mặt dưới phiến lá.

- Tập tính

Bọ trĩ có tập tính tránh ánh sáng, vào những thời điểm cường độ ánh sáng mặt trời cao nhất trong ngày, chúng thường ẩn nấp và hoạt động tại các vị trí râm mát ở mặt dưới lá non. Ngược lại, trong điều kiện ánh sáng tán xạ như buổi sáng sớm, chiều tối hoặc những ngày trời mát, ấu trùng có xu hướng di chuyển lên mặt trên phiến lá để hoạt động chích hút. Ấu trùng có tập tính

bài tiết dịch lỏng màu xám đen, dịch này được giữ lại bởi 4 lông cứng tại phần hậu môn tạo thành hình dạng như một khối cầu trước khi thải ra ngoài. Ngoài ra, ấu trùng tuổi 2 khi chuẩn bị hóa nhộng thường di chuyển vào các vị trí kín đáo như mép lá bị quăn; nhộng có sự biến đổi màu sắc từ trắng sữa sang xám đen khi

sắp đến thời điểm vũ hóa. Loài Bọ trĩ có tập tính ẩn nấp, gây ra nhiều khó khăn cho công tác giám sát mật độ và dự báo tình hình gây hại ngoài thực địa. Mức độ gây hại cao vào thời điểm cây ra nhiều chồi non và lá non, do vậy đòi hỏi phải theo dõi sát sao để có biện pháp quản lý kịp thời.



Hình 3. Đặc điểm gây hại của Bọ trĩ: (a) Bọ trĩ gây hại ở mặt dưới của lá Quế; (b) Bọ trĩ gây hại ở mặt trên của lá Quế; (c) Đặc điểm gây hại nhẹ của Bọ trĩ; (d) Đặc điểm gây hại nặng của Bọ trĩ.

Kết quả nghiên cứu cho thấy Bọ trĩ hại Quế có sự khác biệt hình thái giữa các pha phát triển, qua đó nhận biết và theo dõi quần thể tại vườn ươm. Trưởng thành và ấu trùng đều gây hại bằng cách dùng vòi hút dịch tế bào ở hai mặt lá, làm lá non quăn, cháy sạm và khô dần khi mật độ tăng cao. Các đặc điểm này phù hợp với mô tả của Lê Văn Bình và đồng tác giả (2023), trong đó trưởng thành có cơ thể màu đen, cánh trước mang vạch trắng, ấu trùng gồm hai tuổi và mức độ gây hại phát triển từ mép lá dọc theo gân chính và gân phụ vào phía trong. Tập tính tránh ánh sáng, ẩn nấp ở mặt dưới lá non và trong các mép lá bị quăn làm giảm khả năng phát hiện sớm ngoài thực địa. Vì vậy, cần tập trung kiểm tra chồi và mặt dưới lá non vào sáng sớm hoặc chiều mát, đặc biệt trong thời kỳ cây ra lộc, để kịp thời áp dụng biện pháp quản lý.

3.3. Một số biện pháp phòng chống Bọ trĩ hại Quế

3.3.1. Sử dụng bẫy dính màu sắc thu bắt trưởng thành Bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm

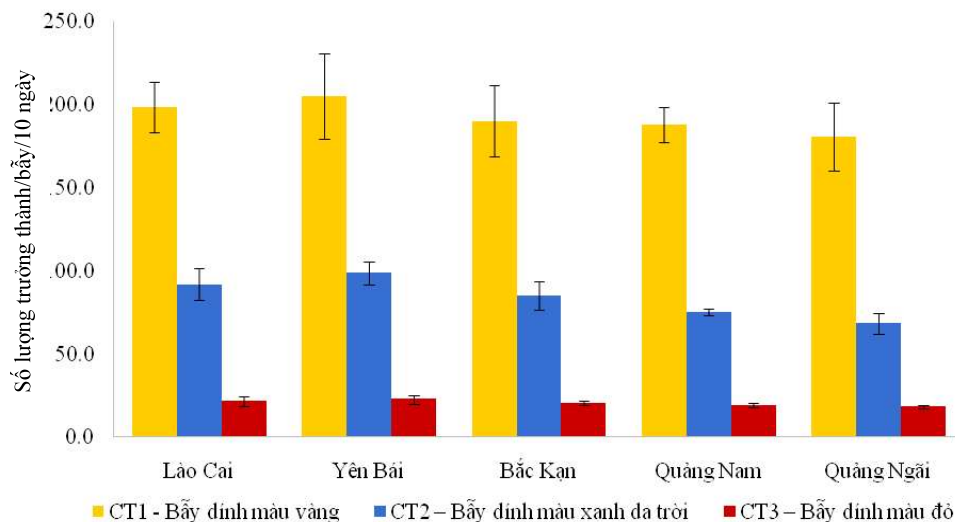
Kết quả thử nghiệm bẫy dính màu sắc (vàng, xanh da trời và đỏ) nhằm thu bắt trưởng thành

Bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm 8 tháng tuổi tại 5 tỉnh Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi; thời gian thực hiện từ tháng 5 đến tháng 6 năm 2025 (hình 4) cho thấy hiệu quả dẫn dụ giữa ba màu bẫy có sự khác biệt rõ rệt và khá ổn định giữa các tỉnh. Bẫy dính màu vàng (CT1) đạt hiệu quả dẫn dụ cao nhất, dao động 180,8 - 205,2 trưởng thành/bẫy/10 ngày, sự khác biệt rõ rệt so với hai màu còn lại gấp khoảng 2 lần bẫy dính màu xanh da trời và gấp 8 - 10 lần bẫy dính màu đỏ. Bẫy dính màu xanh da trời (CT2) đạt hiệu quả từ (68,5 - 98,7 trưởng thành/bẫy/10 ngày), trong khi bẫy dính màu đỏ (CT3) có hiệu quả thấp nhất và tương đối đồng đều giữa các tỉnh (18,5 - 22,8 trưởng thành/bẫy/10 ngày).

Kết quả này tương đồng với nghiên cứu của Prema và đồng tác giả (2018) về hiệu quả của bẫy dính màu đối với Bọ trĩ hại cây bông, trong đó bẫy dính màu vàng cũng cho hiệu quả thu bắt cao nhất, tiếp theo là bẫy dính màu xanh, còn bẫy dính màu đỏ kém hấp dẫn nhất đối với trưởng thành Bọ trĩ. Từ kết quả trên, có thể khuyến cáo sử dụng kết hợp bẫy dính màu vàng và màu xanh da trời để giám

sát và phòng chống trưởng thành của Bọ trĩ hại Quế tại vườn ươm. Đây là biện pháp thân thiện với môi trường, không tốn nhiều nhân

công, thời gian sử dụng bẫy kéo dài, phù hợp để áp dụng khi mức độ gây hại ở ngưỡng nhẹ đến trung bình.



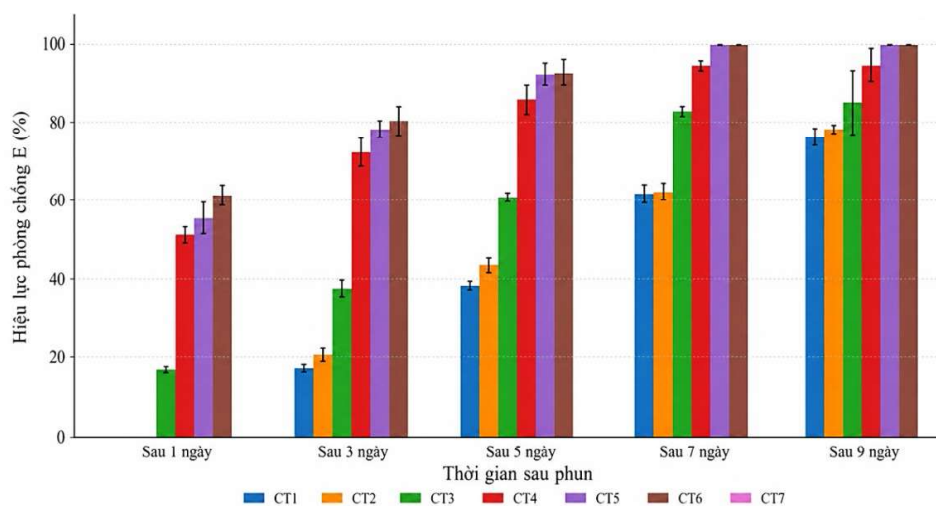
Hình 4. Số lượng Bọ trĩ trưởng thành bắt được ở các loại bẫy dính màu tại các tỉnh điều tra

