



Xuất bản bởi
giz
Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Phối hợp với
unique
land use

NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG Sâu, Bệnh Hại Chính Rừng Trồng Keo Tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên



Nhà xuất bản Hồng Đức

Xuất bản bởi

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Thay mặt

Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển (BMZ), CHLB Đức

Văn phòng Đăng ký

Bonn and Eschborn, Đức

Dự án

Nhân rộng Quản lý Rừng Bền vững và Chứng chỉ Rừng tại Việt Nam (SFM) do GIZ cùng phối hợp với Ban Quản lý các Dự án Lâm nghiệp (MBFP) trực thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (MARD) thực hiện.

Giám đốc dự án: Ông Phạm Hồng Vích, Ban Quản lý các dự án lâm nghiệp (BQLDALN)
Cố vấn trưởng dự án: Bà Anja Barth, GIZ

Thời gian xuất bản

2023

Tác giả

GS.TS. Phạm Quang Thu

Hợp tác với

Unique land use GmbH

Chi đạo Nội dung

Anja Barth – Cố vấn trưởng Dự án

Hình ảnh

©GIZ/Phạm Quang Thu

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm

Những nội dung, diễn giải, các kết quả phân tích, và các khuyến nghị trong tài liệu này dựa trên những thông tin thu thập bởi GIZ, tư vấn, đối tác của GIZ, và những người cung cấp thông tin và dữ liệu, và không nhất thiết phải đại diện cho quan điểm của GIZ, BQLDALN trực thuộc MARD, hoặc BMZ. Những cơ quan, đơn vị này từ chối chịu trách nhiệm pháp lý đối với việc sử dụng tài liệu này và các thông tin được cung cấp trong tài liệu bởi các cá nhân và tổ chức khác, cũng như bất kỳ tổn thất nào là kết quả của hành động đó.





LỜI NÓI ĐẦU

Dự án “Nhân rộng quản lý rừng bền vững và Chứng chỉ rừng ở Việt Nam (SFM)” do Bộ Hợp tác Kinh tế và Phát triển Liên bang Đức (BMZ) tài trợ thông qua Quỹ Khí hậu Công nghệ Đức (DKTI) và được phối hợp thực hiện bởi Ban Quản lý các Dự án Lâm nghiệp (MBFP) thuộc Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn (MARD) và Tổ chức Hợp tác Phát triển Đức (GIZ). Dự án được thực hiện ở cấp Trung ương và địa phương từ năm 2022 đến 2025, tập trung vào ba tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên.

Sổ tay này được biên soạn dựa trên “Kết quả đánh giá hiện trạng và đề xuất biện pháp giảm thiểu tác hại sâu, bệnh hại chính trên rừng trồng Keo tại Quảng trị, Bình định và Phú Yên” năm 2023 của Dự án SFM. Sổ tay giới thiệu 40 loài sâu và 18 loại bệnh hại Keo, trong đó có các loài gây hại chính, các loài tiềm năng gây thiệt hại rừng trồng ở các tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên trong thời gian tới. Cuốn sổ tay này là tài liệu cơ bản, cần thiết giúp các chủ rừng, cán bộ kỹ thuật nâng cao hiệu quả phòng chống sâu bệnh hại rừng, góp phần quản lý rừng bền vững.

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU	3
CHƯƠNG 1. KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ SÂU, BỆNH HẠI RỪNG	6
<i>KHÁI NIỆM VỀ SÂU HẠI CÂY RỪNG</i>	<i>7</i>
1. Khái niệm chung	7
2. Vòng đời của sâu	7
3. Lịch phát sinh sâu.....	8
4. Lứa sâu	8
5. Thu mẫu và giám định sâu hại	8
<i>KHÁI NIỆM VỀ BỆNH HẠI CÂY RỪNG</i>	<i>9</i>
1. Khái niệm bệnh cây rừng	9
2. Các loại triệu chứng của bệnh cây rừng	10
3. Tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại.....	11
4. Thu mẫu và giám định bệnh hại	12
5. Địa chỉ liên hệ trợ giúp giám định sâu, bệnh hại	13
CHƯƠNG 2. SÂU, BỆNH HẠI KEO	14
<i>LOÀI SÂU HẠI KEO</i>	<i>15</i>
1. Nhóm sâu ăn lá	15
2. Nhóm sâu hại thân	19
3. Nhóm sâu hại rễ	22
4. Nhóm sâu chích hút nhựa	23
<i>BỆNH HẠI KEO</i>	<i>24</i>
1. Nhóm bệnh hại lá	24
2. Nhóm bệnh hại thân	26
3. Nhóm Bệnh hại rễ.....	27
CHƯƠNG 3. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA SÂU, BỆNH VÀ XÁC ĐỊNH LOÀI GÂY HẠI CHÍNH	30
<i>ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA SÂU HẠI.....</i>	<i>31</i>
1. Nhóm sâu ăn lá	31
2. Nhóm sâu hại thân	32
3. Nhóm sâu hại rễ	32
4. Nhóm sâu chích hút nhựa	32

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA BỆNH HẠI	33
1. Nhóm bệnh hại lá	33
2. Nhóm bệnh hại thân	33
3. Nhóm bệnh hại rễ	34
CHƯƠNG 4. BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG CÁC LOÀI SÂU, BỆNH GÂY HẠI CHÍNH	36
BIỆN PHÁP CHUNG	37
1. Biện pháp ngăn chặn sâu, bệnh xuất hiện:	37
2. Biện pháp phòng tránh sâu, bệnh:	37
3. Biện pháp loại trừ nguồn sâu, bệnh cho cây:	38
4. Biện pháp sử dụng cây trồng kháng sâu, bệnh:	39
5. Biện pháp bảo vệ cây trồng:	39
BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG SÂU, BỆNH HẠI CHÍNH	40
ĐẶC ĐIỂM NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG SÂU CHÍN CHẮM	40
1. Đặc điểm nhận biết.....	40
2. Đặc điểm sinh học và tập tính	42
3. Biện pháp phòng chống.....	43
ĐẶC ĐIỂM NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG MỌT CÂY CHÈ	46
1. Đặc điểm nhận biết.....	46
2. Đặc điểm sinh học và tập tính	47
3. Biện pháp phòng chống.....	49
ĐẶC ĐIỂM NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG BỆNH CHẾT HÉO	52
1. Đặc điểm nhận biết.....	52
2. Đặc điểm sinh học và đặc điểm gây hại	55
3. Biện pháp phòng chống.....	55
TÀI LIỆU THAM KHẢO.....	60
Phụ lục 1. Ô tiêu chuẩn	62
Phụ lục 2. Phân cấp bị hại.....	63

A stylized topographic map graphic in shades of green and teal, showing concentric contour lines representing terrain elevation, located in the upper right corner of the page.

KHÁI NIỆM CƠ BẢN VỀ SÂU, BỆNH HẠI RỪNG





© GIZ/ Nguyen Tat Tien

1. KHÁI NIỆM VỀ SÂU HẠI CÂY RỪNG

1. Khái niệm chung

Sâu hại cây rừng là những loài côn trùng gây hại hoặc gây ảnh hưởng xấu đến quá trình sinh trưởng và phát triển của cây rừng dẫn đến thiệt hại về mặt kinh tế, môi trường và lợi ích của con người. Khái niệm này chỉ mang tính tương đối vì nó phụ thuộc vào không gian và thời gian bởi vì “ảnh hưởng xấu” chỉ xảy ra khi sâu hại dưới một điều kiện môi trường nào đó phát triển với số lượng lớn.

Sâu hại nói riêng hay côn trùng nói chung có đặc điểm: thân thể có một lớp vỏ cứng (bộ xương ngoài), thân thể gồm nhiều đốt và chia làm ba phần rõ ràng: đầu, ngực và bụng. Trên đầu có râu đầu, mắt (mắt kép, mắt đơn) và miệng. Ngực chia làm 3 đốt, có 3 đôi chân, chân chia nhiều đốt và có từ 1 đến 2 đôi cánh, cuối bụng có bộ phận sinh dục và lông đuôi.

2. Vòng đời của sâu

Sâu phát triển theo chu kỳ, mỗi chu kỳ được gọi là một vòng đời. Vòng đời của sâu là chu kỳ phát triển cá thể từ lúc đẻ trứng đến khi trưởng thành sinh sản lứa sau. Phát triển cá thể của sâu có biến thái hoàn toàn trải qua 4 giai đoạn còn được gọi là pha bao gồm: trứng, sâu non, nhộng và trưởng thành. Sâu non khác với trưởng thành về hình thái, cơ cấu bên trong và tập tính sống (Hình 1.1). Đối với biến thái không hoàn toàn chỉ có 3 giai đoạn: trứng, sâu non và trưởng thành.



Hình 1.1: Vòng đời của nhóm sâu biến thái hoàn toàn

3. Lịch phát sinh sâu

Lịch phát sinh sâu là thời gian biểu ghi lại có bao nhiêu lứa sâu trong một năm đối với một loài sâu nào đó. Thời gian phát sinh một lứa sâu khác nhau tùy theo loài, có loài mỗi năm một lứa, có loài mỗi năm nhiều lứa hoặc mấy chục lứa.

4. Lứa sâu

Khái niệm lứa sâu hay thế hệ sâu để chỉ thời gian tồn tại của tất cả các cá thể sâu do cùng một con mẹ đẻ ra. Để theo dõi các lứa sâu của một loài nào đó người ta phải lập lịch phát sinh sâu. Lịch phát sinh sâu rất quan trọng vì nó cho biết thời điểm và khoảng thời gian xuất hiện của các pha trong vòng đời của sâu từ đó giúp dự tính, dự báo và đưa ra các biện pháp phòng trừ hữu hiệu.

5. Thu mẫu và giám định sâu hại

Giám định các loài côn trùng bằng đặc điểm hình thái, các khóa định loại đến loài đều dựa vào đặc điểm của sâu trưởng thành, đặc điểm của sâu non rất biến động và thay đổi theo tuổi sâu nên chỉ là những

cần cứ bổ sung khi giám định. Vì vậy, để giám định chính xác đến loài cần phải thu mẫu sâu trưởng thành. Khi thu mẫu ở giai đoạn sâu non cần được nuôi sâu trong lồng lưới đến giai đoạn nhộng và giai đoạn sâu trưởng thành. Đối với sâu hại cây Keo, tham khảo các tài liệu sau:

- Phạm Quang Thu, Griffiths, M., Pegg, G., McDonald, J., Wylie, R., King, J., & Lawson, S. (2010). Sâu, bệnh hại rừng trồng: Hướng dẫn ngoài thực địa về sâu, bệnh hại các loài cây Keo, Bạch đàn và Thông ở Việt Nam. Cục Việc Làm, Phát Triển Kinh Tế và Đổi Mới, bang Queensland, Úc.
- Phạm Quang Thu. (2011). Sâu, bệnh hại rừng trồng (Tập 1). Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Nair, K.S.S (ed.). (2000). Insect pests and diseases in Indonesian forests: An assessment of the major threats, research efforts and literature. Bogor, Indonesia: Centre for International Forestry Research.

2. KHÁI NIỆM VỀ BỆNH HẠI CÂY RỪNG

1. Khái niệm bệnh cây rừng

Bất cứ một yếu tố nào bao gồm sống và không sống ảnh hưởng bất lợi đến tình trạng sức khỏe của cây, dẫn đến sinh trưởng và phát triển không bình thường đều được gọi là cây bị bệnh. Các yếu tố này có thể bao gồm: đất thiếu dinh dưỡng, cây bị tổn thương cơ giới, không khí bị ô nhiễm và sinh vật gây bệnh xâm nhiễm vào cây.

Bất cứ một yếu tố nào (gồm sống và không sống) tác động một cách liên tục, ảnh hưởng bất lợi đến tình trạng sức khỏe của cây dẫn đến cây sinh trưởng không bình thường đều được gọi là cây bị bệnh.

