NGHỀ

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

BẢO VỆ THỰC VẬT

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

VŨ HÀI - TRẦN QUÍ HIỂN - LÊ LƯƠNG TÊ

NGHỀ
BẢO VỆ THỰC VẬT

(Tái bản lần thứ nhất)

NHÀ XUẤT BẢN GIÁO DỤC

LỜI NÓI ĐẦU

Hiện nay, việc dạy nghề phổ thông cho học sinh các lớp cuối cấp Trung học cơ sở và Trung học phổ thông đang phát triển và đã thu được những kết quả nhất định. Tuy nhiên, việc dạy nghề cho học sinh còn gặp nhiều khó khăn, hạn chế đến chất lượng đào tạo, một trong những khó khăn là thiếu tài liệu, sách giáo khoa cho giáo viên và học sinh.

Để đáp ứng nhu cầu dạy nghề phổ thông cho học sinh hiện nay ngày càng tăng, Trung tâm Lao động - Hướng nghiệp Bộ Giáo dục và Đào tạo phối hợp với Nhà xuất bản Giáo dục biên soạn mới và xuất bản sách nghề "Bảo vệ thực vật" nhằm tạo điều kiện cho giáo viên, học sinh có sách trong giảng dạy và học tập.

Nội dung sách nêu lên một cách ngắn gọn những tri thức, kĩ năng cơ bản cần thiết của nghề, có chú ý đến việc rèn kĩ năng và thực hành tổng hợp gắn với sản phẩm cụ thể theo chương trình quy định cho trường Trung học cơ sở và Trung học phổ thông.

Trong quá trình thực hiện, giáo viên có thể tham khảo các tài liệu khác, bổ sung thêm nội dung hoặc điều chỉnh thời gian cho phù hợp với thực tiễn địa phương.

Các ý kiến đóng góp của giáo viên và học sinh về sách xin gửi về Trung tâm Lao động - Hướng nghiệp, 14 Lê Thánh Tông, Hà Nội hoặc Nhà xuất bản Giáo dục 81 Trần Hưng Đạo, Hà Nội.

TRUNG TÂM LAO ĐỘNG - HƯỚNG NGHIỆP

MỘT SỐ ĐIỂM CẦN CHÚ Ý KHI SỬ DỤNG SÁCH

Sách "Nghề bảo vệ thực vật" được biên soạn để giảng dạy cho học sinh các trường THCS và THPT tham gia học nghề phổ thông tại trường và các trung tâm KTTH-HN. Khi sử dụng sách này cần chú ý một số điểm sau:

1. Sách nghề "Bảo vệ thực vật" viết theo chương trình của trường THPT ở mức độ tối đa với 180 tiết và được sử dụng để giảng dạy cho cả học sinh THPT và THCS. Tuy nhiên đối với học sinh THCS do số tiết học chỉ bằng 1/2 số tiết học của THPT (90 tiết) nên khi giảng dạy và học tập phải soạn giảng theo phân phối chương trình của THCS, có thể lược bớt những nội dung, phần khó không cần thiết sao cho phù hợp với trình độ, khả năng của học sinh THCS:

Chương I. ĐẠI CƯƠNG VỀ SÂU BỆNH.

I. Sâu hại cây trồng: khi trình bày một số đặc điểm của sâu hại cần tập trung giảng ba đặc điểm là: biến thái vòng đời và xu tính, không giảng hai đặc điểm về lột xác và ngừng phát dục của sâu bệnh.

Tập trung phân tích ba yếu tố ngoại cảnh: nhiệt độ, độ ẩm và thức ăn.

II. Bệnh hại cây trồng: tiến hành giảng kĩ phần triệu chứng của bệnh và nguồn bệnh lây lan. Đồng thời đi sâu phân tích ba yếu tố ngoại cảnh: nhiệt độ, độ ẩm và thức ăn.

III. Điều tra, thu thập mẫu: kết hợp với khi thực hành hướng dẫn cho học sinh.

IV. Biện pháp phòng trừ sâu bệnh: tập trung giảng dạy 4 biện pháp là : biện pháp canh tác, cơ giới, hóa học và sinh vật.

Nội dung thực hành của chương, chủ yếu là tổ chức thực hành điều tra, phát hiện sâu bệnh trên đồng ruộng. Ngoài ra phân biệt được quá trình biến thái, vòng đời của sâu, triệu chứng của bệnh, không đi sâu vào nội dung quan sát quá tỉ mỉ về hình thái của sâu, bệnh.

Chương II. CÁC LOẠI SÂU BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

Theo chương trình THCS chỉ có 33 tiết (ít hơn THPT 50 tiết). Do vậy khi giảng dạy giáo viên cần lược bớt một số nội dung, cụ thể: trên mỗi loại cây chỉ chọn giới thiệu 1 - 2 sâu hại và 1 - 2 loại bệnh thường gặp ở địa phương để

học sinh nắm được các tri thức cần thiết và cũng để nhận biết trong thực hành. Những loại sâu bệnh khác chỉ cần giới thiệu qua không cần đi sâu tìm hiểu kĩ.

Chương III. THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

1. Đối với học sinh trường THCS cần lưu ý một số điểm sau:

Do quỹ thời gian ít chỉ có 23 tiết và 8 tiết sử dụng bơm thuốc trừ sâu (THPT : 50 tiết) nên cần lược bỏ những kiến thức chuyên sâu mà chỉ giới thiệu một cách tổng quát:

I. Phần khái niệm chung về thuốc không đi sâu vào cơ chế tính độc và tính chống thuốc của sâu hại.

II. Các loại thuốc trừ sâu bệnh: chỉ chọn mỗi nhóm một loại thuốc điển hình để minh họa, không cần giới thiệu hết các loại thuốc trong tài liệu. Những nội dung còn lại cần rút ngắn đảm bảo đúng thời gian quy định.

Tóm lại ở trường THCS, giáo viên chỉ trình bầy những kiến thức cần thiết mà không phân tích giải thích nhiều về cơ chế tác động của thuốc. Khâu thực hành cũng chọn những công việc thiết thực theo chương trình quy định.

2. Đối tượng của nghề bảo vệ thực vật là sâu, bệnh, thuốc trừ sâu, bệnh rất phong phú và đa dạng: quá trình phát sinh, phát triển của sâu, bệnh phụ thuộc vào từng vùng sinh thái, điều kiện khí hậu (ôn độ, ẩm độ...), nhiều chủng loại thuốc và khả năng diệt trừ sâu bệnh cũng rất khác nhau. Do đó khi giảng dạy phải dựa vào điều kiện thực tế về sự phát sinh của sâu, bệnh trên đồng ruộng mà tổ chức cho học sinh học tập, thực hành cho phù hợp. Căn cứ vào tình hình thực tế, giáo viên có thể sắp xếp trình tự nội dung cho phù hợp với yêu cầu của chương trình nghề bảo vệ thực vật, không nhất thiết phải theo trình tự trong sách này nhất là khi giảng dạy các loại sâu, bệnh cụ thể.

3. Tổ chức tốt các nội dung thực hành đã nêu trong sách và tập trung vào rèn luyện các kĩ năng, thao tác chủ yếu, đồng thời vận dụng kiến thức đã học vào thực tế. Một số nội dung của các bài thực hành đã được nêu trong phần lí thuyết, do vậy trong loại bài thực hành này chỉ nêu lên yêu cầu và các công việc chuẩn bị của giáo viên và các công việc phải làm một buổi thực hành mà không đi sâu vào nội dung kĩ thuật. Vì vậy khi giảng dạy, giáo viên cần sử dụng các nội dung thực hành kĩ thuật đã trình bày ở phần lí thuyết để hướng dẫn cho học sinh.

4. Do sự phát triển nhanh của khoa học công nghệ nên phải thường xuyên bổ sung những tiến bộ kĩ thuật, các loại thuốc phòng trừ mới, phương pháp phòng trừ... đang áp dụng trong sản xuất ở địa phương mà sách chưa đề cập hay đã lạc hậu. Đồng thời loại bỏ đi những nội dung không phù hợp.

Mặt khác trong quá trình giảng dạy cần tham khảo thêm sách giáo khoa kĩ thuật, các tài liệu kĩ thuật khác để bổ sung, phối hợp tránh sự trùng lặp không cần thiết.

Bài mở đầu

NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT

I - VỊ TRÍ CỦA NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

Nước ta nằm trong vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, gió mùa, có nhiệt độ và độ ẩm cao, mưa nhiều nên quanh năm có cây trồng, sinh trưởng và phát triển. đó là những điều kiện rất thuận lợi cho sâu bệnh phát triển và sinh sản nhanh. Hàng năm thiệt hại do sâu bệnh gây nên trên đồng ruộng và trong kho bảo quản là rất lớn.

Theo thống kê của tổ chức FAO, mức độ thiệt hại do sâu bệnh gây ra trên toàn thế giới tới 34,9% tổng sản lượng. Ở nước ta thiệt hại trung bình hàng năm cũng đến 15 - 20% tổng sản lượng trồng trọt. Vì vậy trong quá trình sản xuất, con người đã không ngừng tìm tòi mọi biện pháp để giảm bớt những thiệt hại do sâu bệnh gây ra đối với sản lượng và phẩm chất nông sản của cây trồng. Công tác bảo vệ thực vật được các nước rất quan tâm đầu tư kinh phí cho đào tạo cán bộ, nghiên cứu khoa học, xây dựng tổ chức và cơ sở vật chất, đồng thời coi bảo vệ thực vật là một biện pháp rất quan trọng trong sản xuất trồng trọt nhằm đảm bảo cho cây trồng phát triển tốt đạt sản lượng cao và phẩm chất tốt.

II - NHỮNG ĐẶC ĐIỂM CỦA NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT

1. Đối tượng: đối tượng của nghề bảo vệ thực vật là các loại côn trùng và vi sinh vật gây bệnh cho cây trồng trên đồng ruộng và nông sản cất giữ trong kho tàng. Ngoài ra còn có các loại thuốc trừ sâu, bệnh và các loại dịch hại khác (chuột, cỏ dại...).

2. Mục đích: điều tra, phát hiện, dự tính, dự báo sâu bệnh phát sinh. Tổ chức phòng trừ các loại dịch hại để bảo vệ cây trồng, giữ vững và nâng cao năng suất và phẩm chất của nông sản.

3. Nội dung: các công việc của nghề bảo vệ thực vật bao gồm các nội dung sau:

a) Sâu hại cây trồng: nghiên cứu về hình thái, đặc điểm sinh vật học và yêu cầu ngoại cảnh của sâu hại, thiên địch...

b) Bệnh hại cây trồng: nghiên cứu về đặc điểm của bệnh, nguyên nhân, các loại bệnh, quá trình xâm nhập, lây lan của bệnh, chẩn đoán bệnh...

c) Biện pháp phòng trừ: nghiên cứu nội dung các biện pháp phòng trừ sâu bệnh như biện pháp canh tác, chọn giống, sinh học, hóa học và cơ giới, vật lí và phòng trừ tổng hợp.

d) Thuốc trừ sâu,bệnh hại : nghiên cứu về đặc điểm, tính độc nồng độ, cách sử dụng thuốc để phòng trừ sâu bệnh có hiệu quả cao.

4. Dụng cụ: để tiến hành nghiên cứu điều tra, phòng trừ sâu,bệnh cần phải có các công cụ cần thiết như vợt bắt sâu, kính lúp, kính hiển vi, bơm thuốc trừ sâu, lồng lưới nuôi sâu, đèn bão hoặc măng sông, ống đong chia độ, thùng, xô, chậu v.v...

5. Điều kiện lao động: hoạt động của công tác bảo vệ thực vật có thể ở trong phòng thí nghiệm và ngoài đồng ruộng. Nhưng chủ yếu là ở ngoài đồng ruộng và phụ thuộc nhiều vào sự tác động của điều kiện thiên nhiên như nhiệt độ, ánh nắng, mưa gió và đặc biệt là luôn tiếp xúc với chất độc hại của thuốc trừ sâu, bệnh nên có thể ảnh hưởng tới sức khỏe con người.

III - YÊU CẦU CỦA NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT

1. Tri thức - kĩ năng: công tác bảo vệ thực vật là một lĩnh vực khoa học mang tính ứng dụng cao, liên quan đến nhiều ngành khoa học khác như khí tượng, sinh học, hóa học, vật lí v.v... Do vậy trong quá trình thực hiện phòng trừ sâu,bệnh hại phải vận dụng tất cả những tri thức, kĩ năng và kinh nghiệm để tác động đến sâu,bệnh bằng những biện pháp phòng trừ cụ thể, tối ưu đảm bảo hạn chế sâu,bệnh phát sinh, phá hại cây trồng. Điều đó đòi hỏi người lao động làm trong nghề bảo vệ thực vật phải có những tri thức, kĩ năng về văn hóa, kĩ thuật nông nghiệp nói chung và bảo vệ thực vật nói riêng. Trình độ khoa học kĩ thuật càng cao thì càng mang lại nhiều hiệu quả trong công tác phòng trừ sâu,bệnh góp phần nâng cao năng suất và phẩm chất của nông sản.

2. Tâm sinh lí: trước hết phải yêu thích nghề bảo vệ thực vật, say sưa nghiên cứu, tìm tòi, có khả năng quan sát, phân tích tổng hợp, tư duy kinh tế, cẩn thận, khoa học trong công việc.

3. Sức khỏe: do môi trường hoạt động luôn phải gắn với thiên nhiên, chịu tác động trực tiếp của những thay đổi về khí hậu, thời tiết, nhất là phải tiếp xúc thường xuyên với thuốc trừ sâu,bệnh nên đòi hỏi phải có sức khỏe tốt, dẻo dai, có khả năng thích ứng và chịu đựng được với hoạt động của nghề nghiệp đòi hỏi.

4. Nơi đào tạo: nghề bảo vệ thực vật là một chuyên ngành của sản xuất trồng trọt. Vì vậy các kiến thức, kĩ năng được giảng dạy chung ở khoa trồng

trọt hoặc khoa bảo vệ thực vật tại các trường trung học chuyên nghiệp, cao đẳng và đại học nông nghiệp trong cả nước. Ngoài ra còn được đào tạo ở các lớp dạy nghề ngắn hạn tại các trung tâm dạy nghề và trung tâm KTTH-HN của địa phương.

IV - TÌNH HÌNH PHÁT TRIỂN NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT VÀ TRIỂN VỌNG CỦA NÓ TRONG THỜI GIAN TỚI

1. Tình hình nghề Bảo vệ thực vật ở nước ta

Sâu, bệnh trong sản xuất trồng trọt đã trở thành một trở ngại lớn, gây nên những thiệt hại nghiêm trọng trong quá trình thâm canh tăng năng suất cây trồng và giữ gìn, bảo quản các nông sản... Vì vậy công tác bảo vệ thực vật được coi là một biện pháp quan trọng không thể thiếu được trong sản xuất trồng trọt, được Nhà nước quan tâm chỉ đạo, đầu tư, bà con nông dân tham gia tích cực thực hiện các biện pháp phòng trừ nên đã hạn chế được rất nhiều thiệt hại do sâu, bệnh gây ra cho sản xuất. Công tác nghiên cứu khoa học đưa các tiến bộ kĩ thuật về Bảo vệ thực vật vào sản xuất và công tác chỉ đạo trong thời gian qua đã đạt được những thành tựu đáng kể thể hiện ở những mặt sau:

– Bảo vệ thực vật trở thành một bộ phận quan trọng trong sản xuất trồng trọt. Đã có một hệ thống tổ chức từ Trung ương (Cục BVTV - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn) đến các địa phương. Viện nghiên cứu BVTV và một đội ngũ cán bộ kĩ thuật BVTV đông đảo ngày càng được tăng cường và hoàn chỉnh về số lượng và chất lượng.

