

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
QUẢN LÝ DỊCH HẠI THANH LONG**

MÃ SỐ: MĐ 04

NGHỀ: TRỒNG THANH LONG

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dẫn dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Mã tài liệu: MĐ 04

LỜI GIỚI THIỆU

Trước thực trạng dạy nghề, định hướng đổi mới và phát triển dạy nghề của nước ta đến năm 2020. Để đạt được mục tiêu tăng cường các điều kiện đảm bảo chất lượng dạy nghề, việc xây dựng giáo trình phục vụ cho đào tạo nghề là rất quan trọng. Giáo trình mô đun “Biện pháp quản lý dịch hại thanh long” của “Nghề trồng thanh long” trình độ sơ cấp nghề được tổ chức biên soạn nhằm góp phần đạt được mục tiêu đào tạo nghề đã đặt ra.

Mô đun Quản lý dịch hại thanh long là một mô đun chuyên môn quan trọng của chương trình đào tạo nghề trồng thanh long. Mô đun này cung cấp những kiến thức cơ bản về triệu chứng, đặc điểm sinh học, phát sinh, phát triển gây hại của các loài dịch hại chủ yếu làm ảnh hưởng nghiêm trọng đến năng suất và phẩm chất thanh long. Trên cơ sở đó người học nhận biết, chẩn đoán các loài dịch hại để xác định biện pháp quản lý dịch hại hợp lý, hiệu quả. Xuất phát từ mục tiêu đào tạo và vị trí mô đun, trong quá trình biên soạn giáo trình chúng tôi đã cố gắng trình bày ngắn gọn để người học tiếp thu tốt hơn.

Trong mô đun Quản lý dịch hại thanh long, chúng tôi muốn giới thiệu cho người học và bạn đọc các nội dung chính như sau:

- Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật
- Sâu hại thanh long
- Bệnh hại thanh long
- Sinh vật khác hại thanh long
- Biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp.

Bên cạnh đó, chúng tôi cũng biên soạn những phần hướng dẫn chi tiết để giúp người học rèn luyện các thao tác, kỹ năng nghề gồm các câu hỏi, bài tập theo từng bài học.

Thay mặt những người tham gia biên soạn chương trình, giáo trình, chúng tôi chân thành cảm ơn Vụ Tổ Chức Cán Bộ - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Bộ Lao động Thương binh và Xã hội, Trường Cao đẳng Nông nghiệp & Phát triển nông thôn Bảo Lộc, Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ, Ban Giám Hiệu trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ. Cán bộ Trung tâm bảo vệ thực vật phía Nam, các Chi cục bảo vệ thực vật Tiền Giang, Long An, Bến Tre. Cán bộ, Giảng viên, Giáo viên trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ đã tạo điều kiện giúp đỡ, đóng góp ý kiến, tham gia Hội đồng phản biện, Hội đồng thẩm định và Hội đồng nghiệm thu chương trình, giáo trình.

Trong quá trình biên soạn chương trình, giáo trình. Dù đã hết sức cố gắng nhưng chắc chắn không tránh khỏi những khiếm khuyết. Chúng tôi rất mong nhận được ý kiến đóng góp từ các nhà giáo, các chuyên gia, người sử dụng lao động và người lao động trực tiếp trong lĩnh vực bảo vệ thực vật để chương trình, giáo trình

được điều chỉnh, bổ sung cho hoàn thiện hơn, góp phần nâng cao chất lượng, hiệu quả và đáp ứng được nhu cầu học nghề trong thời kỳ đổi mới.

TM nhóm tác giả

Tiền Giang, ngày tháng 2 năm 2012

1. Chủ biên: Ths. Trần Chí Thành

2. Ths. Hà Chí Trực

3. Ks. Nguyễn Thanh Bình

MỤC LỤC

ĐỀ MỤC	TRANG
Bài 1: SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT	6
1. Những kiến thức cơ bản về thuốc BVTV	6
2. Sử dụng thuốc an toàn.....	12
3. Sử dụng thuốc hiệu quả.....	28
Bài 2: SÂU HẠI THANH LONG	33
1. Ruồi đục trái.....	33
2. Kiến	37
3. Ngâu	39
4. Bọ xít	41
5. Bọ trĩ	41
6. Rệp sáp	42
7. Rầy mềm (rệp muội).....	44
Bài 3: BỆNH HẠI THANH LONG	46
1. Bệnh thán thư.....	46
2. Bệnh thối cành.....	50
3. Bệnh đốm nâu	50
4. Bệnh đốm xám (bệnh nám cành).....	51
5. Bệnh sinh lý	52
5.1. Bệnh rụng nụ, rụng trái non.....	52
5.2. Hiện tượng nứt vỏ trái.....	53
5.3. Hiện tượng trái chín không đều, bị lem	54
6. Bệnh thối nhũn.....	55
Bài 4: SINH VẬT KHÁC HẠI THANH LONG	57
1. Ốc sên hại thanh long.....	57
2. Sên trần (sên nhót).....	58
3. Chuột hại thanh long	59
4. Nhện nhỏ hại thanh long	63

Bài 5: QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP	65
1. Định nghĩa quản lý dịch hại tổng hợp	65
2. Mục tiêu của IPM	65
3. Những nguyên tắc của IPM	65
4. Đặc điểm của IPM	66
5. Nội dung kỹ thuật chủ yếu của IPM	66
5.1. Sử dụng tính chống chịu sâu bệnh của cây	66
5.2. Biện pháp canh tác	67
5.3. Biện pháp cơ học – vật lý	67
5.4. Biện pháp sinh học	67
5.5. Biện pháp hóa học	68

MÔ ĐUN: QUẢN LÝ DỊCH HẠI THANH LONG

Mã mô đun: MĐ 04

Giới thiệu mô đun

Mô đun này nhằm mục tiêu cung cấp cho người học những kiến thức cơ bản về dịch hại như triệu chứng gây hại, đặc điểm hình thái, sinh học và sự phát sinh phát triển của các loài dịch hại thanh long. Trên cơ sở đó, người học chẩn đoán, nhận biết được loài dịch hại trên đồng ruộng thông qua triệu chứng, hình thái của chúng.

Để học tốt mô đun này, người học cần phải tham khảo giáo trình, học lý thuyết và thực hiện đầy đủ các bài thực hành để có được kỹ năng nhận biết hoặc chẩn đoán được loài dịch hại thanh long trên đồng ruộng.

Bài 1: SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

Mục tiêu:

- Về kiến thức:

- + Hiểu được phương pháp tính nồng độ và liều lượng thuốc;
- + Mô tả được các phương pháp sử dụng thuốc an toàn và hiệu quả.

- Về kỹ năng:

- + Tính nồng độ và liều lượng thuốc;
- + Sử dụng thuốc hiệu quả, theo nguyên tắc “4 đúng”;
- + Sử dụng thuốc an toàn.

A. Nội dung:

1. Những kiến thức cơ bản về thuốc BVTV

1.1. Định nghĩa thuốc bảo vệ thực vật (BVTV)

Thuốc bảo vệ thực vật hay nông dược là những chất độc có nguồn gốc từ tự nhiên hay hóa chất tổng hợp được dùng để bảo vệ cây trồng và nông sản, chống lại sự phá hoại của những sinh vật gây hại đến tài nguyên thực vật. Những sinh vật gây hại chính gồm sâu hại, bệnh hại, cỏ dại, chuột và các tác nhân khác.

1.2. Giải thích một số từ ngữ trong nhãn thuốc

1.2.1. Tên thuốc

- Tên thương mại: do Công ty sản xuất hoặc phân phối thuốc đặt ra để phân biệt sản phẩm giữa Công ty này và Công ty khác. Tên thương mại gồm 3 phần: tên thuốc, hàm lượng hoạt chất và dạng thuốc. Thí dụ thuốc trừ sâu Basudin 10 H, trong đó Basudin là tên thuốc, 10 là 10% hàm lượng hoạt chất và H là dạng thuốc hạt.

- Tên hoạt chất: là thành phần chủ yếu trong thuốc có tác dụng tiêu diệt dịch hại. Tên hoạt chất của Basudin là Diazinon.

- Phụ gia: là những chất trợ, không mang tính độc được pha trộn vào thuốc để tạo thành dạng thương phẩm giúp cho việc sử dụng dễ dàng.

1.2.3. Nồng độ, liều lượng

- Nồng độ thuốc: là lượng thuốc thành phẩm (hoặc nguyên chất) pha trong nước để phun lên cây, tính bằng % hoặc gram, mililit (cc) thuốc pha cho 1 bình 8 lít nước (hoặc 10, 16 lít).

- Liều lượng thuốc: là lượng thuốc thành phẩm (hoặc nguyên chất) dùng cho một đơn vị diện tích, thường tính bằng kg hoặc lít thuốc cho 1 hecta hoặc 1 công đất (1000 m²), 1 sào (500 hoặc 360 m²).

1.2.4. Dịch hại: là những sinh vật, vi sinh vật gây hại cho cây trồng và nông sản, làm thất thu năng suất hoặc làm giảm phẩm chất nông sản. Các loài dịch hại thường thấy là sâu, bệnh, cỏ dại, chuột, cua, ốc, tuyến trùng, nhện...

1.2.5. Phổ tác động: là nhiều loài dịch hại khác nhau mà loại thuốc đó có thể tác động đến.

- Phổ rộng: thuốc có thể trừ được nhiều dịch hại trên nhiều loại cây trồng khác nhau.

- Phổ hẹp: (còn gọi đặc trị) thuốc trừ được ít đối tượng gây hại (một loại thuốc trừ dịch hại có tính chọn lọc càng cao thì phổ tác động càng hẹp).

1.2.6. Phòng trị

- Phòng: ngăn chặn không cho tác nhân gây hại xâm nhập và phát triển trong cây trồng.

- Trị: bao vây, tiêu diệt các tác nhân gây hại trước hoặc sau khi chúng đã xâm nhập vào cây.




1.2.7. Độ độc

- LD50: Chỉ số biểu thị độ độc cấp tính của một loại thuốc BVTV đối với động vật máu nóng (đơn vị tính là mg chất độc/Kg trọng lượng chuột). Chỉ số LD50 chính là lượng chất độc gây chết 50% số cá thể chuột trong thí nghiệm. LD50 càng thấp thì độ độc càng cao.

- LC50: độ độc của một hoạt chất có trong không khí hoặc nước (đơn vị tính là mg chất độc/thể tích không khí hoặc nước). Chỉ số LC50 càng thấp thì độ độc càng cao.

- Ngộ độc cấp tính: thuốc xâm nhập vào cơ thể một lần, gây nhiễm độc tức thời biểu hiện bằng những triệu chứng đặc trưng.

- Ngộ độc mãn tính: khi thuốc xâm nhập vào cơ thể với liều lượng nhỏ, nhiều lần trong thời gian dài, thuốc sẽ tích lũy trong cơ thể đến một lúc nào đó cơ thể sẽ suy yếu, có những bộ phận trong cơ thể bị tổn thương do tác động của thuốc phát huy tác dụng.

Nhóm độc	Bảng màu	Biểu tượng	Cần lưu ý
Nhóm I			"Rất độc"
Nhóm II			"Độc cao"
Nhóm III			"Nguy hiểm"

Hình 4.1: Hình biểu thị độ độc của thuốc BVTV trên thế giới

Bảng 1: Bảng phân loại nhóm độc thuốc BVTV ở Việt Nam và các biểu tượng về độ độc cần ghi trên nhãn thuốc

Nhóm độc	Chữ đen	Hình tượng	Vạch màu	LD ₅₀ đối với chuột (mg/kg)			
				Qua miệng		Qua da	
				Thở rắn	Thở lỏng	Thở rắn	Thở lỏng
I	Rất độc	Đầu lâu xương chéo	Đỏ	≤50	≤200	≤100	≤400
II	Độc cao	Chữ thập chéo trong hình thoi vuông	Vàng	>50-500	>200-2000	>100-1000	>400-4000
III	Nguy hiểm	Đường chéo hình thoi vuông không liền nét	Xanh nước biển	>500-2000	>2000-3000	>1000	>4000
IV	Cẩn thận	Không biểu tượng	Xanh lá cây	>2000	>3000	>1000	>4000

Ghi chú: Loại thuốc nào có LD₅₀ nằm trong khoảng 500-2000 thì sử dụng "Nguy hiểm". Loại thuốc nào có LD 50 >2000 thì sử dụng từ "Cẩn thận".

1.2.8. Tính chống thuốc của sinh vật hại

Là khả năng của sinh vật hại chịu đựng được liều thuốc độc gây tử vong cho các cá thể khác trong chủng quần. Các yếu tố có thể ảnh hưởng đến tính chống thuốc của sâu hại là:

- Yếu tố di truyền (Khả năng có thể truyền lại cho thế hệ sau).
- Yếu tố sinh học (hệ số sinh sản, số lứa trong năm...).
- Yếu tố sinh thái (điều kiện khí hậu, nguồn dinh dưỡng...).
- Yếu tố canh tác (phân bón, giống trồng...).
- Yếu tố áp lực sử dụng thuốc trên chủng quần (nồng độ, liều lượng, số lần phun trong cùng một vụ trồng).

1.2.9. Biện pháp ngăn ngừa sự phát triển hình thành tính chống chịu thuốc của sâu hại

- Dùng thuốc hợp lý: hiểu rõ sinh vật hại, áp dụng biện pháp bón đúng.
- Áp dụng chiến lược thay thế: sử dụng từng nhóm thuốc cho từng vùng, khu vực trong từng thời điểm riêng. Có kế hoạch khảo sát thuốc mới để thay thế thuốc cũ.
- Dùng thuốc hỗn hợp: hỗn hợp thuốc với dầu thực vật hoặc dầu khoáng sẽ làm chậm phát triển tính kháng thuốc của sinh vật hại.
- Áp dụng IPM: phát triển quan điểm mới về sử dụng thuốc trong IPM như áp dụng thuốc có nguồn gốc sinh học, luân phiên sử dụng thuốc, thuốc ít độc để bảo vệ thiên địch.

1.3. Các Nhóm Thuốc BVTV

Thuốc BVTV được chia thành nhiều nhóm dựa trên đối tượng sinh vật hại:

- Thuốc trừ bệnh
- Thuốc trừ sâu
- Thuốc trừ cỏ
- Thuốc trừ ốc
- Thuốc trừ nhện
- Thuốc trừ tuyến trùng
- Thuốc điều hòa sinh trưởng
- Thuốc trừ chuột

1.4. Các dạng thuốc BVTV

Dạng thuốc	Chữ viết tắt	Thí dụ	Ghi chú
Nhũ dầu	ND, EC	Tilt 250 ND,	Thuốc ở thể lỏng, trong suốt.
		Basudin 40 EC,	Dễ bắt lửa cháy nổ
		DC-Trons Plus 98.8 EC	
Dung dịch	DD, SL, L, AS	Bonanza 100 DD,	Hòa tan đều trong nước, không chứa chất hóa sữa
		Baythroid 5 SL,	
		Glyphadex 360 AS	
Bột hòa nước	BTN, BHN, WP, DF, WDG, SP	Viappla 10 BTN,	Dạng bột mịn, phân tán trong nước thành dung dịch huyền phù
		Vialphos 80 BHN,	
		Copper-zinc 85 WP,	
		Padan 95 SP	
Huyền phù	HP, FL, SC	Appencarb super 50 FL, Carban 50 SC	Lắc đều trước khi sử dụng
Hạt	H, G, GR	Basudin 10 H,	Chủ yếu rải vào đất
		Regent 0.3 G	
Viên	P	Orthene 97 Pellet,	Chủ yếu rải vào đất, làm bả mồi.
		Deadline 4% Pellet	
Thuốc phun bột	BR, D	Karphos 2 D	Dạng bột mịn, không tan trong nước, rắc trực tiếp

Ghi chú:

ND, EC: Nhũ Dầu.

DD, SL, L, AS: Dung Dịch.

BTN, BHN, WP, DF, WDG, SP: Bột thấm nước, bột hòa nước.

HP, FL, SC: huyền phù.

H, G, GR: hạt.

P: dạng viên.

BR, D: Bột rắc.

1.5. Cách tác động của thuốc

1.5.1. Thuốc trừ sâu

- Tiếp xúc: thuốc tác động qua da.
- Vị độc: thuốc tác động qua miệng.

- Xông hơi: thuốc tác động qua đường hô hấp.
- Nội hấp hay lưu dẫn: thuốc thấm vào trong tế bào và xâm nhập vào hệ thống mạch dẫn trong cây. Sâu chích hút hoặc ăn phần vỏ cây có phun thuốc rồi chết.
- Thấm sâu: Thuốc thấm vào mô cây và diệt những côn trùng sống ẩn dưới những phần phun thuốc.

Ngoài ra còn có một số thuốc có tính xua đuổi hoặc gây ngán ăn đối với côn trùng.

1.5.2. Thuốc trừ bệnh

- Tiếp xúc: tiêu diệt nấm bệnh nơi tiếp xúc với thuốc và ngăn chặn sự xâm nhiễm tiếp tục của nấm bệnh.
- Nội hấp (lưu dẫn): thuốc xâm nhập và chuyển vị trong cây nhằm tiêu diệt ổ nấm bệnh nằm sâu trong mô cây, ở xa nơi tiếp xúc với thuốc.

1.5.3. Thuốc trừ cỏ

- Tiếp xúc: thuốc hủy diệt các mô cây cỏ khi tiếp xúc trực tiếp với thuốc.
- Nội hấp hay lưu dẫn: thuốc được cây cỏ hấp thu và di trong mạch nhựa, chuyển đến các bộ phận khác làm thay đổi trạng thái sinh học của cỏ hoặc giết chết cây cỏ.
- Chọn lọc: diệt cỏ dại nhưng không hại đến nhóm cỏ khác hoặc cây trồng.
- Không chọn lọc: diệt tất cả các loài cỏ kể cả cây trồng.
- Tiền nảy mầm: Thuốc có tác dụng diệt cỏ trước khi hạt cỏ sắp nảy mầm hay ngay khi cỏ đang nảy mầm. Điều kiện thành công của biện pháp này là đất phải bằng phẳng, đủ ẩm độ. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ qua rễ mầm và lá mầm.
- Hậu nảy mầm sớm: diệt cỏ từ khi cây cỏ đang mọc và đã mọc (được hai lá trở lại).
- Hậu nảy mầm: thuốc có tác dụng diệt cỏ sau khi cỏ và cây trồng đã mọc. Thuốc xâm nhập vào cây cỏ qua lá và một phần qua rễ.

1.6. Hỗn hợp thuốc

- Là pha hai hay nhiều loại thuốc nhằm trừ cùng một lúc được nhiều dịch hại. Tuy nhiên cần lưu ý các điểm sau: Chỉ nên pha các loại thuốc theo sự hướng dẫn ghi trong nhãn thuốc, bảng hướng dẫn pha thuốc hoặc sự hướng dẫn của cán bộ kỹ thuật biết rõ về đặc tính của thuốc. Nên hỗn hợp tối đa hai loại thuốc khác nhóm gốc hóa học, khác cách tác động, hoặc khác đối tượng phòng trừ trong cùng một bình phun.

- Hỗn hợp thuốc nhằm một trong những mục đích sau:

- + Mở rộng phổ tác dụng.
- + Sử dụng sự tương tác có lợi.
- + Hạn chế sự mất hiệu lực nhanh của một số hoạt chất.
- + Gia tăng sự an toàn trong sử dụng.
- + Tiết kiệm công lao động, tăng hiệu quả kinh tế.

Tuy nhiên khi hỗn hợp cần tuân thủ theo khuyến cáo của nhà sản xuất vì có những hoạt chất không thể hỗn hợp với nhau. Không phối hợp thuốc có tính acid với tính kiềm. Hiện nay đã có nhiều loại thuốc được pha sẵn để phần nào đáp ứng thị hiếu của bà con nông dân như thuốc trừ cỏ Butanil 55 EC được hỗn hợp từ hai hoạt chất : Propanil và Butachlor, Tilt super 300 ND được hỗn hợp từ hai hoạt chất Propiconazole và Difenoconazole, Sumibass 75 EC được hỗn hợp từ hai hoạt chất Fenitrothion và Fenoburcarb.

1.7. Thời gian cách ly:

Thời gian của một loại thuốc BVTV đối với một loại nông sản là thời gian kể từ ngày phun loại thuốc đó lần cuối trong vụ đến ngày thu hoạch nông sản đã có phun thuốc.

Thời gian cách ly có thể thay đổi từ một vài ngày đến một vài tuần tùy theo đặc tính khoa học, tùy theo độc tính của thuốc và tùy theo loại cây lương thực, thực phẩm được phun thuốc, tùy theo lượng thuốc dùng trên đồng cỏ. Thời gian cách ly dài hay ngắn còn tùy thuộc vào điều kiện thời tiết trong thời kỳ phun thuốc.