Bệnh hại thực vật là hiện tượng cây sinh trưởng và phát triển không bình thường do tác động của các yếu tố ngoại cảnh phi sinh vật hoặc sinh vật ký sinh làm thay đổi sinh lý, giải phẫu, hình thái của từng bộ phận hoặc toàn bộ cây, thậm chí làm cho cây chết; từ đó làm giảm năng suất, chất lượng sản phẩm, gây thiệt hại về kinh tế cho con người.

2. Các loại triệu chứng của bệnh cây rừng

Bệnh héo (Wilt diseases): Bệnh do nấm, tuyến trùng và vi khuẩn gây nên. Khi sinh vật gây bệnh xâm nhiễm vào cây chủ, chúng phát triển nhanh về số lượng làm tắc các bó mạch làm mất khả năng dẫn truyền nước từ rễ cây lên tán lá, làm cho các tế bào của cây bị mất nước, sức căng tế bào giảm làm lá cây bị héo.

Bệnh đốm lá (Leaf spot diseases): Bệnh do nấm, vi khuẩn và tảo gây nên. Bộ phận bị bệnh thường có các đốm nâu với hình dạng khác nhau như hình gần tròn, hình có nhiều cạnh, có lúc có các vân vòng. Căn cứ vào hình dạng, màu sắc đốm bệnh người ta còn chia ra đốm góc, đốm tròn, đốm nâu, đốm đen, đốm vân,... Trên các đốm bệnh thường có các bọt mốc, chấm nhỏ đen hoặc dịch nhầy,...

Bệnh đốm than (Anthracnose diseases): Triệu chứng bệnh này giống như bệnh đốm lá nhưng do nấm than *Colletotrichum* spp. gây ra. Trên đốm bệnh có lúc xuất hiện dạng dịch nhờn màu hồng.

Bệnh khảm (Mosaic plant diseases): Triệu chứng bệnh này giống như bệnh đốm lá, nhưng do vi rút, mycoplasma gây ra. Màu sắc của lá bệnh thường không đồng đều, chỗ đậm, chỗ nhạt xen kẽ nhau.

Bệnh loét (Canker diseases): Bệnh thường xuất hiện ở vỏ cây, do vi khuẩn và nấm xâm nhiễm làm cho vỏ cây nứt ra, lồi lên hay lõm xuống. Trên vết loét thường xuất hiện những chấm nhỏ màu đen là cơ quan sinh sản của nấm gây bệnh.

Bệnh mục (Wood decay): Bệnh có thể thấy ở tất cả các bộ phận của cây, do nấm và vi khuẩn gây ra. Sau khi sinh vật gây bệnh xâm nhiễm vào mô của cây chủ làm cho tế bào bị chết.

Bệnh chảy nhựa (Gum tree diseases): Bệnh xuất hiện ở cây lá kim và cả cây lá rộng. Nguyên nhân gây bệnh do nấm, vi khuẩn và một số loại mầm bệnh khác.

Bệnh bươu: Bệnh xuất hiện trên nhiều bộ phận của cây như thân, cành, rễ và cả lá do nấm, vi khuẩn và tuyến trùng gây ra. Bươu thường

hình tròn, hình thoi, kích thước cũng rất khác nhau từ vài milimét đến hàng mét.

Bệnh chổi sể (*Witches broom*): Bệnh thường do mycoplasma gây ra. Khi cây bị nhiễm bệnh đỉnh sinh trưởng bị ức chế, mầm bất định bị kích thích mà phát triển thành các cành nhỏ. Đỉnh mầm cành nhỏ lại bị kích thích, lại phát triển thành nhiều cành phụ khác, cuối cùng thành chổi sể hay mọc chùm.

Bệnh phấn trắng (*White powder mildew*): Bệnh phấn trắng do các loài nấm trong bộ Erysiphales gây ra. Trên lá hoặc các bộ phận khác bị bệnh thường phủ một lớp bột màu trắng là các cơ quan sinh sản của nấm bệnh sinh ra.

Bệnh gỉ sắt (*Rust diseases*): Bệnh gỉ sắt do nấm gỉ sắt thuộc bộ Pucciniales gây ra, thường phát sinh trên lá, mầm non, cành cây và quả. Trên các bộ phận bị bệnh có các điểm hoặc phủ một lớp bột màu vàng, hoặc dạng sợi, hoặc dạng bươu.

Bệnh bồ hóng (*Black mildew*): Bệnh do các loài nấm *Meliola* spp. thuộc bộ Miliolales gây ra, bệnh thường phát sinh trên lá, quả và cành non. Phần bị bệnh hình thành một lớp bột màu đen, lớp bột màu đen này phủ kín bề mặt của lá.

3. Tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại

Để xác định tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại của một loại bệnh hay một loài sâu hại cần lập ô tiêu chuẩn; diện tích ô tiêu chuẩn thường là 500 m² (xem thêm ở Phụ lục 1). Tiến hành phân cấp bị hại tất cả các cây trong ô tiêu chuẩn (xem thêm ở Phụ lục 2) và ghi vào biểu điều tra. Căn cứ vào số liệu thu thập được tính toán tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại.

Tỷ lệ cây bị hại được xác định theo công thức:

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

Trong đó: n: là số cây bị sâu, bệnh hại;

N: là tổng số cây điều tra.

Mức độ bị hại được tính theo công thức:

$$R(\%) = \frac{\sum_{i=0}^4 n_i \times v_i}{N \times V} \times 100$$

Trong đó: R: Mức độ bị hại;

n_i : là số cây bị hại ở cấp hại i ;

v_i : là trị số của cấp hại i ;

N: là tổng số cây điều tra;

V: cấp bị hại cao nhất ($V = 4$)

Ví dụ về tính Tỷ lệ bị hại và Mức độ bị hại: Điều tra Sâu chín chấm ăn lá; ô tiêu chuẩn có 30 cây cần điều tra; trong đó, 3 cây ở cấp bị hại 0, 12 cây ở cấp bị hại 1, 10 cây ở cấp bị hại 2, 3 cây ở mức bị hại 3, 2 cây ở mức bị hại 4.

Tỷ lệ bị hại được tính như sau:

$$P(\%) = \frac{12+10+3+2}{30} = 90,00\%$$

Mức độ bị hại được tính như sau:

$$R(\%) = \frac{(3 \times 0) + (12 \times 1) + (10 \times 2) + (3 \times 3) + (2 \times 4)}{30 \times 4} = 40,83\%$$

4. Thu mẫu và giám định bệnh hại

Đối với mẫu bệnh: Việc giám định tác nhân gây bệnh bắt đầu bằng việc dựa vào các đặc điểm hình thái, như bào tử và các cấu trúc tạo bào tử được quan sát và chụp ảnh bằng kính hiển vi quang học. Việc giám định hình thái được trợ giúp nhờ các khóa phân loại, tài liệu hướng dẫn, cũng như các hình ảnh về triệu chứng được minh họa trong các tài liệu chuyên sâu. Đối với bệnh hại cây Keo, tham khảo các tài liệu sau:

- Pham Quang Thu, Griffiths, M., Pegg, G., McDonald, J., Wylie, R., King, J., & Lawson, S. (2010). *Sâu, bệnh hại rừng trồng: Hướng dẫn ngoài thực địa về sâu, bệnh hại các loài cây Keo, Bạch đàn và Thông ở Việt Nam*. Cục Việc Làm, Phát Triển Kinh Tế và Đổi Mới, bang Queensland, Úc.

- Phạm Quang Thu. (2011). *Sâu, bệnh hại rừng trồng (Tập 1)*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- Old, K. M., Lee Su See, Sharma, J. K., & Zi Qing Yuan. (2000). *A manual of diseases of tropical acacias in Australia, South-East Asia and India*. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.

5. Địa chỉ liên hệ trợ giúp giám định sâu, bệnh hại

Khi gặp mẫu sâu, bệnh mới, chưa nhận dạng được, các chủ rừng và cán bộ hiện trường cần gửi cho các cơ quan chuyên trách về bảo vệ thực vật tại địa phương hoặc có thể gửi trực tiếp đến địa chỉ sau:

Trung tâm nghiên cứu Bảo vệ rừng,
Viện khoa học Lâm nghiệp Việt Nam
Số 46, đường Đức Thắng, phường Đức Thắng,
quận Bắc Từ Liêm, Hà Nội.

Cán bộ của Trung tâm nghiên cứu bảo vệ rừng sẽ hỗ trợ định loại đến loài và đưa ra các khuyến cáo về giải pháp phòng chống sâu, bệnh hại.



A stylized topographic map graphic in shades of teal and green, showing concentric contour lines and a winding path, located in the upper right corner of the page.

SÂU, BỆNH HẠI KEO





© GIZ/ Phan Thanh Tin

LOÀI SÂU HẠI KEO

Thành phần loài sâu hại Keo tai tượng, Keo lai và Keo lá tràm rất phong phú. Từ các nguồn điều tra trước đây và điều tra bổ sung đã thống kê được 40 loài sâu hại các loài Keo tại rừng trồng thuộc 6 chủ rừng, gồm Ban Quản lý rừng phòng hộ (QLRPH) lưu vực sông Thạch Hãn và Ban QLRPH lưu vực sông Bến Hải, Công ty Trách nhiệm hữu hạn (TNHH) Lâm nghiệp Quy Nhơn, Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn, Ban QLRPH Sông Cầu và Ban QLRPH Đồng Xuân ở 3 tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên; trong đó, 18 loài sâu ăn lá, 14 loài sâu hại thân, 6 loài sâu hại rễ và 2 loài sâu chích hút nhựa. Cụ thể các nhóm loài như sau:

1. Nhóm sâu ăn lá

Các loài sâu ăn lá bao gồm: Cầu cấu xanh lớn (Hình 2.1), Sâu đo nâu (Hình 2.2), Sâu đo nâu khoang trắng (Hình 2.3), Ngài vạt áo (Hình 2.4), Sâu róm lông dài (Hình 2.5), Bọ nẹt (Hình 2.6), Sâu róm 4 gù nâu (Hình 2.7), Sâu róm 4 gù vàng (Hình 2.8), Sâu khoang (Hình 2.9), Sâu nâu vạch xám (Hình 2.10), Sâu nâu (Hình 2.11), Sâu chín chấm (Hình 2.12), Sâu kèn dài (Hình 2.13), Sâu kèn bó lá (Hình 2.14), Sâu kèn bó củi (Hình 2.15), Sâu túi nhỏ (Hình 2.16), Ngài bụng khoang da cam (Hình 2.17), và Châu châu nâu (Hình 2.18). Trong số 18 loài sâu ăn lá, có 18 loài hại Keo tai tượng, 17 loài hại Keo lai và có 16 loài hại Keo lá tràm.