– Đã đưa vào sản xuất nhiều giống cây có khả năng chống sâu, bệnh. Ví dụ: giống CR203 MT6-TH205 chống rày nâu hại lúa...

– Có các biện pháp phòng trừ hiệu quả đối với các loại sâu bệnh nguy hiểm như bệnh vàng lụi, rày nâu, sâu đục thân lúa v.v.. sâu bệnh hại rau, cây ăn quả và cây công nghiệp (chè, cà phê...).

– Việc dùng thuốc hóa học để phòng trừ sâu bệnh được mở rộng, số lượng và chủng loại thuốc tăng nhiều và phong phú. Việc sử dụng thuốc hợp lí và kịp thời hơn, đúng kĩ thuật nên đã góp phần ngăn chặn các đợt sâu, bệnh phát sinh phá hại trên diện tích rộng ở đồng bằng sông Hồng và đồng bằng sông Cửu Long. Bước đầu nghiên cứu sản xuất và sử dụng các chế phẩm sinh học để phòng trừ sâu, bệnh ở một số loại cây có kết quả.

– Công tác kiểm dịch thực vật được đẩy mạnh, đã hình thành được một hệ thống kiểm dịch thực vật từ Trung ương đến địa phương, các cửa khẩu, sân bay, bến cảng... góp phần kiểm soát, ngăn chặn sâu, bệnh lây lan ở trong nước và nước ngoài xâm nhập vào.

– Công tác chỉ đạo, nghiên cứu khoa học và đào tạo cán bộ bảo vệ thực vật được đẩy mạnh, kịp thời đảm bảo cho sản xuất trồng trọt ngày càng phát triển.

Tuy nhiên, công tác bảo vệ thực vật còn chưa đáp ứng tốt yêu cầu của sản xuất. Việc nghiên cứu tìm ra những biện pháp phòng trừ, các loại thuốc hữu hiệu với từng loại sâu, bệnh của mỗi loại cây còn bị hạn chế. Sử dụng thuốc trừ sâu, bệnh không đúng kĩ thuật và tràn lan, hiệu quả diệt sâu thấp, làm cho sâu, bệnh có tính chống lại thuốc, gây ngộ độc cho người, động vật và ô nhiễm môi trường. Việc tổ chức diệt trừ chưa kịp thời...

2. Triển vọng của nghề Bảo vệ thực vật trong thời gian tới

Xuất phát từ vai trò của nghề bảo vệ thực vật trong sản xuất trồng trọt là rất quan trọng nên công tác này càng ngày càng được coi trọng và phát triển. Trước hết cần tập trung làm tốt mấy vấn đề sau:

– Đẩy mạnh việc điều tra, dự tính, dự báo sâu, bệnh để tiến hành phòng trừ kịp thời. Đưa các giống có khả năng chống sâu, bệnh vào sản xuất. Áp dụng tổng hợp các biện pháp phòng trừ cho mỗi loại sâu, bệnh.

– Hạn chế sử dụng nhiều thuốc hóa học trừ sâu, bệnh, mở rộng việc dùng các loại thuốc thảo mộc, sinh học để diệt sâu, bệnh, không gây ô nhiễm môi trường và độc hại. Áp dụng rộng rãi phương pháp phòng trừ tổng hợp dịch hại cây trồng nông nghiệp (IPM) cho từng loại cây.

– Đẩy mạnh công tác nghiên cứu khoa học về Bảo vệ thực vật và đào tạo cán bộ đáp ứng yêu cầu của sản xuất ngày càng cao. Áp dụng các tiến bộ kĩ thuật về bảo vệ thực vật vào sản xuất kịp thời.

Chương I

ĐẠI CƯƠNG VỀ SÂU, BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

I - TÁC HẠI CỦA SÂU, BỆNH TRONG SẢN XUẤT TRỒNG TRỌT

– Sâu, bệnh là một trở ngại rất lớn trong sản xuất trồng trọt, làm giảm sản lượng và phẩm chất của nông sản. Theo số liệu của tổ chức nông nghiệp Liên hiệp quốc, sâu, bệnh đã phá hại 1/5 sản lượng ngũ cốc, 1/6 sản lượng khoai tây, 1/5 sản lượng đậu đỗ và 1/2 sản lượng táo trên thế giới. Nếu tính cả thiệt hại trong kho tàng thì hàng năm sâu, bệnh đã làm thiệt hại tới hàng trăm triệu tấn ngũ cốc. Với số lương thực và thực phẩm mất mát kể trên có thể nuôi sống 400 - 500 triệu người trong một năm. Tổn thất do dịch hại khoảng 47 - 60 USD/ha. Ở Mỹ là 51USD/ha (FAO - 1984).

Ở nước ta, sự thiệt hại do sâu, bệnh gây nên cũng rất lớn, theo ước tính của Bộ nông nghiệp và phát triển nông thôn thiệt hại hàng năm từ 15-20% tổng sản lượng.

– Sâu, bệnh còn làm giảm phẩm chất của nông sản khi thu hoạch và cất giữ như giảm giá trị dinh dưỡng, tỉ lệ nẩy mầm và sức sống của hạt giống kém.

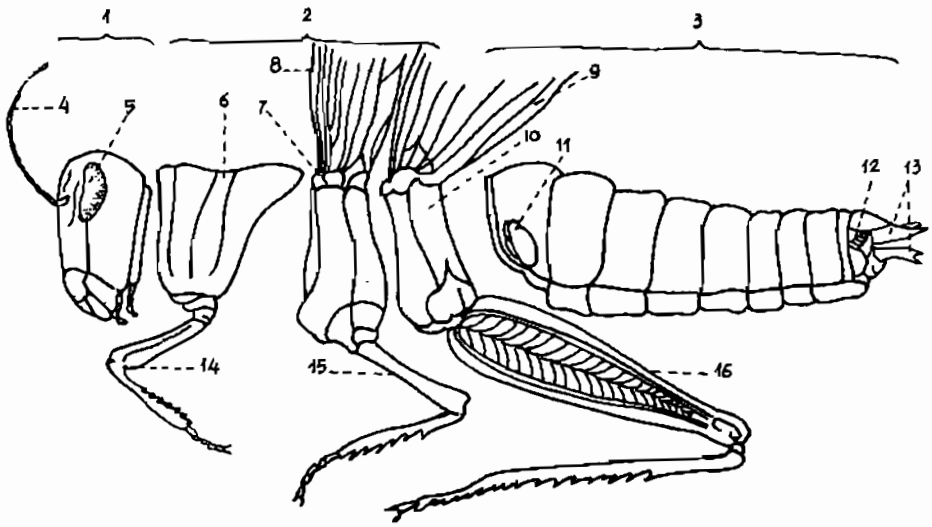
Ngoài ra, sâu, bệnh hại còn kéo theo sự tích tụ một số chất độc do sử dụng nhiều thuốc hóa học trừ sâu. Môi trường không khí, đất bị ô nhiễm, chi phí sản xuất tăng do phải đầu tư nhiều lao động, tiền vốn và vật tư.

Sâu, bệnh gây hại lớn như vậy nên trong sản xuất việc phòng và trừ chúng có một ý nghĩa quan trọng.

II - SÂU HẠI CÂY TRỒNG

1. Khái niệm : sâu hại cây trồng là những loại côn trùng thuộc ngành động vật chân đốt. Cơ thể con trưởng thành có một lớp da cứng bao bọc, có nhiều đốt và chia làm ba phần rõ rệt: đầu - ngực - bụng, có ba đôi chân và từ 1 - 2 đôi cánh (h.1).

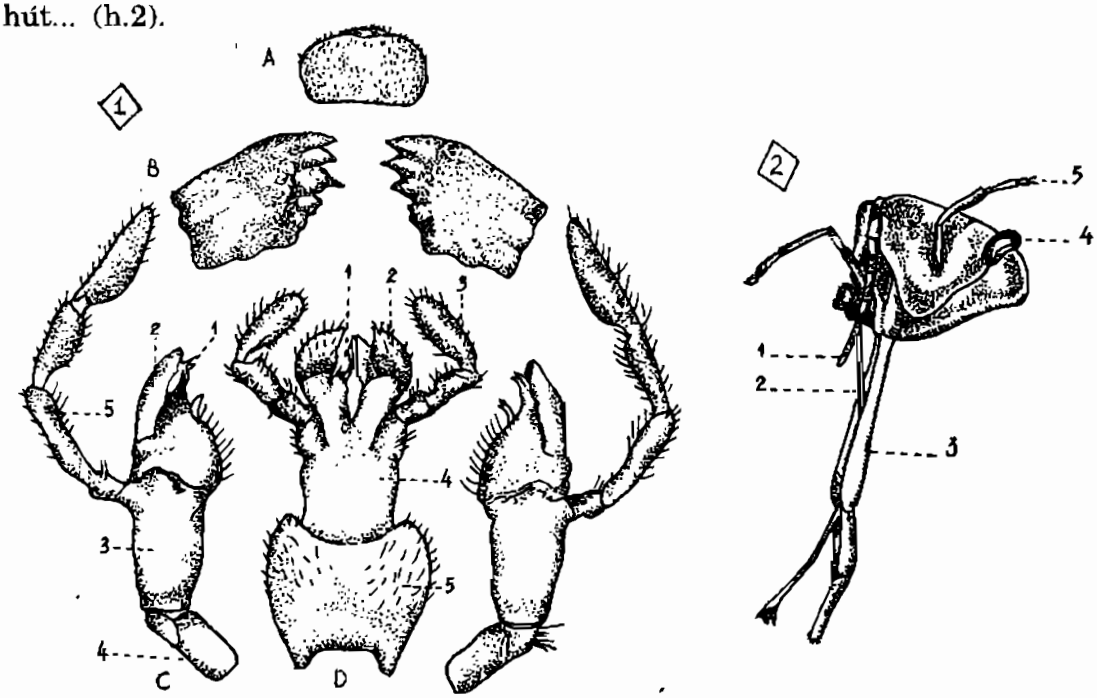
Sâu hại có hai kiểu miệng chính là miệng gặm nhai và miệng hút, chúng có khả năng phá hại tất cả các bộ phận của cây như rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt.



Hình 1. Cấu tạo cơ thể châu chấu

1. Đầu ; 2. Ngực ; 3. Bụng ; 4. Râu ; 5. Mắt kép ; 6. Ngực trước ; 7. Ngực giữa ; 8. Cánh trước ; 9. Cánh sau ; 10. Ngực sau ; 11. Lỗ thính giác ; 12. Lông đuôi ; 13. Bộ phận sinh dục ngoài ; 14. Chân trước ; 15. Chân giữa ; 16. Chân sau.

Số lượng của mỗi loại sâu hại cũng rất lớn, phân bố ở khắp mọi nơi trên trái đất. Loại miệng hút còn chia ra các kiểu như miệng gặm hút, chích hút, liếm hút... (h.2).



Hình 2. Cấu tạo miệng của sâu hại

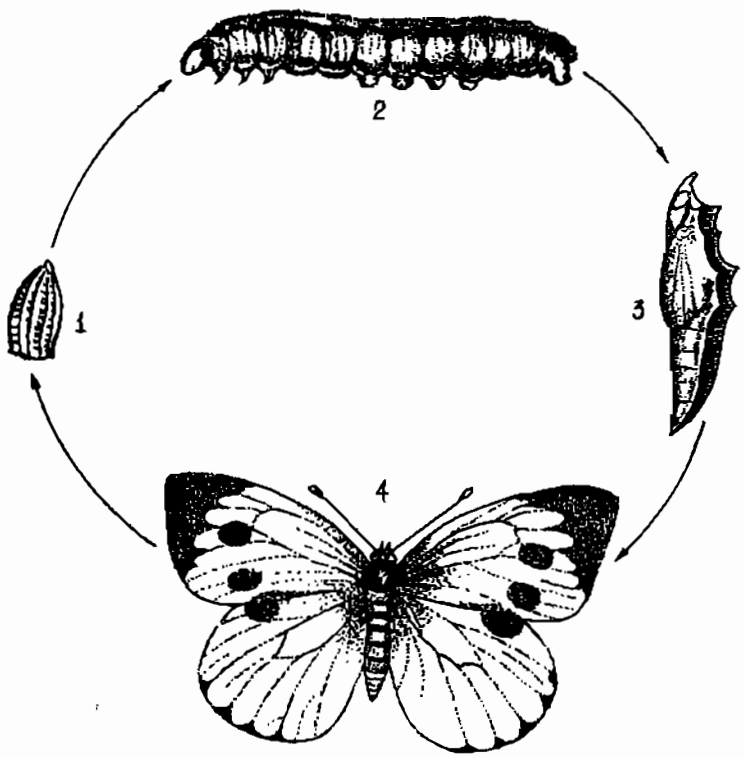
1. Miệng gặm nhai : A. Môi trên ; B. Hàm trên ; C. Hàm dưới (1. Lá trong hàm ; 2. Lá ngoài hàm ; 3. Thân hàm ; 4. Chân hàm ; 5. Râu hàm dưới). D. Môi dưới (1. Lá giữa môi ; 2. Lá ngoài môi ; 3. Râu môi dưới ; 4. Cằm trước ; 5. Cằm sau).

2. Miệng chích hút (bọ xít) : 1. Môi trên ; 2. Ngòi châm ; 3. Môi dưới (vòi) ; 4. Mắt kép ; 5. Râu đầu

2. Một số đặc điểm của sâu hại

a) Biến thái: biến thái là sự thay đổi về hình dạng bên ngoài và cấu tạc bên trong của sâu hại. Có hai loại biến thái:

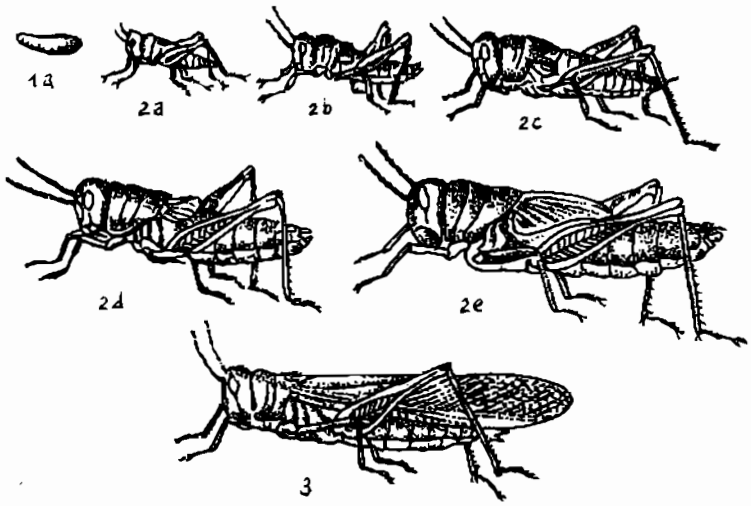
– Biến thái hoàn toàn: là loại biến thái mà trong quá trình sinh trưởng phát dục của sâu hại phải trải qua 4 giai đoạn: trứng - sâu non - nhộng - sâu trưởng thành. Ở loại biến thái này sâu non và sâu trưởng thành có hình thái bên ngoài và tập quán sinh sống khác hẳn nhau (h.3).



Hình 3. Biến thái hoàn toàn ở côn trùng
1. Trứng ; 2. Sâu non ; 3. Nhộng ; 4. Trưởng thành.

Biến thái không hoàn toàn là loại biến thái mà trong quá trình sinh trưởng phát dục của sâu hại phải trải qua 3 giai đoạn: trứng - sâu non - sâu trưởng thành, không có giai đoạn nhộng. Ở loại biến thái này sâu non và sâu trưởng thành giống nhau về hình thái bên ngoài và tập quán sinh sống (h.4).