1.8. Dư lượng

Là lượng chất độc còn lưu lại trong nông sản hoặc môi trường sau khi phun thuốc BVTV. Dư lượng được tính bằng μg (microgram) hoặc mg (miligram) lượng chất độc trong 1 kg nông sản hoặc thể tích không khí, nước đất... Trường hợp dư lượng quá nhỏ, đơn vị còn được tính bằng ppm (phần triệu) hoặc ppb (phần tỉ).

- MRL (Maximum Residue Limit): mức dư lượng tối đa cho phép lưu tồn trong nông sản mà không ảnh hưởng đến sức khỏe con người, vật nuôi.

- ADI (Acceptable Daily Intake): lượng chất độc chấp nhận hấp thu vào cơ thể, được tính bằng mg hay μg hợp chất độc cho đơn vị thể trọng của người hoặc vật nuôi trong 1 ngày.

2. Sử dụng thuốc an toàn

2.1. Lựa chọn và mua thuốc

2.1.1. Mua đúng sản phẩm

- Người sử dụng thuốc cần mua loại thuốc phù hợp để phòng trừ đúng đối tượng dịch hại, thuốc có trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng và hạn chế sử dụng tại Việt Nam và do các đại lý được cấp phép bán.

- Sản phẩm thuốc BVTV được mua phải ở dạng thành phẩm, có dán nhãn ghi rõ các thông tin cần thiết: tên thương mại của thuốc, tên hoạt chất, đối tượng phòng trừ, liều lượng sử dụng, ngày sản xuất, hạn sử dụng, ...



Hình 4.2: Chọn mua thuốc phù hợp

2.1.2. Mua các bao, gói thuốc chưa bị hư hỏng

- Kiểm tra kỹ các bao, gói thuốc cẩn thận trước khi mua.

- Không mua các thuốc mà bao bì đã bị hư hỏng, rách, thủng, nứt, vỡ hoặc rò rỉ, không còn nhãn nguyên bản, nhãn phai mờ khó đọc, nhãn có dấu hiệu dán lại hoặc bị mất niêm phong. Tất cả chi tiết trên nhãn phải thể hiện độ tin cậy.

- Không mua các bao, gói thuốc không có nhãn bằng tiếng Việt, không có ngày sản xuất và hạn sử dụng.



Hình 4.3: Không mua bao bì thuốc bị thủng

2.2. Vận chuyển

2.2.1. Nguyên tắc chung:

Việc vận chuyển thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV phải tuân theo những qui định tại Nghị định 36/CP ngày 29/5/1995 về đảm bảo trật tự an toàn giao thông đô thị, Nghị định 39/CP ngày 15/7/1996 về đảm bảo trật tự an toàn giao thông đường sắt và Nghị định 46/CP ngày 5/7/1996 về đảm bảo trật tự an toàn giao thông đường thủy nội địa của Chính phủ.

- Nghiêm cấm việc vận chuyển thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV trên các phương tiện chuyên chở hành khách, trên các phương tiện chuyên chở vật nuôi, chuyên chở lương thực, thực phẩm, các chất dễ gây cháy hoặc nổ, các hàng hoá khác.

- Việc vận chuyển thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV phải theo đúng lộ trình đã ghi trên giấy phép vận chuyển hàng hoá do cơ quan có thẩm quyền cấp và không được dừng, đỗ nơi đông người, gần trường học, bệnh viện, nguồn nước uống, sông ngòi, kênh, rạch.

- Thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV vận chuyển trên đường phải có nhãn và nhãn hiệu theo đúng quy định của pháp luật.

- Phải có xe chuyên dụng để vận chuyển thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV, không được sử dụng các xe chuyên chở thực phẩm, thức ăn gia súc, hàng hoá khác để chở thuốc BVTV.

- Hạn chế tối đa việc chuyên chở thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV bằng ghe xuồng trên sông ngòi, kênh rạch (phương tiện đường thủy).

2.2.2. Kiểm tra hàng hoá trước khi xếp lên phương tiện vận chuyển:

- Không vận chuyển chuyên chở những bao thuốc, thùng thuốc đã bị rách, bị rò rỉ hoặc không có nhãn.

- Những kiện hàng phải được đóng gói chắc chắn, bảo đảm không bị đổ vỡ trong quá trình vận chuyển.

2.2.3. Kiểm tra phương tiện chuyên chở trước khi xếp hàng lên:

- Xe chở thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV phải là xe được bảo dưỡng thường xuyên, trong tình trạng vận hành tốt, buồng lái cách biệt với khoang chở thuốc, thành xe phải chắc chắn, mui xe và vải bạt che phải tốt đảm bảo hàng hoá không bị nắng rọi, không bị mưa làm ướt, sàn xe phải chắc chắn và kín, đề phòng trong quá trình chuyên chở nếu thuốc bị rò rỉ, bể vỡ sẽ không rơi vãi trên đường. Kiểm tra và xử lý mọi chỗ có vật nhọn, sắc nổi trên sàn và thành xe để khỏi làm cần, rách các bao bì thuốc trong quá trình vận chuyển, xếp dỡ.

- Trên xe chuyên chở thuốc BVTV phải có những phương tiện phòng cháy chữa cháy (bình bơm chữa cháy) bảo hộ lao động (quần áo, kính, bao tay, ủng, khẩu trang, xà bông, thuốc nhỏ mắt, ...) cho lái xe và người xếp dỡ hàng.

- Phải có sẵn phương án xử lý nếu có sự cố xảy ra trên đường vận chuyển; lái xe, phụ xe phải hiểu rõ và thực hiện được các biện pháp xử lý đơn giản, cần thiết (VD: Trường hợp thuốc bị cháy, bị rò rỉ, thì xử lý ra sao để hạn chế đến mức tối đa ảnh hưởng của thuốc đến con người, vật nuôi, môi trường).

2.2.4. Xếp hàng lên xe:

- Khi xếp thuốc và nguyên liệu thuốc BVTV lên xe, chú ý đến các nguyên tắc sau:

+ Lô hàng nặng, có bao bì vững chắc xếp ở dưới, lô hàng nhẹ xếp ở trên.

+ Thuốc dạng lỏng xếp ở dưới, thuốc dạng bột xếp ở trên.

+ Loại thuốc có độ độc cao xếp ở dưới, thuốc ít độc xếp ở trên.

- + Thuốc trừ cỏ xếp ở dưới, thuốc trừ sâu bệnh xếp ở trên.
- + Không được xếp lộn ngược các chai thuốc, các thùng hàng.
- Khi xếp hàng phải chèn, lót cho chắc chắn để trong khi di chuyển, hàng hoá không bị xô dịch, bị lắc mạnh dễ gây đổ vỡ.

2.2.5. Lộ trình vận chuyển:

- Nên chọn con đường tốt bằng phẳng, an toàn đỡ xóc, cho dù có xa hơn các đường khác một chút.
- Khi nghỉ ở dọc đường, tránh đỗ xe ở sát gần chợ, quán ăn, nhà trẻ, trường học, bệnh viện, nơi đông người và gần nguồn nước uống, sông ngòi, kênh, rạch.

2.2.6. Bốc dỡ hàng:

- Khi bốc dỡ thuốc xuống xe phải cẩn thận, nhẹ tay, tránh những hư hỏng, đổ vỡ, giảm thiểu nguy cơ gây nhiễm thuốc cho người và môi trường. Kiểm tra lại các bao bì nhãn thuốc trước khi đưa vào kho.
- Đưa xe chở thuốc ra nơi xa dân cư, xa nguồn nước ăn, sau đó tiến hành làm vệ sinh, rửa kỹ bằng nhiều nước sạch và xả phòng toàn bộ thùng xe.

2.3. Bảo quản thuốc

- Phải đọc kỹ hướng dẫn ghi trên nhãn về bảo quản, tránh bảo quản thuốc trong điều kiện nhiệt độ quá nóng. Cần lên kế hoạch mua thuốc phù hợp để giảm thời gian bảo quản thuốc cũng như lượng thuốc dư thừa phải bảo quản.

- Thuốc BVTV phải được bảo quản tại nơi mà trẻ em, những người không có nhiệm vụ, gia súc không tiếp cận được và không được để lẫn với thực phẩm, thức ăn gia súc và các loại hàng hoá khác; không được bảo quản gần nguồn nước

- Không bảo quản các sản phẩm thuốc BVTV tại nơi ở

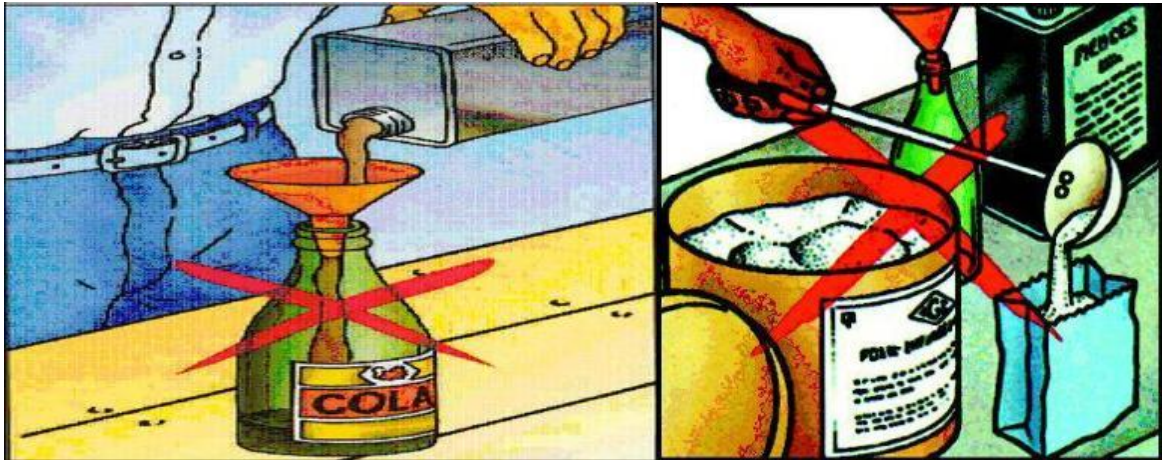
- Để thuốc BVTV trong tủ riêng biệt và khóa lại, không để lẫn với thức ăn hay đồ uống.



Hình 4.4: Không để thuốc chung thuốc với thức ăn, vật dụng khác trong nhà

- Luôn luôn giữ thuốc trong các bao bì nguyên bản.
- Để thuốc BVTV tại nơi khô ráo, cách xa ngọn lửa và ánh sáng trực tiếp của mặt trời.

- Khi bao bì chứa thuốc bị hư hỏng và thuốc trong đó vẫn có chất lượng tốt, có thể chuyển sang chai lọ đựng thuốc cùng loại vẫn nguyên nhãn.



Hình 4.5: Không chuyển thuốc sang bao bì khác nhãn

- Thuốc trừ cỏ cần được bảo quản riêng biệt với các loại thuốc BVTV khác.

- Đối với những trang trại có kho thuốc riêng thì kho phải được khóa cẩn thận tách biệt với thực phẩm và các hàng hóa khác. Phải đảm bảo loại trừ khả năng thuốc BVTV gây ô nhiễm hoặc gây nhầm lẫn với các sản phẩm hàng hóa khác.

- Không được sử dụng các chai lọ thuốc BVTV đựng thực phẩm, đồ uống.



Hình 4.6: Không sử dụng chai lọ thuốc đựng thực phẩm, nước

- Không được sử dụng các chai lọ thuốc BVTV đựng vật dụng khác trong nhà.



Hình 4.7: Không sử dụng chai thuốc để chứa đựng vật dụng trong gia đình

2.4. Sử dụng

- Người đi phun thuốc phải có hiểu biết và được tập huấn về phương pháp sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả.

- Đọc kỹ hướng dẫn trên nhãn thuốc trước khi sử dụng hoặc tham khảo ý kiến của cán bộ chuyên môn về liều lượng, thời điểm sử dụng thuốc, kỹ thuật sử dụng thuốc.



Hình 4.8: Đọc kỹ hướng dẫn trên nhãn thuốc trước khi dùng

LUÔN LUÔN ĐỌC KỸ NHÃN THUỐC TRƯỚC KHI SỬ DỤNG

<p>HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG</p> <ul style="list-style-type: none"> = Cây trồng = Dịch hại = Liều lượng = Phương pháp pha thuốc = Lượng nước sử dụng = Thời điểm xử lý = Số lần xử lý/vụ = Thời gian cách ly = Một số chú ý quan trọng 	<p>Loại Thuốc BVTV</p> <p>TÊN SẢN PHẨM[®]</p> <p>Công Dụng: abc def ghi jkl mno pqr stu vwxyz abc def ghi</p> <p>Hoạt chất: zzz 12.3%</p> <p>Trọng lượng tịnh Thể tích thực</p> <p>Số đăng ký Tên, địa chỉ nhà SX</p> <p>SỐ ĐKCLHH</p> <p>Ngày sản xuất</p> <p>Hạn sử dụng</p>	<p>HƯỚNG DẪN AN TOÀN</p> <ul style="list-style-type: none"> • Thuốc phải luôn được chứa trong nguyên bao. Cẩn giữ nơi khô ráo, xa trẻ em, lương thực và gia súc. • Mang đồ bảo hộ lao động khi phun thuốc. Không phun thuốc ngược chiều gió. Tránh để thuốc dính vào mắt, mũi, miệng. • Không ăn, uống, hút thuốc trong khi đang phun thuốc. Tắm rửa, thay quần áo sạch sau khi phun thuốc. • Không rửa bình phun và dụng cụ pha thuốc dưới kênh rạch, ao hồ hoặc các nguồn nước khác. Sau khi dùng hết thuốc, phải hủy và chôn bao bì. Không được đốt. <p>SƠ CỨU</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nếu thuốc dính vào da: cởi bỏ quần áo. Xối nước liên tục lên vùng da dính thuốc. Tẩy rửa da và tóc thật kỹ với xà phòng. • Nếu thuốc dính vào mắt: Nhanh chóng rửa mắt bằng nước sạch. Giữ mắt mí mở và rửa mắt dưới dòng nước chảy trong 15 phút. • Nếu nuốt phải thuốc đưa nạn nhân đến cơ quan y tế gần nhất, nhớ mang theo nhãn thuốc.
--	--	--



Hình 4.9: Phải đọc kỹ hướng dẫn trước khi dùng

- Khi sử dụng hay tiếp xúc với thuốc BVTV phải mặc bảo hộ lao động phù hợp với điều kiện thực tế và loại thuốc sử dụng. Các loại bảo hộ lao động thường được sử dụng khi tiếp xúc hay sử dụng thuốc BVTV gồm:

- + Quần áo bảo hộ lao động, áo choàng;
- + Kính, mũ bảo hộ;
- + Găng tay, ủng;
- + Khẩu trang, mặt nạ.



Hình 4.10: Mặc bảo hộ lao động phù hợp khi phun thuốc

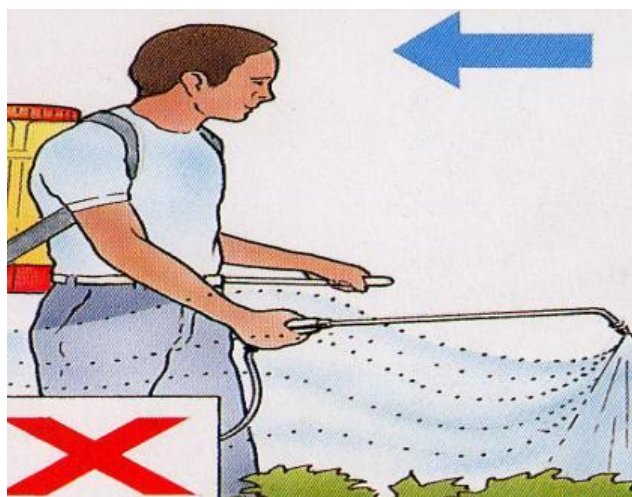
- Khi đi phun rải thuốc, mang theo các phụ tùng đề phòng trường hợp phải thay thế một số chi tiết dễ hỏng của thiết bị phun rải thuốc như đầu vòi phun, đệm gioăng cao su kèm theo dụng cụ sửa chữa bình phun đối với các hư hỏng dễ gặp như: kim, tuốc nơ vít....., dây thép để thông vòi.

- Không đi phun rải thuốc vào lúc trời sắp mưa hoặc đang mưa, thời tiết quá nóng hoặc gió to.



Hình 4.11: Không phun thuốc vào lúc trời sắp mưa hoặc đang mưa

- Không đi phun, rải thuốc ngược hướng gió



Hình 4.12: Không phun thuốc ngược hướng gió

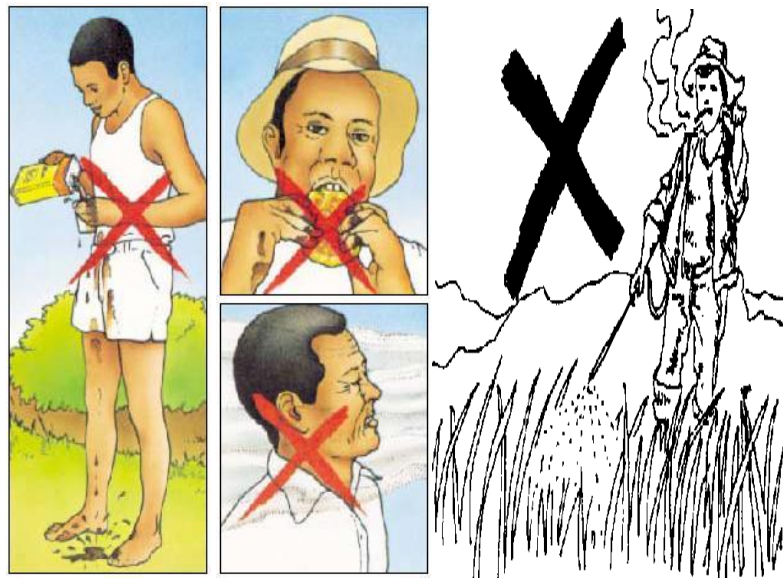
- Không đi phun rải thuốc vào lúc trời nắng nóng, khi gió to.



Hình 4.13: Không phun rải thuốc vào lúc trời nắng nóng

- Không được ăn uống, hút thuốc khi đang phun rải thuốc.

- Giải lao: Chọn nơi thoáng mát, xa nơi phun rải thuốc.



Hình 4.14: Không được ăn, uống khi đang phun thuốc

- Không sử dụng thiết bị phun rải thuốc bị rò rỉ, hư hỏng hoặc để thuốc dấy lên da.



Hình 4.15: Không dùng thiết bị phun thuốc bị rò rỉ, hư hỏng

- Chỉ ăn uống, hút thuốc sau khi đã rửa tay, mặt mũi thật sạch.



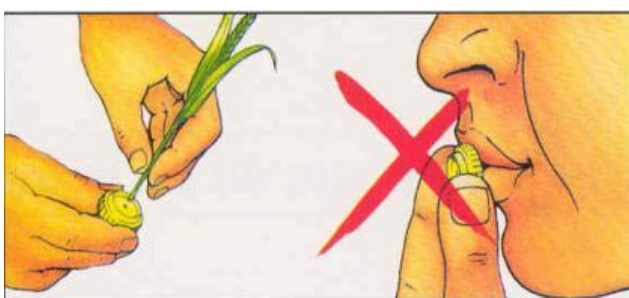
Hình 4.16: rửa tay sạch trước khi ăn, uống



Hình 4.17: Không ăn uống khi tay bị dính thuốc

- Ngừng ngay phun thuốc khi phát hiện bình bơm rò rỉ, xả van khí trong bình bơm, đổ nước thuốc ra chậu và tìm cách khắc phục.

- Khi vòi phun bị tắc cần lên bờ, đến nơi sạch cỏ để tháo vòi rửa sạch. Nếu bị tắc cần lấy cọng cây mềm để thông, không dùng miệng thổi để thông vòi.



Hình 4.18: Không dùng miệng làm thông vòi phun

- Không được cắn mở nắp chai, bao bì thuốc bằng miệng



Cắn nắp chai bằng miệng

Hình 4.19: Không được cắn mở nắp chai

- Không được dùng tay pha thuốc



Dùng tay trần pha thuốc

Hình 4.20: Không được dùng tay pha thuốc

- Không được để trẻ em, phụ nữ mang thai, đang cho con bú, người bị bệnh tật pha thuốc, phun rải thuốc BVTV.



Hình 4.21: Không cho trẻ em phun thuốc

- Không để bừa bãi thuốc và các dụng cụ dính thuốc BTVT.



Hình 4.22: Không để thuốc bừa bãi

- Không làm nhiễm bẩn nguồn nước và môi trường khi sử dụng thuốc



Hình 4.23: Không đổ thuốc xuống sông



Súc rửa bình xuống sông rạch

Hình 4.24: Không đổ thuốc xuống sông

- Phải có biển cảnh báo, không cho người và gia súc vào khu vực mới phun, rải thuốc.



Hình 4.25: Không cho người và gia súc vào khu vực mới phun, rải thuốc

- Vỏ bao bì thuốc BVTV sau khi sử dụng phải được thu gom và xử lý đúng qui định



Hình 4.26: Để vỏ bao bì đúng nơi quy định





Hình 4.27: Không bỏ chai thuốc bừa bãi

- Sau khi phun rãi thuốc xong phải tắm, giặt quần áo bảo hộ và công cụ bảo hộ lao động bằng xà phòng, thay quần áo mới, sạch. Không để chung quần áo bảo hộ với quần áo thường mặc và không để quần áo, công cụ phòng hộ trong kho thuốc.