Hình 2.1: Cầu cầu xanh lớn
(*Hypomeces squamosus*)



Hình 2.2: Sâu đờ nâu
(*Biston suppressaria*)



Hình 2.3: Sâu đờ nâu khoang trắng
(*Hyposidra talaca*)



Hình 2.4: Ngài vạt áo
(*Kunugia latipennis*)



Hình 2.5: Sâu róm lông dài
(*Callitaera pura*)



Hình 2.6: Bọ net
(*Thosea sinensis*)



Hình 2.7: Sâu róm 4 gù nâu
(*Olene mendosa*)



Hình 2.8: Sâu róm 4 gù vàng
(*Orgyia postica*)



Hình 2.9: Sâu khoang
(*Spodoptera litura*)



Hình 2.10: Sâu nâu vạch
xám (*Speiredonia retorta*)



Hình 2.11: Sâu nâu
(*Ericeia pertendens*)



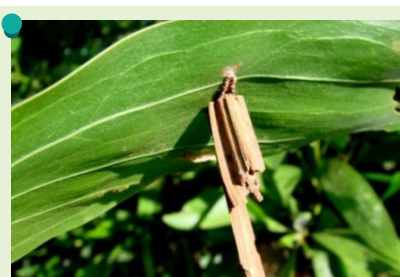
Hình 2.12: Sâu chín chấm
(*Phalera grotei*)



Hình 2.13: Sâu kèn dài
(*Amatissa snelleni*)



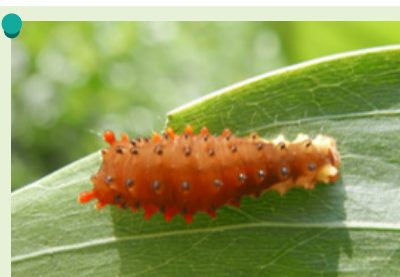
Hình 2.14: Sâu kèn bó lá
(*Clania sp*)



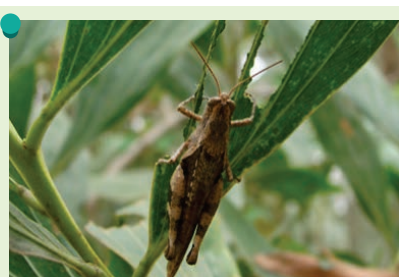
Hình 2.15: Sâu kèn bó củi
(*Clania minuscula*)



Hình 2.16: Sâu túi nhỏ
(*Pteroma plagiophleps*)



Hình 2.17: Ngài bụng khoang da cam
(*Trypanophora semihyalina*)



Hình 2.18: Châu châu nâu
(*Oedaleus senegalensis*)

2. Nhóm sâu hại thân

Các loài sâu hại thân, gồm: Mọt mũi khoan (Hình 2.19), Mọt *đông* nam á cánh vát (Hình 2.20), Mọt ăn nấm (Hình 2.21), Mọt long *não* (Hình 2.22), Mọt cây sồi (Hình 2.23), Mọt cây chè (Hình 2.24), Mọt phương *đông* (Hình 2.25), Mọt châu á (Hình 2.26), Mọt *đen đục* cành (Hình 2.27), Mọt *đông* nam á (Hình 2.28), Mọt Andrew (Hình 2.29), Mọt *đục* thân cánh vát (Hình 2.30), Xén tóc mép cánh xanh (Hình 2.31) và Sâu hại vỏ (Hình 2.32).

Trong số 14 loài sâu hại thân, có 13 loài hại Keo tai tượng, 13 loài hại Keo lai và chỉ có 6 loài hại Keo lá trà.

Các loài mọt này *đục* thân cây sống, không sử dụng gỗ làm thức *ăn*, *đào đường* hang và *cấy* nấm trên các *đường* hang, *nấm* mọc trên các mạch gỗ và là thức *ăn* của mọt trưởng thành và sâu non. Nhiều loài *nấm* mà mọt *cấy* trong các *đường* hang là *nấm* gây bệnh cho cây, làm cây sinh trưởng chậm, nếu thời gian kéo dài cây sẽ bị chết. Khi trồng rừng Keo kinh doanh gỗ lớn cần chú ý phòng chống các loài mọt này.



Hình 2.19: Mọt mũi khoan
(*Sinoxylon anale*)



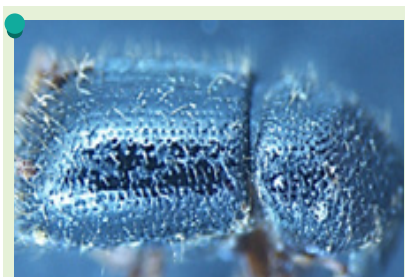
Hình 2.20: Mọt Đông Nam Á
cánh vát (*Amasa versicolor*)



Hình 2.21: Mọt ăn nấm
(*Ambrosiodmus rubricollis*)



Hình 2.22: Mọt long nảo
(*Cnestus mutilatus*)



Hình 2.23: Mọt cây sồi
(*Dryocoetes villosus*)



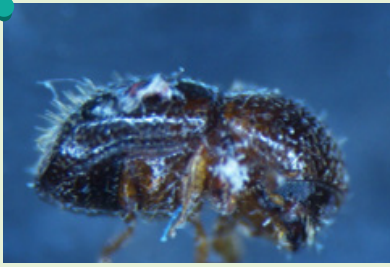
Hình 2.24: Mọt cây chè
(*Euwallacea fornicatus*)



Hình 2.25: Mọt phương Đông
(*Euwallacea similis*)



Hình 2.26: Mọt châu Á
(*Xylosandrus crassiusculus*)



2.27: Mọt đen đục cành
(*Xylosandrus compactus*)



Hình 2.28: Mọt Đông Nam Á
(*Microperus diversicolor*)



Hình 2.29: Mọt Andrew
(*Xyleborinus andrewsi*)



Hình 2.30: Mọt đục thân cánh vát
(*Xylosandrus mancus*)



Hình 2.31: Xén tóc mép cánh
xanh (*Xystrocera festiva*)



Hình 2.32: Sâu hại vỏ
(*Indarbela quadrinotata*)

3. Nhóm sâu hại rễ

Các loài hại rễ gồm: Bọ hung nâu nhỏ (*Holotrichia trichophora*) - Hình 2.33, Mối đất đài loan (*Coptotermes formosanus*) - Hình 2.34, Mối đất đen (*Macrotermes carbonarius*) - Hình 2.35, Dế mèn nâu lớn (*Brachytrupes portentosus*) - Hình 2.36, Dế mèn nâu nhỏ (*Gryllus testaceus*) - Hình 2.37 và Dế dũi (*Gryllotalpa africana*) - Hình 2.38.



Hình 2.33: Bọ hung nâu nhỏ (*Holotrichia trichophora*)



Hình 2.34: Mối Đất Đài Loan (*Coptotermes formosanus*)



Hình 2.35: Mối đất đen (*Macrotermes carbonarius*)



Hình 2.36: Đế mèn nâu lớn
(*Brachytrupes portentosus*)



Hình 2.37: Đế mèn nâu nhỏ
(*Gryllus testaceus*)



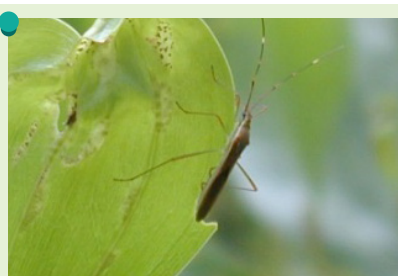
Hình 2.38: Đế dũi (trũi) (*Gryllotalpa africana*)

4. Nhóm sâu chích hút nhựa

Điều tra và giám định được 2 loài, gồm: Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora*) - Hình 2.39 và Bọ xít dài (*Leptocorisa varicornis*) - Hình 2.40. Cả hai loài này đều gây hại Keo tai tượng, Keo lai và Keo lá trà.



Hình 2.39: Bọ xít muỗi
(*Helopeltis theivora*)



Hình 2.40: Bọ xít dài
(*Leptocorisa varicornis*)

BỆNH HẠI KEO

Thống kê được 18 loại bệnh hại các loài Keo tại rừng trồng của 6 chủ rừng, gồm Ban QLRPH lưu vực sông Thạch Hãn và Ban QLRPH lưu vực sông Bến Hải, Công ty TNHH Lâm nghiệp Quy Nhơn, Công ty TNHH Lâm nghiệp Sông Kôn, Ban QLRPH Sông Cầu, Ban QLRPH Đồng Xuân ở 3 tỉnh Bình Định, Phú Yên và Quảng Trị; trong đó, có 17 loài do nấm và tuyến trùng gây bệnh và 1 loại bệnh phi xâm nhiễm do đất thiếu vi lượng Boron. Trong số 18 loại bệnh có 7 loại bệnh hại lá, 7 loại bệnh hại thân và 4 loại bệnh hại rễ. Cụ thể các nhóm loài như sau:

1. Nhóm bệnh hại lá

Điều tra và giám định được 7 loại bệnh hại lá, bao gồm: Bệnh phấn trắng do nấm *Oidium acaciae* (Hình 2.41), Bệnh bồ hóng do nấm *Meliola brisbanensis* (Hình 2.42), Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum gloeosporioides* (Hình 2.43), Bệnh đốm tảo do tảo *Cephaleres virescens* (Hình 2.44), Bệnh khô đầu lá do nấm *Pestalotiopsis acaciae* (Hình 2.45), Bệnh khô mép lá do nấm *Phyllosticta* sp. (Hình 2.46) và Bệnh phi xâm nhiễm, do đất thiếu nguyên tố vi lượng Boron (Hình 2.47).



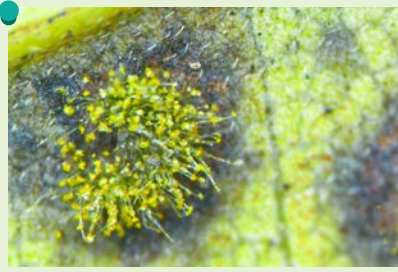
Hình 2.41: Bệnh phấn trắng
(*Oidium acaciae*)



Hình 2.42: Bệnh bồ hóng
(*Meliola brisbanensis*)



Hình 2.43: Bệnh thán thư
(*Colletotrichum gloeosporioides*)



Hình 2.44: Bệnh đốm tảo
(*Cephaleuros virescens*)



Hình 2.45: Bệnh khô đầu lá
(*Pestalotiopsis acaciae*)



Hình 2.46: Bệnh khô mép lá
(*Phyllosticta* sp.)

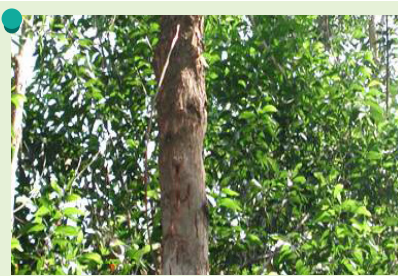


Hình 2.47: Bệnh thiếu Boron



2. Nhóm bệnh hại thân

Điều tra và giám định được 7 loài bệnh hại thân, bao gồm: Bệnh phấn hồng do nấm *Corticium salmonicolor* (Hình 2.48); Bệnh mục ruột do nấm *Ganoderma lucidum*, *G. australe* và *G. tropicum* (Hình 2.49, Hình 2.50 và Hình 2.51); Bệnh loét thân do nấm *Botryosphaeria dothidae* (Hình 2.52) và *Lasiodiplodia theobromae* (Hình 2.53); Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans* (Hình 2.54).



Hình 2.48: Bệnh phấn hồng
(*Corticium salmonicolor*)



Hình 2.49: Bệnh mục ruột
(*Ganoderma lucidum*)



Hình 2.50: Bệnh mục ruột
(*Ganoderma australe*)



Hình 2.51: Bệnh mục ruột
(*Ganoderma tropicum*)



Hình 2.52: Bệnh loét thân
(*Botryosphaeria dothidea*)



Hình 2.53: Bệnh loét thân
(*Lasiodiplodia theobromae*)

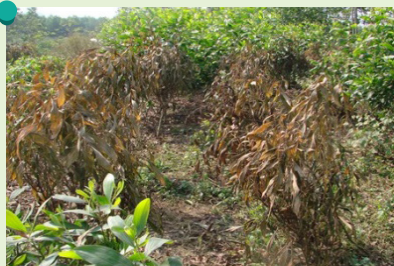


Hình 2.54: Bệnh chết héo
(*Ceratocystis manginecans*)



3. Nhóm Bệnh hại rễ

Điều tra và giám định được 4 loài bệnh hại rễ, bao gồm: Bệnh thối rễ do nấm *Phytophthora cinamomi* (Hình 2.55); Bệnh thối rễ do nấm *Phytophthora acaciivora* (Hình 2.56); Bệnh thối rễ do nấm *Pythium versans* (Hình 2.57); Bệnh tuyến trùng hại rễ do tuyến trùng *Meloidogyne* sp. (Hình 2.58).