Trong loại biến thái này còn có kiểu biến thái một nửa. Đặc điểm loại biến thái này là giai đoạn sâu non ở dưới nước, sâu trưởng thành ở trên cạn. Ví dụ: côn trùng ở bộ chuồn chuồn là biến thái quá độ. Đặc điểm của kiểu biến thái này có giai đoạn "nhộng giả". Ví dụ: một số loại côn trùng thuộc bộ cánh đều, họ rệp...

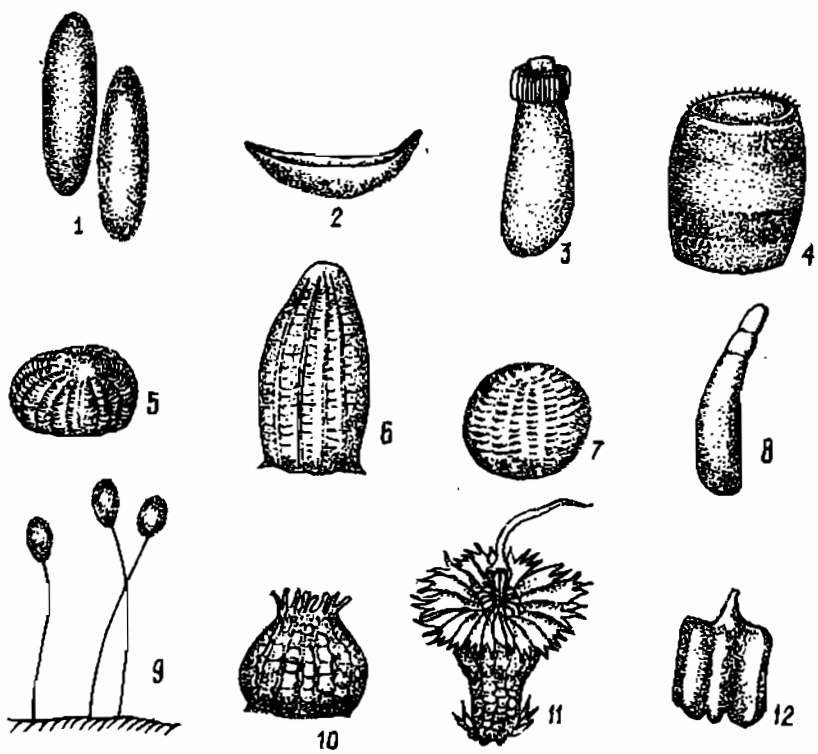


Hình 4. Biến thái không hoàn toàn
1-a. Trứng ; 2-a, b, c, d, e. Sâu non ở các tuổi: 1, 2, 3, 4, 5 ; 3- Sâu trưởng thành

b) Vòng đời: vòng đời là thời gian cần thiết để hoàn thành các giai đoạn phát triển của sâu hại từ khi trứng mới nở cho đến khi con trưởng thành đẻ trứng.

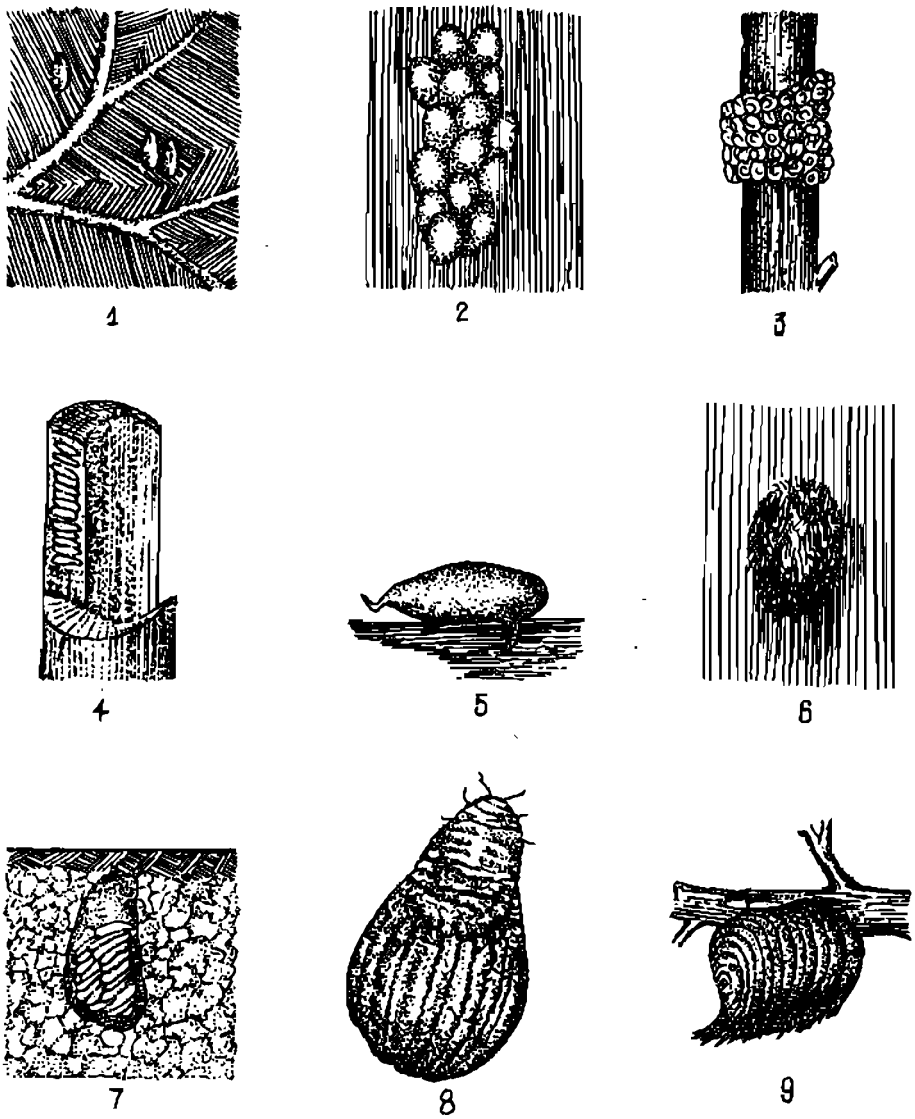
Vòng đời dài hay ngắn phụ thuộc vào loại côn trùng và điều kiện sống.

– Giai đoạn trứng: thời gian của giai đoạn trứng được tính từ khi sâu trưởng thành đẻ trứng và đến khi trứng nở thành sâu non. Hình dạng, kích thước của



Hình 5. Hình dạng của các loại trứng

trứng rất khác nhau (h.5). Sâu hại có thể đẻ trứng rải rác từng quả, từng cụm trong mô lá, búp non hoặc thành từng ổ (h.6) trên lá, thân cây...



Hình 6. Một số kiểu đẻ trứng
1. Trứng đẻ rải rác ; 2. Trứng đẻ thành ổ xếp kiểu vảy cá ;
3. Trứng đẻ thành ổ xếp trứng vòng cườm ; 4. Ổ trứng trong mô cây ;
5. Trứng có cuống đính vào mô cây ; 6. Ổ trứng có lông phủ ; 7. Bọc trứng trong đất ;
8. Bọc trứng gắn với cơ thể mẹ ; 9. Bọc trứng gắn trên cành cây.

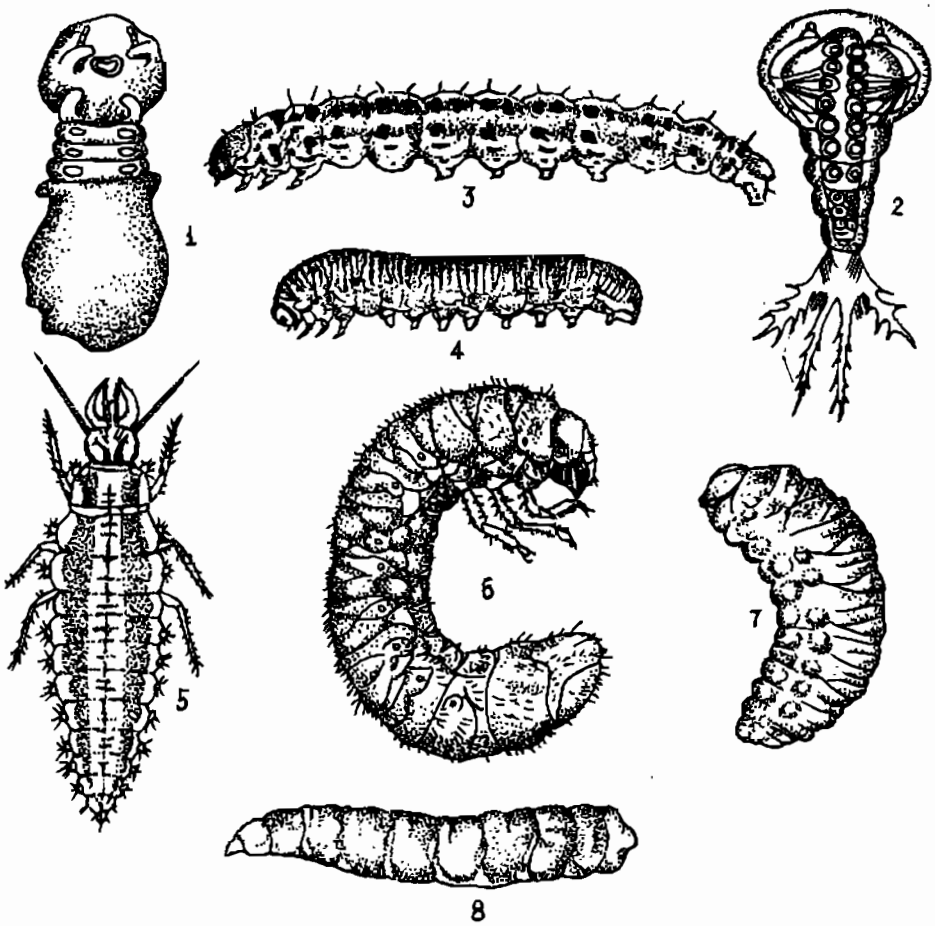
– Giai đoạn sâu non: được tính từ khi sâu non chui khỏi trứng đến khi lớn đầy sức. Thời gian dài hay ngắn tùy thuộc vào mỗi loại sâu và điều kiện sống. Ví dụ: sâu non đục thân lúa 2 chấm là 28 - 41 ngày, trong khi đó rầy nâu chỉ có 12 - 13 ngày.

Tập quán sinh sống cũng rất khác nhau. Có loại hoạt động vào buổi chiều và ban đêm như sâu xám, sâu cắn gốc. Ngược lại có loại hoạt động ban ngày như sâu cuốn lá, bọ rầy. Có loại cuốn lá lại để bảo vệ cơ thể như sâu kén, sâu cuốn lá lúa, có loại tự rơi, tự nhảy để chạy trốn hoặc giả vờ chết v.v...

Sâu non là giai đoạn gây hại đối với cây trồng bằng nhiều phương thức và mức độ khác nhau, chủ yếu phụ thuộc vào nhu cầu sinh sống và cấu tạo các kiểu miệng của sâu hại.

Loại sâu có kiểu miệng nhai thường gây nên những tổn thương cơ giới như cắn toàn bộ lá, cắn gẫy thân cây, gặm phá rễ cây... ảnh hưởng đến sự quang hợp của lá, đến tác dụng vận chuyển nhựa của cây, sự hút nước và chất khoáng của rễ.

Loại sâu có miệng hút (đặc biệt kiểu chích hút), chích hút nhựa cây để lại những vết màu vàng, màu đỏ nâu hoặc thâm đen... làm cho lá úa vàng, hoa, quả rụng (h.7.)



Hình 7. Các kiểu sâu non của côn trùng.
1.2. Sâu non có mầm chân ; 3.4. Sâu non có nhiều chân ; 5. Sâu non ít chân dạng chạy ; 6. Sâu non ít chân dạng bọ hung ; 7. Sâu non dạng ong ; 8. Sâu non dạng giòi.

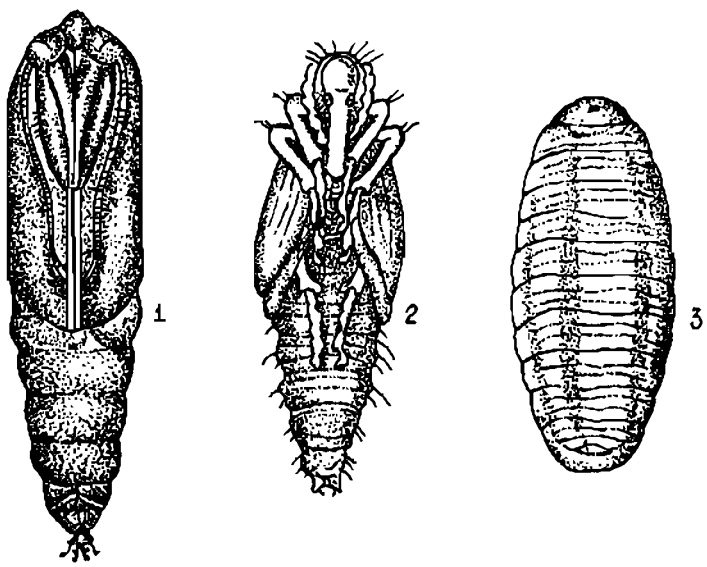
Ngoài ra sâu hại còn chui vào trong thân cây, mô tế bào lá phá hại, tiết ra độc tố làm cho tế bào của cây phát triển không bình thường và hình thành những bướu sâu.

– *Giai đoạn nhộng:* sâu non của nhóm biến thái hoàn toàn, sau lần lột xác cuối cùng thì thành nhộng. Đặc điểm của giai đoạn nhộng là không ăn, không hoạt động, cơ thể co ngắn, màu sắc thay đổi. Trước khi hóa nhộng sâu non thường tìm nơi kín đáo, vị trí thuận tiện cho việc bảo vệ tự nhiên để hóa nhộng. Nhiều loại sâu hại thuộc bộ cánh vẩy, bộ cánh cứng chui xuống đất xây tổ kén bằng đất hoặc nhả tơ dệt kén để nằm trong đó hóa nhộng.

Dựa vào đặc điểm hình thái, có thể chia làm ba loại nhộng (h.8).

+ *Nhộng trần:* có đặc điểm là các chi phụ và cánh không dính sát cơ thể, giữa các đốt bụng cử động được. Loại hình nhộng này thường có ở sâu hại bộ cánh màng và bộ cánh cứng.

+ *Nhộng màng:* có đặc điểm là các chi phụ và cánh dính sát vào cơ thể và được bao bọc bằng một lớp màng mỏng. Số đốt cuối bụng có thể cử động được. Loại hình nhộng này thường thấy ở sâu hại của bộ cánh vẩy.



Hình 8. Các kiểu nhộng.
1. Nhộng trần ; 2. Nhộng màng ; 3. Nhộng bọc

+ Nhộng bọc có đặc điểm là có vỏ cứng bao bọc lấy nhộng. Loại nhộng này thường thấy ở các loại ruồi thuộc bộ hai cánh.

– *Giai đoạn trưởng thành:* là giai đoạn cuối cùng của quá trình phát dục của cá thể sâu hại. Thời gian của giai đoạn này dài hay ngắn tùy thuộc vào từng loại và điều kiện sống, thời gian càng dài thì số lượng trứng đẻ càng nhiều, càng gây hại cây trồng. Ở giai đoạn trưởng thành đa số không phá hại cây mà chủ yếu làm nhiệm vụ sinh sản. Đối với nhiều loại sâu hại ở giai đoạn

trưởng thành có thể sinh sản ngay, nhưng cũng có loại phải cần một thời gian ăn thêm, bổ sung dinh dưỡng rồi sau đó mới sinh sản được. Tập quán sinh sống và xu tính của sâu trưởng thành cũng rất khác nhau. Tìm hiểu tập quán và xu tính này sẽ giúp chúng ta có biện pháp phòng trừ thích hợp.

c) Hiện tượng lột xác: trong quá trình sinh trưởng phát dục, sâu hại phải lột xác nhiều lần, Khi lột xác sâu non, nằm im ở nơi kín đáo, không ăn, co rút bụng lại, dồn chất dịch trong cơ thể lên phía đầu. Hút thêm không khí và nước tạo ra một áp lực làm nứt vỏ biểu bì cũ từ ngấn lột xác trên đầu rồi thoát ra ngoài.