Hình 4.28: Vệ sinh quần áo bảo hộ sau khi phun thuốc

2.5. Ngộ độc thuốc BVTV và các biện pháp sơ cứu

2.5.1. Xâm nhập của thuốc BVTV vào bên trong cơ thể:

Thuốc BVTV có thể xâm nhập vào bên trong cơ thể theo 3 con đường chính:

- Thuốc dính trên da, xâm nhập vào bên trong cơ thể: trong quá trình pha và phun thuốc BVTV, tay chân là bộ phận dễ bị nhiễm thuốc nhất; mắt miệng và bộ phận sinh dục là nơi dễ mắc cảm với thuốc nhất. Trời nóng nực, mồ hôi ra nhiều càng làm cho thuốc dễ xâm nhập qua da vào bên trong cơ thể.

- Nuốt phải thuốc: Thuốc theo cùng đồ ăn, uống xâm nhập vào cơ thể; nếu thuốc BVTV xâm nhập vào cơ thể theo con đường này thường gây trúng độc nặng nhất.

- Hít phải hơi độc của thuốc: Hơi độc sẽ đi qua mũi xâm nhập vào phổi. Chỉ khi xâm nhập được vào bên trong cơ thể, thuốc BVTV mới gây độc cho người và gia súc.

2.5.2. Triệu chứng ngộ độc thuốc BVTV:

Người bị ngộ độc thuốc BVTV khi có tiếp xúc một thời gian nhất định với thuốc BVTV, hoặc ăn uống nhầm phải thực phẩm có chứa độc chất. Những nạn nhân uống thuốc BVTV để tự tử.

- Trường hợp nhiễm độc nhẹ: Có thể gặp một hoặc nhiều biểu hiện trong các triệu chứng như: Nhức đầu, chóng mặt, mệt mỏi, chảy nước miếng, chảy nước mắt.

- Ngộ độc ở mức độ trung bình: Buồn nôn, nôn, mờ mắt, đánh trống ngực, tức ngực, đau thắt dạ dày, run rẩy, vã mồ hôi, co đồng tử, mạch chậm, ...

- Ngộ độc nặng: Co giật, thở yếu, mê sảng, rối loạn nhịp tim, ... tử vong.

2.5.3. Những việc cần làm ngay:

Khi gặp một người bị ngộ độc thuốc BVTV, phải khẩn trương đưa nạn nhân ra khỏi nơi có độc đến chỗ yên tĩnh, thoáng mát. Tạo điều kiện đưa nạn nhân đến cơ sở y tế gần nhất. Nếu xa cơ sở điều trị và không có thầy thuốc thì tiến hành việc sơ cứu những trường hợp đó như sau:

- Đưa nạn nhân ra khỏi vùng nhiễm độc.



Hình 4.29: Đưa nạn nhân ra khỏi vùng nhiễm độc

- Thay ngay hoặc cởi bỏ quần áo bị dính thuốc.



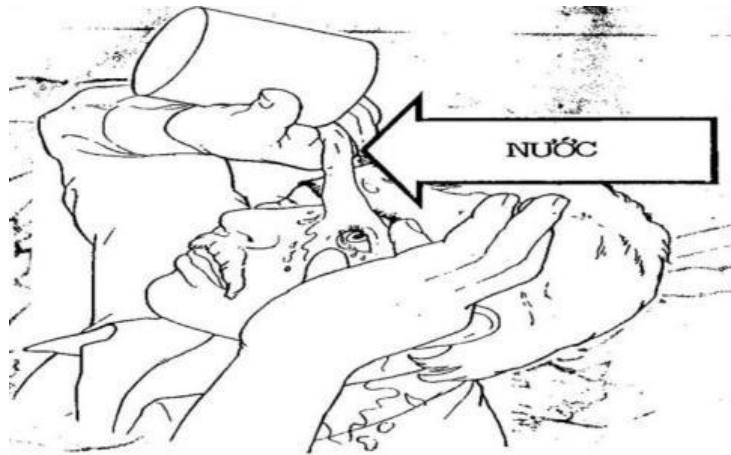
Hình 4.30: Thay quần áo bị dính thuốc

- Chỗ da bị dính thuốc, dùng khăn ướt vắt ráo thấm sạch, sau đó rửa bằng xà phòng. Không nên dùng bàn chải chà sát làm tróc da để gây bội nhiễm; tóc, móng tay cũng được rửa sạch như vậy.



Hình 4.31: Rửa cơ thể, da bị dính thuốc

- Khi thuốc bắn vào mắt, dùng nước sạch rửa liên tục 15 – 20 phút



Hình 4.32: Rửa mắt bị dính thuốc

- Xử lý vùng da bị dính thuốc.

2.5.4. Các biện pháp sơ cứu:

- Thuốc dây vào mắt: rửa mắt bằng nước sạch liên tục ít nhất là trong 15 phút.

- Thuốc rò rỉ ra quần áo, thấm vào người: cởi bỏ hết quần áo bị dây thuốc, rửa sạch thuốc trên người nạn nhân bằng nước sạch và xà phòng.

- Gây nôn cho nạn nhân nếu nạn nhân nuốt phải thuốc BVTV khi nạn nhân còn tỉnh táo và trên nhãn thuốc có khuyến cáo cần gây nôn nếu bị ngộ độc. Không được cho nạn nhân hút thuốc, uống rượu.

- Đặt nạn nhân nằm ở tư thế ổn định, nếu nạn nhân bị nóng, sốt thì dùng khăn thấm nước lạnh để lau cho nạn nhân. Nếu nạn nhân cảm thấy lạnh thì dùng chăn đắp cho nạn nhân.

- Nếu nạn nhân bị co giật cần lưu ý để giữ không cho nạn nhân cắn phải lưỡi.

- Khi nạn nhân bất tỉnh, cần tiến hành hô hấp nhân tạo cho nạn nhân.

- Sau đó chuyển bệnh nhân đến cơ quan y tế, nhớ luôn phải cầm theo nhãn thuốc BVTV.

3. Sử dụng thuốc hiệu quả

3.1. Các phương pháp sử dụng thuốc

+ Phương thức phổ biến nhất là pha thuốc với nước để phun lên cây, đất bằng các loại bình xịt.

+ Thuốc dạng hạt dùng để rải.

+ Ngoài ra còn có phương pháp xử lý giống (trộn hoặc ngâm hạt giống, cây giống), bôi, quét lên cây, tiêm chích vào cây.

3.2. Hỗn hợp thuốc:

Là pha chung hai hoặc nhiều loại thuốc với nhau để kết hợp diệt trừ nhiều loại dịch hại cùng một lúc, để tăng hiệu lực phòng trừ và giảm số lần phun.

Các thuốc dùng pha hỗn hợp không được có phản ứng làm giảm hiệu lực của nhau. Các thuốc có tính kiềm điển hình là thuốc Booc-đô, không pha chung với các thuốc khác. Chỉ nên pha chung các thuốc có đối tượng phòng trị khác nhau (sâu và bệnh) hoặc cách tác động khác nhau (tiếp xúc và nội hấp). Riêng các thuốc trừ cỏ cần rất thận trọng khi pha chung và nên làm thử trước. Sau khi pha hỗn hợp phải sử dụng ngay.

3.3. Luân phiên thuốc:

Là thay đổi loại thuốc dùng trong một vụ để hạn chế tính kháng thuốc của dịch hại, đảm bảo hiệu lực phòng trừ của thuốc được lâu dài. Không nên dùng liên tục nhiều lần một loại thuốc.

3.2. Những vấn đề cần lưu ý khi pha thuốc

Cách pha thuốc phải phù hợp với dạng thuốc để tạo hiệu quả cao nhất.

- Loại thuốc BVTV dạng rắn sử dụng ngay ví dụ như các loại thuốc dạng bột, dạng hạt có thể dùng dụng cụ xúc cho vào thiết bị phun rải.

- Loại thuốc để sử dụng ngay cho thiết bị phun ULV có thể rót trực tiếp vào bình phun để phun.

- Các thuốc dạng dung dịch: EC, ND (nhũ dầu); LC, DD (dung dịch); SC, HP (huyền phù)... khả năng phân tán của các dạng thuốc này trong nước rất tốt, nên cách pha chỉ cần làm như sau: đổ vào bình bơm 1-2 lít nước, đổ thuốc vào, khuấy đều, rồi đổ thêm cho đủ nước. Khuấy đều trước khi phun.

- Các dạng thuốc bột dễ hòa tan trong nước như: SP, BHN... hoà tan thuốc vào một lít nước trong cốc riêng, khuấy đều. Đổ vào bình bơm 1-2 lít nước, đổ thuốc đã hoà tan từ cốc vào bình phun, khuấy đều, rồi đổ thêm cho đủ nước. Khuấy đều trước khi phun.

- Các dạng bột khó tan trong nước như: WP, BTN (bột thấm nước) ... do khả năng phân tán của thuốc dạng này rất kém, nên muốn có dung dịch thuốc phân tán đều cần pha như sau: Đổ một ít nước vào thuốc, khuấy đều và cho dần thuốc thành thể nhão, trước khi đổ vào bình phun như pha thuốc bột tan.

- Lưu ý khi lấy thuốc và pha thuốc phải sử dụng bảo hộ lao động phù hợp. Không được dùng tay để khuấy thuốc.

- Chỉ đổ thuốc, nước vào bình phun khi bình được để tại nơi bằng phẳng, chắc chắn.

- Không đổ dung dịch thuốc vào bình phun quá đầy, tránh việc thuốc rò rỉ hoặc tràn ra ngoài trong khi phun thuốc. Cần phải rửa sạch các vết thuốc bắn hoặc dính vào người phun thuốc.

- Khi pha sẵn thuốc để sử dụng, không nên pha nhiều hơn số lượng thuốc định dùng trong một khoảng thời gian nhất định. Dung dịch thuốc đã pha sẵn nên sử dụng ngay trong ngày.

- Bao bì đựng thuốc cần được súc kỹ ba lần bằng nước rồi đổ vào bình bơm để phun, bao bì thuốc được để vào đúng nơi quy định, không được vứt bừa bãi.

3.3. Sử dụng thuốc theo nguyên tắc “4 đúng”

3.3.1. Sử dụng đúng thuốc

- Là dùng loại thuốc phù hợp nhất để phòng trừ dịch hại trên cơ sở cân nhắc các yếu tố: đối tượng dịch hại, loại cây trồng và giai đoạn sinh trưởng của cây trồng mà dịch hại tấn công, bảo vệ môi trường, sức khỏe con người, an toàn thực phẩm và hiệu quả kinh tế. Một loại thuốc BVTV thường chỉ phòng trừ được một hay một số loài dịch hại, chúng chỉ thích hợp với những điều kiện thời tiết, đất đai, canh tác, cây trồng nhất định.

- Trước khi mua thuốc để sử dụng, cần xác định loài dịch hại nào đang gây hại để chọn mua đúng loại thuốc thích hợp. Nếu cần phải nhờ tư vấn cán bộ kỹ thuật giúp đỡ để chọn được đúng thuốc cần sử dụng, để đem lại hiệu quả phòng trừ cao, trên nguyên tắc: sâu bệnh nào - thuốc nấy. Nếu có nhiều loại thuốc khác nhau có cùng công dụng thì việc lựa chọn thuốc:

- + Loại thuốc ít độc nhất đối với người sử dụng thuốc;
- + Ít để lại dư lượng trên sản phẩm và ít gây hại đối với người tiêu thụ sản phẩm nông sản thu hoạch từ các cây trồng trước đó đã phun thuốc;
- + An toàn đối với cây trồng;
- + Ít gây hại đối với sinh vật có ích
- + Không tồn lưu lâu dài trong đất, nước
- + Phù hợp với điều kiện thời tiết, khí hậu của địa phương

3.3.2. Sử dụng đúng lúc

- Đúng lúc là dùng thuốc vào thời điểm mà hiệu quả phòng trừ dịch hại cao nhất, mang lại lợi ích kinh tế lớn nhất nhưng ít gây hại cho môi trường và sức khỏe con người nhất.

- Các trường hợp sau đây chưa cần phun thuốc tuy đã xuất hiện dịch hại:

+ Mật độ dịch hại còn thấp;

+ Trên ruộng có mật độ thiên địch cao, có khả năng kìm hãm sự phát triển, gây hại của dịch hại;

+ Thời tiết không thuận lợi cho sự phát triển, gây hại của dịch hại;

+ Tác hại do dịch hại gây ra chỉ trong một giai đoạn sinh trưởng của cây trồng, sau đó cây trồng sẽ tự hồi phục được, không gây thiệt hại đến năng suất.

- Khi phải tiến hành phun thuốc, cần phun lúc sâu hại chủ yếu đang ở giai đoạn tuổi nhỏ (tuổi 1-2), bệnh mới xuất hiện, cỏ dại còn non mẫn cảm với thuốc.

- Không phun thuốc vào những lúc cây dễ bị thuốc gây hại: cây đang ra hoa, thời tiết quá nóng.

- Không phun thuốc khi cây trồng dùng làm thực phẩm sắp đến ngày thu hoạch, không đảm bảo thời gian cách ly.

- Nơi có nuôi ong mật, cần phun vào lúc ong đã về tổ.

3.3.3. Sử dụng đúng liều lượng, nồng độ

- Là sử dụng với nồng độ và liều lượng đem lại hiệu quả phòng trừ dịch hại và hiệu quả kinh tế cao nhất đồng thời giảm thiểu tác hại do thuốc BVTV gây ra đối với môi trường, con người và sản phẩm.

- Đọc kỹ hướng dẫn về liều lượng thuốc trên nhãn để tính toán đúng liều lượng thuốc cần sử dụng và lượng nước để pha thuốc dựa trên liều lượng khuyến cáo ghi trên nhãn, diện tích và đối tượng cây trồng cần xử lý. Phun thuốc với nồng độ thấp sẽ không đủ sức diệt dịch hại, gây lãng phí thuốc, hiệu quả trừ dịch hại thấp, thậm chí làm cho dịch hại quen thuốc, kháng thuốc, kích thích dịch hại phát triển mạnh hơn. Ngược lại phun với nồng độ cao, lại không đem lại lợi ích kinh tế, để lại nhiều hậu quả xấu cho môi sinh môi trường, gây độc cho con người, cây trồng, gia súc, và thiên địch, để lại dư lượng cao trên nông sản.

- Phải có dụng cụ, cân đong thuốc, không ước lượng ẩu số lượng thuốc cần dùng.

- Cần phun hết lượng thuốc đã tính toán trên diện tích cần phun thuốc.

3.3.4. Sử dụng đúng cách (đúng kỹ thuật):

Là sử dụng với kỹ thuật mang lại hiệu quả phòng trừ dịch hại và hiệu quả kinh tế tối ưu nhưng ít gây hại đến môi trường và sức khỏe con người nhất.

+ Sử dụng thuốc phù hợp với dạng thuốc.

+ Phun đúng nơi dịch hại cư trú để dịch hại tiếp xúc với thuốc nhiều nhất.

+ Thực hiện đúng kỹ thuật phun, rải: Phun đúng thời điểm, không phun ngược chiều gió, không phun thuốc khi gió quá mạnh, trời sắp mưa, trời nắng gắt, đi đúng tốc độ, phù hợp với lượng nước thuốc dùng, đảm bảo lượng nước và lượng thuốc dùng. Phun kỹ không để sót.

+ Nên dùng luân phiên các loại thuốc có cơ chế tác động khác nhau để giảm tác hại của thuốc đến sinh vật và môi trường, giảm khả năng hình thành tính kháng thuốc của dịch hại.

+ Khi hỗn hợp thuốc BVTV, phải hỗn hợp đúng hướng dẫn ghi trên nhãn hoặc hỏi ý kiến cán bộ chuyên môn. Thuốc đã hỗn hợp phải dùng ngay trong ngày, nếu để lâu thuốc sẽ bị giảm hiệu quả.

+ Đảm bảo thời gian cách ly của thuốc.

3.4. Đảm bảo thời gian cách ly từng loại thuốc BVTV trên từng loại cây trồng:

3.4.1. *Dư lượng thuốc BVTV trên nông sản:*

- Sau khi một loại thuốc BVTV được phun rải lên cây hoặc bón vào đất thì thuốc sẽ để lại trên mặt lá, thân cây và thông thường là cả ở bên trong các mô thực vật một lượng thuốc (hoạt chất) nhất định.

- Sau phun rải một thời gian (vài ngày, một vài tuần) lượng hoạt chất bám trên cây và tồn tại bên trong cây sẽ giảm dần do tác động của nhiều yếu tố: Do thời tiết (nắng mưa), do hoạt động phân huỷ thuốc của các men thực vật, do sự tăng trưởng của cây được gọi là dư lượng thuốc BVTV trên thân lá, trái, củ của cây trồng.

- Càng xa ngày phun rải thuốc thì dư lượng của thuốc bên ngoài và bên trong cây càng giảm thấp.

3.4.2. *Mức dư lượng tối đa cho phép:*

- Một loại thuốc BVTV chỉ gây độc cho cơ thể người và động vật máu nóng, nếu như loại thuốc thâm nhập vào cơ thể với một lượng thấp hơn lượng giới hạn nói trên thì chưa gây hại cho cơ thể.

- Loại thuốc nào có độc tính càng cao (thuộc nhóm I) thì giới hạn đó càng thấp. Ngược lại loại thuốc nào có độc tính càng thấp (thuộc nhóm III) thì giới hạn đó càng cao.

- Những lương thực và thực phẩm chứa dư lượng một loại thuốc BVTV ít hơn mức dư lượng tối đa cho phép thì được xem như vô hại đối với sức khỏe của người tiêu dùng. Ngược lại, những nông sản chứa dư lượng một loại thuốc BVTV vượt quá mức dư lượng tối đa cho phép thì không được dùng làm lương thực, thực phẩm cho người tiêu dùng.

4. Chỉ sử dụng thuốc BVTV trong danh mục

Để cây thanh long phát triển bền vững, hiệu quả, phát huy lợi thế về đất đai, khí hậu, đặc sản của Việt Nam. Vì vậy, chỉ sử dụng thuốc BVTV có độ độc thấp nằm trong danh mục được phép sử dụng tại Việt Nam cho cây thanh long nhưng phải tuân theo nguyên tắc 4 đúng, đặc biệt phải đảm bảo đúng thời gian cách ly của thuốc.

Căn cứ Thông tư 36/2011/TT-BNNPTNT ngày 20/5/2011 về việc ban hành Danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng, hạn chế sử dụng, cấm sử dụng ở Việt Nam của Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn;

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

- Câu hỏi: Trình bày ngắn gọn các nguyên tắc sử dụng thuốc an toàn và hiệu quả. Trình bày được các biện pháp sơ cấp cứu bị ngộ độc thuốc. Hiểu được những quy định trên nhãn thuốc.

- Bài tập thực hành:

- + Bài tập 1: Nhận dạng các loại thuốc trừ sâu, trừ bệnh và dịch hại khác;
- + Bài tập 2: Tính nồng độ, liều lượng thuốc sử dụng;
- + Bài tập 3: Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

C. Ghi nhớ

Các nguyên tắc sử dụng thuốc an toàn và hiệu quả.

Bài 2: SÂU HẠI THANH LONG

Mục tiêu:

+ Về kiến thức:

Mô tả được đặc điểm cơ bản về đặc điểm hình thái, sinh học, cách gây hại, sự phát sinh phát triển và biện pháp quản lý các loài sâu hại thanh long.

+ Về kỹ năng:

- Xác định được loài sâu hại thanh long thông qua triệu chứng, hình thái;
- Nhận biết được các pha phát dục của sâu trên đồng ruộng;
- Quản lý các loài sâu hại thanh long an toàn và hiệu quả.

A. Nội dung:

1. Ruồi đục trái (*Bactrocera dorsalis* Hendel và *B. correcta*)

Ngoài thanh long chúng còn gây hại rất nhiều loại trái khác như: xoài, ổi, mận, cam, quýt,... Ruồi đục trái là đối tượng kiểm dịch thực vật quan trọng đối với các sản phẩm trái cây xuất khẩu nói chung và thanh long nói riêng.

Đặc điểm hình thái, sinh học:

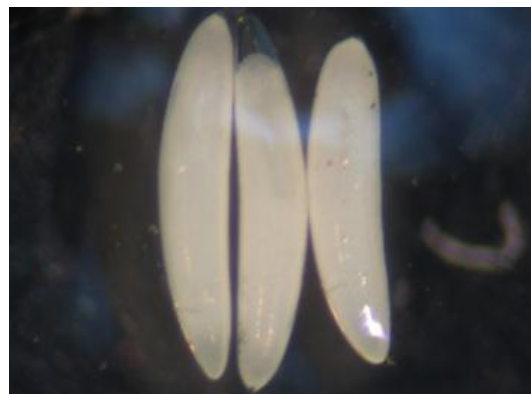
- Ruồi có cơ thể dài từ 6-9 mm, sải cánh rộng khoảng 13 mm. Đầu màu vàng.