3.3.1. Biện pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học đối với loài Bọ trĩ hại trên cây Quế ở vườn ươm

- Kết quả xác định hiệu lực thuốc bảo vệ thực vật sinh học ở trong phòng thí nghiệm

Kết quả đánh giá hiệu lực của 6 loại chế phẩm sinh học đối với ấu trùng tuổi 2 của Bọ trĩ *Heliothrips* sp. cho thấy tỷ lệ tử vong của quần thể có xu hướng tăng dần theo thời gian sau khi xử lý. Tại thời điểm 1 ngày sau khi phun, các công thức chứa chất nguồn gốc sinh học đã bắt đầu thể hiện hiệu quả rõ rệt. Cụ thể, chế phẩm Azadirachtin (CT6) đạt hiệu lực cao nhất với 62,0%, theo sau là Abamectin (CT5) và Bitadin WP (CT4) với mức hiệu lực đều vượt ngưỡng 50%. Trong khi đó, *Bacillus thuringiensis* (CT3) đạt 16,8%. Ngược lại, các công thức sử dụng nấm ký sinh côn trùng là *Beauveria bassiana* (CT1) và *Metarhizium anisopliae* (CT2) chưa thể hiện hiệu lực (0%). Đặc tính tác động chậm này là do nấm cần một khoảng thời gian nhất định để bào tử nảy mầm và thực hiện quá trình xâm nhiễm vào ký

chủ. Đến thời điểm 7 ngày sau khi phun, hiệu lực phòng chống đạt mức tối ưu; cụ thể, Abamectin (CT5) và Azadirachtin (CT6) đã tiêu diệt hoàn toàn quần thể sâu thí nghiệm (hiệu lực đạt 100%), tiếp đến là Bitadin WP (CT4) đạt 95,0%. Đối chứng không xử lý (CT7) được trình bày ở mức 0%. Đối với nhóm nấm ký sinh, mặc dù tốc độ tác động chậm hơn nhưng hiệu lực tăng trưởng ổn định; ghi nhận tại thời điểm 9 ngày sau xử lý, (*Beauveria bassiana*) đạt 77,2% và (*Metarhizium anisopliae*) đạt 78,9%. Các chất như Abamectin và Azadirachtin thể hiện ưu thế về khả năng diệt trừ nhanh và mạnh, đóng vai trò quan trọng trong việc kiểm soát tức thời khi mật độ quần thể Bọ trĩ tăng cao. Trong khi đó, các chủng nấm ký sinh (*B. bassiana*) và (*M. Anisopliae*) mặc dù có thời gian gây chết kéo dài hơn nhưng lại thể hiện tiềm năng lớn trong các chiến lược Quản lý tổng hợp (IPM) bền vững nhờ tính an toàn sinh thái và khả năng duy trì áp lực kiểm soát lâu dài ngoài thực địa (hình 5).

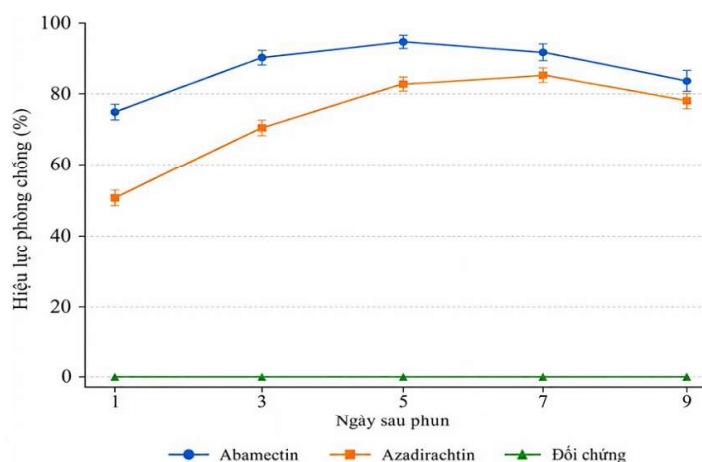


Hình 5. Hiệu lực phòng chống của 6 loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học và đối chứng ở trong phòng thí nghiệm