Số lần lột xác tùy theo từng loại sâu hại và điều kiện ngoại cảnh nhất là nhiệt độ và thức ăn. Ví dụ: sâu non phù du lột xác 20 lần, sâu non đục thân lúa 4 lần.

Sâu non sau mỗi lần lột xác lớn rất nhanh về kích thước khối lượng cơ thể và bước vào một tuổi mới. Vậy tuổi của sâu non được xác định bằng khoảng thời gian giữa hai lần lột xác trước và sau được tính bằng ngày. Số tuổi của sâu được tính bằng công thức: n + 1 (n: số lần lột xác).

d) Xu tính: xu tính là những phản ứng của sâu hại đáp lại các kích thích nào đó của môi trường hoặc hoạt động sinh lí của cơ thể. Sâu hại có hai loại xu tính điển hình:

– *Xu tính với ánh sáng:* ban đêm, chúng bay hoặc bò đến nơi có ánh sáng. Ví dụ: bướm sâu đục thân lúa 2 chấm, 5 vạch, bọ rầy xanh đuôi đen, bướm sâu cuốn lá lúa loại nhỏ... Lợi dụng đặc tính này, người ta làm nhiều kiểu đèn dẫn dụ bướm đến để diệt trừ và dự tính, dự báo sự phát sinh của sâu hại.

– *Xu tính mùi vị:* mỗi loại sâu hại ưa thích một loại mùi vị thức ăn nhất định. Do vậy, người ta dùng bả độc có mùi vị mà sâu ưa thích để bẫy bắt. Ví dụ: ngài của sâu xám, sâu keo... rất thích mùi vị chua ngọt. Ngoài ra còn sử dụng các chất hóa học để dẫn dụ hoặc xua đuổi sâu hại. Ví dụ: chất methyl Eugenol có tác dụng dẫn dụ ruồi vàng đục quả cam.

đ) Hiện tượng ngừng phát dục: trong quá trình sinh trưởng, phát dục, sâu hại gặp các điều kiện môi trường bất lợi, như nhiệt độ quá cao hay quá thấp, khô hạn, thời gian chiếu sáng dài hay ngắn thì xảy ra hiện tường ngừng phát dục. Trong thời gian ngừng phát dục sâu hại nằm im, không ăn, quá trình trao đổi chất ngừng lại. Nhờ có ngừng phát dục mà sâu hại có thể chống chịu tốt với điều kiện môi trường sống không thích hợp, đó là một biểu hiện của tính thích nghi rất chặt chẽ với môi trường của sâu hại. Hiện tượng ngừng phát dục là một đặc điểm tự nhiên, một cơ chế sinh lí đặc biệt của sâu hại có ý nghĩa quan trọng trong việc dự tính, dự báo sự phát sinh và phòng trừ có hiệu quả.

3. Ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đối với sâu hại

Cũng như mọi sinh vật khác, đời sống của sâu hại có quan hệ chặt chẽ với môi trường xung quanh, trong đó các yếu tố nhiệt độ, độ ẩm, thức ăn, sinh vật có tác dụng lớn đến sự phát sinh và gây hại của mỗi loại sâu.

a) Nhiệt độ: sâu hại là động vật mà nhiệt độ cơ thể phụ thuộc vào nhiệt độ của môi trường vì khả năng tự điều tiết thân nhiệt của sâu thấp, vì vậy nhiệt độ của môi trường sẽ quyết định hoạt động sống của sâu hại, ảnh hưởng đến quá trình trao đổi chất trong cơ thể, quyết định tới quy luật phát sinh và phân bố địa lí của sâu. Ví dụ: sâu cắn gốc đẻ trứng ở nhiệt độ thích hợp 19 - 23°C, ở nhiệt độ 30°C sức đẻ trứng giảm và 35°C thì không đẻ trứng nữa. Sâu gai thích nhiệt độ trên 25°C và chỉ phát sinh ở các tỉnh ven biển thuộc đồng bằng Bắc bộ. Ngược lại bọ xít lại phân bố chủ yếu ở các tỉnh miền núi. Bọ nhảy hại rau hoạt động mạnh trong mùa hè vào sáng sớm và chiều tối, mùa đông vào buổi trưa khi nhiệt độ tăng cao.

b) Độ ẩm và lượng mưa: độ ẩm và lượng mưa là hai yếu tố quyết định lượng nước trong cơ thể. Mọi hoạt động sống của sâu phụ thuộc vào hàm lượng nước trong cơ thể chúng. Vì vậy độ ẩm không khí và lượng mưa có ý nghĩa quan trọng đến sự phát triển và hoạt động của sâu hại. Mỗi loại sâu đều có một giới hạn độ ẩm thích hợp. Đa số các loại sâu hại đều thích ẩm độ cao trên 80%. Độ ẩm có ảnh hưởng tới tốc độ sinh trưởng, sức sinh sản và sự phân bố địa lí. Ví dụ: sâu cắn gốc nếu ẩm độ không khí 40% thì số trứng đẻ thấp hơn một nửa so với ẩm độ 90%. Vụ Đông xuân khô hạn thì sâu xám giảm đi nhiều. Mưa lớn và kéo dài có thể ngăn cản các hoạt động sinh sản, phát tán và giết chết nhiều loại sâu. Ví dụ: một số loại rệp muội hại mía, rau, cam...

c) Thức ăn: thức ăn của sâu hại rất phong phú bao gồm các loại thực vật, động vật, chất hữu cơ đang phân giải. Tuy nhiên mỗi loại sâu chỉ ăn một loại thức ăn nhất định. Người ta chia làm hai nhóm chủ yếu sau:

– *Loại sâu hại ăn thực vật:* những sâu hại trong nhóm này có thể ăn tất cả các bộ phận của cây như rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt hoặc chỉ ăn một bộ phận của cây như sâu hại lá cây (sâu cắn lá, sâu keo...) sâu hại thân cây (sâu đục thân lúa, cà phê, ngô...) sâu hại rễ cây (sâu xám, bọ hung...) sâu hại nụ, quả hạt (sâu xanh ăn nụ hoa, quả bông...) loại chích hút nhựa cây (rệp mía, rệp rau, rày).

– *Loại sâu hại ăn thịt:* những loại sâu hại trong nhóm này chuyên săn bắt các loại côn trùng hoặc động vật nhỏ để làm thức ăn và kí sinh. Ví dụ: bọ rùa, bọ ngựa, chuồn chuồn, ong, ruồi, kí sinh. Phần lớn loại sâu ăn thịt là những côn trùng có ích.

Dựa vào phạm vi thích ứng với các loại thức ăn của sâu hại, có thể chia tính ăn thành các loại sau đây:

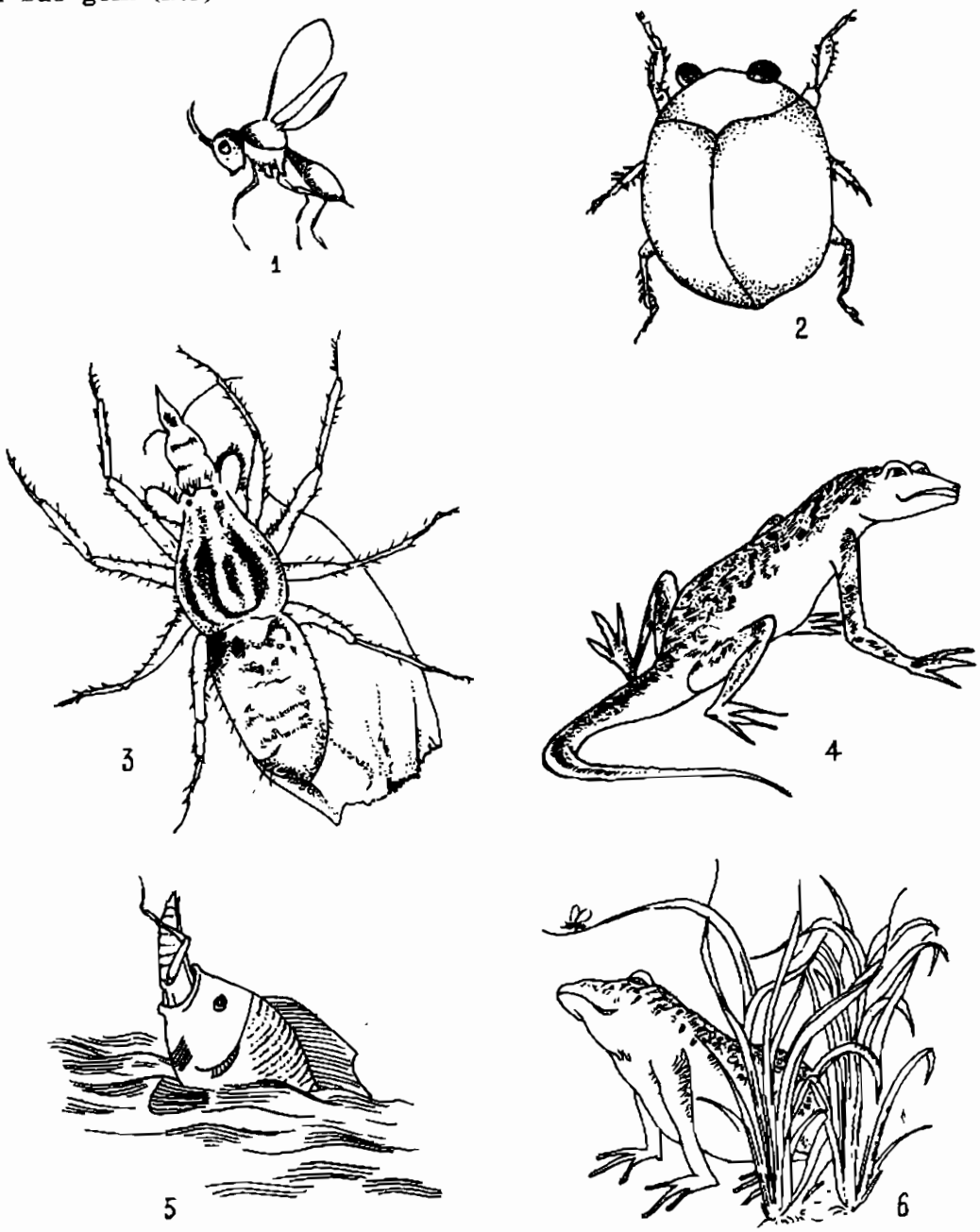
– Ăn một loại cây: sâu hại chỉ ăn một loại cây trong một họ thực vật. Ví dụ: sâu đục thân lúa hai chấm chỉ phá hại cây lúa.

– Ăn nhiều loại cây: sâu hại ăn được nhiều loại cây trong nhiều họ khác nhau. Ví dụ: sâu xám phá hại ngô, bông, đỗ, đậu... Sâu tơ hại các loại rau trong họ thập tự.

Thức ăn có tác dụng kéo dài hay rút ngắn vòng đời hoặc từng giai đoạn phát dục, làm tăng hay hạn chế khả năng sinh sản của từng loại sâu hại. Mặt khác, thức ăn còn làm thay đổi quy luật phát sinh của mỗi loại ở từng vùng nhất định.

Tìm hiểu các yêu cầu về thức ăn của từng loại sâu hại có ý nghĩa rất lớn trong công tác phòng trừ. Ví dụ: đối với loại sâu hại chỉ ăn 1 loại cây có thể tiến hành biện pháp luân canh, nhưng với loại ăn nhiều loại cây lại phải vận dụng nhiều biện pháp phòng trừ mới có hiệu quả.

d) Thiên địch: trong quá trình sinh sống và phát triển, sâu hại có thể bị nhiều loại sinh vật tiêu diệt như gây bệnh, kí sinh hoặc ăn thịt làm cho số lượng giảm đáng kể. Những sinh vật đó gọi là thiên địch. Thiên địch của sâu hại bao gồm (h.9):



Hình 9. Các loại thiên địch của sâu hại.
1. Ong kí sinh ; 2. Bọ rùa ; 3. Nhện ; 4. Thằn lằn ; 5. Cá. 6. Ếch

– Vi sinh vật gây bệnh: sâu hại dễ bị mắc bệnh do các loại vi sinh vật gây nên như nấm, vi khuẩn, tuyến, trùng... vi rút. Ví dụ: nấm Beauveria gây bệnh nấm trắng ở sâu đục thân ngô. Bệnh sữa của sâu non bọ hung do vi khuẩn Bacillus popilliae. Tuyến trùng Howadula phyllotretae kí sinh trong cơ thể bọ nhảy hại rau.

– Côn trùng kí sinh và bắt mồi: đây là loại thiên địch có tác dụng lớn nhất đối với nhiều loại sâu hại.

+ Côn trùng kí sinh thường cơ thể nhỏ bé, vòng đời ngắn. Chúng kí sinh vào một giai đoạn nhất định ở bên trong hay ngoài cơ thể của sâu hại. Ví dụ: ong mắt đỏ kí sinh vào trứng của sâu non đục thân lúa 2 chấm. Ong đen kí sinh vào sâu non đục thân ngô. Một số loại kí sinh sâu non bộ cánh vẩy.

+ Côn trùng bắt mồi thường cơ thể lớn hơn con mồi. Chúng săn bắt và tiêu diệt con mồi rất nhanh. Ví dụ, bọ rùa ăn rệp, chuồn chuồn, bọ ngựa., hổ trùng, bọ xít ăn sâu, nhện.

– Các động vật như chim, ếch, nhái, chuột, cá... cũng bắt sâu hại làm thức ăn.

– Hoạt động của con người cũng gây nên những ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển hoặc tiêu diệt một số loại sâu hại.

Kết quả nghiên cứu ở nhiều nước cũng như ở nước ta cho thấy rằng thiên địch là một yếu tố sinh thái của sâu hại cây trồng có vai trò quyết định đến sự phát triển và gây hại của mỗi loại sâu hại ở một vùng nhất định. Đây là cơ sở khoa học của biện pháp phòng trừ sâu hại bằng biện pháp sinh học.

III - BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

1. Khái niệm: căn cứ vào đặc điểm của cây bị bệnh, ta có thể hiểu: bệnh cây là tình trạng cây sinh trưởng, phát triển không bình thường, có quá trình bệnh lí biến đổi phức tạp, liên tục và kéo dài dưới tác động của các yếu tố ngoại cảnh không phù hợp hoặc do vi sinh vật gây nên dẫn đến sự biến đổi các chức năng sinh lí, phá hủy các cấu tạo mô cây, do đó làm giảm năng suất và phẩm chất nông phẩm.

– Nguyên nhân gây bệnh do các yếu tố sau:

+ Do các yếu tố ngoại cảnh như nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, đất đai, chế độ dinh dưỡng... có tác dụng xấu đối với cây trồng sinh ra bệnh hại. Những bệnh này không truyền nhiễm và thường gọi là bệnh sinh lí. Ví dụ: bệnh huyết dụ của lá ngô do trong đất thiếu lân. Cây lúa lốp do đất thừa đạm. Mạ xuân bị bệnh trắng lá do nhiệt độ thấp...

+ Do các vi sinh vật như nấm, vi khuẩn, tuyến trùng, virút... gây bệnh cho cây. Đây là những loại bệnh truyền nhiễm nguy hiểm rất phổ biến trong sản xuất trồng trọt. Ví dụ: bệnh lúa vàng lụi do virút, bệnh bạc lá lúa do vi khuẩn Xanthomonas oryzae, bệnh đạo ôn hại lúa do nấm Piricularia Oryzae gây ra.