Hình 4.33: Ruồi đục trái

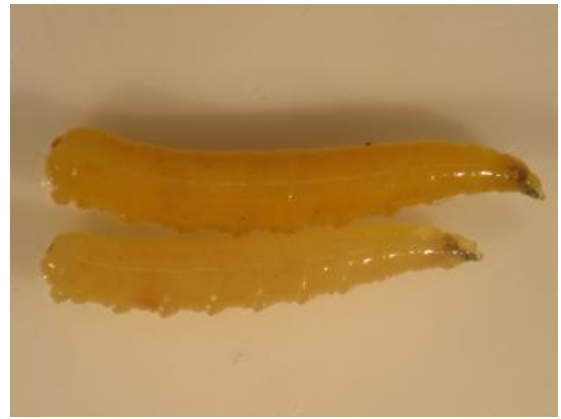
- Sau khi vũ hóa từ 7-15 ngày, ruồi bắt đầu đẻ trứng. Ruồi sống khoảng từ 20-40 ngày, trong thời gian đó một ruồi cái có thể đẻ khoảng 150-200 trứng.

- Trứng ruồi có hình hạt gạo, dài khoảng 1 mm; lúc mới đẻ màu trắng sữa, khi sắp nở chuyển sang màu vàng nhạt. Thời gian ủ trứng từ 2-4 ngày.



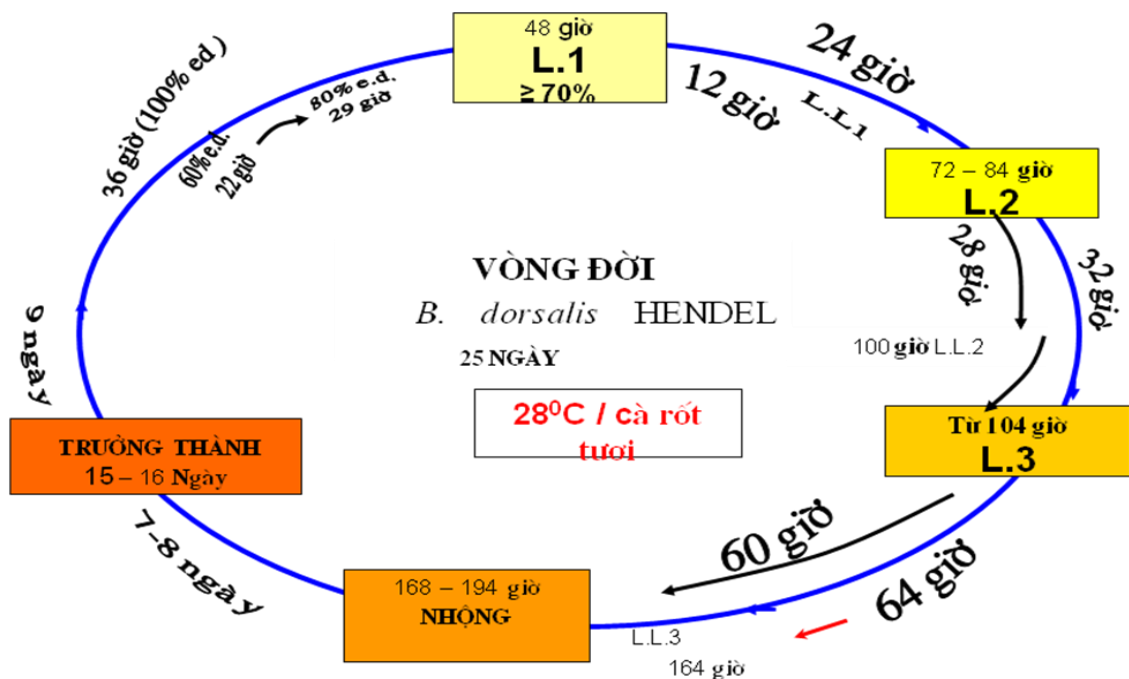
Hình 4.34: trứng ruồi đục trái

- Dòi mới nở dài khoảng 1,5 mm, lớn đủ sức dài từ 6-8 mm, màu vàng nhạt, kéo dài từ 10-14 ngày.

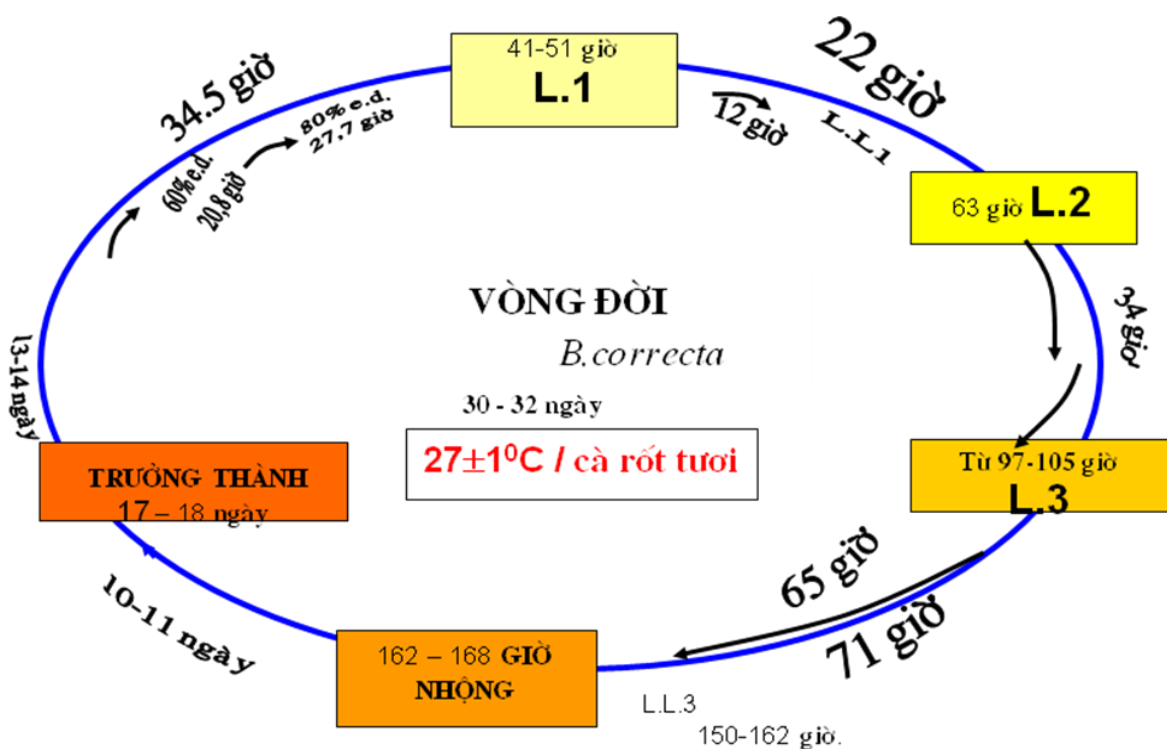


- Nhộng có hình trứng dài, lúc đầu có màu vàng nâu, khi sắp vũ hóa chuyển sang màu nâu đỏ. Nhộng dài khoảng 5-7 mm, thời gian nhộng kéo dài từ 7-10 ngày.

Hình 4.35: Dòi đục trái



Hình 4.36: Vòng đời của *B. dorsalis* ở 28°C (PPD-MARD, 2003)



Hình 4.37: Vòng đời của *B. correcta* ở 27±1°C (PPD-MARD, 2003)

Tập quán gây hại:

- Ruồi thường thích đẻ trứng ở trái thanh long sắp chín.

- Ruồi cái dùng ống đẻ trứng chọc thủng vỏ trái cây và đẻ trứng vào chỗ tiếp giáp giữa vỏ và thịt, trứng được đẻ thành từng chùm trong một lỗ khoét trên trái.

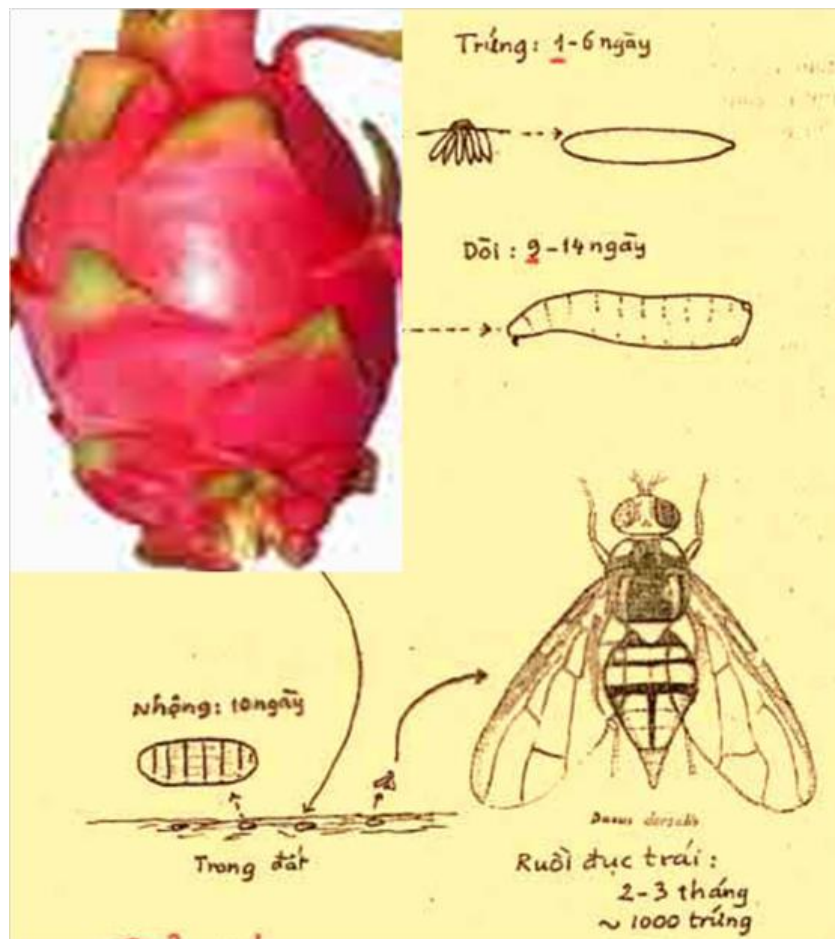
- Dòi non nở ra đục ăn thịt trái cây, tuổi càng lớn dòi càng đục sâu vào phía trong trái làm trái bị thối và hư. Khi lớn đủ sức, dòi sẽ di chuyển xuống đất làm nhộng. Dòi làm nhộng dưới đất sâu khoảng 3-7 cm.



Hình 4.38: Trái bị vết thương do dòi hại



Hình 4.39: Triệu chứng trên vỏ trái



Hình 4.40: Chu kỳ sinh trưởng và cách gây hại của ruồi đục trái
(*Bactrocera (Dacus) dorsalis*)

Biện pháp quản lý:

- Vệ sinh đồng ruộng: Quả rụng là nơi lưu tồn ruồi làm tăng mật số rất nhanh do đó phải nhặt quả rụng, thu hái những quả còn sót lại trên cây sau khi thu hoạch đem đốt hoặc chôn vùi vào đất sâu 10cm.
- Xử lý cho cây ra hoa đồng loạt trên diện tích lớn để dễ quản lý;
- Biện pháp bao trái có tác dụng hạn chế ruồi đục trái. Bao trái sau khi hoa thụ phấn 3-4 ngày;
- Khi ruồi trưởng thành phát sinh dùng thuốc dẫn dụ có chất Methyl Eugennol (như Ruvacon, Vizubon-D) để dẫn dụ và diệt ruồi đục. Đặt 3-5 bẫy/1.000 trụ, đặt rải rác trong vườn thanh long;

- Sử dụng chế phẩm Sofri Protein 10 DD để phun dẫn dụ ruồi, thời gian phun: 10 ngày/lần. Liều lượng sử dụng là 1,2–1,9 lít Sofri Protein 10 DD + 30-40 ml Regent 5 SC/lần phun/ha. Phun thành đốm nhỏ trên tán cây, cách 4 cây phun 1 cây; không phun trực tiếp lên trái; tuyệt đối không phun tràn lan cả vườn. Nên phun vào khoảng 8-10 giờ sáng, vào lúc trời không mưa;



Hình 4.41: Mẫu thuốc Sofri Protein 10 DD

- Không nên xịt thuốc hóa học trực tiếp lên trái để diệt dòi vì thường hiệu quả không cao và không đảm bảo an toàn cho người sử dụng.

- Ruồi đục trái là đối tượng kiểm dịch của nhiều nước trên thế giới nên trong xuất khẩu trái cây việc xử lý sau thu hoạch rất cần thiết. Hiện có nhiều biện pháp xử lý trái để trừ ruồi có hiệu quả đã áp dụng rộng rãi như xông hơi nóng ở 46,5⁰C trong thời gian 20-30 phút hoặc xử lý chiếu xạ.

2. Kiến

Đặc điểm hình thái, sinh học và gây hại:

Gồm có 2 loài là kiến lửa (*Solenopsis geminata*), kiến riện (*Cardiocondyla wroughtoni*).

*** Kiến lửa (*Solenopsis geminata*):**

- Kiến có màu nâu đỏ, chiều dài thân khoảng 3 mm.



Hình 4.42: Kiến lửa hại thanh long

- Miệng có hàm khoẻ màu đen, dùng để cắn phá.



Hình 4.43: Đầu của kiến lửa

- Kiến chúa đẻ trứng dưới đất, ở những mô đất cao không ngập nước.
- Giai đoạn ấu trùng của kiến không gây hại, chỉ gây hại ở giai đoạn thành trùng.

- Kiến gây hại nghiêm trọng vào mùa mưa, tấn công hom giống mới trồng, cây có nhiều đọt non và giai đoạn hình thành nụ hoa. Quan trọng nhất là kiến cắn phá nụ hoa và tai trái non làm giảm sản lượng và giảm giá trị của trái thanh long.



Hình 4.44: Kiến lửa càn



Hình 4.45: Vết thương trên trái

*** Kiến riện (*Cardiocondyla wroughtoni*):**

- Thành trùng có màu nâu đen, dài khoảng 2-3 mm.
- Kiến thường trú ẩn và sinh sản ở các cành cây khô và vỏ thân của các trụ cây.



Hình 4.46: Kiến riện

- Kiến riện cắn và đục khoét làm hư hại mầm hoa, làm giảm sản lượng trái thanh long.



Hình 4.47: Kiến riện hại bông

- Kiến riện cắn và đục khoét làm hư hại hom giống và các chồi, cành non thanh long.



Hình 4.48: Kiến riện hại cành

Biện pháp quản lý:

- Vệ sinh vườn, dọn sạch các cành cây, lá khô trong vườn để không cho kiến có nơi ẩn náu.

- Ở những vườn bị nhiễm nặng, khi cây có nụ hoa, có thể sử dụng thuốc hoá học để trị nhưng phải bảo đảm thời gian cách ly an toàn. Không sử dụng thuốc hoá học trên trái một tuần trước khi thu hoạch.

- Phòng trừ kiến tương đối dễ dàng. Dung bả mồi: cơm dừa xay + đường + Regent 5 SC. Dùng các thuốc sâu dạng hạt như Basudin 10H, Vibasu 10H, Padan 4G trộn với cát rải quanh gốc hoặc những nơi kiến làm tổ. Có thể phun lên cây bằng các thuốc trừ sâu thông thường như Regent 800WG, Decis 2,5 ND, Cyperan 10EC, Diazan 60 EC...

- Ở đồng bằng Sông Cửu Long có thể thiết kế mương quanh vườn để cách ly, quản lý kiến hiệu quả.

3. Ngâu (*Protaetia* sp.)

Đặc điểm hình thái, sinh học và gây hại:

- Thành trùng là một loài bọ cánh cứng, kích thước khoảng 16 x 9 mm, có màu nâu đen, rất bóng. Rãi rác trên ngực và cánh có các mảng màu trắng rất đặc trưng.



Hình 4.49: ngâu hại thanh long

Thành trùng gây hại bằng cách đục phá cành non, cành già và cả nụ hoa, trái non làm ảnh hưởng đến sự đậu trái, các vết đục còn tạo điều kiện cho kiến lửa xâm nhập và tấn công.



Hình 4.50: Ngâu hại nụ hoa

Thành trùng còn gây hại cả giai đoạn trái chín.



Hình 4.51: Ngâu hại trái

Ấu trùng thường sống trong đất có nhiều chất hữu cơ mục nát, không gây hại cây trồng, thời gian ấu trùng dài khoảng 2-3 tháng.

Trong điều kiện tự nhiên có thể phát hiện nhiều con (3-5 con) trên một cành. Thiệt hại cao nhất vào lúc cây thanh long sắp trở hoa và lúc hoa còn nhỏ. Mật số ngâu thường cao trên những vườn 4-5 năm tuổi.

Biện pháp quản lý:

- Xử lý cây ra đọt non, ra hoa, trái đồng loạt.
- Bắt ngâu bằng tay.
- Khi mật số ngâu cao có thể dùng thuốc Regent 800WG, Diazan 60 EC, Basudin 50 EC,...

4. Bọ xít (*Mictis longicornis*)

Đặc điểm hình thái, sinh học và gây hại:

- Thường gây hại trên cây từ giai đoạn có nụ hoa đến khi hình thành trái.

- Bọ xít dùng vòi chích hút vào vỏ quả, tai quả gây vết thương tạo điều kiện cho nấm bệnh và vi khuẩn gây hại làm giảm phẩm chất, giảm giá trị thương phẩm không xuất khẩu được.



Hình 4.52: bọ xít hại thanh long

Biện pháp quản lý:

- Vệ sinh vườn, phát quang bụi rậm, cỏ dại, bón phân chuồng hoai.

- Bọ xít trưởng thành có kích thước khá lớn, dễ phát hiện nên biện pháp tốt nhất là bắt bằng tay.

- Khi mật độ bọ xít cao phun các loại thuốc như Confidor 100 SL, Admire 50 EC, Bassan 50 ND, Karate 25 SC.

5. Bọ trĩ

Đặc điểm gây hại:

- Thành trùng màu vàng cam, nhỏ, kháng 0,1 mm. Một thành trùng cái đẻ khoảng 25 trứng trong lá và trái non.

- Trứng bù lạch hình trái thận, do con cái dùng bộ phận đẻ trứng ghim thẳng vào trong trái non, trứng nở trong thời gian độ 3 ngày.

- Ấu trùng rất giống thành trùng nhưng màu nhạt hơn.



Hình 4.53: Thành trùng bọ trĩ



Hình 4.54: Ấu trùng bọ trĩ

- Bọ trĩ gây hại trên hoa và trái non.

- Trên hoa: Bọ trĩ chích hút nhựa làm ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu trái hoặc làm giảm giá trị thương phẩm trái sau này.

- Trên trái non: Bọ trĩ thường tập trung chích hút ở dưới chân tai và xung quanh tai trái nên về sau tạo vết sần sùi dưới chân tai và xung quanh tai trái thanh long nên làm giảm giá trị thương phẩm trái.

- Bọ trĩ thường phát triển gây hại trong giai đoạn thanh long đang ra hoa, trái.

- Bọ trĩ phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết nóng và khô.

- Vòng đời trung bình 15-18 ngày. Chúng gây hại nặng từ giai đoạn cây con đến ra hoa, đậu trái.

Quản lý

- Biện pháp canh tác:

+ Xử lý cây ra đọt, ra hoa tập trung.

+ Tia cành thông thoáng.

+ Dùng vòi phun có áp lực mạnh phun trực tiếp lên trái non để rửa trôi bọ trĩ.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo tồn thiên địch.

+ Phun dầu khoáng DC Tron plus nồng độ 0,5 –1%.

+ Sử dụng thuốc sinh học như Silsau 3.6 EC, Abatin 3.6 EC,...

- Biện pháp hóa học: Cần thăm vườn thường xuyên, nếu phát hiện bọ trĩ có mật số cao nên sử dụng các loại thuốc như Regent 5 SC, Confidor 100SL, Conphai 100SL để trừ. Để tăng hiệu quả tốt cho cây, hoa, trái, khi xịt thuốc này có thể pha chung với 1-2 gói Thiên Nông, pha xong xịt quanh trái thanh long vào giai đoạn bông héo (2-3 ngày sau khi trổ). Giai đoạn trái non có thể phun 1 tuần/lần.

6. Rệp sáp

Đặc điểm gây hại:



Hình 4.55: Trái bị bọ trĩ hại

- Rệp sáp có hình bầu dục dài khoảng 4 mm, ngang 2-3 mm, thân có phủ lớp sáp trắng, quanh mình có các tia sáp dài trắng xốp. Rệp càng lớn càng ít di chuyển, di chuyển từ nơi này sang nơi khác chủ yếu nhờ kiến cộng sinh.



Hình 4.56: Rệp sáp

- Rệp chích hút nhựa ở tất cả các bộ phận của cây: cành non, nụ hoa, trái.
- Trên cành non: Rệp chích hút nhựa làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây.