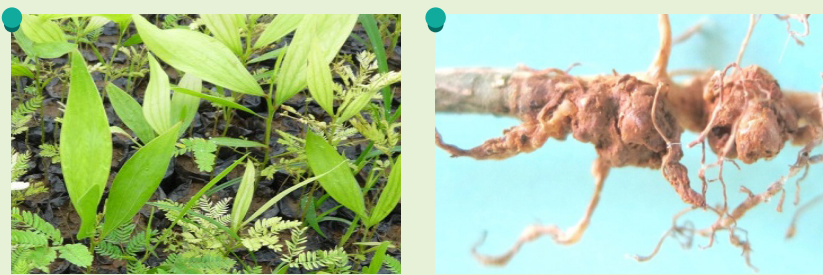
Hình 2.55: Thối rễ do nấm
(*Phytophthora cinamomi*)



Hình 2.56: Bệnh thối rễ do nấm
(*Phytophthora acaciivora*)




Hình 2.57: Bệnh thối rễ do nấm
(*Pythium vesans*)



Hình 2.58: Bệnh tuyến trùng hại rễ do tuyến trùng (*Meloidogyne* sp.).



© GIZ/Vu Xuan Kiem

A stylized topographic map graphic in shades of teal and green, showing concentric contour lines and a winding path, located at the top of the page.

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA SÂU, BỆNH VÀ XÁC ĐỊNH LOÀI GÂY HẠI CHÍNH





© GIZ/Vu Xuan Kiem

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA SÂU HẠI

1. Nhóm sâu ăn lá

Kết quả giám định tổng số có 18 loài sâu ăn lá, trong đó có 3 đối tượng đáng chú ý nhất là đó là: Sâu đo nâu (*Biston suppressaria*), Sâu nâu (*Ericia pertendens*) và Sâu chín chấm (*Phalera grotei*) vì đã gây nên dịch ở nhiều địa phương trong cả nước trong đó có tỉnh Quảng Trị.

Tại Quảng Trị, Bình Định, Phú Yên, Sâu đo nâu (*Biston suppressaria*) và Sâu nâu (*Ericia pertendens*) có xuất hiện nhưng với mật độ thấp, chưa xảy ra dịch và gây hại rừng trồng Keo chưa nghiêm trọng ở các địa phương này.

Sâu chín chấm (*Phalera grotei*) thường xuyên gây hại đối với rừng trồng Keo tai tượng, Keo lai và Keo lá tràm tại tỉnh Quảng Trị từ năm 2008 đến nay. Sâu chín chấm thường xuất hiện và gây hại nặng ở các rừng non dưới 3 tuổi, tiếp đến là cấp tuổi 2 (3 - 5 tuổi), rừng trên 5 tuổi tỷ lệ bị hại thấp hơn.

Căn cứ vào tỷ lệ bị hại, mức độ bị hại và khả năng rất dễ bùng phát thành dịch và lan trên diện rộng, Sâu chín chấm (*Phalera grotei*) là loài gây hại chính đối với rừng trồng Keo tại Quảng Trị, cần có giải pháp phòng chống loài sâu này. Các tỉnh khác như Bình Định và Phú Yên Sâu chín chấm có xuất hiện nhưng chưa phải là đối tượng gây hại chính.

2. Nhóm sâu hại thân

Trong 14 loài được ghi nhận, đáng chú ý nhất là Mọt cây chè (*Euwallacea fornicatus*) và Mọt châu á (*Xylosandrus crassiusculus*).

Tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên đều xuất hiện 2 loài Mọt trên hại các rừng trồng Keo với tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại tính chung cho toàn khu vực còn ở mức thấp. Đáng chú ý nhất là loài Mọt cây chè (*Euwallacea fornicatus*) mang nhiều loài nấm, trong đó có loài nấm *Ceratocystis manginecans* gây bệnh chết héo cho các loài Keo. Mọt cây chè gây hại Keo tai tượng có tỷ lệ bị hại cao nhất ở các rừng Keo tai tượng tuổi lớn và gây hại nhẹ ở các rừng tuổi non.

Tuy tỷ lệ bị hại chưa cao nhưng có chiều hướng gia tăng và là loài mọt góp phần lây lan bệnh chết héo nên loài Mọt cây chè (*E. fornicatus*) được xác định là loài gây hại chính cho rừng trồng Keo tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên. Cần có biện pháp phòng và chống đối với loài sâu hại này.

3. Nhóm sâu hại rễ

Theo kết quả giám định có 6 loài sâu hại rễ rừng trồng Keo tai tượng, Keo lai và Keo lá tràm. Tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên, sáu loài sâu hại này gây hại chưa đáng kể và không gây ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng và phát triển của rừng trồng.

4. Nhóm sâu chích hút nhựa

Điều tra và giám định được có 2 loài Bọ xít chích hút nhựa từ chồi non và lá cây, gồm Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora*) và Bọ xít dài (*Leptocoris varicornis*). Loài Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora*) gây hại nặng đối với nhiều loài cây nông nghiệp và cây Keo đang gieo ươm ở vườn ươm, vườn vật liệu và rừng mới trồng. Trong thời gian điều tra, đánh giá tình hình bị hại và xác định loài gây hại chính đối với nhóm chích hút nhựa tại 6 chủ rừng tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên, hai loài sâu này xuất hiện ít.

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA BỆNH HẠI

1. Nhóm bệnh hại lá

Tại các tỉnh Quảng Trị, Bình Định, và Phú Yên đã xác định được 7 loài bệnh hại lá, gồm Bệnh phấn trắng do nấm *Oidium acaiae*, Bệnh bồ hóng do nấm *Meliola brisbanensis*, Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum gloeosporioides*, Bệnh đốm tảo do tảo *Cephaleres virescens*, Bệnh khô đầu lá do nấm *Pestalotiopsis acaciae*, Bệnh khô mép lá do nấm *Phyllosticta* sp., và Bệnh phi xâm nhiễm, do đất thiếu nguyên tố vi lượng Boron. Các bệnh này xuất hiện khá phổ biến nhưng mức độ gây hại không đáng kể và thường xuất hiện trên các lá già ở phía dưới của tán nên không ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng và phát triển của rừng trồng Keo.

2. Nhóm bệnh hại thân

Tại các tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên đã xác định được 7 loại bệnh gây hại thân đối với rừng trồng Keo.

Bệnh phấn hồng do nấm *Corticium salmonicolor*, xuất hiện và gây hại chủ yếu ở các vùng có lượng mưa cao và rừng trồng với mật độ dày trên 4.000 cây/ha ở vùng Đông Nam Bộ và Thừa Thiên Huế. Tỷ lệ bị bệnh và mức độ bị hại Bệnh phấn hồng ở Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên là thấp và ảnh hưởng ít tới rừng trồng.

Bệnh loét thân và bệnh mục ruột xuất hiện nhiều khi rừng trồng kinh doanh gỗ lớn. Hiện tại tỷ lệ bị bệnh và mức độ bị hại đối với các bệnh này cũng còn ở mức thấp và chưa ảnh hưởng nhiều đến năng suất rừng.

Một trong những nguy cơ ảnh hưởng đáng kể tới năng suất của rừng trồng keo ở Việt Nam và một số nước khác trong khu vực là Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans*.

Từ kết quả điều tra trực tiếp và những báo cáo của các đơn vị chủ rừng, bệnh hại chính đối với các loài Keo là Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans* trên diện tích trồng keo của cả nước nói chung và ở 3 tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên nói riêng. Cần có biện pháp phòng chống thích hợp để hạn chế sự thiệt hại của bệnh đối với rừng trồng Keo.

3. Nhóm bệnh hại rễ

Các bệnh liên quan đến rễ chủ yếu xuất hiện ở vườn ươm do không tuân thủ công tác vệ sinh vườn ươm tốt, sử dụng nước bị nhiễm bệnh tưới cho cây con. Trong số 4 loại bệnh hại rễ (Bệnh thối rễ do nấm *Phytophthora cinamomi*, Bệnh thối rễ do nấm *Phytophthora acaciivora*, Bệnh thối rễ do nấm *Pythium versans* và Bệnh tuyến trùng hại rễ do tuyến trùng *Meloidogyne* sp.) thì bệnh thối rễ do *Phytophthora cinamomi* và *Phytophthora acaciivora* là nguy hiểm hơn cả.



© GIZ/ Phan Thanh Tin





**BIỆN PHÁP PHÒNG
CHỐNG CÁC LOÀI SÂU,
BỆNH GÂY HẠI CHÍNH**





© GIZ/ Nguyễn Duy Công

BIỆN PHÁP CHUNG

1. Biện pháp ngăn chặn sâu, bệnh xuất hiện:

Biện pháp này bao gồm kiểm dịch, kiểm tra và chứng nhận. Khi vận chuyển vật liệu có nguồn gốc thực vật từ vùng này đến vùng khác cần phải tiến hành kiểm tra, phát hiện sâu hại, mầm bệnh để ngăn chặn kịp thời.

2. Biện pháp phòng tránh sâu, bệnh:

- Để hạn chế sự phát triển, lây lan của dịch bệnh ở một khu vực cần áp dụng một số biện pháp kỹ thuật sau:
- Chọn lập địa phù hợp với cây trồng, không thích hợp với sự phát triển của sâu hại và sinh vật gây bệnh.
- Chọn thời gian gieo hạt, trồng cây có điều kiện thời tiết thích hợp để cây trồng sinh trưởng tốt, không thuận lợi cho sự phát triển của sâu hại, mầm bệnh.
- Trong quá trình trồng và chăm sóc cho cây, tránh làm tổn thương các bộ phận của cây để hạn chế sự xâm nhập của các loại sinh vật gây bệnh.

- Sản xuất cây con ở vườn ươm có chất lượng cao, sạch bệnh là một yếu tố hết sức cơ bản tạo điều kiện cho cây trồng sinh trưởng tốt và tránh được sự xâm nhập của sinh vật gây bệnh.

3. Biện pháp loại trừ nguồn sâu, bệnh cho cây:

Khi cây trồng bị dịch sâu, bệnh cần áp dụng một số biện pháp kỹ thuật để tiêu diệt ổ sâu hại, ổ nguồn bệnh, giảm thiệt hại của sâu, bệnh đối với cây trồng: luân canh, vệ sinh đồng ruộng, xử lý nhiệt.

Luân canh là một biện pháp phổ biến hạn chế sự lây lan của dịch sâu, bệnh được áp dụng trên tất cả các quy mô và diện tích canh tác.

Vệ sinh đồng ruộng: thu nhặt lá, cành rụng, cành lá sau khai thác ủ compost hoặc cắt nhỏ rải đều trên diện tích trồng rừng để hạn chế xói mòn và phân hủy tự nhiên. Chặt bỏ cây bị sâu, bệnh hoặc các bộ phận của cây bị bệnh hoặc toàn bộ cây khi cây bị nặng hoặc chết đem thiêu hủy.

Khi ủ compost phải đúng kỹ thuật, nếu không mầm bệnh sẽ không chết. Làm sạch cỏ, phát cây bụi nhằm loại bỏ cây chủ cho một số loài sâu, mầm bệnh có thể chọn để qua đông.

Xử lý nhiệt cũng được áp dụng khi gieo hạt, hoặc áp dụng cho các vật liệu nhân giống nhằm diệt trừ trứng sâu, mầm bệnh.

Thuốc hoá học cũng được áp dụng để tiêu diệt nguồn sâu, bệnh có trong đất ở vườn ươm.

Đất được hun, xông hơi để tiêu diệt sinh vật gây bệnh là nấm hoặc tuyến trùng.

4. Biện pháp sử dụng cây trồng kháng sâu, bệnh:

Liên quan đến vấn đề này cần hiểu 3 thuật ngữ sau: miễn dịch, chống chịu, miễn cảm. Những thuật ngữ này mô tả đặc tính di truyền cố hữu của thực vật, nó có phản ứng khác nhau với các loài sâu hại, sinh vật gây bệnh cho thực vật.

Sự “kháng sâu, bệnh” đối nghĩa với nó là sự “miễn cảm” nói lên cấp độ hay mức độ phản ứng của thực vật đối với các loài sâu hại, nguyên nhân gây bệnh.