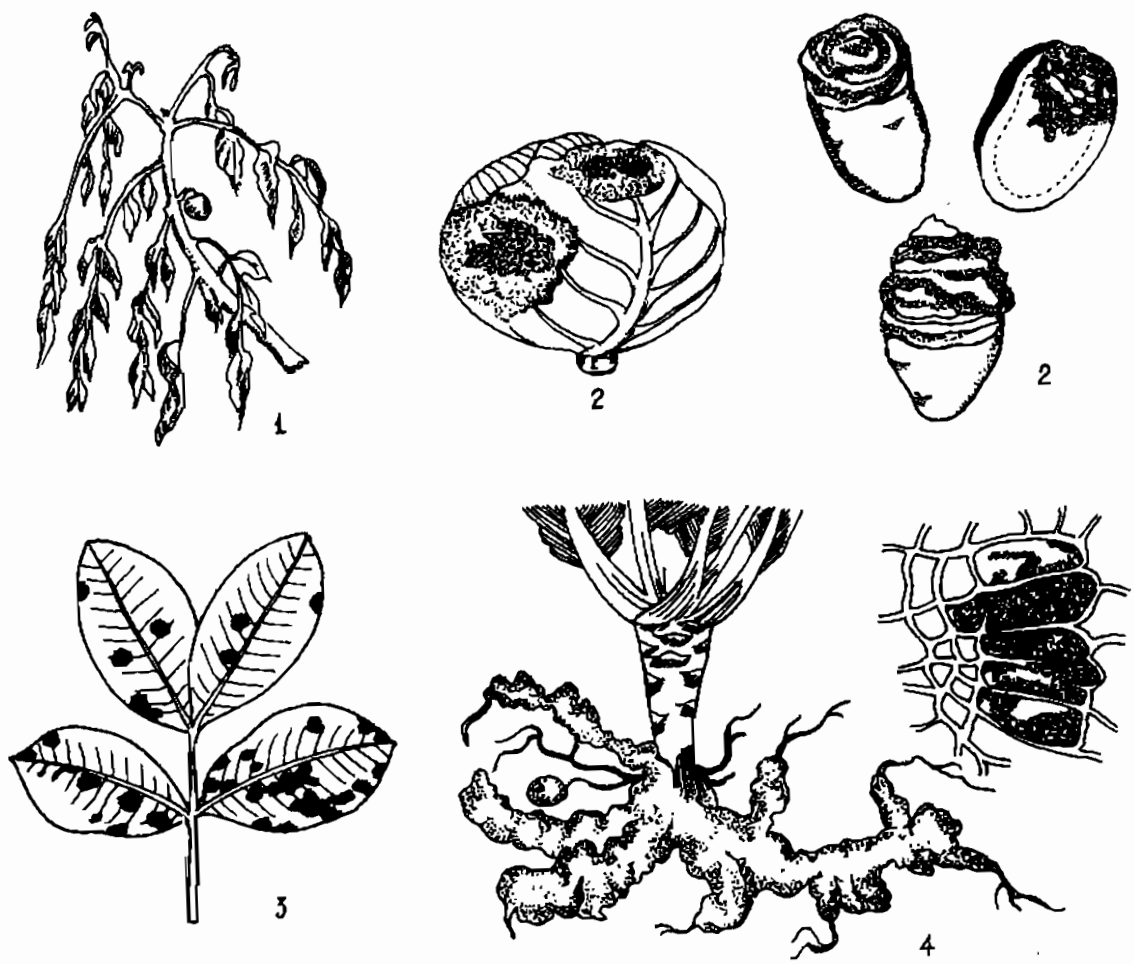
- Có nhiều cách phân loại bệnh cây tùy theo mục đích, yêu cầu cụ thể. Thông thường có hai cách phân loại sau:

+ Dựa vào triệu chứng bên ngoài của cây ở trên lá, thân, rễ, củ, quả... cách phân loại này đơn giản, dễ phân biệt và dễ tiến hành nhưng hiệu quả bảo vệ cây thấp vì bệnh đã phát triển quá nặng.

+ Dựa vào nguyên nhân gây bệnh: bệnh truyền nhiễm và bệnh không truyền nhiễm. Cách phân loại này giúp ta biết ngay được nguyên nhân gây bệnh, từ đó chọn ra được các biện pháp bảo vệ cây thích hợp có hiệu quả cao. Tuy nhiên đòi hỏi phải có trình độ khoa học hiểu biết nhất định.

2. Một số đặc điểm của bệnh

a) Những triệu chứng bên ngoài của cây bị bệnh: khi cây trồng bị bệnh thường có những biểu hiện ra bên ngoài như sau: (h.10).



Hình 10. Triệu chứng của bệnh cây
1. Héo rũ ; 2. Thối ; 3. Vết đốm ; 4. U bướu

– Héo úa ở trên cây hay các bộ phận của cây.

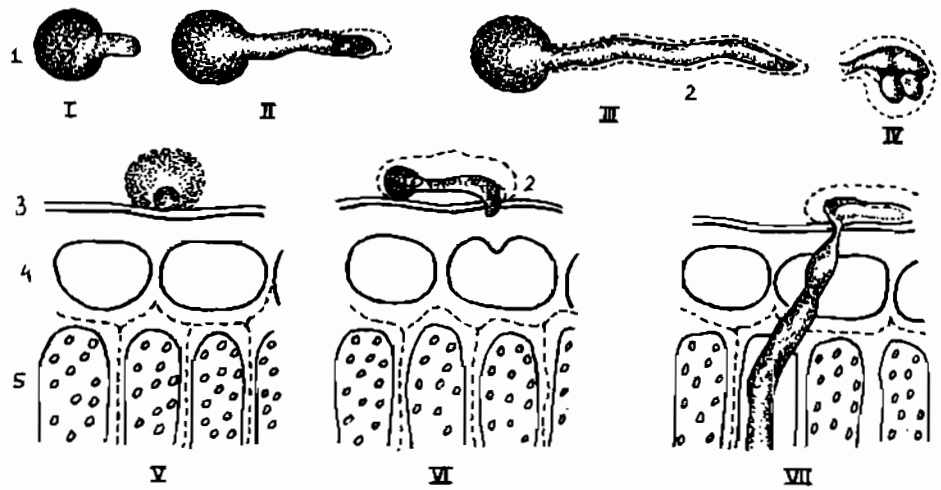
– Thối hỏng ở các bộ phận chứa nhiều nước và chất dự trữ như củ, quả, cành, hom giống, rễ cây... thối hỏng có hai dạng: thối nhũn (cải bắp, cà chua...) và thối khô (thối đen ruột cây mía...).

– Vết đốm rải rác trên lá, quả với màu sắc, hình dạng khác nhau màu (trắng, đen, nâu, xám) hình tròn, sọc (bệnh đốm đen lá lạc...).

– Làm biến màu sắc và hình dạng ở bộ phận bị bệnh.

– U bướu và sưng ở các bộ phận bị bệnh do tế bào phát triển lớn nhanh. Ví dụ: bệnh sưng rễ bắp cải, bệnh ung thư khoai tây.

b) Quá trình xâm nhập gây bệnh của vi sinh vật: quá trình xâm nhập gây bệnh của vi sinh vật vào cây trồng bao gồm ba giai đoạn (h.11).



Hình 11. Quá trình xâm nhập vào cây trồng của bào tử nấm.
I, II, III, IV - Các thời kì nảy mầm của bào tử nấm.
V, VI, VII - Bào tử nấm trong giọt nước xâm nhập và xâm nhiễm.
3. Lớp cutin ; 4. Biểu bì ; 5. Mô đệm (mô dậu).

– *Giai đoạn tiếp xúc và xâm nhập của vi sinh vật:* các nguồn bệnh như vi khuẩn, bào tử nấm,... được gió, mưa, côn trùng, đất đai và con người đưa đi rơi xuống các bộ phận của cây. Tùy theo từng loại sinh vật gây bệnh mà chúng xâm nhập vào cây bằng nhiều cách như qua các vết thương cơ giới, các lỗ tự nhiên trên cây (lỗ khí khổng, lỗ thoát hơi nước, lỗ mật, ống bầu hoa...) hoặc tiết ra loại men hòa tan lớp biểu bì mô cây tạo thành lỗ trống để xâm nhập vào (nấm phấn trắng, nấm gỉ sắt...).

– *Giai đoạn ủ bệnh:* sau khi vi sinh vật xâm nhập, chúng sinh sôi và phát triển gây nên những biến đổi sinh lí, sinh hóa trong cây. Để chống lại sự xâm nhập gây bệnh của vi sinh vật, cây trồng đã hình thành những khối chất xơ bao lấy các mầm nấm hoặc tiết ra các chất phitônxit, ankalôit để tiêu diệt hay đầu độc, chỉ khi nào vi sinh vật vượt qua được phản ứng tự vệ của cây thì lúc đó mới gây bệnh cho cây và các triệu chứng của bệnh mới biểu hiện ra bên ngoài.

– *Giai đoạn bệnh phát triển:* khi bệnh đã phát sinh trên cây, nếu gặp điều kiện ngoại cảnh thuận lợi thì ngay lập tức các vết bệnh sẽ phát triển rộng, các bào tử nấm, sợi nấm được phát tán, lây lan sang các cây khác tiếp tục chu kì phá hại của chúng.

c) Nguồn bệnh và sự lây lan của bệnh: nguồn bệnh tồn tại ở các nơi như hạt giống, hom giống, củ giống, tàn dư của cây bị bệnh, trong đất, nước, không khí.

Nguồn bệnh có thể lan truyền nhờ gió, nước, côn trùng, công cụ lao động, phân bón và sản phẩm nông nghiệp vận chuyển từ nơi này sang nơi khác.

3. Ảnh hưởng của các yếu tố ngoại cảnh đối với bệnh

Sự phát sinh, phát triển của bệnh hại cây trồng có liên quan chặt chẽ với điều kiện ngoại cảnh như thời tiết, khí hậu, đất đai và các sinh vật.

a) Nhiệt độ và ẩm độ: đây là hai yếu tố ảnh hưởng trực tiếp hoặc gián tiếp đến sự phát sinh, phát triển, lây lan của bệnh. Đa số nấm bệnh đều nẩy mầm ở nhiệt độ 25 - 30°C và ẩm độ bão hòa. Các loại vi khuẩn thích hợp ở nhiệt độ 20-25°C nhưng ở nhiệt độ 45-50°C thì chết.

b) Đất đai: đất cũng là một yếu tố ảnh hưởng không nhỏ đến sự phát triển, lây lan của bệnh. Các tính chất đất, độ pH và chế độ bón phân là những điều kiện làm tăng hay giảm bệnh cho cây. Ví dụ: đất được bón nhiều đạm, cây phát triển mạnh, thân yếu, hàm lượng axít amin tăng nên bệnh đạo ôn, bệnh bạc lá xâm nhập phát triển mạnh. Đất chua cây mọc yếu lại là điều kiện tốt cho bệnh tiêm lửa phát triển. Bón phân kali cho cây khoai tây sẽ tăng khả năng chống bệnh thối vàng.

c) Sinh vật: trong quá trình sinh sống ở trên cây hay dưới đất, các vi sinh vật gây bệnh có quan hệ chặt chẽ với các sinh vật khác như nấm, vi khuẩn, côn trùng. Các loại côn trùng tham gia tích cực vào việc lan truyền các vi khuẩn, virút, nấm gây bệnh. Một số vi sinh vật sống trong đất cũng làm trở ngại hoặc ngăn cản sự phát triển của vi khuẩn gây bệnh, nhưng cũng có một số vi khuẩn gây bệnh lại ngăn cản sự phát triển của vi sinh vật.

IV - PHƯƠNG PHÁP PHÒNG TRỪ SÂU, BỆNH

1. Mục đích: mục đích của công tác phòng trừ sâu, bệnh là bảo vệ cây trồng, làm giảm tối thiểu mức độ thiệt hại do các loại sâu, bệnh gây ra để giữ vững và nâng cao năng suất, phẩm chất của nông sản.

Để đạt được mục đích nêu trên, công tác phòng trừ sâu, bệnh hại cây trồng cần đi theo các hướng chủ yếu sau:

– Thay đổi điều kiện sống của sâu, bệnh hại nhằm tạo ra những yếu tố ngoại cảnh như khí hậu, thức ăn... không thuận lợi cho sự phát sinh, phát triển sâu, bệnh hại.

– Giảm nhẹ khả năng phá hại của sâu,bệnh bằng cách lai tạo, chọn lọc và nhập khẩu.các giống có khả năng chống sâu,bệnh tốt; điều chỉnh thời vụ gieo, trồng hợp lí, kết hợp các biện pháp canh tác như bón phân, tưới nước để tránh thời gian sâu,bệnh phát sinh, phá hại mạnh trùng với giai đoạn xung yếu của cây.

– Hạn chế đến mức thấp nhất ảnh hưởng của các loại hóa chất, thuốc hóa học diệt trừ sâu,bệnh đối với cây trồng, các loại thiên địch và môi trường tạo nên cân bằng sinh học trong tự nhiên ở đồng ruộng. Đây là một hướng được coi trọng vì nó không những có ảnh hưởng xấu đến cây trồng, các loại sinh vật mà còn có ảnh hưởng đến đời sống, sức khoẻ của con người và gây ô nhiễm môi trường xung quanh.

– Sử dụng tổng hợp các biện pháp phòng trừ sâu,bệnh, coi trọng biện pháp phòng trừ tổng hợp dịch hại cây trồng (IBM).

2. Nguyên tắc

– Phòng ngừa sâu,bệnh là chủ yếu theo hướng nâng cao sức chống chịu sâu, bệnh của cây trồng và thay đổi điều kiện sống của sâu,bệnh để hạn chế sự phát sinh, phát triển gây hại của chúng.

– Trừ sâu,bệnh cần sớm, kịp thời, nhanh chóng, liên tục, toàn diện, triệt để và có hiệu quả kinh tế.

– Phòng và trừ sâu,bệnh phải chủ động, có kế hoạch cụ thể, có tính chất quần chúng và phải kết hợp các biện pháp với nhau thành một hệ thống phòng trừ tổng hợp đem lại hiệu quả cao nhất.

3. Các biện pháp phòng trừ sâu,bệnh

a) Sử dụng các giống chống chịu được sâu,bệnh: hiện nay nhiều nước trên thế giới và ở nước ta rất chú trọng đến việc lai tạo, chọn lọc và nhập khẩu những giống mới không những có năng suất cao, phẩm chất tốt mà còn có khả năng chống chịu được nhiều loại sâu,bệnh để đưa vào sản xuất.

Ví dụ: giống lúa KV10 chống bệnh khô vằn lúa, giống CR 203 chống rày nâu.

Đây là một biện pháp cơ bản, chủ động phòng trừ sâu,bệnh mang lại hiệu quả kinh tế cao, đồng thời bảo vệ được môi sinh, môi trường trong sạch và nâng cao tính chống chịu của sâu,bệnh nhưng chậm vì tạo được giống phải mất 5 - 10 năm. Muốn vậy cần áp dụng các biện pháp thâm canh thích hợp để duy trì tính kháng sâu,bệnh của giống được lâu dài.

b) Biện pháp kĩ thuật canh tác

Nội dung của kĩ thuật canh tác bao gồm nhiều biện pháp kĩ thuật trồng và chăm sóc cây trồng nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho cây trồng sinh trưởng phát triển, nâng cao tính chống chịu sâu,bệnh, không gây ô nhiễm môi trường đồng thời hạn chế được sự phát sinh gây hại của sâu,bệnh. Nhưng khi sâu, bệnh phát sinh mạnh thì hiệu quả diệt sâu,bệnh lại thấp.