- Trên trái: Rệp chích hút nhựa làm ảnh hưởng đến tỷ lệ đậu trái và giá trị thương phẩm của trái.

- Chất thải của rệp tạo điều kiện cho nấm bồ hóng phát triển làm đen vỏ quả, mặt lá gây trở ngại khả năng quang hợp của cây.

- Vào cuối mùa mưa chuyển sang mùa khô, rệp sáp phát triển tăng dần mật độ chích hút làm cho cây còi cọc, suy nhược.

- Rệp còn chui xuống đất bám vào hút dịch ở gốc thân, cổ rễ. Khi rệp phá hại rễ, các loài tuyến trùng, nấm bệnh cũng theo các vết thương xâm nhập gây tác hại trầm trọng hơn. Khi rễ bị hại nặng cây rất cần cỗi, lá vàng rồi héo dần và chết do bộ rễ bị phá hủy không còn khả năng hút nước và chất dinh dưỡng nuôi cây.

Quản lý

- Xử lý cây ra đọt, ra hoa tập trung.

- Cắt tỉa những cành sâu bệnh, cành già, cành tược nằm trong tán lá để vườn cây thông thoáng.

- Thường xuyên dọn sạch cỏ rác, lá cây mục tụ ở xung quanh gốc để phá vỡ nơi trú ngụ của kiến (sống cộng sinh với rệp sáp).

- Rệp sáp trên đọt và quả:

+ Dùng máy bơm xịt mạnh tia nước vào chỗ có nhiều rệp đeo bám.

+ Phun dầu khoáng DC Tron plus nồng độ 0,5 –1%.

+ Phun thuốc kỹ ướt đều cây, phun hai lần cách nhau 7-10 ngày để diệt tiếp lứa rệp non mới nở.

- Rệp sáp hại rễ:

+ Nokaph 10H: Rãi thuốc 30-50 g/gốc.

+ Oncol 20EC: Pha 50 ml/10 lít nước, tưới vào vùng rễ 4-8 lít dung dịch thuốc cho một gốc tùy theo cây lớn nhỏ. Nếu đất khô, tưới nước một ngày trước khi tưới thuốc để đất có đủ ẩm độ giúp cho thuốc dễ khuếch tán xuống tới vùng rễ bị rệp sáp gây hại.

+ Lorsban 15G: rải thuốc 20-50 g/gốc, sau đó phủ đất và tưới nước cho cây.

7. Rầy mềm (rệp muội)

Đặc điểm

- Thành trùng rầy mềm có kích thước khoảng 1,7-1,8mm, có màu nâu đỏ đến đen.

- Thành trùng và ấu trùng rầy mềm đều gây hại trên hoa và trái.



Hình 4.57: Rầy mềm (rệp muội)

- Trên hoa: Rầy mềm chích hút nhựa làm hoa bị rụng.

- Trên trái: để lại những vết chích nhỏ, khi chín bị mất màu đỏ tự nhiên, giảm giá trị thương phẩm.

Khí hậu khô nóng làm gia tăng mật số gây hại của rầy mềm.

Quản lý

- Biện pháp canh tác:

+ Dùng vòi phun có áp lực mạnh phun trực tiếp lên đọt, trái có rầy mềm.

+ Xử lý cây ra đọt, ra hoa tập trung.

- Biện pháp sinh học:

+ Bảo tồn thiên địch.

+ Phun dầu khoáng DC Tron plus nồng độ 0,5 –1%.

+ Sử dụng thuốc sinh học như Silsau 3.6 EC, Abatin 3.6 EC,...

- Biện pháp hóa học: sử dụng thuốc hóa học như Regent 5 SC, Confidor 100SL, Conphai 100SL,...

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

- Câu hỏi: Trình bày ngắn gọn đặc điểm hình thái, sinh học, cách gây hại và biện pháp quản lý ruồi đục trái, kiến, ngâu hại thanh long.

- Bài tập thực hành:

- + Bài tập 1: Nhận dạng và quản lý ruồi đục trái hại thanh long;
- + Bài tập 2: Nhận dạng và quản lý ngâu hại thanh long;
- + Bài tập 3: Nhận dạng và quản lý kiến hại thanh long.

C. Ghi nhớ

Đặc điểm hình thái, sinh học, cách gây hại và biện pháp quản lý ruồi đục trái, kiến, ngâu hại thanh long.

Bài 3: BỆNH HẠI THANH LONG

Mục tiêu:

- Về kiến thức:

Mô tả được đặc điểm cơ bản về tác nhân, triệu chứng, các điều kiện dẫn đến sự phát sinh - phát triển của bệnh hại trên cây trồng cần quản lý.

- Về kỹ năng:

+ Chẩn đoán, nhận diện được các bệnh hại cây thanh long.

+ Phòng trừ bệnh hại cây thanh long an toàn và hiệu quả.

A. Nội dung:

1. Bệnh thán thư

Tác nhân: Bệnh thán thư do nấm *Colletotrichum* sp. gây ra.

Triệu chứng:

- Bệnh gây hại chủ yếu trên đọt, hoa và trái, đôi khi trên cành cũng bị nấm tấn công.

- Trên cành vết bệnh bắt đầu từ mép cành lan dần vào bên trong. Vết bệnh dạng gần tròn hay bất định. Khi nấm tấn công vào cành làm cho cành thối mềm có màu vàng sáng, sau 1 thời gian ngấn chuyển sang màu nâu, vết thối từ phần ngọn vào trong.



Hình 4.60: Bệnh thán thư hại hom



Hình 4.61: Bệnh thán thư hại cành thanh long

giống thanh long

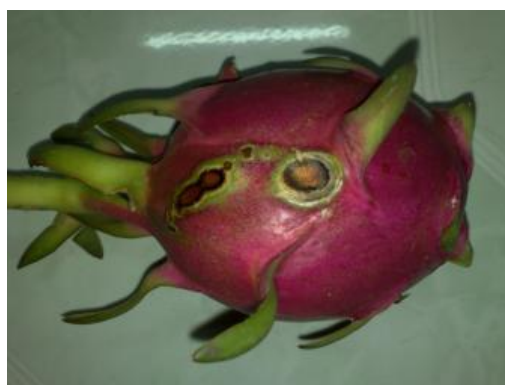
- Trên hoa, nấm tạo thành những đốm đen nhỏ làm hoa bị thâm đen và rụng.

- Trên trái, vết bệnh là những đốm tròn hoặc gần tròn, có tâm màu nâu đỏ, lõm xuống, xung quanh có những vòng đồng tâm nâu sậm, sau đó phát triển nhanh thành những mảng thối lõm vào vỏ.



Hình 4.62: Bệnh thán thư hại tai trái non

- Bệnh còn tấn công trên trái sau khi đã thu hoạch làm thối trái, gây thất thoát lớn trong quá trình vận chuyển, tồn trữ.



Hình 4.63: Bệnh thán thư hại trái sau thu hoạch

- Nấm bệnh lan truyền trong gió, nước, con người đi lại chăm sóc. Điều kiện thời tiết mưa nhiều, ẩm độ, nhiệt độ cao thì bệnh càng dễ phát triển, lây lan nhanh.

- Đặc điểm phát sinh và phát triển của bệnh: Bệnh thán thư phát triển mạnh ở điều kiện ẩm ướt và nhiệt độ không khí cao.

- Nguồn bệnh và sự lây lan:

+ Trong điều kiện ngoài đồng: bệnh thường tồn tại trong xác bã thực vật có trên vườn hoặc trên cành, trái bệnh.

+ Bệnh phát triển mạnh và bộc phát ở điều kiện ẩm độ cao nhất là vào mùa mưa

+ Bệnh phát triển và gây hại nặng ở giai đoạn ra hoa, trái sắp thu hoạch và sau thu hoạch.

Biện pháp quản lý:

- Dọn dẹp cỏ và các dây leo hoang dại chung quanh vườn thanh long;
- Cắt bỏ và tiêu hủy các bộ phận của cây bị bệnh;
- Tỉa cành cho cây thông thoáng;
- Đối với thanh long trồng trụ sống, cần chặt tỉa cành lá trên trụ để hạn chế sự phát triển của nấm;
- Không nên tưới nước lên tán cây khi cây đang bệnh;



Hình 4.65: Không tưới nước lên tán cây khi cây đang bệnh

- Cắt bỏ phần nhụy đã héo rủ ở đỉnh trái.
- Bón nhiều phân hữu cơ đã ủ hoai mục, cung cấp thêm vôi trước và sau mùa mưa.
- Phun một trong các loại thuốc sau vào thời kỳ trước trổ hoa và khi tượng trái nhỏ: Bavistin 500FL; Plant 50WP pha 15-20g/ 8 lít, Polyram 80DF: pha 25-30g/bình 8 lít, Score 250 EC. Thời gian từ khi nở hoa đến thu hoạch rất ngắn (chỉ khoảng 1 tháng) nên khi sử dụng thuốc trên thanh long cần chú ý bảo đảm đúng thời gian cách ly để an toàn sức khỏe người tiêu dùng.
- Khi thu hoạch, những trái có bệnh nên loại bỏ, không để chung với các trái khác để tránh sự lây lan.

*** Quy trình quản lý tổng hợp bệnh thán thư trên cây thanh long:**

- Biện pháp canh tác:

+ ***Đào mương lên líp (luống):*** Tùy theo độ cao của đất mà thiết kế líp đôi hay líp đơn, sau cho đảm bảo hơn mực nước ở thời điểm cao nhất là 20 – 30cm vì rễ dễ bị úng và thối. Nên đắp mô cao để cây phát triển tốt, kích thước mô 80 x 30cm, khoảng cách trồng 3 x 3m hoặc 3 x 3,5m (mật độ khoảng 100 trụ/1.000m²).

+ ***Trồng cây chắn gió:*** Nên trồng cây chắn gió đối với những vùng chuyên canh để hạn chế mầm bệnh lan vào.

+ **Trụ để thanh long phát triển:** Tốt nhất là sử dụng trụ xi măng vì trụ bằng cây sống dễ mang mầm bệnh, sâu; không bền vững. Trụ xi măng cao 2 – 2,5m, ngang 12 – 15cm, trụ nên được chôn 0,5m, phía trên trụ nên có que sắt dài 30 – 40cm để làm giá đỡ cho thanh long.

+ **Bón phân cân đối, hợp lý:** Nên bón phân cân đối và hợp lý theo quy trình kỹ thuật canh tác thanh long, liều lượng và loại phân tùy thuộc vào loại đất và điều kiện sinh trưởng của cây, khả năng cho trái của vụ trước. Cần bón nhiều phân hữu cơ đã được ủ hoại mục, nên cung cấp thêm vôi cho cây trước và sau mùa mưa.

+ **Tưới nước:** Nên thiết kế hệ thống tưới để quản lý tốt nguồn nước, tránh mầm bệnh lây lan, tránh tưới phun lên tán cây khi trong vườn có nhiều mầm bệnh thán thư.

+ **Tủ gốc giữ ẩm:** Tủ gốc giữ ẩm cho cây vào mùa nắng bằng rơm rạ, cỏ khô, tủ cách gốc 5 – 10cm giúp giảm lượng cỏ dại, cung cấp dinh dưỡng cho cây.

- **Biện pháp cơ học:**

+ **Khi cây còn nhỏ:** Tia cành và tạo tán giúp cho cây có tán phân bố đều theo 4 hướng, giúp cây thông thoáng, quang hợp tốt, loại bỏ được cành sâu bệnh, cành giáp mặt đất.

+ **Sau thu hoạch:** Nên cắt bỏ những cành sâu bệnh, cành tiếp đất. Thu gom tất cả tàn dư sau khi cắt tia hoặc sau thu hoạch để giảm mầm bệnh trong vườn.

- **Biện pháp sinh học:**

Trong vườn nên bón nhiều phân hữu cơ và cung cấp nấm đối kháng Trichoderma vừa giúp phân huỷ chất hữu cơ nhanh, vừa diệt mầm bệnh hiện diện trên xác bã thực vật có trên và trong đất.

Phun thuốc kích kháng như Salicylic acid 15 ngày trước khi thu hoạch.

Sử dụng biện pháp bao trái sau khi phun thuốc lần cuối (14 – 15 ngày trước khi thu hoạch). Tuy nhiên, biện pháp này ít được nông dân chấp nhận vì nông dân phải vượt tai trái để giữ màu xanh lúc thu hoạch.

- **Biện pháp hoá học:**

- Nên phun thuốc trừ nấm gốc đồng sau khi thu hoạch, sau khi cắt tia để làm giảm áp lực mầm bệnh, phun lần hai khi trái có nụ hoa.

- Phun thuốc gốc Propineb khi vừa đậu trái và Difenoconazole 7 ngày tiếp theo.

- **Xử lý sau khi thu hoạch:**

Sau khi thu hoạch tiến hành xử lý nước nóng trái thanh long, ở nhiệt độ 53°C trong 10 phút không làm tổn thương trái và giảm thiểu đáng kể mầm bệnh sau thu hoạch.

Khi thu hoạch thấy có vết bệnh xuất trên trái phải loại ngay, không nên để tồn trữ chung với những trái khác để tránh sự lây lan.

2. Bệnh thối cành

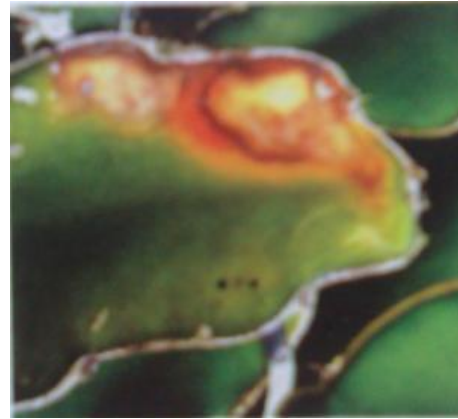
Tác nhân: Bệnh do nấm *Alternaria* sp. gây ra.

Triệu chứng:

- Có thể gọi đó là bệnh thối ngọn hoặc thối đầu cành. Ngọn cành thanh long bị bệnh chuyển màu vàng nâu, mềm ra, sau đó bị thối. Vết thối thường bắt đầu từ ngọn xuống.

- Cây bị bệnh phát triển chậm, số cành giảm hẳn.

- Bệnh thường phát sinh vào mùa nắng và đầu mùa mưa.



Hình 4.66: Đầu cành bị thối



Hình 4.67: Bệnh thối cành hại cành thanh long

Biện pháp quản lý:

- Cung cấp đủ nước cho cây vào mùa nắng.
- Tránh tưới cây vào lúc trời nắng gắt
- Bón phân cân đối.
- Vườn phải thoát nước tốt.
- Cắt bỏ cành bị bệnh và tiêu hủy.

- Khi phát hiện mới có bệnh dùng các thuốc Copper -B 65 BHN hoặc Mancozeb 80 WP, Ridomil 25 WP, Manzate 80 WP, Bayfidan 25 EC, phun ướt đẫm các ngọn và cành cây.

3. Bệnh đốm nâu

Tác nhân, triệu chứng:

- Bệnh đốm nâu cành thanh long do nấm *Gleosporium agaves* gây ra.

- Bệnh đốm nâu trên thân và cành tạo thành những đốm tròn như mắt cua, màu nâu. Vết bệnh rải rác hoặc tập trung tạo thành những vết dọc theo thân cành.

- Bệnh có thể làm thân cành phát triển kém, hoa và trái non bị rụng.



Hình 4.68: bệnh đốm nâu hại cành thanh long

Biện pháp quản lý:

- Không để cây bị úng hay bị hạn (mùa mưa thoát nước tốt, mùa khô tưới nước hợp lý);

- Vệ sinh vườn, cắt và tiêu huỷ cành bệnh;

- Bón phân cân đối, hợp lý;

- Khi phát hiện mới có bệnh dùng các thuốc Copper -B 65 BHN hoặc Mancozeb 80 WP, Ridomil 25 WP, Manzate 80 WP, Bayfidan 25 EC, phun ướt đẫm các ngọn và cành cây.

4. Bệnh đốm xám (bệnh nám cành)

Triệu chứng

- Bệnh vàng cành thường xuất hiện trên cây thanh long vào mùa nắng, khi thời tiết thay đổi thất thường. Biểu hiện của bệnh là các cành trên cùng của đầu trụ chuyển sang màu vàng và chỉ phát sinh mạnh ở các cành phía Tây.

- Vườn chăm sóc kém, bón phân không cân đối hoặc vườn vừa thu hoạch, tỉ lệ bị bệnh thường cao hơn.



Hình 4.69: Vết bệnh nám cành thanh long

- Bệnh đốm xám, còn gọi là bệnh nám cành, do nấm *Sphaceloma* sp. Trên thân cành có những đốm hoặc vết biến màu, trên đó mọc lên lớp nấm màu xám tro, nhám.



Hình 4.70: Cây mới bị bệnh nám cành

- Nếu không có biện pháp can thiệp kịp thời, bệnh có thể làm thân cành phát triển kém, hoa và trái non bị rụng.



Hình 4.71: Cây bị bệnh nám cành nặng

Quản lý bệnh: Để hạn chế hiện tượng trên, bà con nên áp dụng một số biện pháp sau:

- Đối với những vườn bị bệnh vàng cành nặng tuyệt đối không tưới nước vào buổi trưa nắng nóng, chỉ tưới nước lên đầu trụ lúc sáng sớm hay chiều mát.
- Chăm sóc và bón phân kịp thời, cân đối NPK, không được bón dư đạm. Sử dụng các loại phân bón lá có hàm lượng lân, canxi, magiê cao; phun định kỳ 10-15 ngày/lần.
- Ở những cành đã bị bệnh nặng (thối phân thối lá), cần tỉa bỏ cành và tiêu hủy, đồng thời tiến hành phun thuốc trừ bệnh. Có thể sử dụng các loại thuốc trừ bệnh gốc đồng như Kasuran 50WP, COC 85WP, Cuproxat 345SC.

5. Bệnh sinh lý

5.1. Bệnh rụng nụ, rụng trái non:

Triệu chứng:

- Rụng nụ thường xuất hiện khi số nụ trên cành nhiều.

- Sau khi nụ hình thành 5 – 7 ngày thì không phát triển nữa, vàng rồi rụng.

- Tỷ lệ rụng nụ trung bình từ 10 – 20%.

- Một số trái non cũng có thể tiếp tục bị rụng. Đây là hiện tượng cây tự cân bằng sinh lý để nuôi số trái còn lại trên cây.



Hình 4.72: Bệnh thối nụ thanh long

- Khi cây thiếu phân bón, bị úng hoặc hạn thì số nụ và trái rụng nhiều hơn.

Biện pháp quản lý:

- Bón phân cân đối NPK và đầy đủ;
- Tưới nước đầy đủ vào mùa khô.

5.2. Hiện tượng nứt vỏ trái

Triệu chứng:

- Hiện tượng nứt vỏ trái chủ yếu do thời tiết. Khi trái đang ở giai đoạn tăng trưởng thể tích gặp trời khô hạn, sau đó khi ruột trái phát triển lại gặp mưa nhiều hoặc tưới nước nhiều thì trái hay bị nứt vỏ.



Hình 4.73: bệnh nứt trái thanh long

- Ngoài ra, nếu để treo quả trên cành lâu quá cũng thường bị nứt.



Hình 4.74: Bệnh nứt trái thanh long

Biện pháp quản lý:

- Khắc phục hiện tượng này bằng cách kiểm soát độ ẩm đất, không để vườn bị khô hạn trong thời gian cây nuôi trái. Không để cây bị sốc nước.
- Giảm lượng nước tưới khi trái chín.
- Thu hoạch đúng lúc, không neo trái quá lâu.
- Bón phân đầy đủ và cân đối NPK. Đặc biệt bổ sung phân canxi cho cây bằng cách bón hoặc phun phân canxi nitrate.

5.3. Hiện tượng trái chín không đều, bị lem

Triệu chứng:

- Nguyên nhân do sử dụng chất kích thích sinh trưởng quá liều hoặc phun không đúng thời gian và không đúng cách.



Hình 4.75: trái thanh long chín không đều

- Vỏ trái đỏ không đều, một phần có màu đỏ, phần còn lại có màu xanh.
- Vỏ trái bị lem, trên vỏ trái xuất hiện những đốm mất màu.



Hình 4.76: Trái thanh long bị lem

Biện pháp quản lý:

- Sử dụng chất kích thích sinh trưởng đúng thời gian và liều lượng;
- Phun chất kích thích sinh trưởng đúng cách.

6. Bệnh thối nhũn

Triệu chứng:

- Bệnh thối nhũn có tác nhân là vi khuẩn (*Xanthomonas campestris*), thường xuất hiện trên những cành đã thành thực.

- Vết bệnh ban đầu thường ở phần mô mềm của nhánh đang từ màu xanh chuyển dần sang màu vàng, mỏng nước (úng nước), thối rữa và có mùi hôi rất khó ngửi. Nếu không phun xịt thuốc kịp thời, lại gặp điều kiện thời tiết mưa, ẩm bệnh có thể hủy hoại hoàn toàn phần mô mềm của nhánh đó, sau đó phần mô mềm bị chết khô đi. Nếu bị hại nặng nhìn vườn thanh long thấy xơ xác và có thể không cho thu hoạch trái.