Cây trồng được coi là “kháng sâu, bệnh” vẫn có thể bị sâu, bệnh gây hại nhưng không nhiều hơn so với cây khác. Nếu cây trồng không bao giờ bị sâu, bệnh thì thuật ngữ “miễn dịch” được sử dụng. Thuật ngữ “chống chịu” được dùng khi mô tả cây trồng vẫn có thể bị sâu, bệnh nhưng năng suất rừng mà nó tạo ra cũng không giảm hơn so với cây khoẻ.

5. Biện pháp bảo vệ cây trồng:

Là các biện pháp kỹ thuật bao gồm biện pháp thủ công, bẫy, sinh học tác động vào cây trồng trước khi nó bị sâu, bệnh hay bị ở mức độ nhẹ.

Việc bảo vệ cây bằng các chế phẩm có nguồn gốc hoá học chỉ được áp dụng khi cây con ở vườn ươm.

Việc áp dụng các biện pháp phải tùy thuộc vào kết quả điều tra tính toán tỷ lệ bị hại $P(\%)$ và mức độ bị hại $R(\%)$. Tùy thuộc vào mức độ bị hại mà áp dụng biện pháp phòng chống thích hợp. Khi $R < 25\%$, áp dụng các biện pháp thủ công, bẫy, bắt giết côn trùng và chặt bỏ cây bị sâu, bệnh hại nặng. Khi $25\% \leq R < 50\%$, sử dụng chế phẩm sinh học để giảm mật độ sâu hại và sự lây lan của bệnh. Khi mức độ bị hại R từ 50% trở lên thì vẫn áp dụng biện pháp sinh học. Không khuyến cáo sử dụng thuốc hoá học để xử lý sâu, bệnh trên rừng do tiềm ẩn nhiều rủi ro về môi trường và xã hội khi sử dụng.

BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG SÂU, BỆNH HẠI CHÍNH

Rừng trồng Keo ở các nước trong khu vực có chung một số loài sâu, bệnh hại, như: Cầu cấu xanh lớn (*Hypomeces squamosus*), Sâu đo nâu (*Biston suppressaria*), Sâu nâu vạch xám (*Speiredonia retorta*), Sâu nâu (*Ericeia pertendens*), Sâu chín chấm (*Phalea grotei*), Mọt cây chè (*Euwallacea fornicatus*), Mọt châu á (*Xylosandrus crassiusculus*), Bọ xít muỗi (*Helopeltis theivora*), Bệnh Phần hồng do nấm *Corticium salmonicolor*, Bệnh mục ruột do nấm *Ganoderma* spp., và Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans*.

Điều tra, sâu, bệnh tại rừng trồng Keo của 3 tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên đã phát hiện được 40 loài sâu và 18 loại bệnh, trong đó Sâu chín chấm (*Phalera grotei*) được xác định là loài gây hại chính cho rừng trồng Keo ở Quảng Trị. Mọt cây chè (*Euwallacea fornicatus*) và Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans* là những loài sâu, bệnh gây hại chính cho cả 3 tỉnh Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên. Sau đây là đặc điểm nhận biết và biện pháp phòng chống của 3 loài sâu, bệnh gây hại chính ở Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên.

ĐẶC ĐIỂM NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG SÂU CHÍN CHẤM

1. Đặc điểm nhận biết

Tên sâu hại: Sâu chín chấm (*Phalera grotei*).

Trưởng thành: Con cái dài từ 48 đến 60 mm, con đực dài từ 41 đến 53 mm, râu đầu hình sợi chỉ, mắt kép màu đen xám, đỉnh đầu có đám lông hơi nhô lên màu nâu, phía trên mắt có 4 cục nhô lên màu trắng, bụng dưới sâu trưởng thành có màu nâu trắng. Toàn thân có màu nâu xám, gốc cánh trước có 1 đám màu xám trắng, vệ ngoài cánh trước có một đám màu nâu, mép ngoài cánh trước có 6 đám lượn sọc màu nâu, cánh trước có 4 hàng lượn sọc chỉ đen vuông với gân cánh, 2 hàng ở gần gốc cánh và 2 hàng gần mép ngoài cánh trước. Sâu trưởng thành đậu cánh trước không che kín được phía đuôi (Hình 4.1).



Hình 4.1: Trưởng thành Sâu chín chấm

Trứng: Trứng dài từ 0.9 mm đến 1.1 mm, hình ô van, có màu vàng nhạt (Hình 4.2).

Sâu non: Sâu non có 6 tuổi, 3 đôi chân ngực và 5 đôi chân bụng. Sâu tuổi 1 dài từ 5 đến 10 mm, màu xanh. Sâu tuổi 2 dài từ 12 đến 15 mm, màu xanh. Sâu tuổi 3 dài từ 17 đến 23 mm, màu xanh nhạt. Sâu tuổi 4 dài từ 24 đến 32 mm, màu trắng. Sâu tuổi 5 dài từ 38 đến 49 mm, màu trắng, đầu màu vàng nhạt, đốt thứ nhất trên đỉnh có 1 đôi gai thịt nhô lên màu vàng, vệ sườn có một đường chỉ màu vàng và 9 chấm màu đen, xung quanh chấm đen có viền màu vàng, mặt bụng và 5 đôi chân bụng màu đen, 3 đôi chân ngực màu nâu nhạt, trên lưng có 2 hàng lông chạy dọc thân, mỗi hàng có 13 túm lông màu trắng (Hình 4.3). Sâu tuổi 6 dài từ 59 đến 65 mm, màu xám xanh, đầu màu nâu xám, vệ sườn có một đường chỉ màu mận chín và có 9 chấm màu đen, 8 chấm màu vàng, mặt bụng và 5 đôi chân bụng màu đen, 3 đôi chân ngực màu cánh gián, trên lưng có 2 hàng lông chạy dọc thân, mỗi hàng có 13 túm lông màu nâu nhạt (Hình 4.4).

Nhộng: nhộng dài từ 20 đến 39 mm, rộng trung bình từ 4 đến 8 mm, có màu nâu sẫm, mồm càn kéo dài đến đốt bụng thứ 4 và có 6 đôi lỗ thở, đuôi của nhộng có 6 gai (Hình 4.5).



Hình 4.2: Trứng



Hình 4.3: Sâu non tuổi 5



Hình 4.4: Sâu non tuổi 6



Hình 4.5: Nhộng

2. Đặc điểm sinh học và tập tính

Sâu non của Sâu chín chằm (*Phalera grotei*) mới nở gặm tế bào biểu bì mặt trên và mặt dưới lá non và có thể tạo thành các lỗ nhỏ trên lá. Đến tuổi 2 và tuổi 3 sâu ăn mép lá non và lá trưởng thành. Sâu non tuổi cuối có sức phá hại mạnh và ăn toàn bộ lá, làm tán cây trụi trụi.

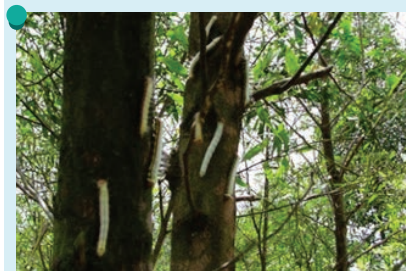
Dịch sâu đã xảy ra ở Quảng Bình và Quảng Trị. Sâu phá hại làm toàn bộ rừng Keo lá tràm bị trụi lá, ảnh hưởng đến sinh trưởng và phát triển của rừng (Hình 4.6 và Hình 4.7). Khi cây trụi lá, sâu non tuổi cuối bò theo thân xuống gốc cây vào nhộng dưới lớp lá mục.

Sâu có 3 lứa trong 1 năm: lứa 1 từ tháng 12 năm trước cho đến tháng

5 năm sau, sâu vũ hóa rộ vào tháng 4, lứa thứ hai từ tháng 6 đến tháng 8 và lứa thứ 3 từ tháng 9 đến tháng 11.



Hình 4.6: Rừng Keo lá tràm bị sâu ăn trụi lá



Hình 4.7: Sâu trú dưới lớp lá bò lên cây gây hại

3. Biện pháp phòng chống

Nguồn giống trồng rừng:

Tùy thuộc vào mỗi vùng sinh thái mà chọn giống cây trồng cho phù hợp.

Đối với Quảng Trị: Ngoài các giống cũ đã có thương hiệu tại địa phương như AH1, AH7, BV33 và BV73, xem xét và đưa vào sử dụng các giống Keo lai mới (BV523, BV584, BV434, BV350), Keo lai đa bội (X101, X102, X201 và X205), Keo lá tràm (Clit18, Clit98, Clit26, Clit43, Clit7 và Clit57) và Keo tai tượng sử dụng nguồn hạt có chất lượng tốt nhập từ Úc hoặc từ vườn giống của Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam.

Đối với Quy Nhơn và Phú Yên: Ngoài các giống đang gây trồng phổ biến như AH7, AH1, BV33, BV73 và BV75, xem xét đưa vào sử dụng giống Keo lai mới BB055, BV350 và BV376.

Biện pháp lâm sinh:

Trong ba loài Keo tai tượng, Keo lá tràm và Keo lai thì Keo tai tượng là mẫn cảm nhất, tiếp đến là Keo lai và sau cùng là Keo lá tràm.

Biện pháp lâm sinh được áp dụng thường xuyên nhằm đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển tốt, có sức chống chịu với sâu hại.

Sau khi trồng rừng, thực hiện việc chăm sóc rừng non trong 3 năm đầu. Hàng năm tiến hành vệ sinh thực bì nhằm loại bỏ các cây chủ trung gian làm nơi đẻ trứng và vào nhộng dưới các thảm thực bì; tuân thủ theo hướng dẫn kỹ thuật chăm sóc rừng hiện hành.

Bón thúc phân NPK hoặc chế phẩm vi sinh với liều lượng 200 g/gốc vào đầu năm thứ 2 để thúc đẩy tăng trưởng, tăng khả năng chống chịu cho cây.

Chặt các cây nhỏ, cây Keo tái sinh trong rừng, cây không phải giống được trồng; cắt tỉa cành theo đúng quy trình kỹ thuật.

Điều tra, giám sát sâu hại:

Điều tra giám sát sâu hại được tiến hành thường xuyên là một phần của của công tác phòng chống sâu hại.

Điều tra, giám sát phát hiện sâu xuất hiện trong rừng trồng bằng cách đi theo tuyến, quan sát tán cây nếu cây còn thấp, quan sát phân sâu rơi trên mặt đất để phát hiện sự xuất hiện của sâu hại.

Sử dụng bẫy đèn là một giải pháp giám sát sự xuất hiện của sâu hại. Bẫy đèn sử dụng là loại đèn có bình tích điện và có ánh sáng cực tím. Tạo các hố trên rừng, phủ lót nilon phía dưới, trong hố đổ nước pha thêm dầu hỏa hoặc xà phòng, chất bám dính để cho con trưởng thành không bay ra khỏi bẫy khi rơi xuống. Khoảng cách giữa các bẫy đèn từ 30 - 50 m, ở vị trí đồi cao và xung quanh bẫy thông thoáng, không có thực bì che khuất. Tiến hành kiểm tra bẫy vào buổi sáng. Thu thập xác côn trùng trong bẫy, xác định tỷ lệ đực cái, xác định số trứng có trong mỗi con cái phục vụ cho việc dự tính, dự báo sự xuất hiện của lứa sâu sau. Thời gian đặt bẫy vào các đợt trưởng thành xuất hiện rõ, vào buổi tối và thời tiết khô ráo.

Điều tra, đánh giá tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại. Căn cứ vào tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại mà quyết định biện pháp phòng chống cho phù hợp.

Biện pháp thủ công:

Khi mật độ sâu non còn thấp, khả năng gây hại nhỏ, tán lá bị hại < 25%, mức độ bị hại R (%) có trị số $R < 25\%$, trong trường hợp này điều tra giám sát thường xuyên và chỉ sử dụng biện pháp thủ công để thu gom trứng sâu, bắt sâu non.