– Làm đất kĩ sẽ phá vỡ nơi cư trú của những sâu,bệnh sống dưới đất (sâu keo, sâu xám...) đồng thời lật chúng lên mặt đất cho các sinh vật khác tiêu diệt.

– Điều chỉnh thời vụ gieo trồng và thu hoạch hợp lí nhằm tránh các đợt sâu phát sinh phá hoại mạnh trùng vào giai đoạn xung yếu của cây nhưng vẫn giữ được năng suất và phẩm chất cao.

– Thực hiện chế độ luân canh nhằm thay đổi kí chủ của sâu,bệnh. Từ đó sẽ hạn chế sự phát triển và gây hại của chúng. Biện pháp này thường chỉ có tác dụng đối với các loài sâu,bệnh có tính ăn hẹp (một loại cây...) và thời gian luân canh phải dài hơn thời gian các loại sâu,bệnh còn sống trên tàn dư cây trồng.

– Bón phân hợp lí đảm bảo tỉ lệ NPK cân đối, kết hợp với phân chuồng, phân vi lượng và thời gian bón thích hợp để giúp cho cây trồng sinh trưởng tốt, đủ sức chống chịu với sâu,bệnh, hạn chế một số sâu,bệnh phát triển.

– Chăm sóc đầy đủ và kịp thời cho cây trồng như làm cỏ, vun xới, tưới nước, giúp cho cây sinh trưởng tốt, sâu hại mất nơi cư trú...

– Vệ sinh đồng ruộng: sau khi thu hoạch, các tàn dư của cây như lá, cành, củ, rễ và cỏ dại là nơi ẩn náu, nguồn thức ăn của sâu,bệnh, đồng thời lại là nơi cư trú của sâu,bệnh để chuyển sang vụ sau. Do vậy cần thu dọn sạch cỏ dại và các tàn dư thực vật đem đốt hoặc tiêu hủy để diệt trừ nguồn sâu,bệnh. Ngoài ra tiến hành cày sâu bừa kĩ, phơi ải hoặc ngâm nước để tiêu diệt các loài dịch hại trong đất hoặc trên cỏ dại.

c) Biện pháp sinh học

Bản chất của biện pháp sinh học phòng trừ sâu,bệnh là lợi dụng sự cân bằng sinh thái, sử dụng những thiên địch của sâu, bệnh (côn trùng, nấm, vi khuẩn...) hoặc các chất kháng sinh do chúng sinh ra để hạn chế hoặc tiêu diệt sâu,bệnh.

Biện pháp này có ưu điểm là không độc cho người, vật nuôi, không gây ô nhiễm môi trường, duy trì được cân bằng sinh thái trong tự nhiên. Đây là một biện pháp có nhiều triển vọng, hạn chế được đến mức thấp nhất việc dùng thuốc hóa học trừ sâu,bệnh nhưng tác dụng chậm khi sâu,bệnh phát sinh mạnh, vận dụng khó khăn, tốn kém.

Hiện nay, trong thực tế sản xuất, người ta đã tiến hành nhân, nuôi và sử dụng rộng rãi một số loại ong kí sinh, bọ rùa... để phòng trừ sâu,bệnh.

Ví dụ: ong mắt đỏ Trichogramma kí sinh trên trứng sâu đục thân lúa hai chấm, đục thân ngô, sâu cuốn lá lúa... Bọ rùa ăn rệp, rầy nâu, ruồi ăn rệp, ong kí sinh trên rệp...

Ngoài ra còn sử dụng các chế phẩm sinh học được chế tạo từ các vi sinh vật gây bệnh cho sâu,bệnh hại cây trồng. Ví dụ: chế phẩm chứa nấm Beauveria bassiana trừ sâu đục thân ngô, khoai tây. Chế phẩm BT chứa vi khuẩn Bacillus Thuringiensis trừ các loại sâu xanh, sâu tơ, sâu khoang, sâu keo. Chế phẩm

chứa nấm Trichoderma trừ một số nấm gây bệnh thối gốc ở vùng rễ cây. Ngoài ra còn dùng gia cầm để chúng bắt sâu hại, không săn bắt chim, ếch, rắn, để chúng bắt sâu hại cho cây trồng.

d) Biện pháp hóa học

Khi sâu, bệnh đã phát triển và lan rộng, cần phải dùng các chất độc hóa học để phòng trừ mới có hiệu quả. Biện pháp hóa học có ưu điểm là hiệu quả nhanh, có khả năng ngăn được sự lan tràn của sâu, bệnh, dễ sử dụng rộng rãi ở mọi nơi, mọi lúc. Nhưng có nhược điểm là gây ô nhiễm môi trường, dễ gây ngộ độc cho người, gia súc, làm mất cân bằng sinh thái, sử dụng lâu ngày sâu hại có tính kháng thuốc và còn giữ lại ở trong đất và nông sản.

Để áp dụng biện pháp này có hiệu quả cao, an toàn và bảo vệ được môi sinh, môi trường cần phải có những hiểu biết cơ bản về chất độc, tính độc, nồng độ và liều lượng, thời gian sử dụng của mỗi loại thuốc. Đồng thời phải thực hiện theo đúng các nguyên tắc sau:

+ Đúng thuốc cho đối tượng sâu, bệnh cần phòng trừ.

+ Đúng lúc vào thời điểm sâu, bệnh mẫn cảm nhất với thuốc, cây trồng chống chịu thuốc tốt và điều kiện ngoại cảnh có lợi cho việc sử dụng thuốc.

+ Đúng kĩ thuật bao gồm đúng nồng độ, đúng liều lượng, đúng thao tác kĩ thuật và đúng quy tắc an toàn bảo hộ lao động.

e) Biện pháp thủ công cơ giới và vật lí

Đây là biện pháp dùng những yếu tố vật lí (nhiệt độ, ánh sáng...), cơ học và những phương tiện thô sơ cũng như hiện đại để tiêu diệt sâu, bệnh. Biện pháp này đơn giản, dễ thực hiện bao gồm các nội dung sau:

– Trực tiếp cắt bỏ các cành, lá bị sâu, bệnh, ngắt các ổ trứng, diệt rệp và sâu non bằng tay hoặc bằng các dụng cụ thô sơ (vợt, bẫy...).

– Dùng ánh sáng để bẫy bắt sâu hại có xu tính với ánh sáng bằng cách sử dụng bẫy đèn để bắt con trưởng thành.

– Dùng nhiệt độ để xử lí hạt giống để diệt mầm mống bệnh. Ví dụ: Xử lí hạt thóc giống 3 sôi 2 lạnh (54^{o}C), 2 sôi 2 lạnh với các hạt ngô, lạc...

– Dùng bả độc có mùi vị ngọt chua hoặc các chất dẫn dụ côn trùng (pheromon).

g) Kiểm dịch thực vật

Kiểm dịch thực vật là một hệ thống biện pháp nghiêm ngặt có tính pháp chế nhà nước quy định nhằm ngăn chặn triệt để sự lây lan của một số sâu, bệnh nguy hiểm từ vùng này sang vùng khác trong một nước và từ nước này sang nước khác góp phần hạn chế tác hại của sâu, bệnh, bảo vệ cây trồng.

Để thực hiện biện pháp kiểm dịch thực vật có hiệu quả, chính phủ mỗi nước đều ban hành các nghị định và điều lệ kiểm dịch thực vật đối nội và đối ngoại, thành lập các tổ chức kiểm dịch từ Trung ương đến các địa phương.

Khi phát hiện các loại sâu, bệnh thuộc đối tượng kiểm dịch thì tiến hành các biện pháp như tiêu hủy, trả lại nơi xuất hàng, cấm không cho vận chuyển tiếp đi các nơi khác để hạn chế sự lây lan của sâu bệnh.

h) Phòng trừ tổng hợp dịch hại cây trồng (IPM). Phòng trừ tổng hợp dịch hại cây trồng là một quan điểm, phương pháp tiến bộ do tổ chức Nông - Lương Quốc tế (FAO) đưa ra.

. Vậy IPM là gì? IPM là tên gọi của một biện pháp quản lí dịch hại tổng hợp (IPM : Integrated pest management)

Biện pháp IPM là một hệ thống điều khiển dịch hại bằng cách sử dụng tất cả những biện pháp phòng trừ thích hợp trên cơ sở sinh thái hợp lí để giữ cho các chủng loại dịch hại phát triển ở dưới ngưỡng gây hại của sâu, bệnh.

IPM không phải là khái niệm mới mà chỉ có tên gọi mới vì nhiều biện pháp trong hệ thống IPM như kĩ thuật canh tác, sử dụng giống chống sâu, bệnh, vật lí, cơ giới, hóa học... được vận dụng từ lâu để phòng trừ sâu, bệnh. Ngày nay với biện pháp IPM cho phép sử dụng phối hợp các biện pháp phòng trừ một cách tốt nhất. Chỉ có áp dụng tổng hợp các biện pháp mới làm giảm và giữ cho các chủng loại dịch hại ở dưới ngưỡng gây hại cho cây trong thời gian dài.

– Đây là một phương pháp có hiệu quả kinh tế cao, giảm chi phí do ít dùng thuốc hóa học, giữ được cân bằng sinh thái, bảo vệ sức khỏe con người và ít gây ô nhiễm môi trường, hạn chế tính chống thuốc của sâu hại cần được áp dụng rộng rãi cho từng loại sâu, bệnh.

V - ĐIỀU TRA VÀ THU THẬP MẪU SÂU, BỆNH

1. Mục đích

– Điều tra để nắm được tình hình phát sinh, sự phân bố và số lượng của sâu, bệnh trên đồng ruộng.

– Điều tra để tính được mức độ thiệt hại do sâu, bệnh gây nên.

2. Nội dung

a) Nguyên tắc:

– Điều tra phải đại diện nhưng có trọng điểm.

– Điều tra phải thường xuyên và định kì.

– Điều tra phải tỉ mỉ, chính xác.

b) Nội dung

– Điều tra sự phát sinh của sâu, bệnh.

– Điều tra số lượng sâu hại.

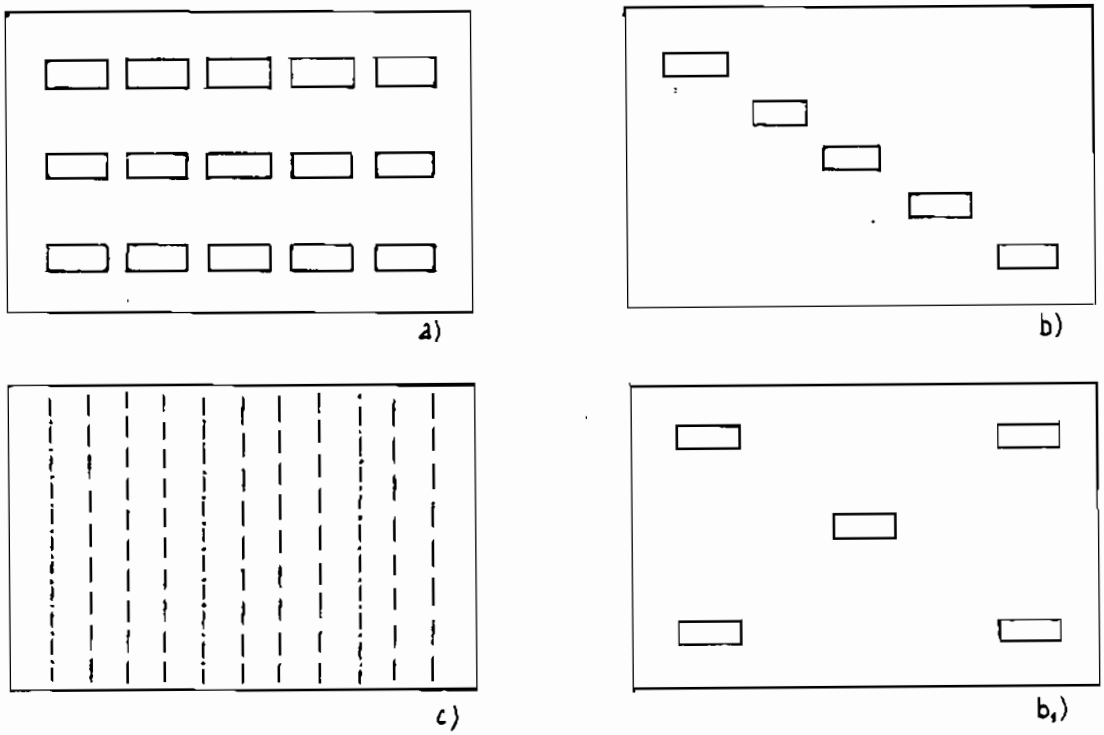
– Điều tra tính thiệt hại do sâu, bệnh gây ra.

3. Cách điều tra

a) Chọn điểm điều tra: điểm điều tra phải đại diện cho nơi điều tra (cánh đồng, thửa ruộng, cây trồng...). Điểm điều tra thường là hình chữ nhật hay hình vuông. Diện tích một điểm điều tra tùy thuộc vào từng loại cây hoặc giai đoạn phát triển của cây. Ví dụ: với mạ diện tích điểm điều tra là 0,2 - 0,25m^2, với lúa là 0,5 - 1m^2, các loại cây đậu, lạc, rau là 0,5 - 1m^2, ngô, mía, đay là 1 - 2m^2, với cây lâu năm là 1 cây, đào hố quanh gốc theo 4 phía (với loại sâu sống dưới đất).

b) Thời gian điều tra: thông thường cứ 5 ngày điều tra 1 lần hoặc 2 - 3 ngày 1 lần với loại sâu,bệnh phát triển nhanh (rầy nâu hại lúa...) 7 - 10 ngày điều tra 1 lần đối với sâu,bệnh của các cây lâu năm.

c) Cách điều tra: có nhiều cách điều tra sâu,bệnh nhưng phổ biến là các cách sau (h.12).



Hình 12. Các phương pháp điều tra sâu bệnh hại.
a. Điều tra theo ô bàn cờ ; b. Điều tra chéo góc ; b_1 Điều tra chéo góc ; c. Điều tra theo hàng.

– Điều tra theo ô bàn cờ: có ưu điểm là đều nhưng tốn nhiều công.

– Điều tra theo đường chéo góc: ưu điểm của cách điều tra này là đơn giản nhưng không đều.

– Điều tra theo hàng: đơn giản thường áp dụng với những hàng cây ngắn nếu hàng dài nên lấy mẫu thêm ở các hàng đầu.

4. Các chỉ tiêu điều tra

a) Sâu hại: tập trung điều tra các chỉ tiêu sau:

+ Mật độ sâu: là số sâu non (hoặc trứng, nhộng con trưởng thành) bắt được trên diện tích điều tra. Đơn vị tính con/m^2.

$$\text{Mật độ sâu} = \frac{\text{Tổng số con (từng loại) bắt được}}{\text{Tổng diện tích điều tra}}$$

– Tuổi sâu non:

$$\text{Tỉ lệ tuổi sâu (\%)} = \frac{\text{Tổng số sâu ở từng độ tuổi}}{\text{Tổng số sâu điều tra}} \times 100$$

Chú ý: tổng số sâu điều tra ít nhất phải từ 20 con trở lên.

– Tỉ lệ cây bị hại:

$$\text{Tỉ lệ cây bị hại (\%)} = \frac{a}{N} \times 100$$

a: số cây (hoặc bộ phận cây) bị hại.

N: tổng số cây (hoặc bộ phận cây) điều tra.

b) Bệnh hại:

– Tỉ lệ cây bị hại (%) = $\frac{a}{b} \times 100$

a: Số cây hoặc bộ phận cây bị bệnh.

b: Tổng số cây điều tra.

– Cấp bệnh: là chỉ tiêu thể hiện mức độ bệnh nặng hay nhẹ. Người ta chia cấp bệnh như sau:

Cấp O : không có vết bệnh.