Hình 4.77: Bệnh thối nhũn hại thanh long

- Bệnh này đặc biệt lây lan rất nhanh vào mùa mưa hoặc ẩm độ cao.

Biện pháp quản lý:

- Xê rãnh thoát nước để vườn không bị đọng nước, ẩm ướt trong mùa mưa.
- Không lấy nhánh ở những cây đã bị bệnh để làm giống cho vườn khác.
- Khi tỉa nhánh để làm giống nên hạn chế việc cắt ngang ở chỗ phần mềm của nhánh, nên chọn chỗ tóp nhỏ lại của nhánh để cắt. Sau khi cắt không được đem giâm trồng ngay mà nên lấy vôi bôi vào chỗ vết cắt, sau đó chờ cho chỗ vết cắt khô nhựa rồi mới đem trồng.
- Không gây vết thương cơ giới cho cây. Nếu thấy có nhiều kiến trên cây hoặc dưới gốc cần phun thuốc diệt kiến trên cây (bằng những loại thuốc trừ sâu thông thường) hoặc dùng một số loại thuốc hạt như Basudin 10H, Vibusu 10H, Regent 0.3G, ...rải xuống xung quanh gốc để tiêu diệt và xua đuổi kiến. Dọn sạch cỏ rác, lá cây mục... xung quanh gốc thanh long để phá vỡ nơi trú ngụ của kiến.
- Trồng với mật độ vừa phải để tạo sự thông thoáng cho vườn, phải thường xuyên tỉa cành lá của cây làm trụ nếu trụ là cây sống.
- Chú ý bón phân chuồng hay phân hữu cơ hằng năm giúp cây khỏe để tăng khả năng chống chịu bệnh.
- Cắt tỉa cành nhiễm bệnh và thu gom xử lý triệt để. Không nên cắt tỉa nhánh vào những ngày trời có mưa.

- Thường xuyên làm vệ sinh sạch sẽ cỏ dại trong vườn, cắt tỉa bỏ những nhánh già thòng xuống dưới giàn không có khả năng cho trái để vườn luôn thông thoáng, khô ráo.

- Phun phòng khi cây mới nhiễm bệnh, đặc biệt vào mùa mưa cây thường bị bệnh gây hại nên phun xịt thuốc định kỳ khoảng 10 ngày một lần bằng các loại thuốc như: Starner 20WP; New Kasuran 16,6BTN; Canthomil 47WP; Kanamin 47WP.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

- Câu hỏi: Trình bày ngắn gọn tác nhân, triệu chứng, điều kiện phát sinh phát triển bệnh và biện pháp quản lý bệnh thán thư, thối cành và bệnh sinh lý hại thanh long.

- Bài tập thực hành:

+ Bài tập 1: Chẩn đoán và quản lý bệnh thán thư hại thanh long;

+ Bài tập 2: Chẩn đoán và quản lý bệnh thối cành hại thanh long;

+ Bài tập 3: Nhận dạng và quản lý các bệnh sinh lý hại thanh long.

C. Ghi nhớ

Tác nhân, triệu chứng, điều kiện phát sinh phát triển bệnh và biện pháp quản lý bệnh thán thư, thối cành hại thanh long.

Bài 4: SINH VẬT KHÁC HẠI THANH LONG

Mục tiêu:

-Về kiến thức:

Mô tả được đặc điểm cơ bản về tình hình phân bố, đặc điểm hình thái, sinh học, cách gây hại và sự phát sinh phát triển của sinh vật khác hại cây trồng.

-Về kỹ năng:

+ Xác định được loài sinh vật gây hại trên đồng ruộng thông qua triệu chứng, hình thái của chúng.

+ Quản lý sinh vật khác hại cây thanh long an toàn và hiệu quả.

A. Nội dung:

1. Ốc sên hại thanh long

Đặc điểm gây hại

- Ốc sên ăn rêu lá mục quanh quần cạnh tổ. Sau 2 - 3 tháng di chuyển ra xa. Sau trận mưa đầu mùa, ốc sên bò nhanh ra khỏi chỗ ẩn nấp, tìm kiếm thức ăn. Vào thời điểm này ốc sên ăn nhanh, ăn nhiều bù thời gian trốn nắng, trốn lạnh. Từ đầu trụ, trong lùm lá thanh long, ốc sên bò xuôi xuống cành, ăn đọt non và hoa thanh long. Gặp trái thanh long chín, nhất là trái nứt, ốc sên rất thích.

- Ốc sên thường xuất hiện nhiều sau cơn mưa đầu mùa. Khi trời tối, ốc sên di chuyển về phía có đọt non, nụ và hoa thanh long. Khi trời mưa hoặc có mây mù ốc sên ăn. Khi trời sáng, ốc sên lại lui về chỗ ẩn nấp.

- Ốc sên thường xuất hiện gây hại nhiều ở vườn có nhiều cỏ.



Hình 4.78: ốc sên hại bông



Hình 4.79: ốc sên hại thanh long

Đặc điểm sinh vật học

- Ốc có vỏ màu tím sọc trắng, dài và có 4 râu là ốc sên. Một ốc sên trưởng thành (sau 4 - 5 tháng trứng nở) có thể đẻ 4 - 6 lứa một năm và có thể sống đến 8 - 9 năm.



Hình 4.80: Ốc sên hại thanh long

- Ốc mẹ đẻ trứng trong đồng gạch, trong vườn xoài, dứa... trên đầu trụ và hang hốc dưới gốc thanh long.

Biện pháp quản lý

- Nuôi vịt thả trong vườn để vịt ăn ốc sên ở gốc.

- Bắt ốc sên bằng tay vào các buổi tối và sáng sớm vào mỗi tuần một lần trong những tháng đầu mùa mưa, đặc biệt lúc cây ra đọt non, hoa, trái. Dùng các loại rau, cây lá ốc thích (cải ngọt, quả, mồng tơi,...) đập giập đặt vào gốc thanh long, cạnh đồng gạch vỡ hay các góc cây lớn cạnh vườn thanh long để dẫn dụ ốc sên tập trung.

- Có thể dùng thuốc bả mối Bolis 10B, MAP Passion 10G, Molucide 6GB rải lên đầu trụ hay dưới gốc thanh long trong những tháng đầu của mùa mưa. Lưu ý rải ở những nơi có dấu hiệu ốc sên cư ngụ và cắn phá như: đọt non, nụ, hoa bị cắn, có chất thải (phân ốc) hoặc có vết nhót để lại khi ốc sên di chuyển.

2. Sên trần (sên nhót)

Sên trần (*Agriolimax agrestis* Lin)

- Sên trần ban ngày nấp ở trong tán thanh long hoặc ẩn nấp dưới lớp rơm, cỏ tủ gốc. Ban đêm, theo các nhánh thanh long vươn dài, sên bò ra ăn trái thanh long chín và xanh, kể cả đọt thanh long non. Những chỗ sên trần bò qua thường để lại một vạch chất nhót.

- Sên trần thân mềm, nhẵn bóng, không vỏ, có màu xám đậm hoặc màu xanh đen. Con trưởng thành cơ thể dài từ 40-50 mm, phần trước cơ thể có một đôi râu thịt, đầu râu có mắt.



Hình 4.81: Sên trần hại thanh long

- Sên trần phát triển tốt nhất ở điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ từ 15-25^oC.

- Sên trần ban ngày ẩn nấp, tối mới ra hoạt động. Vào những ngày trời mưa, sên trần chui ra hoạt động cả ngày.



Hình 4.82: Sên trần hại thanh long

Biện pháp quản lý:

- Vệ sinh đồng ruộng.
- Ban đêm rọi đèn bắt bằng tay.
- Nuôi vịt thả trong vườn để vịt ăn sên ở gốc.

- Có thể dùng thuốc bả mối Bolis 10B, MAP Passion 10GR, Molucide 6GB rải lên đầu trụ hay dưới gốc thanh long trong những tháng đầu của mùa mưa. Lưu ý rải ở những nơi có dấu hiệu sên trần cư ngụ và cắn phá như: đọt non, nụ, hoa, trái bị cắn, hoặc có vết nhớt để lại khi sên di chuyển.

3. Chuột hại thanh long

3.1. Đặc điểm gây hại

Chuột là nhóm động vật có tập tính hoạt động rất phong phú, thể hiện ở khả năng “thông minh” và thích nghi cao. Chuột có tập tính rất đặc biệt:

a. Gặm nhấm

- Do răng cửa hàng năm mọc dài 110-140 mm, nếu chỉ ăn thức ăn mềm không bào mòn được răng vì thế chúng phải cắn, gặm, khoét các đồ đặc cứng. Nếu không bào mòn được răng, đến một lúc nào đó chúng không há miệng được và chúng có thể phải chết. Do đó chúng thường xuyên phải gặm và cắn các vật cứng.



Hình 4.83: Răng chuột hại thanh long



Hình 4.84: Chuột hại thanh long

b. Hoạt động

- Theo giai đoạn phát triển, nguồn thức ăn, các hoạt động sinh lý của chuột có thể thay đổi. Chẳng hạn khi còn nhỏ dưới 1 tháng tuổi chúng không ra khỏi hang, sau đó chúng theo mẹ ra ngoài. Từ 3 tháng trở đi là thời kỳ chúng hoạt động mạnh nhất. Khi chuột có chửa và cho con bú, cường độ hoạt động có giảm. Khi về già, khoảng trên 1 năm rưỡi, hoạt động của chuột giảm rõ rệt.

- Nơi hoạt động là những nơi có nhiều thức ăn, xung quanh tổ và một số nơi khác. Chẳng hạn như chuột cống không ở hang trong nhà suốt năm mà có 4 - 6 tháng chuyển ra sống ở cạnh rãnh nước, bờ sông, bờ mương, ruộng lúa...

- Thời gian hoạt động: Đa số chuột hoạt động vào ban đêm. Một số ít loài như chuột hoang đồng cỏ hoạt động ban ngày.

- Thời gian hoạt động mạnh nhất của các loài chuột:

- Chuột cống: 19 giờ - 6 giờ; Chuột nhà: 17 giờ - 6 giờ, đỉnh cao 20 giờ - 24 giờ. Khi mưa bão chúng ẩn nấp trong hang. Nếu trong 1 lãnh thổ có 2 - 3 loài cùng sinh sống thì chúng phải “lựa” để không va chạm lẫn nhau. Chẳng hạn nếu có chuột cống và chuột nhà cùng 1 địa điểm thì chuột nhà trước đây hoạt động chủ yếu trong đêm, nay sẽ chuyển thời gian hoạt động vào ban ngày.

c. Cự ly hoạt động

Tùy loài, cự ly hoạt động có thể khác biệt. Chuột nhà thường chỉ hoạt động xung quanh nhà, nếu hết thức ăn chúng có thể đi kiếm ăn đến các vùng phụ cận nhà ở. Đối với nhóm chuột hoạt động ở đồng ruộng, rừng rú v.v..., phạm vi hoạt động rộng hơn. Một số loài có thể đi kiếm ăn xa 100 - 200 m, có con đi xa 1000 m.

d. Tuyến hoạt động

Chuột được xếp vào loại nhát gan và nhạy cảm. Chúng rất thận trọng khi rời hang đi kiếm ăn, thường đi theo lối cũ, đường đi thường sát chân tường, khe vách, ven bờ ruộng, lùm cây, giữa cỏ dây hoặc đồng lá kín đáo. Dần dần đường đi tạo thành một lối mòn nhẵn. Chuột có khả năng leo trèo rất giỏi, chúng dễ dàng bò qua dây điện, tường gạch, tường đất, đường ống.... Không những thế chúng có khả năng nhảy cao tới 70 - 80 cm và nhảy xa tới 1,2 m.

e. Di trú

Có 2 loại di trú là di trú không quay lại chỗ cũ và di trú có quay lại chỗ cũ. Loại thứ nhất liên quan tới các yếu tố sinh thái như lũ lụt, thiếu thức ăn lâu dài. Chẳng hạn như một số vùng trên thế giới cứ đến cuối thu hàng vạn con chuột bắt đầu ra đi từ vùng cao xuống vùng thấp, trên đường đi nếu gặp điều kiện thuận lợi chúng sẽ tạo nên quần thể ở nơi mới và không trở lại nơi cũ nữa. Loại thứ hai thường thấy đối với nhóm chuột sống trong nhà, khi lúa chín chúng rời nhà ra ruộng lúa và khi lúa đã gặt hết, chúng lại rời ruộng vào trong nhà. Quá trình di trú chuột mang các loại bệnh tật từ nơi này sang nơi khác cho con người và gia súc.

f. Tập tính ăn

- Chuột là nhóm động vật ăn tạp. Thức ăn chính là thực vật. Nhóm sống trong nhà thì chúng sử dụng hầu hết thức ăn như con người, kể cả các gia vị. Nhưng thức ăn mà chúng ưa thích là ngũ cốc, các loại thức ăn được chế biến. Chúng ít tấn công các sản phẩm rau quả có nhiều nước. Nhóm sống ngoài nhà thích ăn hạt lúa, ngô, cỏ, trái cây, côn trùng, tôm cua, gia cầm nhỏ, thậm chí cả phân. Lượng thức ăn trong một ngày là rất lớn, chiếm 10% khối lượng cơ thể. Nước uống đối với chuột không thực sự quan trọng vì chúng có thể lấy nước từ thức ăn.

- Khả năng nhịn đói của chuột không cao, thông thường thiếu nước và thức ăn chúng chỉ có thể sống được từ 3 - 5 ngày.

- Điều đặc biệt cần lưu ý là khi có thức ăn mới, chúng thử ăn một ít, nếu không có vấn đề gì chúng mới tiếp tục ăn.

- Chuột có thính giác rất nhạy, xúc giác phát triển, lông mũi, lông trên người đều có cảm ứng tốt đối với môi trường, vì thế trong đêm tối chúng có thể chạy rất nhanh mà không va vấp. Khứu giác của chuột rất phát triển. Vì vậy rất nhiều trường hợp như đánh thuốc, đánh bả hoặc bẫy có tỷ lệ thành công thấp hoặc không thành công. Lý do là chuột rất nhạy cảm đối với sự thay đổi hoàn cảnh và chúng rất nhát.

3.2. Đặc điểm sinh vật học

- Khi còn nhỏ, chuột được mẹ nuôi dưỡng, trải qua quá trình tập kiếm ăn, khoảng 2,5 - 3 tháng thì thành thực. Chúng có thể sống trong vòng 1 năm với sức sinh sản rất cao. Chuột có tập tính sinh sống rất phong phú trong việc đào hang xây tổ, tìm kiếm thức ăn... Chuột có thính giác rất nhạy, xúc giác và khứu giác rất phát triển. Do đó việc nắm vững các tập tính sinh sống của chuột là rất quan trọng để từ đó áp dụng thành công các biện pháp phòng chống chúng.

- Các loài chuột có thể sống khoảng 1 năm, dài nhất đến 3 năm. Chuột con trong 25 ngày đầu chúng dinh dưỡng hoàn toàn nhờ vào sữa mẹ. Từ ngày thứ 25 - 30 chúng có thể tự đi kiếm ăn. Thời gian từ khi đẻ đến thành thực là 2,5 - 3 tháng. Mỗi năm chúng có thể đẻ 2 - 3 lứa, tối đa 50 con, trung bình 30 con.

3.3. Biện pháp quản lý chuột hại

3.3.1. Nguyên lý chung

- Chuột hại sinh sản theo mùa và trong quá trình sống có các tập tính như đi ăn đêm, ăn ở chỗ khuất, đi theo lối mòn, dọc chân tường ven bờ ruộng, chỗ tối. Chúng thể hiện sự cảnh giác và thận trọng như lảng tránh vật lạ, thức ăn lạ, hay ăn tại nơi đã quen. Tuy vậy, khi bị đói thì sự thận trọng giảm đi rất nhiều. Tùy loài, chúng thường đào hang sâu, hoặc leo trèo giỏi, nhảy xa đến 1,0 - 1,2 m, nhảy cao đến 0,75 m, có thể vượt qua tường nhẵn cao đến 0,8 m, có thể bơi qua sông, mương rộng. Chúng có khứu giác, thính giác rất phát triển, thường bị thu hút bởi mùi đồng loại, mùi thơm của hành tỏi phi mỡ.

- Chuột bị nhóm kẻ thù tự nhiên tấn công mạnh gồm mèo, rắn, chim, các loài thú khác.

- Từ những hiểu biết đầy đủ các đặc tính sinh vật học và sinh thái học của chuột con người đã xây dựng các phương pháp và đi theo nó là bộ công cụ phòng trừ chuột hại. Mặc dù vậy, rất nhiều trường hợp không thành công, do khả năng thích nghi cao và khả năng lẩn tránh của chuột.

3.3.2. Các biện pháp quản lý chuột

a- Biện pháp cơ lý (các loại bẫy, sức người...)

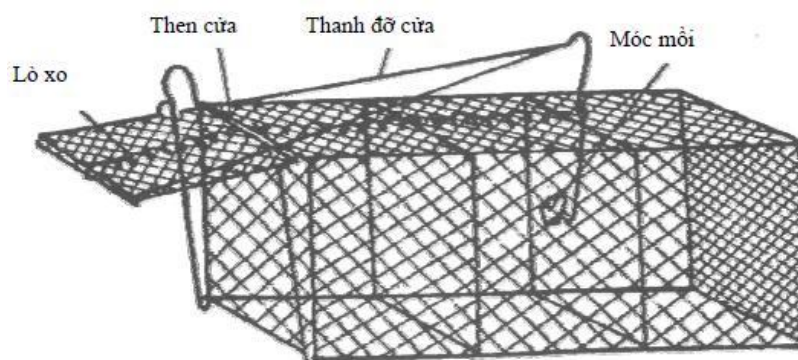
* Phòng chống chuột bằng bẫy: Sử dụng mồi để nhử chuột chui vào bẫy chuyên dụng rồi bắt chúng. Hiện nay đã biết rất nhiều loại dụng cụ, bẫy như kẹp lò xo, kẹp bằng dây thép, kẹp bằng tre, cung tre, bẫy lồng sập, hòm nhốt, ống tre, bẫy lật, bẫy di động... Những điểm cần lưu ý:

- Nắm chắc tình hình về chủng loại và số lượng chuột để trên cơ sở đó lựa chọn loại bẫy hợp lý

- Cắt đứt nguồn thức ăn để chúng phải đói và khi gặp mồi chúng không thể không đến ăn.

- Chọn lựa mồi mà chúng thích: ngọt, thơm, thay đổi mồi để tránh nhàm chán, chọn mồi mà ở đó không có như trong kho thóc gạo làm mồi chứa nhiều nước như khoai lang, rau, trên ruộng thì chọn mồi là thức ăn khô, thức ăn chiên rán...

- Nhử chuột vào bẫy: đặt mồi vài ba ngày cho chúng ăn quen mới lắp bẫy.



Hình 4.85: Bẫy lồng sập

- Chọn thời điểm thích hợp: nên đặt bẫy mỗi trước khi mặt trời lặn và thu bẫy vào ban sáng.

- Địa điểm đặt bẫy: nơi cửa hang, cạnh đường đi, rắc thêm vật liệu tương tự nơi đặt bẫy chỉ để mồi ló ra để tránh sự phát hiện nhạy bén của chuột.

- Xử lý bẫy: Sau khi bắt được chuột, bẫy cần được xử lý bằng nước sôi, phơi khô mới dùng lại vì chuột rất nhạy với mùi đồng loại bị mắc bẫy. Cơ cấu sập phải nhạy, chỉ cần chạm nhẹ lỗ sập.

* Phòng chống chuột bằng sức người: săn chuột.

b- Biện pháp sinh học:

- Nuôi mèo, nuôi chó săn chuột, bảo vệ kích lệ nhóm kẻ thù tự nhiên của chuột như rắn, chim cú, mèo hoang, cây hương....

- Thuốc vi sinh vật: thuốc vi khuẩn *Samonella enteritidis* có thể tẩm bã thóc . Chuột sẽ chết sau khi ăn bã từ 5 - 8 ngày, tùy thuộc vào lượng bã chuột ăn.

c- Biện pháp hóa học:

- Thuốc Zinc phosphide: thuộc nhóm thuốc độc cấp tính. Tùy theo chất mồi, hiệu lực của thuốc có thể kéo dài từ 2 ngày đến 7 ngày. Thức ăn khô như gạo, đậu rang hiệu lực thuốc kéo dài và ngược lại, thức ăn ẩm như tôm cá, cua, thịt hiệu lực của thuốc chỉ từ 1 - 3 ngày. Tỷ lệ thuốc trong mồi là 2 - 5%.

Lưu ý: Chọn mồi dụ cần đảm bảo: chuột thích ăn, dễ kiếm, giá rẻ, chất lượng ổn định và dễ bảo quản. Nên để chuột ăn mồi không tẩm thuốc 2 - 3 ngày rồi mới cho bã độc.