Đối với sâu chín chấm, một năm thường có 5 lứa sâu, thực hiện biện pháp thủ công bắt sâu non, trứng sâu, nhộng sâu 5 đợt/năm: đợt 1 từ cuối tháng 2 đến cuối tháng 3, đợt 2 từ cuối tháng 4 đến cuối tháng 5, đợt 3 từ đầu tháng 7 đến đầu tháng 8, đợt 4 từ giữa tháng 9 đến giữa tháng 10 và đợt 5 cuối tháng 11 đến cuối tháng 12.

Biện pháp sinh học:

Khi mức độ bị hại có trị số $25\% \leq R < 50\%$, rừng trồng bị sâu hại theo các đám nhỏ, hoặc tán lá của cây bị hại từ 25% đến dưới 50%, tiến hành áp dụng biện pháp sinh học để phòng chống sự lây lan. Sử dụng thuốc sinh học có chứa nấm *Beauveria bassiana* (Muskardin 10WP, Acebee 210 OD,...), hoặc *Metarhizium anisopliae* (Naxa 800DP), hoặc thuốc có chứa cả *Beauveria bassiana* và *Metarhizium anisopliae* (TKS-Nakisi WP, Trắng xanh WP, ...) với nồng độ 3 - 5g/lít và liều lượng phun 0,3 - 0,4 lít dung dịch/cây.

Thời điểm áp dụng: Thời gian khuyến cáo cụ thể xử lý vào giai đoạn khi sâu non bắt đầu xuất hiện của lứa 1 và lứa thứ 2, chung cho cả ba loại sâu, biện pháp sinh học nên áp dụng vào tháng 2 đến giữa tháng 4 khi thời tiết ẩm áp, không quá nóng. Áp dụng biện pháp sinh học vào lứa sâu thứ nhất trong năm như một giải pháp phòng ngừa và giúp hạn chế mật độ loài sâu ăn lá phát triển, không gây thành dịch cho lứa thứ 2 và thứ 3. Sử dụng bình phun tích điện hoặc bình phun tay để phun cục bộ lên toàn bộ tán lá và quanh gốc cây. Phun thuốc sinh học vào chiều mát, trời không có mưa để đạt được hiệu quả của thuốc sinh học. Phun nhắc lại 2 lần, mỗi lần cách nhau 15 ngày.

Biện pháp hóa học:

Không khuyến cáo sử dụng thuốc hoá học để xử lý sâu, bệnh trên rừng do tiềm ẩn nhiều rủi ro về môi trường và xã hội khi sử dụng. Khi mức độ bị hại R từ 50% trở lên thì vẫn áp dụng biện pháp sinh học.

Đặc điểm nhận biết và biện pháp phòng chống Mọt cây chè**1. Đặc điểm nhận biết**

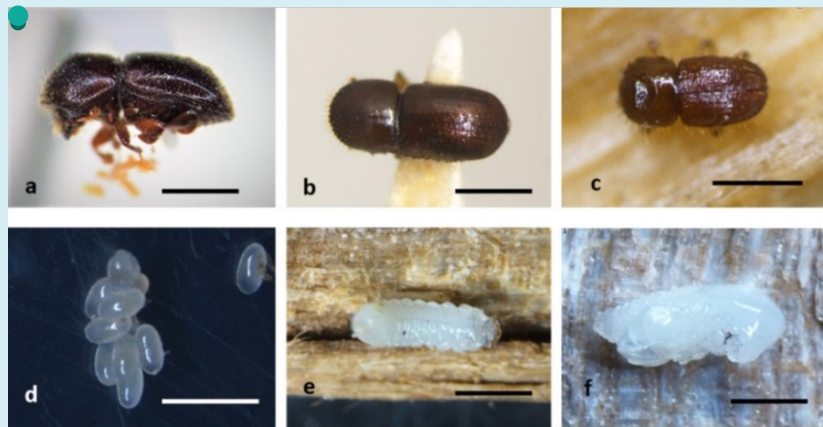
Tên sâu: Mọt cây chè (*Euwalacea fornicatus*).

Trưởng thành (Hình 4.8a, b và c): Con cái có chiều dài từ 1,83 đến 1,90 mm, khi mới vũ hóa màu nâu, sau chuyển sang màu nâu đen và đen, con đực nhỏ hơn có chiều dài từ 1,45 đến 1,65 mm, cơ thể màu nâu hoặc nâu sẫm. râu đầu con đực và con cái có dạng hình chùy với đốt thứ tư phình to, đốt chân râu đầu nằm ở giữa phần mắt với phần hàm dưới của miệng. Râu đầu của con cái và con đực có sự khác nhau: mật độ cơ quan cảm giác ở con cái nhiều hơn. Bào tử nấm được mọt cái mang theo chứa ở bộ phận đặc biệt có tên gọi là mycangia nằm ở khoang miệng của chúng.

Trứng (Hình 4.8d): trứng hình oval, dài khoảng từ 0,23 đến 0,4 mm, có màu trắng sữa đến màu trắng, thường nằm ở cuối đường hang trên cành, thân bị hại; số trứng trong mỗi nhóm từ 12 đến 18 quả.

Sâu non (Hình 4.8e): sâu non có 3 tuổi. Ở tuổi 1, sâu non có chiều dài từ 0,9 đến 0,97 mm, bề ngang từ 0,37 đến 0,42 mm, có màu trắng sữa. Ở tuổi 2, chiều dài cơ thể từ 1,3 đến 1,36 mm, rộng từ 0,44 đến 0,50 mm, có màu trắng. Ở tuổi 3, sâu non chuyển từ màu trắng sang vàng nhạt, phần đầu đã có nhiều tấm chắn bảo vệ xuất hiện, chiều dài từ 1,80 đến 1,85 mm, rộng từ 0,60 đến 0,67 mm.

Nhộng (Hình 4.8f): kích thước từ 1,97 đến 2,07 mm, rộng từ 0,97 đến 1,07 mm, khi mới hóa nhộng có màu trắng, sau chuyển sang nâu đến vàng nhạt.



Hình 4.8: Đặc điểm hình thái loài một đục thân *Euwallacea fornicatus*
 a-b: Trưởng thành cái; c: Trưởng thành đực; d- Trứng,
 e: Sâu non tuổi 3; f: Nhộng (Thước 1 mm)

2. Đặc điểm sinh học và tập tính

Nghiên cứu đặc điểm sinh học của Một chẻ cho thấy loài Một chẻ đục thân (*E. fornicatus*) khi được nuôi trong phòng thí nghiệm ở điều kiện nhiệt độ trung bình 28°C, độ ẩm 80%, thời gian hoàn thành vòng đời trung bình là 33 ngày và dao động từ 28 đến 38 ngày. Trong đó pha sâu non có thời gian trung bình 17,5 ngày, kéo dài nhất đến 20 ngày.

Cây từ 3 năm tuổi trở lên thường bị một đục thân, tuy nhiên một số nơi có ghi nhận cây mới chỉ hơn 2 năm tuổi đã bị một đục thân gây hại. Trên rừng trồng Keo hiện ghi nhận hai loài một đục thân là *Euwallacea fornicatus* và *Xylosandrus crassiusculus* nhưng loài Một chẻ (*Euwallacea fornicatus*) là loài gây hại chính.

Trong quá trình tạo đường hang, một mạng nấm vào trong đường hang để làm thức ăn cho sâu non, trong đó có cả nấm gây bệnh chết héo *Ceratocystis manginecans*. Nấm phát triển trong thân cây, làm biến màu gỗ, gây tắc các mạch dẫn làm tán cây bị thiếu nước gây nên hiện tượng héo là và chết cây.

Các giai đoạn phát triển của một từ trứng thành, trùng và sâu non, nhộng đều được tìm thấy trong đường hang của một ở thân cây. Một qua đông trong đường hầm và bay ra ngoài khi nhiệt độ không khí bắt đầu tăng. Con cái có nhiệm vụ đào hang và cấy nấm được mang theo vào trong đường hang qua khoang miệng của một trưởng thành. Nấm phát triển và lan rộng ra toàn bộ hang và lan dần vào mạch gỗ thân cây.

Một trưởng thành được hình thành từ nhộng, sau vài ngày một đực giao phối ngay trong hang với một cái trong đàn. Một đực không có cánh và không bay ra ngoài, chết trong hang. Trưởng thành cái bay ra ngoài và bắt đầu tấn công cây chủ khác. Sau khi đào hang ít nhất 2 tuần thì con cái bắt đầu đẻ trứng. Khi sâu non nở sẽ ăn sợi nấm đã mọc trong thân cây để phát triển.

Khi trên thân cây, nhựa chảy ra từ các lỗ một là trong hang một đang có một non và một trưởng thành ở bên trong, cây có lỗ một bị bịt kín là không hoạt động và không còn có một non và một trưởng thành ở bên trong (Hình 4.9).



Hình 4.9: Triệu chứng các lỗ một trên Keo lai.
a: Lỗ một hoạt động; b: Lỗ một không hoạt động
(đã bị vỏ cây che kín).

3. Biện pháp phòng chống

Nguồn giống trồng rừng:

Đối với Quảng Trị: Ngoài các giống cũ đã có thương hiệu tại địa phương như AH1, AH7, BV33 và BV73, xem xét và đưa vào sử dụng các giống Keo lai mới (BV523, BV584, BV434, BV350), Keo lai đa bội (X101, X102, X201, X205), Keo lá tràm (Clt18, Clt98, Clt26, Clt43, Clt7, Clt57) và Keo tai tượng sử dụng nguồn hạt có chất lượng tốt nhập từ Úc hoặc từ vườn giống của Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam.

Đối với Quy Nhơn và Phú Yên: Ngoài các giống đang gây trồng phổ biến như AH7, AH1, BV33, BV73 và BV75, xem xét đưa vào sử dụng giống Keo lai mới BB055, BV350 và BV376.

Biện pháp lâm sinh:

Trong ba loài Keo tai tượng, Keo lá tràm và Keo lai thì Keo tai tượng là mẫn cảm nhất, tiếp đến là Keo lai và sau cùng là Keo lá tràm.

Biện pháp lâm sinh được áp dụng thường xuyên nhằm đảm bảo cho cây sinh trưởng và phát triển tốt, có sức chống chịu với mọt. Sau khi trồng rừng, thực hiện việc chăm sóc rừng trong 3 năm đầu; tuân thủ theo hướng dẫn kỹ thuật chăm sóc rừng hiện hành.

Bón thúc phân NPK hoặc chế phẩm vi sinh với liều lượng 200 g/gốc vào đầu năm thứ 2 để thúc đẩy tăng trưởng cho cây, tăng khả năng chống chịu cho cây. Chặt các cây nhỏ, cây Keo tái sinh trong rừng, cây không phải giống được trồng; cắt tỉa cành theo đúng quy trình kỹ thuật.

Điều tra, giám sát sâu hại:

Điều tra giám sát Mọt chè được tiến hành thường xuyên là một phần của công tác phòng chống mọt. Điều tra giám sát phát hiện Mọt chè xuất hiện trong rừng trồng bằng cách đi theo tuyến, quan sát trên thân cây thấy các lỗ đục bị chảy nhựa. Tính toán số lượng lỗ mọt trên

một đơn vị diện tích. Tùy theo kết quả điều tra về tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại để xác định biện pháp phòng chống mọt.

Biện pháp thủ công và bẫy:

Khi mức độ bị hại có trị số $R < 25\%$, mật độ Mọt còn thấp, khả năng gây hại chưa cao, cây có lá vàng, có dấu hiệu sinh trưởng chậm, trên thân có 1 - 10 lỗ/1000 cm^2 , tiến hành điều tra giám sát thường xuyên và chỉ sử dụng biện pháp thủ công chặt bỏ cây yếu, cây mọc dưới tán rừng. Kết hợp với sử dụng bẫy còn để thu bắt trưởng thành.