- *Kết quả xác định hiệu lực thuốc bảo vệ thực vật sinh học ở vườn ươm*

Kết quả phòng chống Bọ trĩ hại Quế ở vườn ươm tại Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi trong tháng 5 năm 2025 cho thấy thuốc bảo vệ thực vật có chứa Abamectin có tác động nhanh hơn, hiệu lực trung bình đạt $74,9 \pm 0,8\%$ sau 1 ngày, tăng lên $90,0 \pm 0,7\%$ sau 3 ngày và đạt cao nhất $94,1 \pm 1,0\%$ ở ngày thứ 5. Hiệu lực vẫn duy trì cao ở ngày thứ 7 ($90,8 \pm 0,6\%$) nhưng giảm còn $83,4 \pm 0,7\%$ ở ngày thứ 9. Với Azadirachtin có tác động chậm hơn. Hiệu lực ngày thứ 1 đạt $50,8 \pm 1,0\%$, tăng lên $71,9 \pm 0,6\%$ ở ngày thứ 3 và đạt

$83,2 \pm 0,8\%$ ở ngày thứ 5. Hiệu lực cao nhất ở ngày thứ 7 ($85,8 \pm 0,7\%$) rồi giảm còn $78,6 \pm 1,0\%$ ở ngày thứ 9 (hình 6). Tại vườn ươm Quế thử nghiệm Abamectin cho hiệu lực cao hơn Azadirachtin ở các thời gian khác nhau. Chênh lệch rõ nhất ngày 1, 3, phù hợp với mô hình một thuốc tác động nhanh và một thuốc tác động chậm hơn; đến ngày thứ 5 là thời điểm ghi nhận hiệu lực cao nhất của Abamectin, trong khi Azadirachtin đạt hiệu lực cao nhất ở ngày thứ 7. Như vậy có thể lựa chọn một trong hai loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học có chứa chất Abamectin và Azadirachtin để phòng chống Bọ trĩ ngoài hiện trường.



Hình 6. Hiệu lực phòng chống bọ trĩ hại quế của hai loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học và đối chứng ở vườn ươm

3.4. Thảo luận

Kết quả điều tra cho thấy Bộ trĩ gây hại Quế ở vườn ươm nặng hơn ở rừng trồng 5 năm tuổi, đặc biệt tại Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi. Xu hướng này phù hợp với đặc điểm gây hại của nhiều loài Bộ trĩ, vốn tập trung trên lá non, đồng thời tương đồng với ghi nhận về loài (*Helionothrips annosus*) gây quăn và khô lá trên cây Quế (*Cinnamomum verum*) giống tại Sri Lanka (Widanapathirana *et al.*, 2022).

Đặc điểm hình thái trưởng thành màu sẫm, ấu trùng hai tuổi, pha nhộng và tập tính đẻ trứng trong mô lá, đây là đặc điểm chung của Bộ trĩ thuộc họ Thripidae và phân họ Panchaetothripinae (Mirab-balou *et al.*, 2017; Xie *et al.*, 2022). Tập tính ẩn ở mặt dưới lá, mép lá quăn và mô non giải thích vì sao đối tượng này khó được phát hiện khi mật độ còn thấp.

Về phòng chống Bộ trĩ trưởng thành bằng bẫy màu vàng thu bắt trưởng thành cao nhất tại cả 5 tỉnh, phù hợp với kết quả (Prema *et al.*, 2018). Tuy nhiên, đáp ứng màu của Bộ trĩ phụ thuộc vào loài, cây chủ, phổ phản xạ của vật liệu bẫy, độ cao treo và điều kiện ánh sáng. Pobożniak và đồng tác giả (2020) ghi nhận bẫy xanh hấp dẫn hơn đối với (*Thrips tabaci*) và (*T. fuscipennis*), trong khi bẫy vàng hấp dẫn hơn đối với một số loài khác. Vì vậy, ưu thế của bẫy vàng trong nghiên cứu này nên được hiểu là kết quả đặc thù đối với quần thể Bộ trĩ (*Helionothrips* sp.) trên cây Quế tại các địa điểm nghiên cứu.

Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật sinh học có chứa Abamectin và Azadirachtin đạt hiệu lực 100% sau 7 ngày, trong khi (*B. bassiana*) và (*M. anisopliae*) chỉ đạt khoảng 77 - 79% sau 9 ngày. Tác động chậm của nấm gây bệnh côn trùng là phù hợp với cơ chế xâm nhiễm qua biểu bì, nảy mầm và phát triển trong cơ thể ký chủ. Aín và

đồng tác giả (2021) cũng ghi nhận hiệu lực của (*B. bassiana*) và (*M. Anisopliae*) đối với (*Thrips tabaci*) tăng rõ sau 7 - 10 ngày; Camara và đồng tác giả (2022) cho thấy hiệu lực của (*B. bassiana*) thay đổi đáng kể giữa các chủng. Điều này cho thấy hiệu quả của chế phẩm nấm phụ thuộc mạnh vào chủng nấm, mật độ bào tử, nhiệt độ, ẩm độ và giai đoạn phát triển của Bộ trĩ. Ở vườn ươm, hiệu lực của cả hai chất thấp hơn so với trong phòng thí nghiệm và giảm sau thời điểm đạt cực đại: Abamectin đạt 94,1% ở ngày thứ 5, còn Azadirachtin đạt 85,8% ở ngày thứ 7.

Các kết quả ở trên cho thấy hướng quản lý phù hợp là sử dụng bẫy vàng để phát hiện sớm và theo dõi trưởng thành; ưu tiên chế phẩm nấm hoặc Azadirachtin khi mật độ Bộ trĩ thấp đến trung bình và điều kiện môi trường thuận lợi; sử dụng chất Abamectin khi mật độ Bộ trĩ cao hoặc có chiều hướng tăng cao, khi sử dụng thuốc cần tuân thủ đúng hướng dẫn của nhà sản xuất thuốc.