- Thuốc Vacfarin: Tỷ lệ thuốc trong mồi là 0,5%. Cách sử dụng, liều lượng giống như đối với kẽm photphua. Nên đặt bã liên tục 5 - 7 ngày. Chuột thường chết sau khi ăn bã 5 - 12 ngày, do đó không hình thành tính tránh bã ở chuột.

4. Nhện nhỏ hại thanh long

Đặc điểm gây hại:

- Thành trùng có dạng hình bầu dục, màu đỏ nâu, dài từ 0,30-0,40 mm. Trên cơ thể có nhiều lông mịn, có 4 đôi chân.

- Một nhện cái đẻ từ 20-50 trứng trong thời gian từ 2 - 3 ngày.

- Trứng rất nhỏ, tròn,



màu đỏ, được để rời rạc trên đọt non, trái non.

- Nhện thích chích hút trên đọt và trái non. Vết chích hút tạo thành những chấm li ti. Khi bị nặng nhiều vết kết hợp tạo thành mảng sần sùi màu xám đến nâu nhạt.

- Nhện hoạt động gây hại quanh năm nhưng mạnh nhất trong mùa khô.

Hình 4.58: Nhện hại thanh long



Hình 4.59: Trái bị nhện hại

Quản lý

- Xử lý cây ra đọt, ra hoa tập trung.
- Tia và tiêu hủy những cành bị hại.
- Mùa nắng khi tưới dùng vòi nước có áp lực phun lên lá, trái.
- Phun dầu khoáng DC Tron plus nồng độ 0,5 –1%.
- Sử dụng thuốc Ortus 5 SC, Vimite 10 EC, May 050 SC,...

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

- Câu hỏi: Trình bày ngắn gọn đặc điểm hình thái, sinh học, cách gây hại và biện pháp quản lý ốc sên, sên trần và chuột hại thanh long.

- Bài tập thực hành:

- + Bài tập 1: Nhận dạng và quản lý ốc sên hại thanh long;
- + Bài tập 2: Nhận dạng và quản lý sên trần hại thanh long;
- + Bài tập 3: Nhận dạng và quản lý chuột hại thanh long.

C. Ghi nhớ

Đặc điểm hình thái, sinh học, cách gây hại và biện pháp quản lý ốc sên, sên trần và chuột hại thanh long.

Bài 5: QUẢN LÝ DỊCH HẠI TỔNG HỢP

Mục tiêu:

-Về kiến thức:

Mô tả được định nghĩa, nguyên tắc và nội dung của quản lý dịch tổng hợp.

-Về kỹ năng:

Thực hiện được các biện pháp canh tác, cơ – lý, sinh học, hóa học và phối hợp chúng trong quản lý dịch hại thanh long.

A. Nội dung:

1. Định nghĩa quản lý dịch hại tổng hợp

Theo nhóm chuyên gia của tổ chức nông lương thế giới (FAO), “Quản lý dịch hại tổng hợp” là một hệ thống quản lý dịch hại mà trong khung cảnh cụ thể của môi trường và những biến động quần thể của các loài gây hại, sử dụng tất cả các kỹ thuật và biện pháp thích hợp có thể được, nhằm duy trì mật độ của các loài gây hại ở dưới mức gây ra những thiệt hại kinh tế.

2. Mục tiêu của IPM

- Đảm bảo an toàn cho cây trồng trước sự gây hại của dịch hại. Góp phần tăng năng suất sản lượng và chất lượng cho cây trồng. Góp phần đảm bảo an toàn lương thực thực phẩm cho xã hội.

- Đảm bảo an toàn cho môi trường, sức khỏe cộng đồng và góp phần phát triển nông nghiệp sạch, bền vững.

- Đảm bảo hiệu quả của sản xuất nông nghiệp. Lợi nhuận ngày một tăng cho nông dân.

- Nâng cao dân trí, nâng cao trình độ kỹ thuật cho nông dân. Giúp nông dân tiếp nhận kỹ thuật BVTN và các tiến bộ công nghệ khác về nông nghiệp.

3. Những nguyên tắc của IPM

Có 5 nguyên tắc:

a. Trồng và chăm cây khỏe:

- Chọn giống tốt, phù hợp với điều kiện địa phương.

- Chọn cây khỏe, đủ tiêu chuẩn.

- Trồng, chăm sóc đúng kỹ thuật để cây sinh trưởng tốt có sức chống chịu và cho năng suất cao.

b. Thăm đồng thường xuyên- Kiểm tra đồng ruộng thường xuyên, nắm được diễn biến về sinh trưởng phát triển của cây trồng; dịch hại; thời tiết, đất, nước... để có biện pháp xử lý kịp thời.

c. Nông dân trở thành chuyên gia đồng ruộng

- Nông dân hiểu biết kỹ thuật, có kỹ năng quản lý đồng ruộng cần tuyên truyền cho nhiều nông dân khác.

d. Phòng trừ dịch hại

- Sử dụng các biện pháp phòng trừ thích hợp tùy theo mức độ sâu bệnh, thiên địch ký sinh ở từng giai đoạn.

- Sử dụng thuốc hoá học hợp lý và phải đúng kỹ thuật.

e. Bảo vệ thiên địch

- Bảo vệ những sinh vật có ích, giúp nhà nông tiêu diệt dịch hại.

4. Đặc điểm của IPM

- Quản lý, điều khiển sự phát sinh, diễn biến của sâu bệnh thay vì diệt trừ sâu bệnh.

- Chấp nhận sự tồn tại do sâu bệnh trong hệ sinh thái đồng ruộng ở dưới mức cho phép (mức ngưỡng phòng trừ) thay vì diệt trừ triệt để sâu bệnh.

- Sử dụng nhiều biện pháp tổng hợp một cách hợp lý trên cơ sở điều tra, phân tích hệ sinh thái đồng ruộng, nhằm nâng cao hiệu quả, thay vì lạm dụng phương pháp hóa học BVTV trong phòng trừ sâu bệnh.

- coi trọng hiệu quả kinh tế thay vì diệt trừ sâu bệnh bằng mọi giá.

- IPM là chiến lược kỹ thuật, là nguyên tắc trong quản lý phát sinh, diễn biến và gây hại của sâu bệnh. Trên cơ sở đó nông dân giám sát đồng ruộng của mình, quyết định các biện pháp cụ thể, hữu hiệu để quản lý cây trồng và sâu bệnh ở từng thời điểm.

5. Nội dung kỹ thuật chủ yếu của IPM

5.1. Sử dụng tính chống chịu sâu bệnh của cây

Biện pháp này dựa trên cơ sở là khả năng chống chịu sâu bệnh của cây rất khác nhau. Sử dụng các giống cây có đặc tính chống chịu sâu bệnh cao không những ngăn ngừa một phần tác hại do sâu bệnh gây ra mà còn làm tăng hiệu quả của các biện pháp khác nhau như phun thuốc trừ sâu bệnh, áp dụng các biện pháp kỹ thuật canh tác...

Trong thực tế sản xuất nông nghiệp, đặc tính chống chịu của cây thường được sử dụng nhiều để đối phó với bệnh cây. Đặc tính chống chịu sâu bệnh của cây được biểu hiện trong suốt quá trình vi sinh vật gây bệnh tiếp xúc và xâm nhiễm vào cây. Trong suốt quá trình đó diễn ra sự đối kháng liên tục giữa cây và vi sinh vật gây bệnh. Cuối cùng bệnh chỉ xuất hiện trên cây khi sức đề kháng của cây bị đánh gục.

Quá trình đề kháng của cây đối với sâu bệnh được thể hiện ở ngay giai đoạn đầu tiên, khi sâu bệnh bắt đầu tiếp xúc với cây. Các phản ứng chống lại sâu bệnh của cây tạo ra những trở ngại không cho sâu bệnh tiếp xúc, bám vào cơ thể cây, hoặc xua đuổi chúng đi nơi khác. Đó là những màu sắc không hấp dẫn sâu, tiết ra các chất xua đuổi sâu, bề mặt ngoài trơn láng không cho bào tử bám được...

5.2. Biện pháp canh tác

- Làm đất và vệ sinh vườn:

Làm đất và vệ sinh vườn có thể diệt được nhiều sâu hại như ruồi đục trái, kiến,... và bệnh hại như thán thư, thối thân,...

- Thời vụ trồng thích hợp:

Thời vụ trồng thích hợp đảm bảo cho cây sinh trưởng, phát triển tốt, đạt được năng suất cao.

- Sử dụng giống khoẻ, giống chống chịu sâu bệnh, giống sạch bệnh.

- Trồng với mật độ hợp lý:

Mật độ và kỹ thuật trồng phụ thuộc vào giống, đất đai, chăm sóc. Mật độ trồng quá dày hoặc quá thưa đều ảnh hưởng đến năng suất, đồng thời còn ảnh hưởng đến sự phát sinh và phát triển của sâu bệnh, cỏ dại.

- Sử dụng phân bón hợp lý:

Bón phân quá nhiều hoặc bón phân không hợp lý sẽ làm cho cây phát triển không bình thường và dễ bị sâu bệnh phá hại.

5.3. Biện pháp cơ học – vật lý

- Bắt bằng tay: bắt sâu, ngắt lá bệnh, ngắt trứng sâu...
- Dùng các chất dính để bắt sâu.
- Dùng các loại bẫy, bã.
- Dùng nhiệt độ : xử lý hạt giống, sấy khô, phơi khô nông sản.
- Dùng ánh sáng : bẫy đèn.
- Dùng âm thanh và các loại sóng điện.
- Dùng tia chiếu xạ.

5.4. Biện pháp sinh học

- Tạo điều kiện thuận lợi cho các loại sinh vật có ích là kẻ thù tự nhiên của dịch hại phát triển nhằm góp phần tiêu diệt dịch hại:

+ Bảo vệ thiên địch tránh khỏi độc hại do dùng thuốc hoá học bằng cách sử dụng những loại thuốc chọn lọc, thuốc có phổ tác động hẹp, dùng thuốc khi thật cần thiết và phải dựa vào ngưỡng kinh tế...

+ Tạo nơi cư trú cho thiên địch sau vụ gieo trồng bằng cách trồng xen, trồng cây họ đậu, cây họ cúc có hoa trong vườn để cung cấp thức ăn và cho thiên địch ẩn nấp...

+ Áp dụng các kỹ thuật canh tác hợp lý tạo điều kiện cho thiên địch phát triển.

- Ưu tiên sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật sinh học:

Các loại thuốc sinh học chỉ có tác dụng trừ dịch hại, không độc hại với các loại sinh vật có ích an toàn với sức khỏe con người và môi trường

5.5. Biện pháp hóa học

Là việc sử dụng thuốc hóa học để phòng trừ dịch hại. Khi cần thiết sử dụng thuốc phải:

- Sử dụng hợp lý thuốc hoá học BVTV:

+ Sử dụng thuốc theo ngưỡng kinh tế: Tiết kiệm được chi phí, giữ cân bằng sinh học trên đồng ruộng, hạn chế ô nhiễm môi trường.

+ Sử dụng thuốc an toàn với thiên địch: Lựa chọn thuốc ít độc hại, chọn thời gian và phương thức xử lý ít ảnh hưởng với thiên địch.

+ Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng.

- Sử dụng thuốc có chọn lọc:

Trong quản lý dịch hại tổng hợp, người ta chủ trương ưu tiên dùng các loại thuốc có phổ tác động hẹp hay còn gọi là thuốc có tác động chọn lọc. Tuy nhiên, cho đến nay những nghiên cứu về tác động chọn lọc và độ an toàn của thuốc đối với thiên địch còn rất ít.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

- Câu hỏi: Trình bày ngắn gọn định nghĩa, mục tiêu, nguyên tắc và nội dung của IPM.

- Bài tập thực hành:

+ Bài tập 1: Áp dụng biện pháp kỹ thuật canh tác trong quản lý dịch hại thanh long.

+ Bài tập 2: Áp dụng biện pháp sinh học trong quản lý dịch hại thanh long.

+ Bài tập 3: Áp dụng biện pháp hóa học trong quản lý dịch hại thanh long.

C. Ghi nhớ

Định nghĩa, nguyên tắc và nội dung của IPM.

Phụ lục 1**BỘ NÔNG NGHIỆP
VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN****CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM****Độc lập - Tự do - Hạnh phúc****DANH MỤC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT HẠN CHẾ SỬ DỤNG TẠI
VIỆT NAM***(Ban hành kèm theo Thông tư số 36 /2011/TT-BNNPTNT ngày 20 tháng 5
năm 2011**của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn).*

TT	M Ã HS	TÊN HOẠT CHẤT – NGUYÊN LIỆU (COMMO N NAME)	TÊN THƯƠNG PHẨM (TRADE NAME)	ĐỐI TƯỢNG PHÒNG TRỪ (CROP/PEST)	TỔ CHỨC XIN ĐĂNG KÝ (APPLICANT)
I. THUỐC SỬ DỤNG TRONG NÔNG NGHIỆP:					
1. Thuốc trừ sâu:					
1	380 8.1 0	Carbofura n (min 98 %)	Furadan 3G	tuyến trùng/ đất trồng lúa; sâu xám, rệp, sùng trắng, sùng bura củi/ đất trồng mía, cà phê, vườn ươm, cây rừng, cây ăn quả	FMC Chemical International AG
			Kosfuran 3G	tuyến trùng/ đất trồng lúa; sâu xám, rệp, sùng trắng, sùng bura củi/ đất trồng mía, cà phê, vườn ươm, cây rừng, cây ăn quả	Công ty TNHH Nông dược Kosvida
			Sugadan 30G	tuyến trùng/ đất trồng lúa; sâu xám, rệp, sùng trắng, sùng bura củi/ đất trồng mía, cà phê, vườn ươm, cây rừng, cây ăn quả	Công ty CP Quốc tế Hòa Bình
			Vifuran 3GR	tuyến trùng/ đất trồng lúa; sâu xám, rệp, sùng	Công ty CP Thuốc sát trùng

				trắng, sùng bừa củi/ đất trồng mía, cà phê, vườn ươm, cây rừng, cây ăn quả	Việt Nam
2	380 8.1 0	Dichlorvos (DDVP)	Demon 50 EC	nhện đỏ/ bông vải, rệp sáp/ xoài	Asiatic Agricultural Industries Pte Ltd.
3	380 8.1 0	Dichlorvos 13 % + Deltamethrin 2 %	Sát Trùng Linh 15 EC	bọ xít/ lúa, sâu đục thân / ngô	Công ty TNHH Sản phẩm Công Nghệ Cao
4	380 8.1 0	Dicofol (min 95 %)	Kelthane 18.5 EC	nhện/ cây ăn quả, nhện đỏ/ lạc	Dow AgroSciences B.V
5	380 8.1 0	Methomyl (min 98.5%)	DuPont TM Lannate [®] 40SP	sâu xanh/ bông vải, thuốc lá, đậu xanh, dưa hấu; sâu khoang/ lạc; sâu xanh da láng/ đậu tương; bọ trĩ/ dưa hấu	DuPont Vietnam Ltd
			Laminat 40SP	sâu xanh/ bông vải	Công ty TNHH BVTV An Hưng Phát
			Supermor 24SL	sâu khoang/ lạc	Công ty CP Quốc tế Hòa Bình
2. Thuốc trừ chuột :					
1	380 8.9 0	Zinc Phosphide (min 80 %)	Fokeba 20 %	chuột/ đồng ruộng	Công ty CP Thuốc sát trùng Việt Nam
			Zinphos 20 %	chuột/ đồng ruộng	Công ty CP BVTV Sài Gòn
II. THUỐC TRỪ MỐI:					
1	380 8.1 0	Na ₂ SiF ₆ 50% + HBO ₃ 10% + CuSO ₄ 30%	PMC 90 bột	mối hại cây lâm nghiệp	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam
2	380 8.1 0	Na ₂ SiF ₆ 80 % + ZnCl ₂ 20	PMs 100 bột	mối hại nền móng, hàng rào quanh công trình xây dựng	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam

		%			
III. THUỐC BẢO QUẢN LÂM SẢN:					
1	380 8.9 0.1 0	Methylene bis Thiocyanate 5% + Quaternary ammonium compounds 25 %	Celbrite MT 30EC	nấm hại gỗ	Celcure (M) Sdn Bhd
2	380 8.9 0.1 0	Methylene bis thiocyanate 10% + 2-thiocyanomethylthio) benzothiazole 10%	Celbrite TC 20L	nấm mốc/ gỗ	Celcure (M) Sdn Bhd
3	380 8.9 0.1 0	Sodium Tetraborate decahydrate 54 % + Boric acid 36 %	Celbor 90 SP	nấm hại gỗ	Celcure(M) Sdn Bhd
4	380 8.9 0.1 0	CuSO ₄ 50 % + K ₂ Cr ₂ O ₇ 50 %	XM ₅ 100 bột	nấm, mục, côn trùng hại tre, gỗ, song, mây	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam
5	380 8.9 0.1 0	ZnSO ₄ .7H ₂ O 60% + NaF 30 % + phụ gia 10%	LN ₅ 90 bột	nấm, mục, côn trùng hại gỗ sau chế biến, song, mây, tre	Viện Khoa học Lâm nghiệp Việt Nam
IV. THUỐC KHỬ TRÙNG KHO:					
1	380 8.9 0	Aluminium Phosphide	Alumifos 56% Tablet	khử trùng kho	Asiagro Pacific Ltd
			Celphos	sâu mọt hại kho tàng	Excel Crop

			56 % tablets		Care Limited
			Gastoxin 56.8 GE	sâu mọt hại kho tàng	Helm AG
			Fumitoxin 55 % tablets	côn trùng hại nông sản, nhà kho, phương tiện chuyên chở	Công ty CP Khử trùng Việt Nam
			Phostoxin 56% viên tròn, viên dẹt	côn trùng, chuột hại kho tàng	Công ty CP Khử trùng Việt Nam
			Quickphos 56 %	sâu mọt hại kho tàng, nông sản	United Phosphorus Ltd
2	380 8.9 0	Magnesium phosphide	Magtoxin 66 tablets, pellet	sâu mọt hại kho tàng	Công ty CP Khử trùng Việt Nam
3	380 8.9 0	Methyl Bromide	Bromine - Gas 98%, 100%	mọt, bướm, gián, mạt, chuột hại hàng hóa trong kho (đường, đậu, quả khô, ngô, gạo, lúa, cao lương, kho trồng)	Công ty CP Khử trùng Việt Nam
			Dowfome 98 %	sâu mọt hại nông lâm sản sau thu hoạch	Công ty TNHH TM - DV Thanh Sơn Hóa Nông

**Phụ lục 3. DANH MỤC THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT CẤM SỬ DỤNG
TẠI VIỆT NAM**

(Ban hành kèm theo Thông tư số 36 /2011/TT-BNNPTNT ngày 20 tháng 5 năm 2011

của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn).

TT	MÃ HS	TÊN CHUNG (COMMON NAMES) - TÊN THƯƠNG PHẨM (TRADE NAMES)
Thuốc trừ sâu, thuốc bảo quản lâm sản.		
1	2903.59.00 3808	Aldrin (Aldrex, Aldrite ...)
2	2903.51.00 3808	BHC, Lindane (Beta - BHC, Gamma - HCH, Gamatox 15 EC, 20 EC, Lindafor , Carbadan 4/4 G; Sevidol 4/4 G ...)
3	25	Cadmium compound (Cd)
4	2903.59.00	Chlordane (Chlorotox, Octachlor, Pentichlor...)
5	2903.62.00	DDT (Neocid, Pentachlorin , Chlorophenothane...)
6	2910.90.00 3808	Dieldrin (Dioldrex, Dioldrite, Octalox ...)
7	2920.90.90 3808	Endosulfan (Cyclodan 35EC, Endosol 35EC, Tigiodan 35ND, Thasodant 35EC, Thiodol 35ND...)
8	2910.90.00 3808	Endrin (Hexadrin...)
9	2903.59.00 3808	Heptachlor (Drimex, Heptamul, Heptox...)
10	3808 3824.90	Isobenzen
11	3808 3824.90	Isodrin
12	25	Lead compound (Pb)
13	2930.90.00 3808	Methamidophos: (Dynamite 50 SC, Filitox 70 SC, Master 50 EC, 70 SC, Monitor 50EC, 60SC, Isometha 50 DD, 60 DD, Isosuper 70 DD, Tamaron 50 EC...)
14	2920.10.00 3808	Methyl Parathion (Danacap M 25, M 40; Folidol - M 50 EC; Isomethyl 50 ND; Metaphos 40 EC, 50EC; (Methyl Parathion) 20 EC, 40 EC, 50 EC; Milion 50 EC; Proteon 50 EC; Romethyl 50ND; Wofatox 50 EC ...)