Sử dụng loại bẫy: bẫy phễu, bẫy panel hay bẫy chai nhựa tự chế theo cách như hình dưới đây (Hình 4.10). Mỗi đờng sử dụng là Quercivorol hay mồi ethanol (cồn 90%) đựng trong túi hoặc đổ dưới đáy chai. Có thể bổ sung dầu khoáng hoặc chất bám dính để cho con trưởng thành không bay ra khỏi bẫy khi rơi xuống.

Khoảng cách giữa các bẫy từ 15 – 20 m, treo ở giữa dây căng ngang đảm bảo bên dưới và xung quanh bẫy thông thoáng, không có thực bì che khuất. Tiến hành vệ sinh, thay nước và thu bắt con trưởng thành từ 5 - 7 ngày/lần.

Thời gian đặt bẫy khi thời tiết khô ráo, tập trung vào 02 đợt mọt trưởng thành bay nhiều nhất trong năm - thường từ tháng 3 đến tháng 5 và từ tháng 9 đến tháng 11 khi mọt trưởng thành bay ra nhiều nhất. Số lượng bẫy đặt từ 20-30 bẫy/ha.



Hình 4.10: Các loại bẫy dùng để bẫy mọt

Biện pháp sinh học:

Khi mức độ bị hại có trị số $25\% \leq R < 50\%$, cây có lá vàng, tán lá thưa, có dấu hiệu sinh trưởng chậm, trên thân có 11 - 30 lỗ/1000 cm², sử dụng chế phẩm sinh học từ vi khuẩn đối kháng *Bacillus subtilis* để diệt nấm trong thân cây, sâu non thiếu thức ăn và chết, kết hợp thuốc ký sinh sâu non có nguồn gốc sinh học như nấm *Bauveria bassiana* phun lên toàn bộ thân cây để bảo tử nấm chui sâu vào các hang của mọt.

Lưu ý tiến hành phun vào buổi chiều mát, trời không mưa. Thời điểm áp dụng: phun các chế phẩm sinh học vào đầu mùa sinh trưởng. Thời gian khuyến cáo cụ thể: xử lý từ tháng 2 đến tháng 4, khi mật độ mọt đục thân gây hại còn ở mức thấp, có độ ẩm cao, thuận lợi cho các vi khuẩn đối kháng phát triển. Phun nhắc lại 2 lần, áp dụng đại trà như một giải pháp phòng ngừa và giúp hạn chế mật độ loài mọt đục thân phát triển.

Biện pháp hóa học:

Không khuyến cáo sử dụng thuốc hoá học để xử lý sâu, bệnh trên rừng do tiềm ẩn nhiều rủi ro về môi trường và xã hội khi sử dụng. Khi mức độ bị hại R từ 50% trở lên thì vẫn áp dụng biện pháp sinh học.



Đặc điểm nhận biết và biện pháp phòng chống Bệnh chết héo

1. Đặc điểm nhận biết

Tên bệnh: Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans*.

Triệu chứng:

Nấm gây bệnh có sẵn ở trong đất, bào tử nấm có thể xâm nhiễm vào cây do nước mưa, hoặc môi giới là côn trùng,... ở bất kỳ vị trí nào trên thân cây, rễ cây hay cành cây khi bị tổn thương.

Tác nhân gây tổn thương cho cây gồm: tia cành không đúng kỹ thuật, trâu bò cọ quệt làm trầy xước vỏ, vỏ cây bị nứt, côn trùng gặm gây trầy xước vỏ, chăm sóc cuốc vào rễ cây,...(Hình 4.11, Hình 4.12, Hình 4.13 và Hình 4.14).

Khi cây bị nhiễm nấm bệnh, sợi nấm bịt các mạch gỗ, ngăn cản đường dẫn truyền nước lên tán lá, lá thiếu nước vàng và rụng dần (Hình 4.15). Tại vị trí bị nhiễm nấm gây bệnh, giai đoạn đầu cây sùi bọt trắng ngay tại vị trí bị nhiễm bệnh (Hình 4.16), sau đó ít lâu thân cây chảy nhựa đen (Hình 4.17), cuối cùng phần vỏ chết khô, thân tại vị trí nấm xâm nhiễm lõm vào (Hình 4.18).

Phần gỗ ở vị trí vết bệnh bị biến màu, gỗ thường bị chuyển sang màu nâu đen hoặc màu xanh đen theo tiết diện ngang và chạy dọc thân cây, vỏ cây bị khô, cây bắt đầu héo toàn cây (Hình 4.19 và 4.20). Khi diện tích nấm xâm nhiễm đủ lớn trong thân cây, tán lá gần như bị ngừng cung cấp nước và bắt đầu héo, lá còn ở trên cây một thời gian sau đó thì rụng hết (Hình 4.21 và Hình 4.22).



Hình 4.11: Tỉa cành không đúng kỹ thuật



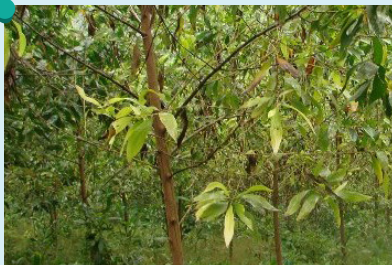
Hình 4.12: Trâu, bò cọ quết thân cây



Hình 4.13: Vết nứt trên thân cây



Hình 4.14: Côn trùng gặm vỏ cây



Hình 4.15: Tán lá vàng



Hình 4.16: Thân cây sùi bọt trắng



Hình 4.17: Thân cây chảy nhựa đen



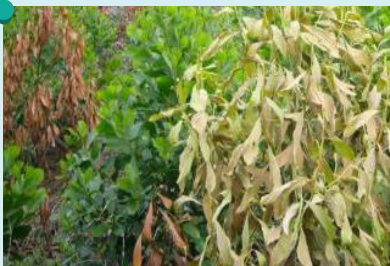
Hình 4.18: Vỏ thân khô lõm vào



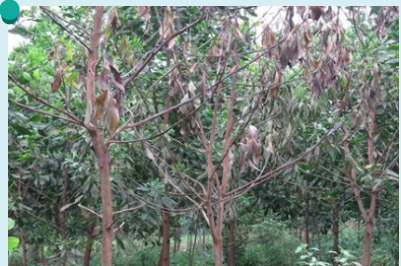
Hình 4.19: Sợi nấm bít các mạch gỗ theo chiều ngang thân cây



Hình 4.20: Vết bệnh lan theo chiều dọc thân cây



Hình 4.21: Tán lá bị héo



Hình 4.22: Cây bị chết

2. Đặc điểm sinh học và đặc điểm gây hại

Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans* gây hại chủ yếu trên cây Keo ở giai đoạn 1-3 tuổi và gây hại rất nặng ở giai đoạn tuổi nhỏ, đối với rừng trồng trên 3 tuổi và thậm chí ở tuổi khai thác cây vẫn bị bệnh chết héo nhưng tỷ lệ và mức độ bị bệnh nhẹ hơn.

Bào tử nấm *C. manginecans* gây bệnh chết héo Keo có phát tán trong không khí trong rừng Keo lá tràm, Keo lai và Keo tai tượng. Nấm *C. manginecans* tồn tại trong đất, đặc biệt trong đất rừng Keo đang bị nhiễm bệnh rất phổ biến. Tỷ lệ mẫu đất có nhiễm nấm ở thời điểm ngay sau khi khai thác rất cao, trên 70%.

Khả năng tồn tại của nấm *C. manginecans* trong đất giảm dần theo thời gian, đến thời điểm 12 tháng sau khai thác vẫn ghi nhận trên 13% mẫu đất có nhiễm nấm. Đặc biệt đất rừng Keo lai và Keo tai tượng có mật độ bào tử nấm cao hơn so ở với rừng Keo lá tràm.

Tiềm ẩn nhiều nguy cơ nhiễm bệnh chết héo từ trong đất và cần có các giải pháp phòng lây nhiễm thông qua các biện pháp lâm sinh và hạn chế sự gây hại của sinh vật đối với hệ rễ cây. Khi trồng rừng mới cần có biện pháp xử lý đất.

Bệnh chết héo cây Keo phát triển và có xu hướng lây lan mạnh trong tất cả các vùng trồng rừng Keo lai, Keo tai tượng và Keo lá tràm. Nấm gây bệnh thường xâm nhập vào thân cây qua các vết thương cơ giới do con người vô tình hay cố ý tạo ra hoặc do côn trùng gây hại ở thân, cành và rễ cây, cây bị gãy cành do gió bão, vết cắt tia cành,... Nấm gây hại và lây lan mạnh trên các lập địa đã canh tác liên tục nhiều luân kỳ Keo, đặc biệt là các khu vực trồng Keo với diện tích lớn, nơi có lượng mưa cao.

3. Biện pháp phòng chống

Nguồn giống trồng rừng:

Tùy thuộc vào mỗi vùng sinh thái mà chọn giống cây trồng cho phù hợp. Đối với Quảng Trị: Ngoài các giống cũ đã có thương hiệu tại

địa phương như AH1, AH7, BV33 và BV73, xem xét và đưa vào sử dụng các giống Keo lai mới (BV523, BV584, BV434, BV350), Keo lai đa bội (X101, X102, X201, X205), Keo lá tràm (Clit18, Clit98, Clit26, Clit43, Clit7, Clit57) và Keo tai tượng sử dụng nguồn hạt có chất lượng tốt nhập từ Úc hoặc từ vườn giống của Viện Khoa học lâm nghiệp Việt Nam.

Đối với Quy Nhơn và Phú Yên: Ngoài các giống đang gây trồng phổ biến như: AH7, AH1, BV33, BV73 và BV75, xem xét đưa vào sử dụng giống Keo lai mới BB055, BV350 và BV376.

Biện pháp lâm sinh:

Biện pháp lâm sinh cần được thực hiện từ khâu làm đất trồng rừng. Thu gom vật liệu hữu cơ sau khai thác (lá, cành và vỏ cây) - Hình 4.23, băm nhỏ có chiều dài nhỏ hơn 1 m, rải đều trên diện tích trồng rừng.



Hình 4.23: Vật liệu hữu cơ sau khai thác

Đào hố trước khi trồng ít nhất 1tháng; bón vôi bột với liều lượng 0,5 kg/hố và trộn đều với đất trong hố ngay sau khi đào hố; phơi ải hố ít nhất 2 tuần sau khi bón vôi; kết hợp sử dụng các chế phẩm phòng chống mối, kiến trước khi trồng. Bón lót 200 g NPK cho một hố trước khi trồng rừng.

Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật trồng Keo. Những nơi đất có độ dốc thấp, dưới 15 độ, có điều kiện sử dụng máy móc, nếu trồng rừng Keo từ chu kỳ 3 trở lên nên chú ý loại bỏ gốc cây cũ, làm đất toàn diện, xử lý đất bằng vôi bột (1,5 - 2 tấn/ha), những nơi có nguy cơ ngập úng, cần lên líp để trồng rừng.

Hạn chế trồng Keo ở nơi có lượng mưa bình quân trên 3.000 mm/năm. Không trồng Keo ở những nơi có tầng đất mỏng. Từ chu kỳ thứ 3 trở đi nếu tiếp tục trồng Keo phải thay đổi giống Keo so với chu kỳ trước.

Trâu, bò hoặc gia súc thả rông vào rừng có thể làm tổn thương thân cây, gây gãy cành dẫn tới cây dễ bị nhiễm bệnh. Do đó, nên có biện pháp phòng chống trâu, bò, gia súc đi vào rừng trồng, đặc biệt là những năm đầu của chu kỳ trồng rừng (ví dụ: nâng cao nhận thức của người dân địa phương về việc bảo vệ rừng; có cơ chế phối hợp giữa các bên liên quan trong bảo vệ rừng; có sự tham gia của người dân địa phương trong công tác bảo vệ rừng,...).