IV. KẾT LUẬN

Bộ trĩ (*Helionothrips* sp.) gây hại trên cây Quế ở cả giai đoạn vườn ươm và rừng trồng, trong đó mức độ hại tại vườn ươm cao hơn và đạt mức trung bình ở Lào Cai, Yên Bái, Bắc Kạn, Quảng Nam và Quảng Ngãi. Bộ trĩ trải qua bốn pha phát triển gồm trứng, ấu trùng hai tuổi, nhộng và trưởng thành; ấu trùng và trưởng thành đều chích hút lá non, gây quăn, biến dạng và khô lá. Bẫy dính màu vàng có khả năng thu bắt trưởng thành cao nhất. Trong phòng thí nghiệm, Abamectin và Azadirachtin đạt hiệu lực 100% sau 7 ngày; tại vườn ươm, hiệu lực cao nhất của hai chất lần lượt đạt 94,1% sau 5 ngày và 85,8% sau 7 ngày. Kết quả nghiên cứu là cơ sở lựa chọn bẫy dính màu vàng kết hợp với thuốc bảo vệ thực vật sinh học để theo dõi, giám sát và phòng chống Bộ trĩ hại Quế.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Abbott, W. S. 1925. A method of computing the effectiveness of an insecticide. *Journal of Economic Entomology*, 18(2), 265 - 267. DOI: 10.1093/jee/18.2.265a
2. Ain, Q., Mohsin, A. U., Naeem, M., Shabbir, G. 2021. Effect of entomopathogenic fungi, *Beauveria bassiana* and *Metarhizium anisopliae*, on *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) populations in different onion cultivars. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 31, 97. DOI: 10.1186/s41938 - 021 - 00445 - y.
3. Bộ Khoa học và Công nghệ, 2023. TCVN 8927:2023: Phòng, chống sâu hại cây rừng - Hướng dẫn chung. Hà Nội.
4. Camara, I., Cao, K., Sangbaramou, R., Wu, P., Shi, W., Tan, S., 2022. Screening of *Beauveria bassiana* (Bals.) (Hypocreales: Cordycipitaceae) strains against *Megalurothrips usitatus* (Bagnall) (Thysanoptera: Thripidae) and conditions for large-scale production. *Egyptian Journal of Biological Pest Control*, 32, 85. DOI: 10.1186/s41938 - 022 - 00584.
5. Lê Văn Bình, Đào Ngọc Quang, Nguyễn Quốc Thống, Đặng Như Quỳnh, Nguyễn Hoài Thu, Nguyễn Văn Thành, Trần Viết Thắng, Trang A Tổng, Phạm Quang Thu, Vũ Văn Định, Trần Xuân Hưng, Bùi Quang Tiếp, Phạm Duy Long, Lương Minh Tâm, Lê Kim Hoàn, Trần Mạnh Toàn, Đặng Thị Thanh Mai, Đoàn Giao Lương, Nguyễn Xuân Quyền, 2023. Quy trình quản lý tổng hợp sâu hại chính trên cây Quế ở vườn ươm và rừng trồng (Tiến bộ kỹ thuật TBKT 01 - 120: 2023/BVTV). Cục Bảo vệ thực vật.
6. Lewis, T. 1973. Thrips: Their Biology, Ecology and Economic Importance. Academic Press, London, 349 pp.
7. Mirab-balou, M., Wang, Z. H., Tong, X. L., 2017. Review of the Panchaetothripinae (Thysanoptera: Thripidae) of China, with two new species descriptions. *The Canadian Entomologist*, 149(2), 141 - 158. DOI: 10.4039/tce.2016.53
8. Nguyễn Tuấn Cường, Thân Thế Anh, Đỗ Thị Thu Hà, Bùi Lê Vinh, 2022. Tổng quan thành phần sinh vật hại quế và biện pháp quản lý một số loài sâu, bệnh hại quế. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 20(9), 1281 - 1291.
9. Oetting, R.D. and Beshear, R.J., 1994. Biology of greenhouse pest *Echinothrips americanus* Morgan (Thysanoptera: Thripidae). *Zoology (Journal of Pure and Applied Biology)* 4:307 - 315.
10. Parker, B. L., Skinner, M., Lewis, T. (Eds.), 1995. Thrips biology and management. Springer New York. DOI: 10.1007/978 - 1 - 4899 - 1409 - 5.
11. Prema, M. S., Ganapathy, N., Renuka, R., Soundararajan, R. P. 2018. Coloured sticky traps to monitor thrips population in cotton. *Journal of Entomology and Zoology Studies*, 6(4), 948 - 952.
12. Pobożniak, M., Tokarz, K., Musynov, K. 2020. Evaluation of sticky trap colour for thrips (Thysanoptera) monitoring in pea crops (*Pisum sativum* L.). *Journal of Plant Diseases and Protection*, 127, 307 - 321. DOI: 10.1007/s41348 - 020 - 00301 - 5.
13. Wang, Z., Tong, X. 2017. A new species of *Helionothrips* from China (Thysanoptera, Panchaetothripinae). *ZooKeys*, 714, 47 - 52. DOI: 10.3897/zookeys.714.20644
14. Widanapathirana, C. U., Yap, S. A., Ulitzka, M. R., Jayasinghe, G. G., 2022. First record and redescription of *Helionothrips annosus* Wang, 1993 (Thysanoptera, Thripidae) in South Asian region: A pest of True Cinnamon Tree, *Cinnamomum verum* J.Presl. in Sri Lanka. *Check List*, 18(6), 1195 - 1201. DOI: 10.15560/18.6.1195
15. Nguyễn Văn Thành, Đào Ngọc Quang 2024. Nghiên cứu các biện pháp phòng trừ tổng hợp nhóm rệp sáp - môi giới truyền bệnh tua mực - hại cây Quế ở vùng Nam Trung Bộ, Việt Nam. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp*, 13(4), 118 - 126. DOI: 10.55250/jo.vnuf.13.4.2024.118 - 126
16. Xie, Y., Li, Y., Zhang, H., 2022. The genus *Helionothrips* (Thysanoptera, Panchaetothripinae) in China, with two new species and an identification key. *Zootaxa*, 5194(3), 392 - 402. DOI: 10.11646/zootaxa.5194.3.3

Email tác giả liên hệ: binhlevanbvr@gmail.com

Ngày nhận bài: 07/07/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 23/07/2026; 29/07/2026

Ngày duyệt đăng: 16/08/2026