Cấp I : diện tích vết bệnh chiếm 5%

Cấp II : diện tích vết bệnh chiếm 5 - 15%

Cấp III : diện tích vết bệnh chiếm 16 - 30%

Cấp IV : diện tích vết bệnh chiếm 31 - 50%

Cấp V : diện tích vết bệnh chiếm > 50%.

Thực hành: QUAN SÁT ĐẶC ĐIỂM CỦA SÂU HẠI CÂY TRỒNG

1. Yêu cầu:

Nắm được một số đặc điểm bên ngoài của sâu hại cây trồng và cách phá hại của chúng.

2. Chuẩn bị

– Tiêu bản sâu hại: sâu non, nhộng, trưởng thành, trứng.

– Tranh ảnh minh họa về cấu tạo của sâu hại.

– Mẫu cây hoặc bộ phận cây bị sâu phá hại.

3. Nội dung thực hành

a) Quan sát cấu tạo cơ thể sâu hại:

– Sâu trưởng thành: cơ thể chia làm 3 phần.

Đầu: có mắt và râu.

Ngực: các đốt ngực (3 đốt) và chân (3 đôi chân) cánh (2 đôi)

Bụng: chia đốt ; cử động được.

– Sâu non: cơ thể cũng gồm 3 phần: đầu - ngực - bụng, nhưng các đặc điểm về cấu tạo cơ thể chưa hoàn thiện so với sâu trưởng thành.

b) Quan sát miệng của sâu hại

– Miệng gặm nhai: có hàm trên, hàm dưới phát triển để nghiền thức ăn. *Ví dụ:* miệng châu chấu.

– Miệng hút: là loại miệng từ miệng nhai biến hóa thành. Đặc điểm là các chi phụ đều kéo dài để thích nghi với việc lấy thức ăn dạng lỏng. Loại miệng này có nhiều kiểu dạng khác nhau nhưng loại miệng phổ biến có liên quan đến sự phá hoại của sâu là:

• Miệng gặm hút có đặc điểm là môi trên còn giữ theo kiểu miệng nhai, hàm dưới, môi dưới kéo dài ra, ví dụ: miệng ong mật.

• Miệng chích hút: các phần của miệng kéo dài ví dụ: miệng bọ xít.

c) Quan sát các loại nhộng của sâu hại : nhộng trần, nhộng bọc và nhộng màng. Phân biệt sự khác nhau của ba loại nhộng.

d) Quan sát các bộ phận sâu phá hại:

• Cắn, cuốn lá: ví dụ: sâu cắn lá ngô - sâu xanh hại rau, sâu cuốn lá lúa.

• Chui vào biểu bì lá. Ví dụ: sâu vẽ bùa hại cam.

• Đục thân. Ví dụ : sâu đục thân lúa, ngô...

Sau khi quan sát từng nội dung một, học sinh ghi lại những nhận xét của mình.

Thực hành: QUAN SÁT ĐẶC ĐIỂM CỦA VI SINH VẬT HẠI CÂY TRỒNG

1. Yêu cầu:

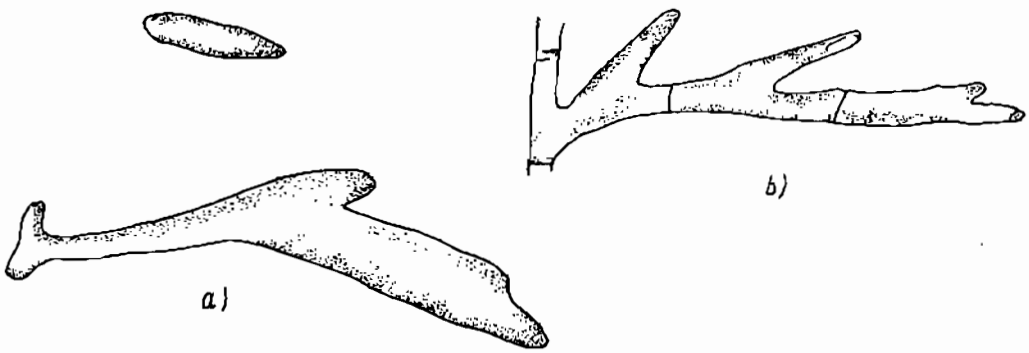
Nắm được một số đặc điểm về hình thái của một số vi sinh vật gây bệnh cho cây.

2. Chuẩn bị:

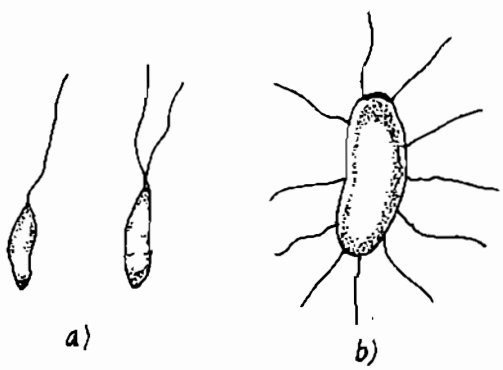
- Mẫu bệnh trên cây do nấm, vi khuẩn, virút và bệnh sinh lí.
- Kính hiển vi.
- Tranh ảnh các loại bệnh.

3. Nội dung

a) Quan sát đặc điểm hình thái của vi sinh vật gây bệnh cho cây qua kính hiển vi (h.13).



Hình 13. Hình thái nấm gây bệnh
a. Đơn bào ; b. Đa bào.



Hình 14. Hình thái vi khuẩn gây bệnh
a. Lông roi ở đầu ; b. Lông roi quanh mình.

- Nấm gây bệnh: có cấu tạo đơn bào hoặc đa bào, sợi nấm hình ống và có thể phân nhánh hay thành bó sợi.

- Vi khuẩn gây bệnh có cấu tạo đơn bào, kích thước nhỏ, thường có hình gậy, hai đầu hơi tròn, có lông roi và di động được (h.14).

b) Quan sát đặc điểm của bệnh ở các bộ phận cây bị bệnh.

- Do nấm. Ví dụ : bệnh tiêm lửa, bệnh đạo ôn cây lúa.

Bệnh gỉ sắt hại ngô, lạc, bệnh đốm lá...

- Do vi khuẩn: ví dụ : bệnh bạc lá lúa; bệnh loét cam.
- Do virút : ví dụ: bệnh xoăn lá cà chua, bệnh héo rũ khoai tây.
- Bệnh sinh lí: ví dụ : lúa lốp (thừa đạm) bệnh huyết dụ ở ngô (thiếu lân)...

Sau khi quan sát học sinh vẽ lại hình thái của nấm, vi khuẩn gây bệnh và mô tả các vết bệnh quan sát được.

Thực hành: ĐIỀU TRA VÀ TÍNH THIỆT HẠI SÂU, BỆNH TRÊN ĐỒNG RUỘNG

1. Yêu cầu

Nắm được cách điều tra, tính thiệt hại sâu bệnh bằng các phương pháp đơn giản, phổ biến trên đồng ruộng.

2. Chuẩn bị

- Thước kẻ, thước dây
- Cọc tiêu (10 chiếc).
- Vợt bằng vải màn (10 cái).
- Kính lúp.
- Khay đựng, ống nghiệm, cốc thủy tinh.
- Bút, sổ sách ghi chép.
- Chọn nơi điều tra.

3. Nội dung

a) Điều tra sâu hại phát sinh trên đồng ruộng và tính tỉ lệ thiệt hại: dựa vào tình hình sâu, bệnh trên cây trồng ở địa phương mà chọn đối tượng sâu, bệnh, cách điều tra phù hợp. Các bước điều tra, nội dung và cách tiến hành theo hướng dẫn đã nêu trong phần lí thuyết.

b) Điều tra bệnh phát sinh và tỉ lệ thiệt hại trên đồng ruộng.

Nội dung, phương pháp điều tra, tính thiệt hại thực hiện như trong phần lí thuyết đã trình bày.

c) Thu thập mẫu sâu, bệnh và tính toán các số liệu điều tra, rồi ghi chép vào các bảng và mẫu sau:

- Ngày điều tra:
- Nơi điều tra:
- Người lấy mẫu điều tra:

Bảng 1. ĐIỀU TRA SÂU HẠI

Số lượng cây điều tra	Số lượng sâu hại								Số lượng cây bị hại	Tỉ lệ cây bị hại (%)
	Trứng	Sâu non (tuổi)					Nhộng	Trưởng thành		
		T_1	T_2	T_3	T_4	T_5				

Bảng 2: ĐIỀU TRA BỆNH HẠI

Số cây điều tra	Số cây bị bệnh	Tỉ lệ cây bị bệnh	Cấp bệnh				
			I	II	III	IV	V

d) Đơn vị điều tra:

- Cây lúa
  - Sâu hại : mạ, lúa sạ : 0,2m^2 (1 khung 50 × 40 cm)
  - Lúa cấy : 10 khóm theo đường chéo góc.
  - Bệnh hại: mỗi điểm 10 rãnh ngẫu nhiên. Ít nhất 200 - 400 lá hay 100 rãnh/ruộng điều tra.
- Cây rau, màu, cây công nghiệp ngắn ngày:
  - Sâu hại: trồng thưa 1m^2
    trồng dày 0,2m^2
    vườn ươm 0,2m^2 (khung 40 × 50cm)
  - Bệnh hại: bệnh trên thân: 10 cây ngẫu nhiên.
    bệnh trên lá: 20 lá.
    bệnh trên củ, quả: 10 củ, quả ngẫu nhiên
- Cây công nghiệp dài ngày:
  - Cây nhỏ: 1 cây
  - Cây lớn: theo tầng, theo hướng.

e) Tổ chức học sinh tiến hành điều tra tính thiệt hại sâu, bệnh đang phát sinh trên đồng ruộng.

Thực hành: THU THẬP, BẢO QUẢN VÀ LÀM TIÊU BẢN SÂU HẠI

1. Yêu cầu

Nắm và làm được cách thu thập, bảo quản và làm được tiêu bản sâu hại.

2. Chuẩn bị

- Vợt
- Ống nghiệm, bình thủy tinh tam giác, khay, dao, kéo...
- Kim cắm côn trùng loại cỡ số 3.
- Tấm bấc

- Ván căng bướm
- Keo dán
- Hóa chất: cồn, formol, axit axetic, glycerin, KCN...

3. Nội dung

a) Thu thập mẫu

- Bắt trực tiếp:

+ Dùng vợt bắt con trưởng thành đang bay hoặc di động nhiều.

+ Những loại ít di động thì bắt bằng tay.

+ Những loại sống dưới đất phải đào đất để bắt.

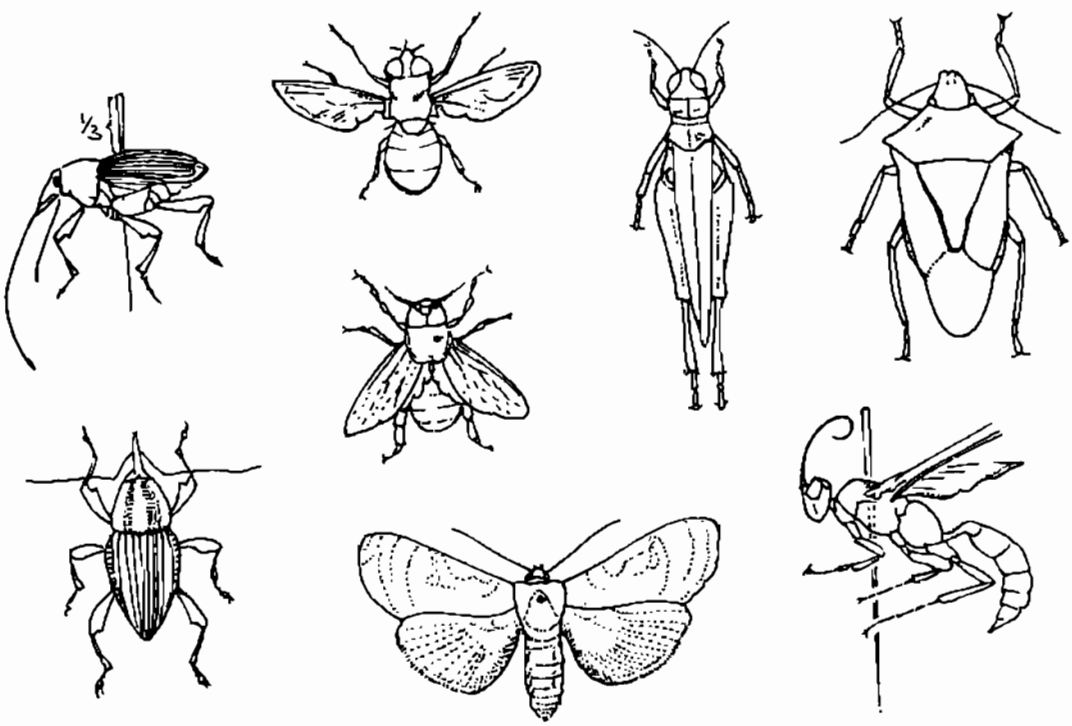
+ Bóc lá, chẻ cây hay dảnh lúa để bắt sâu sống trong đó.

- Bắt gián tiếp: thông qua việc đặt bẫy đèn, đặt bả độc để thu hút sâu hại đến thu thập. Thường là ở giai đoạn trưởng thành (bướm, ngài...)

Sâu hại thu thập được bỏ vào khay hay lọ có nút cao su, để bảo quản và làm tiêu bản.

b) Bảo quản mẫu và làm tiêu bản

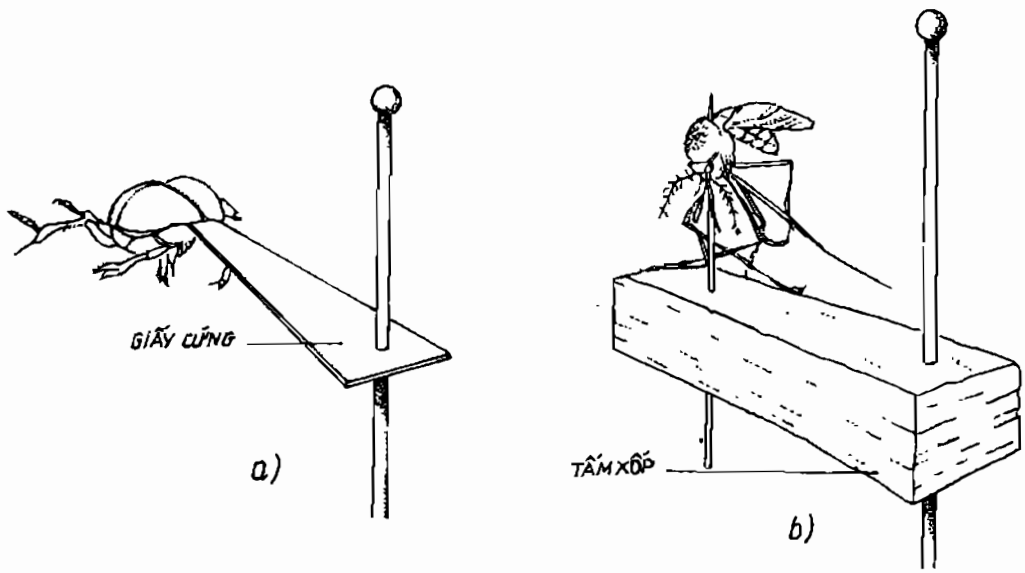
- Sâu trưởng thành: cắm kim vào cơ thể con trưởng thành ở điểm nhất định tùy theo từng loại. Sau đó cắm vào tấm bấc. Ngoài ra có thể dán vào giấy dày (sâu nhỏ) rồi cắm vào tấm bấc (h.15).



Hình 15. Vị trí cắm kim vào con trưởng thành.