Đối với chăm sóc rừng, không làm tổn thương rễ khi xới gốc. Thường xuyên kiểm tra, chặt và tiêu hủy những cây có triệu chứng bệnh chết héo. Tỉa cành vào mùa khô, tiến hành tỉa đầu cành khi cây vào giai đoạn 4-6 tháng tuổi, đạt chiều cao 0,8 - 1,2 m. Cắt đầu cành loại bỏ một phần thân phụ hoặc cành lớn sát đất (Hình 4.24). Lợi ích của việc cắt đầu cành là cây vẫn giữ được tán lá giúp cây sinh trưởng tốt nhưng thân phụ và cành lớn không phát triển được và sẽ bị thoái hóa khi rừng khép tán.



Hình 4.24: Chăm sóc rừng Keo, cắt tỉa đầu cành khi rừng trồng dưới 6 tháng tuổi

Đối với trường hợp thiếu vi lượng Boron, không phải Bệnh chết héo do nấm *Ceratocystis manginecans*: các lô rừng được trồng có dấu hiệu giảm năng suất so với chu kỳ trước, cây sinh trưởng kém, lá cây có dấu hiệu vàng, ngọn cây bị chết khô do thiếu vi lượng Boron (Hình 4.25), cần bón bổ sung phân vi lượng Boron, liều lượng 1 g/ hố.



Hình 4.25: Triệu chứng cây bị bệnh thiếu vi lượng Boron

Điều tra, giám sát:

Điều tra, giám sát bệnh định kỳ để nắm được tình hình bệnh xuất hiện trên rừng trồng. Căn cứ vào tỷ lệ bị bệnh mà quyết định biện pháp phòng chống bệnh cho phù hợp.

Biện pháp thủ công:

Khi mức độ bị hại có trị số $R < 25\%$, áp dụng các biện pháp: chặt bỏ cây bị bệnh bệnh có dấu hiệu tán lá bị héo, thân xì mủ hoặc nước, vỏ nứt hoặc đã chết mang ra khỏi rừng tiêu hủy.

Biện pháp sinh học:

Khi mức độ bị hại có trị số $25\% \leq R < 50\%$, chặt bỏ cây bị chết và đưa ra khỏi rừng tiêu hủy. Tiến hành bón chế phẩm *Trichoderma*, liều lượng 5kg và 10kg chất phụ gia (phân rác hữu cơ nghiền nhỏ) cho 1 ha. Bón nhắc lại sau 15 ngày, hoặc bón chế phẩm *Bacillus subtilis*, liều lượng 3 lít và 15 kg chất phụ gia cho 1 ha vào cuối tháng 5 và bón nhắc lại sau 15 ngày.

Biện pháp hóa học:

Không khuyến cáo sử dụng thuốc hoá học để xử lý sâu, bệnh trên rừng do tiềm ẩn nhiều rủi ro về môi trường và xã hội khi sử dụng. Khi mức độ bị hại R từ 50% trở lên thì vẫn áp dụng biện pháp sinh học.



© GIZ/Nguyen Duy Cong

A stylized topographic map graphic in shades of teal and green, showing concentric contour lines and a winding path, located in the upper right corner of the page.

TÀI LIỆU THAM KHẢO



© GIZ/ Nguyen Duy Cong

1. Nair, K.S.S (ed.). (2000). Insect pests and diseases in Indonesian forests: *An assessment of the major threats, research efforts and literature*. Bogor, Indonesia: Centre for International Forestry Research.
2. Old, K. M., Lee Su See, Sharma, J. K., & Zi Qing Yuan. (2000). A manual of diseases of tropical acacias in Australia, South-East Asia and India. Bogor, Indonesia: Center for International Forestry Research.
3. Phạm Quang Thu, Griffiths, M., Pegg, G., McDonald, J., Wylie, R., King, J., & Lawson, S. (2010). Sâu, bệnh hại rừng trồng: *Hướng dẫn ngoài thực địa về sâu, bệnh hại các loài cây Keo, Bạch đàn và Thông ở Việt Nam*. Cục Việc Làm, Phát Triển Kinh Tế và Đổi Mới, bang Queensland, Úc.
4. Phạm Quang Thu. (2011): *Sâu, bệnh hại rừng trồng (Tập 1)*. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
5. Phạm Quang Thu. (2023): *Báo cáo kết quả Đánh giá hiện trạng và đề xuất biện pháp giảm thiểu tác hại sâu, bệnh hại chính trên rừng trồng Keo tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên*. Dự án Nhân rộng quản lý rừng bền vững và Chứng chỉ rừng ở Việt Nam.

Phụ lục 1. Ô tiêu chuẩn

Điều tra tỷ lệ bị hại và mức độ bị hại của các loài sâu, bệnh được tiến hành trên ô tiêu chuẩn (ÔTC).

Diện tích ÔTC từ 500 đến 2500 m², tùy thuộc vào mật độ của rừng; diện tích ÔTC cần đủ để đảm bảo có tối thiểu 30 cây trong ÔTC để điều tra; ÔTC thường ở dạng hình chữ nhật, chiều dài theo đường đồng mức là 25 m và chiều rộng là 20 m với trường hợp diện tích ÔTC là 500 m².

Số lượng ô tiêu chuẩn được tính bằng công thức sau:

$$N(\text{ÔTC}) = \frac{S}{s} \times r\%$$

Trong đó: N: số ÔTC;

S: diện tích rừng cần điều tra (m²);

s: diện tích ô tiêu chuẩn (500 m²);

r%: độ chính xác của đợt điều tra (1%).

Trên ô tiêu chuẩn tiến hành điều tra ít nhất 30 cây, xác định sâu, bệnh gây hại và phân cấp bị hại. Điều tra tất cả các cây trong ÔTC nếu số cây trong ÔTC từ 30 đến dưới 60 cây; nếu số cây trong ÔTC từ 60 cây trở lên thì: trên cùng 1 hàng, cách 1 cây, điều tra 1 cây hoặc cách 1 hàng điều tra 1 hàng.

Phụ lục 2. Phân cấp bị hại

Phân cấp bị hại tùy thuộc vào bộ phận của cây bị hại: hại lá, hại thân cành và hại rễ. Cấp bị hại được chia làm 5 cấp, cho điểm từ 0 đến 4 đối với từng cây điều tra trong ô tiêu chuẩn bằng phương pháp mục trắc, cụ thể cho điểm như sau:

Phân cấp bị hại đối với sâu ăn lá	
Mục trắc cho điểm cấp bị hại	Chỉ tiêu cho điểm
0	Tán lá không bị sâu hại
1	Tán lá bị sâu hại dưới 25%
2	Tán lá bị sâu hại từ 25% đến dưới 50%
3	Tán lá bị sâu hại từ 50% đến dưới 75%
4	Tán lá bị sâu hại từ 75% trở lên

Phân cấp bị hại đối với sâu đục thân	
Mục trắc cho điểm cấp bị hại	Chỉ tiêu cho điểm
0	Cây khỏe sinh trưởng bình thường, tán lá dày, xanh đậm, không có các lỗ đục trên thân;
1	Cây có lá vàng, có dấu hiệu sinh trưởng chậm, trên thân có từ 1 đến 10 lỗ/1000 cm ² ;
2	Cây có lá vàng, tán lá thưa, có dấu hiệu sinh trưởng chậm, trên thân có từ 11 đến 30 lỗ/1000 cm ² ;
3	Cây có lá vàng, tán lá thưa, có dấu hiệu sinh trưởng chậm, trên thân có từ 31 đến 50 lỗ/1000 cm ² ;
4	Cây có lá vàng, tán lá thưa, có dấu hiệu sinh trưởng chậm, trên thân có từ 51 lỗ trở lên/1000 cm ² .

Phân cấp bị hại đối với bệnh hại lá	
Mức trắc cho điểm cấp bị hại	Chỉ tiêu cho điểm
0	Tán lá không bị hại, lá không bị vàng, héo;
1	Tán lá bị hại dưới 25%;
2	Tán lá bị sâu hại từ 25% đến dưới 50%;
3	Tán lá bị sâu hại từ 50% đến dưới 75%;
4	Tán lá bị sâu hại từ 75% trở lên.

Phân cấp bị hại đối với bệnh hại thân	
Mức trắc cho điểm cấp bị hại	Chỉ tiêu cho điểm
0	Cây khỏe, không có vết bệnh trên thân;
1	Tán lá có biểu hiện vàng. Trên thân xuất hiện bệnh, chiều dài vết bệnh trên thân nhỏ hơn 10 cm, vết bệnh thâm, lõm, sùi bọt hoặc chảy nhựa;
2	Tán lá cây chuyển màu vàng, chiều dài vết bệnh trên thân từ 10 đến dưới 20 cm, vết loét thâm, lõm, chảy nước, sùi nhiều bọt hoặc chảy nhựa;
3	Lá cây trên ngọn hoặc một số cành đã chuyển sang dạng héo, chiều dài vết bệnh trên thân từ 20 đến dưới 30 cm, vết loét thâm, lõm, chảy nước hoặc chảy nhựa;
4	Lá bị héo, cây chết, cây chết lâu rụng hết lá, chiều dài vết bệnh từ 30 cm trở lên, vết loét thâm, lõm, chảy nhựa.

Phân cấp bị hại đối với bệnh hại rễ

Mục trắc cho điểm cấp bị hại	Chỉ tiêu cho điểm
0	Cây khỏe, lá xanh không có dấu hiệu vàng lá;
1	Tán lá của cây có biểu hiện vàng lá. Kiểm tra ngẫu nhiên 10 điểm xung quanh gốc cây, có khoảng 2 điểm rễ cắm của cây bị thối;
2	Tán lá của cây có biểu hiện vàng lá, hơi thưa. Kiểm tra ngẫu nhiên 10 điểm xung quanh gốc cây, có khoảng 4 điểm rễ cắm của cây bị thối;
3	Tán lá của cây có biểu hiện vàng lá, thưa. Kiểm tra ngẫu nhiên 10 điểm xung quanh gốc cây, có khoảng 6 điểm rễ cắm của cây bị thối;
4	Tán lá của cây có biểu hiện vàng lá, thưa. Kiểm tra ngẫu nhiên 10 điểm xung quanh gốc cây, có trên 6 điểm rễ cắm của cây bị thối hoặc cây đã chết.



© GIZ/Vu Xuan Kiem

NHẬN BIẾT VÀ BIỆN PHÁP PHÒNG CHỐNG Sâu, Bệnh Hại Chính Rừng Trồng Keo Tại Quảng Trị, Bình Định và Phú Yên

HỘI LUẬT GIA VIỆT NAM
NHÀ XUẤT BẢN HỒNG ĐỨC

Địa chỉ: 65 Tràng Thi - Quận Hoàn Kiếm - Hà Nội

Email: nhaxuatbanhongduc65@gmail.com

Điện thoại: 024.3 9260024

Chịu trách nhiệm xuất bản

Giám đốc

BÙI VIỆT BẮC

Chịu trách nhiệm nội dung

Tổng biên tập

LÝ BÁ TOÀN

Biên tập

Nguyễn Thị Phương Mai

Trình bày, minh họa bìa sách: Công ty TNHH LUCK HOUSE

Sửa bản in: Công ty TNHH LUCK HOUSE

Đối tác liên kết: Công ty TNHH LUCK HOUSE

In 200 cuốn, khổ 20.5 x 14.5 cm, tại Công ty TNHH LUCK HOUSE

Số 4/6/518 Đội Cấn, Ba Đình, Hà Nội, Việt Nam

Số XNĐKXB:1128-2024/CXBIPH/07-35/HĐ

Số QĐXB của NXB:759/QĐ-NXBHĐ, cấp ngày 09/4/2024

Mã số Quốc Tế: ISBN:978-604-89-7043-7

In xong và nộp lưu chiểu năm 2024

Dự án “Nhân rộng quản lý rừng bền vững và chứng chỉ rừng”

Phòng 021, tòa nhà số 2
Số 14 Thụy Khuê, Tây Hồ, Hà Nội

T: +84 24 39 32 95 72
I: www.giz.de/viet-nam



9 786048 970437

TÀI LIỆU KHÔNG BÁN



The mark of
responsible forestry