15	2924.19.10 3808	Monocrotophos: (Apadrin 50SL, Magic 50SL, Nuvacron 40 SCW/DD, 50 SCW/DD, Thunder 515DD...)
16	2920.10.00 3808	Parathion Ethyl (Alkexon , Orthophos , Thiopphos ...)
17	3808	Sodium Pentachlorophenate monohydrate (Copas NAP 90 G, PMD ₄ 90 bột, PBB 100 bột)
18	2908.10.00 3808	Pentachlorophenol (CMM 7 dầu lỏng)
19	2924.19.90 3808	Phosphamidon (Dimecron 50 SCW/ DD...)
20	3808	Polychlorocamphene (Toxaphene, Camphechlor, Strobane...)
21	2925.20.90 3808	Chlordimeform
Thuốc trừ bệnh.		
1	25	Arsenic compound (As)
2	2930.90.00 3808	Captan (Captane 75 WP, Merpan 75 WP...)
3	2930.90.00 3808	Captafol (Difolatal 80 WP, Folcid 80 WP...)
4	2903.62.00 3808	Hexachlorobenzene (Anticaric, HCB...)
5	26	Mercury compound (Hg)
6	2804.90	Selenium compound (Se)
Thuốc trừ chuột.		
1	3808 3824.90	Talium compound (Tl)
Thuốc trừ cỏ.		
1	2918.90.00 3808	2.4.5 T (Brochtox , Decamine , Veon ...)

K.T BỘ

TRƯỞNG

THỨ

TRƯỞNG

(đã ký)

Bùi Bá Bông

Việc sử dụng các chất kích thích như GA3, Thiên Nông, Lón... cũng phải được phun theo đúng liều lượng hướng dẫn và đảm bảo thời gian cách ly theo quy định. Không được lạm dụng các chất kích thích hoặc thuốc BVTV trong giai đoạn trái chín và sắp thu hoạch. Chỉ sử dụng khi thật cần thiết.

Phụ lục 2: Hướng dẫn chi tiết nội dung ghi nhãn

(Ban hành kèm theo Thông tư số 38 /2010/TT-BNNPTNT ngày 28 tháng 6 năm 2010

của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)

1. Thông tin về độ độc

a) Những thông tin về độ độc của thuốc được quy định tại mục I, Phụ lục 5 của Thông tư này như:

- Rất độc (nhóm độc Ia, Ib) và hình tượng biểu thị độ độc là đầu lâu xương chéo trong hình vuông đặt lệch;
 - Độc cao (nhóm độc II) và hình tượng biểu thị độ độc là chữ thập trong hình vuông đặt lệch;
 - Nguy hiểm (nhóm độc III) và hình tượng biểu thị độ độc là đường đứt quãng trong hình vuông đặt lệch;
 - Cẩn thận (nhóm độc IV) không có hình tượng biểu thị độ độc;
- được đặt ở phía trên tên thương phẩm của nhãn thuốc.

b) Dòng chữ "Bảo quản xa trẻ em" phải được đặt ngay dưới thông tin và ngang với hình tượng biểu thị độ độc.

c) Ngoài những thông tin trên, trên nhãn có thể có hình tượng biểu thị tính chất vật lý của thuốc quy định tại mục I, Phụ lục 5 của Thông tư này như: tính ăn mòn, tính dễ nổ, tính dễ cháy, tính dễ ô xy hóa....

d) Hình tượng biểu thị độ độc và tính chất vật lý của thuốc được in theo màu quy định tại mục I, Phụ lục 5 của Thông tư này và độ lớn của hình tối thiểu bằng $0,64\text{cm}^2$ ($0,8\text{cm} \times 0,8\text{cm}$).

2. Công dụng

Phải ghi rõ loại thuốc (thuốc trừ sâu, thuốc trừ bệnh, thuốc trừ cỏ...), đối tượng phòng trừ, đối tượng bảo vệ đã được đăng ký.

Ví dụ: Dùng trừ cỏ trên cây trồng cạn; Dùng trừ cỏ một năm mới nảy mầm trên lúa gieo thẳng; Dùng trừ đạo ôn trên lúa;

Đối với thuốc bảo vệ thực vật trong danh mục hạn chế sử dụng do Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn ban hành phải ghi rõ thuốc hạn chế sử dụng.

Ví dụ: Thuốc trừ sâu hạn chế sử dụng Furadan 3G.

3. Hướng dẫn cách sử dụng

Phải ghi rõ cây trồng, dịch hại được phép sử dụng, thời gian và phương pháp sử dụng để đảm bảo an toàn và hiệu quả nhất.

Hướng dẫn cách sử dụng phải bao gồm:

- Mọi thông tin cần ngăn ngừa việc sử dụng sai hoặc không phù hợp. Ví dụ: Không sử dụng khi trời sắp mưa; Chỉ sử dụng ở giai đoạn 2 đến 5 lá.
- Liều lượng, nồng độ, thời gian và phương pháp áp dụng đối với tình trạng dịch hại;
- Hướng dẫn về chuẩn bị pha thuốc, cách pha thuốc, cách phun thuốc, cách bảo quản, cách xử lý thuốc thừa và bao bì;
 - Khả năng phối hợp với các loại thuốc khác.

4. Thời gian cách ly và cảnh báo

Phải ghi rõ thời gian cách ly và cảnh báo đối với từng đối tượng sử dụng như:

- Không sử dụng thuốc trước khi thu hoạch (ngày/ tuần);
- Nguy hiểm (độc) đối với vật nuôi. Không thả vật nuôi vào khu vực sử dụng thuốc (giờ/ ngày);
- Người không có trang bị bảo hộ không được vào khu vực sử dụng thuốc (giờ/ ngày);
- Thông gió khu vực sử dụng thuốc (giờ/ngày) trước khi vào làm việc (nhà kho...).

5. Chú ý về an toàn

a) Đối với thuốc

- Gây ngộ độc nếu hít phải;
- Gây ngộ độc nếu uống phải;
- Gây ngộ độc nếu tiếp xúc với da;
- Gây dị ứng đối với da, mắt, hệ hô hấp.

b) Khi sử dụng

- Tránh hít phải thuốc;
- Tránh để thuốc tiếp xúc với da, mồm, mắt và mũi;
- Không hút thuốc, ăn uống;
- Sử dụng trang bị bảo hộ (quần áo, kính, mũ, găng tay, ủng...);
- Rửa sạch ngay vùng bị dính thuốc bằng nhiều nước.

c) Sau khi sử dụng

- Rửa chân tay hay tắm rửa;
- Rửa sạch trang bị bảo hộ lao động.

Những thông tin này phải được ghi rõ ràng để người sử dụng thuốc dễ đọc, dễ hiểu.

6. Chỉ dẫn về cấp cứu ngộ độc

Ghi rõ phương pháp sơ cứu khi bị ngộ độc thuốc

- Khi thuốc dính vào da hoặc mắt phải làm gì;
 - Khi hít phải hơi thuốc phải làm gì;
 - Khi uống phải thuốc phải làm gì;
 - Nếu thuốc dính vào quần áo phải làm gì;
- Trong hoặc sau khi sử dụng thuốc nếu thấy triệu chứng ngộ độc phải làm gì;
 - Triệu chứng ngộ độc như thế nào;
 - Thuốc giải độc (nếu có).

7. Vạch màu

Màu của vạch màu được xác định dựa theo bảng phân loại độ độc của tổ chức Y tế thế giới (WHO).

- Đối với thuốc thuộc nhóm độ Ia, Ib: vạch màu đỏ;
 - Đối với thuốc thuộc nhóm độ II: vạch màu vàng;
 - Đối với thuốc thuộc nhóm độ III: vạch màu xanh lam;
 - Đối với thuốc thuộc nhóm độ IV: vạch màu xanh lá cây
- Vạch màu này đặt ở phần dưới cùng của nhãn và có độ dài bằng độ dài của nhãn, chiều cao tối thiểu bằng 10% chiều cao của nhãn;
- Màu của vạch màu phải bền, không bị nhoè hoặc phai.

8. Các thông tin khác

- Thời hạn sử dụng (năm, được in chìm hoặc nổi cùng vị trí với ngày gia công, sang chai, đóng gói)
- Ngày gia công, sang chai, đóng gói (có thể được in chìm hoặc nổi ở mép cuối bao gói thuốc hoặc trên nhãn chính của thuốc);
- Số đăng ký sử dụng;
- Số KCS (nếu có);
- Các thông tin khác (nếu có) trừ các hình ảnh về người, động vật, thực vật không thuộc đối tượng phòng trừ.

HƯỚNG DẪN GIẢNG DẠY MÔ ĐUN

I. Vị trí, tính chất của mô đun :

+ Vị trí: Mô đun này là mô đun chuyên môn, được bố trí giảng dạy sau các mô đun Chuẩn bị giống và trồng trụ thanh long, Trồng và chăm sóc thanh long trong chương trình đào tạo nghề.

+ Ý nghĩa, vai trò: Dịch hại là một trong những mối đe dọa nguy hiểm trực tiếp đến năng suất và phẩm chất của cây thanh long cả trước và sau thu hoạch. Biện pháp quản lý dịch hại thanh long là mô đun chuyên môn quan trọng, bắt buộc trong chương trình đào tạo nghề trồng thanh long, nhằm cung cấp những kiến thức cơ bản làm tiền đề cho việc thực hiện các mô đun.

II. Mục tiêu:

- Về kiến thức:

+ Mô tả được các nguyên tắc, phương pháp sử dụng thuốc bảo vệ thực vật an toàn và hiệu quả;

+ Mô tả được cơ bản về đặc điểm sinh học, triệu chứng gây hại và các biện pháp phòng trừ dịch hại cây thanh long;

+ Mô tả được cơ bản về quản lý dịch tổng hợp dịch hại thanh long.

- Về kỹ năng:

+ Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật an toàn và hiệu quả;

+ Nhận dạng, chẩn đoán được các loài dịch hại chủ yếu thông qua triệu chứng, hình thái của chúng trên đồng ruộng;

+ Quản lý được các loài dịch hại chủ yếu gây hại cây thanh long.

- Về thái độ:

Có tinh thần trách nhiệm, cẩn thận, tở mỷ.

III. Nội dung chính của mô đun:

Mã bài	Tên các bài trong mô đun	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian (giờ)			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
MĐ 04-01	Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật	Lý thuyết	Lớp học	16	4	11	1
MĐ 04-02	Sâu hại thanh long	Tích hợp	Vườn, trại sx	24	6	17	1
MĐ 04-03	Bệnh hại thanh long	Tích hợp	Vườn, trại sx	30	6	22	2
MĐ 04-04	Sinh vật khác hại thanh long	Tích hợp	Vườn, trại sx	16	4	11	1
MĐ 04-05	Quản lý dịch hại tổng hợp	Tích hợp	Vườn, trại sx	18	4	13	1

	Kiểm tra hết mô đun			4			4
	Tổng cộng			108	24	74	10

* Ghi chú: Thời gian kiểm tra định kỳ được tính vào giờ thực hành.

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

4. 1. Bài 1. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

Bài tập 1

- Nguồn lực: thuốc trừ dịch hại, phòng học hoặc phòng thí nghiệm thuốc.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận diện các loại thuốc trừ dịch hại.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên nhận diện các loại thuốc trừ dịch hại.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận diện đúng loại thuốc trừ sâu, trừ bệnh và dịch hại khác.

Bài tập 2

- Nguồn lực: thuốc trừ dịch hại, phòng học hoặc phòng thí nghiệm thuốc, máy tính.
- Cách thức: mỗi học viên nhận một bảng câu hỏi tính nồng độ, liều lượng thuốc sử dụng trừ dịch hại.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên điền vào bảng hỏi.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: tính đúng nồng độ, liều lượng thuốc sử dụng để trừ dịch hại.

Bài tập 3

- Nguồn lực: thuốc trừ dịch hại, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động, vườn thanh long.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ thực hiện sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả theo nguyên tắc ”4 đúng”.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả theo nguyên tắc ” 4 đúng”.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả theo nguyên tắc ” 4 đúng”.

4. 2. Bài 2. Sâu hại thanh long

Bài tập 1

- Nguồn lực: hình ảnh ruồi đục trái, mẫu ruồi đục trái, vườn thanh long, thuốc trừ ruồi, bẫy ruồi, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận dạng và quản lý ruồi đục trái hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác nhận dạng và quản lý ruồi đục trái hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận dạng đúng và quản lý ruồi đục trái hại thanh long hiệu quả, an toàn.

Bài tập 2

- Nguồn lực: hình ảnh ngâu, mẫu ngâu, vườn thanh long, thuốc trừ ngâu, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận dạng và quản lý ngâu hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác nhận dạng và quản lý ngâu hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận dạng đúng và quản lý ngâu hại thanh long hiệu quả, an toàn.

Bài tập 3

- Nguồn lực: hình ảnh kiến, mẫu kiến, vườn thanh long, thuốc trừ kiến, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận dạng và quản lý kiến hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác nhận dạng và quản lý kiến hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận dạng đúng và quản lý kiến hại thanh long hiệu quả, an toàn.

4. 3. Bài 3. Bệnh hại thanh long

Bài tập 1

- Nguồn lực: hình ảnh bệnh thán thư, mẫu bệnh thán thư, vườn thanh long, thuốc trừ bệnh thán thư, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ chẩn đoán và quản lý bệnh thán thư hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.

- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác chẩn đoán và quản lý bệnh thán thư hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: chẩn đoán đúng và quản lý bệnh thán thư hại thanh long hiệu quả, an toàn.

Bài tập 2

- Nguồn lực: hình ảnh bệnh thối cành, mẫu bệnh thối cành, vườn thanh long, thuốc trừ bệnh thối cành, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ chẩn đoán và quản lý bệnh thối cành hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác chẩn đoán và quản lý bệnh thối cành hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: chẩn đoán đúng và quản lý bệnh thối cành hại thanh long hiệu quả, an toàn.

Bài tập 3

- Nguồn lực: hình ảnh các bệnh sinh lý, mẫu các bệnh sinh lý, vườn thanh long, phân bón có canxi, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ chẩn đoán và quản lý các bệnh sinh lý hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác chẩn đoán và quản lý các bệnh sinh lý hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: chẩn đoán đúng và quản lý các bệnh sinh lý hại thanh long hiệu quả, an toàn.

4. 4. Bài 4. Sinh vật khác hại thanh long

Bài tập 1

- Nguồn lực: hình ảnh ốc sên, mẫu ốc sên, vườn thanh long, thuốc trừ ốc sên, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận dạng và quản lý ốc sên hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác nhận dạng và quản lý ốc sên hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận dạng đúng và quản lý ốc sên hại thanh long hiệu quả, an toàn.

Bài tập 2

- Nguồn lực: hình ảnh sên trần, mẫu sên trần, vườn thanh long, thuốc trừ sên trần, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận dạng và quản lý sên trần hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác nhận dạng và quản lý sên trần hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận dạng đúng và quản lý sên trần hại thanh long hiệu quả, an toàn.

Bài tập 3

- Nguồn lực: hình ảnh chuột, mẫu chuột, vườn thanh long, thuốc trừ chuột, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ nhận dạng và quản lý chuột hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác nhận dạng và quản lý chuột hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: nhận dạng đúng và quản lý chuột hại thanh long hiệu quả, an toàn.

4.5. Bài 5: Quản lý dịch hại tổng hợp

Bài tập 1

- Nguồn lực: hình ảnh áp dụng kỹ thuật canh tác trong quản lý dịch hại thanh long, vườn thanh long, dao, kéo cắt cành, móc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ áp dụng biện pháp kỹ thuật canh tác trong quản lý dịch hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác kỹ thuật canh tác trong quản lý dịch hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: áp dụng hợp lý biện pháp kỹ thuật canh tác trong quản lý dịch hại thanh long.

Bài tập 2

- Nguồn lực: hình ảnh áp dụng biện pháp sinh học trong quản lý dịch hại thanh long, hình ảnh hoặc mẫu thiên địch, vườn thanh long, thuốc sinh học, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ áp dụng biện pháp sinh học trong quản lý dịch hại thanh long.

- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác biện pháp sinh học trong quản lý dịch hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: áp dụng hợp lý biện pháp sinh học trong quản lý dịch hại thanh long.

Bài tập 3

- Nguồn lực: hình ảnh áp dụng biện pháp hóa học trong quản lý dịch hại thanh long, vườn thanh long, thuốc hóa học, bình hoặc máy phun thuốc, đồ bảo hộ lao động.
- Cách thức: Chia các nhóm nhỏ (3 – 5 học viên/nhóm), mỗi nhóm nhận nhiệm vụ áp dụng biện pháp hóa học trong quản lý dịch hại thanh long.
- Thời gian hoàn thành: 8 giờ.
- Phương pháp đánh giá: giáo viên cho học viên thực hiện các thao tác trong biện pháp hóa học trong quản lý dịch hại thanh long.
- Kết quả sản phẩm cần đạt được: áp dụng hợp lý biện pháp hóa học trong quản lý dịch hại thanh long.

V. Yêu cầu về đánh giá kết quả học tập

5.1. Bài 1:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Nhận dạng các loại thuốc trừ sâu, trừ bệnh và dịch hại khác - Tính nồng độ, liều lượng thuốc sử dụng - Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào dạng thuốc, hoạt chất thuốc - Dựa vào kết quả tính được - Dựa vào điều kiện thực tế.

5.2. Bài 2:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được triệu chứng gây hại - Nhận dạng chính xác hình thái sâu hại - Xác định đúng tên loài sâu hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào tập tính sống, gây hại và triệu chứng đặc trưng của loài sâu hại - Dựa vào hình dạng, giai đoạn sinh trưởng của loài sâu hại - Dựa vào đặc điểm hình thái của sâu hại.

5.3. Bài 3:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Phương pháp quan sát bệnh hại - Phân tích được triệu chứng gây hại - Xác định đúng nguyên nhân gây bệnh - Thu mẫu đúng phương pháp (nếu cần thiết) 	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào đặc điểm do tác nhân gây bệnh - Dựa vào triệu chứng, đặc điểm phát sinh phát triển của tác nhân gây hại trên đồng ruộng - Dựa vào triệu chứng, đặc điểm phát sinh phát triển của tác nhân gây hại trên đồng ruộng - Dựa vào đặc điểm phát sinh, phát triển của tác nhân gây bệnh

5.4. Bài 4:

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Phân tích được triệu chứng gây hại - Nhận dạng chính xác hình thái dịch hại - Định danh đúng tên loài dịch hại. 	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào tập tính sống, gây hại và triệu chứng đặc trưng của loài dịch hại - Dựa vào hình dạng, giai đoạn sinh trưởng của loài dịch hại - Dựa vào đặc điểm hình thái của dịch hại.

5.5. Bài 5: Quản lý dịch hại tổng hợp

Tiêu chí đánh giá	Cách thức đánh giá
<ul style="list-style-type: none"> - Áp dụng hợp lý biện pháp kỹ thuật canh tác trong quản lý dịch hại thanh long - Áp dụng hợp lý biện pháp sinh học - Áp dụng hợp lý biện pháp hóa học 	<ul style="list-style-type: none"> - Dựa vào điều kiện thực tế và kết quả đạt được - Dựa vào điều kiện thực tế và kết quả đạt được - Dựa vào điều kiện thực tế và kết quả đạt được.

VI. Tài liệu tham khảo

- [1]. Nguyễn Thị Thu Cúc, 2000. *Côn trùng và nhện gây hại cây ăn trái vùng đồng bằng sông Cửu Long và biện pháp phòng trị*. Nhà xuất bản nông nghiệp.

- [2]. Vũ Công Hậu, 1996. *Trồng cây ăn quả ở Việt Nam*. NXB NN
- [3]. Nguyễn Minh Châu, 2003. *Sổ tay kỹ thuật trồng cây ăn quả ở miền trung và miền Nam*. NXB NN.
- [4]. Phạm Văn Biên, 1998. *Chuột hại lúa ở Việt Nam và phòng trừ tổng hợp*. NXB Nông nghiệp thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Chi Cục BVTV TP Hồ Chí Minh, 2004. *Hướng dẫn sử dụng thuốc BVTV an toàn và hiệu quả*.

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH,
BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 1415 /QĐ-BNN-TCCB ngày 27 tháng 6 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Trần Chí Thành - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Ngọc Thụy - Trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Hà Chí Trực - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
- 4. Các ủy viên:**
 - Bà Trần Thị Xuyên, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
 - Bà Đoàn Thị Chăm, Giảng viên Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
 - Ông Nguyễn Thanh Bình, Giảng viên Trường Cao đẳng Nông nghiệp Nam Bộ
 - Ông Nguyễn Văn Thịnh, Phó trưởng phòng Nông nghiệp Chợ Gạo, Tiền Giang./.

**DANH SÁCH HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU
CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**

*(Theo Quyết định số 1785 /QĐ-BNN-TCCB ngày 5 tháng 8 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ tịch:** Ông Nguyễn Đức Thiết, Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
- 2. Thư ký:** Ông Phùng Hữu Cần, Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Ông Phan Duy Nghĩa, Giảng viên Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
 - Bà Bà Kiều Thị Ngọc, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Cơ điện và Nông nghiệp Nam Bộ
 - Ông Võ Hoài Chân, Phó giám đốc Trung tâm Giống nông nghiệp Bến Tre./.