Đưa các tấm bấc có cắm sâu hại vào sấy khô trong tủ sấy trong 2 - 3 ngày ở nhiệt độ 50 - 60°C không có điện thì sấy bằng than củi. Phải sấy thật khô không được sấy dở dang. Không được đem ra phơi nắng, nếu có phơi nắng phải để mẫu sâu trong hộp rồi mới phơi.

Khi mẫu khô rồi không được kéo mẫu lên hay xuống dễ làm hỏng mẫu. Để mẫu vào nơi cao ráo, trong tủ kính có chất hút ẩm ($CaCl_2$) (h.16).



Hình 16. Cắm tiêu bản
a. Dán vào giấy cứng ; b. Cắm vào tấm xốp

– Sâu non: được ngâm vào các dung dịch sau:

+ Các dung dịch ngâm mẫu chung:

- Cồn etylic nồng độ 70 - 75%: 100cc
- Cồn etylic 70 - 75% + glycerin 0,5 - 1%

  Glycerin làm cho mềm mẫu: (97,5 cc + 2,5cc)
- Cồn etylic 5% + formol 10%: (90cc + 10cc).

+ Dung dịch ngâm mẫu giữ mầu:

- Màu xanh

Cồn etylic	95%	: 92,5cc	Trong 1 lít nước
Glycerin		: 2,5cc	
Axit axetic		: 2,5cc	
formol	40%	: 2,5cc	
Clorua đồng ($CuCl_2$)		: 3g	

– Ván căng bướm

– Keo dán

– Hóa chất: cồn, formol, axit axetic, glycerin, KCN...

3. Nội dung

a) Thu thập mẫu

– Bắt trực tiếp:

+ Dùng vợt bắt con trưởng thành đang bay hoặc di động nhiều.

+ Những loại ít di động thì bắt bằng tay.

+ Những loại sống dưới đất phải đào đất để bắt.

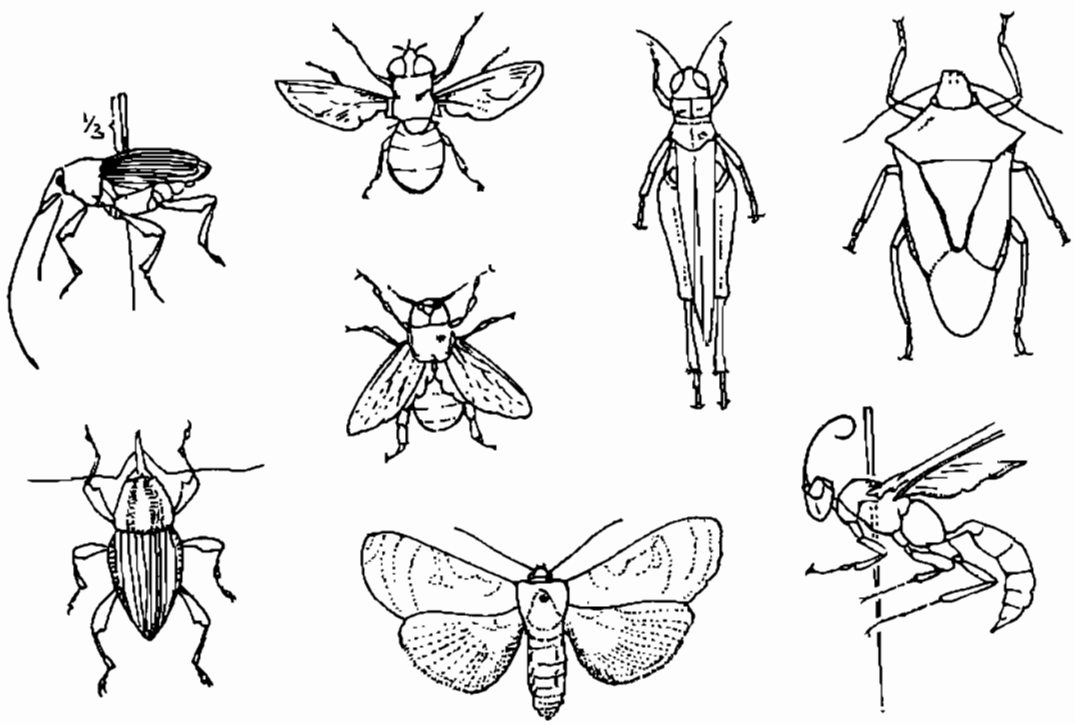
+ Bóc lá, chẻ cây hay dành lúa để bắt sâu sống trong đó.

– Bắt gián tiếp: thông qua việc đặt bẫy đèn, đặt bả độc để thu hút sâu hại đến thu thập. Thường là ở giai đoạn trưởng thành (bướm, ngài...)

Sâu hại thu thập được bỏ vào khay hay lọ có nút cao su, để bảo quản và làm tiêu bản.

b) Bảo quản mẫu và làm tiêu bản

– Sâu trưởng thành: cắm kim vào cơ thể con trưởng thành ở điểm nhất định tùy theo từng loại. Sau đó cắm vào tấm bấc. Ngoài ra có thể dán vào giấy dày (sâu nhỏ) rồi cắm vào tấm bấc (h.15).



Hình 15. Vị trí cắm kim vào con trưởng thành.

- Màu vàng

Axit sunfuaric (H_2SO_4) bão hòa	75cc	trong 1*l* nước
Formol 40%	20cc	
Axinaxetic	5cc	

- Màu đỏ

Cồn etylic 50%	100cc	trong 1*l* nước
Sodium bonat	2g	

Các mẫu sâu hại thu thập về, tiến hành phân loại giai đoạn trưởng thành, sâu non. Sau đó tiến hành bảo quản và làm tiêu bản theo các cách nêu trên.

Tổ chức cho học sinh thành các nhóm thực hiện thu thập mẫu và giữ mẫu làm tiêu bản.

Thực hành: ĐẶT BẪY ĐÈN VÀ LÀM BẢ ĐỘC DIỆT SÂU HẠI

1. Yêu cầu

Nắm và làm được cách đặt bẫy đèn, làm bả độc để diệt sâu hại.

2. Chuẩn bị

- Đèn (đèn măng xông, đèn điện hoặc đèn dầu có bóng bằng chai thủy tinh trong suốt).
- Chậu nước (đường kính 40 - 50cm) có dầu hỏa trên mặt nước.
- Cọc để treo đèn, giá để chậu nước.
- Đĩa hoặc chậu đựng bả độc.
- Bả độc diệt sâu đã được phối trộn.

3. Nội dung

a) Đặt bẫy đèn để diệt sâu trưởng thành (bướm sâu đục thân lúa, cuốn lá lúa, bọ rày xanh đuôi đen...) vào những đêm tối trời, thời tiết nóng oi thường những sâu hại có xu tính ánh sáng hoạt động mạnh, người ta đặt bẫy đèn rải rác trên cánh đồng cách mặt đất khoảng từ 1 - 1,2m từ 19 giờ - 22 giờ. Ở dưới đèn đặt một chậu nước có đổ dầu ma dút hay dầu hỏa lên mặt nước. Tùy theo điều kiện mà có thể dùng đèn điện, đèn măng xông hoặc đèn hoa kì có bóng bằng chai thủy tinh trong suốt. Ánh sáng đèn càng mạnh và tỏa càng xa thì thu hút càng được nhiều sâu trưởng thành bay đến, chúng sẽ va đập vào đèn, rơi xuống chậu nước, ướt cánh không bay được.

b) Đặt bả ngọt chua: đối với một số loại sâu hại thuộc họ ngài đêm như sâu xám, sâu keo, sâu cắn gié... có xu tính thích chất chua ngọt. Người ta chế

biến loại thức ăn có mùi vị chua ngọt với chất độc để dẫn dụ sâu đến ăn. Người ta đổ bả độc vào đĩa hay chậu nhỏ và đặt rải rác trên cánh đồng cách mặt đất khoảng 40 - 50cm, từ 19 đến 23 giờ. Khi bả hết mùi thì thay bả mới.

Bả độc bao gồm các thành phần sau: 4 phần bỗng rượu hoặc dấm + 4 phần mật + 1 phần thuốc trừ sâu + 1 phần nước. Ngoài ra có thể thêm rượu giúp cho phát tán mùi được rộng thu hút nhiều sâu hại đến.

c) Tổ chức thành từng nhóm học sinh thực hành bẫy đèn và bả độc trên đồng ruộng khi sâu phát sinh.

Chương II

CÁC LOẠI SÂU, BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

I - SÂU, BỆNH HẠI CÂY LƯƠNG THỰC

1. Sâu, bệnh hại lúa

1.1. Rầy nâu hại lúa (còn gọi là rầy cám)

a) Đặc điểm hình thái

Sâu trưởng thành có màu nâu. Cánh có hai dạng; dạng cánh dài phủ kín thân và dạng cánh ngắn phủ 1/3 thân. Trứng hình bầu dục cong, một đầu to một đầu nhỏ, trắng sữa. Rầy non có 5 tuổi, lúc nhỏ màu đen xám, sau chuyển sang màu nâu, thân hình tròn trĩnh. Rầy nâu thuộc loại biến thái không hoàn toàn.

Tuổi 1: dài khoảng 1m/m.

Tuổi 2: dài khoảng 1,5m/m.

Tuổi 3: dài khoảng 2m/m.

Tuổi 4: dài khoảng 2,5m/m

Tuổi 5: dài khoảng 3m/m.

b) Đặc điểm sinh học

Sau khi thành rầy trưởng thành được 4 - 5 ngày, rầy cái đẻ trứng trong bẹ phiến lá lúa. Mỗi con cái đẻ từ 400 - 600 trứng. Trứng đẻ theo ổ, mỗi ổ có 1 - 2 hàng trứng xếp liền nhau (giống hình nải chuối).

Rầy non ít di động, thường tập trung dưới gốc lúa. Trường hợp mật độ rầy cao có thể gây "cháy" lúa trên diện rộng.

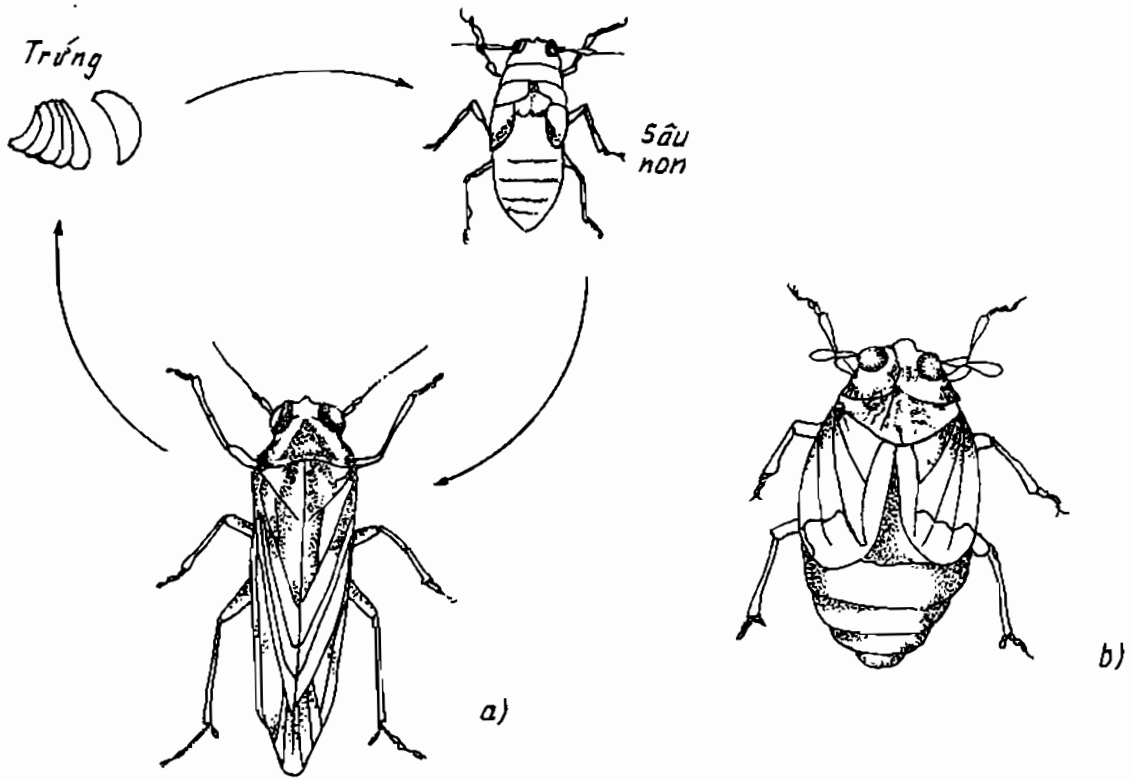
Rầy nâu thường phá hại lúa nặng ở thời kì làm đòng đến chín. Gặp trường hợp thiếu thức ăn (cây lúa bị "cháy" hoặc khô già), rầy nâu xuất hiện loại hình có cánh dài để di chuyển sang các ruộng khác (h.17).

Trong điều kiện nhiệt độ không khí từ 25°C đến 30°C vòng đời một lứa rầy khoảng 25 - 30 ngày, trong đó:

Thời gian trứng: 6 - 7 ngày.

Thời gian rầy non: 13 - 15 ngày.

Thời gian rầy trưởng thành: 6 - 8 ngày.



Hình 17. Rầy nâu
a) Dạng cánh dài ; b) Dạng cánh ngắn.

Rầy nâu dùng vòi chích hút nhựa cây, vì vậy nếu mật độ rầy cao (65-80 con/khóm) sẽ làm cây lúa mất nước và dinh dưỡng dẫn đến tàn lụi (cháy rầy).

Một vụ lúa có từ 3 - 4 lứa rầy vào các giai đoạn:

Lứa 1: lúa đẻ nhánh, rầy đến đẻ trứng.

Lứa 2 : lúa đứng cái làm đòng, mật độ rầy tăng, bắt đầu gây hại cho lúa.

Lứa 3: vào cuối thời kì trổ bông, mật độ rầy tăng nhanh, dễ gây cháy rầy. Bọ rầy nâu thường phát sinh nhiều vào thời kì mưa kéo dài, t^o tương đối cao (t^o = 22°C - 25°C, độ ẩm 80 - 85%).

c) Biện pháp phòng trừ

– Dùng các giống lúa kháng rầy nâu, như C180, C37, ... IR 17494, OM80, CR203, KV10, 1820...

– Gặt lúa xong cày lật đất phơi ruộng ngay.

– Cấy lúa đúng thời vụ, cấy dày hợp lí (tùy theo vùng sinh thái và tùy đất).

– Bón phân tập trung, cân đối, tránh bón thúc kéo dài.

– Thay đổi cơ cấu mùa vụ, cơ cấu giống lúa (thay hai vụ lúa dài ngày bằng 2 vụ lúa ngắn ngày và một vụ đông).

– Dùng dầu hỏa hoặc dầu diezen để diệt rầy, cụ thể là:

Lúa thời kì đẻ nhánh: 0,5 l/sào Bắc bộ

Lúa thời kì đứng cái: 0,7 l/sào Bắc bộ

Lúa thời kì trổ bông: 1,0 l/sào Bắc bộ.

Cứ cách 5 - 7 hàng lúa lại nhỏ dầu vào rãnh cho dầu loang đều. Dùng que đập nhẹ vào hàng lúa cho rầy rơi xuống nước, gặp dầu rầy sẽ chết.

Dùng thuốc hóa học để diệt rầy, khi ruộng lúa có mật độ rầy từ 20 - 30 con/khóm người ta dùng các loại thuốc sau:

Bassa 50EC pha nồng độ 1/800, mỗi ha lúa dùng 1-1,5 lít thuốc.

Mipcin 20ND pha nồng độ 1/800, lượng thuốc dùng cho 1ha là 1,5 - 2 lít.

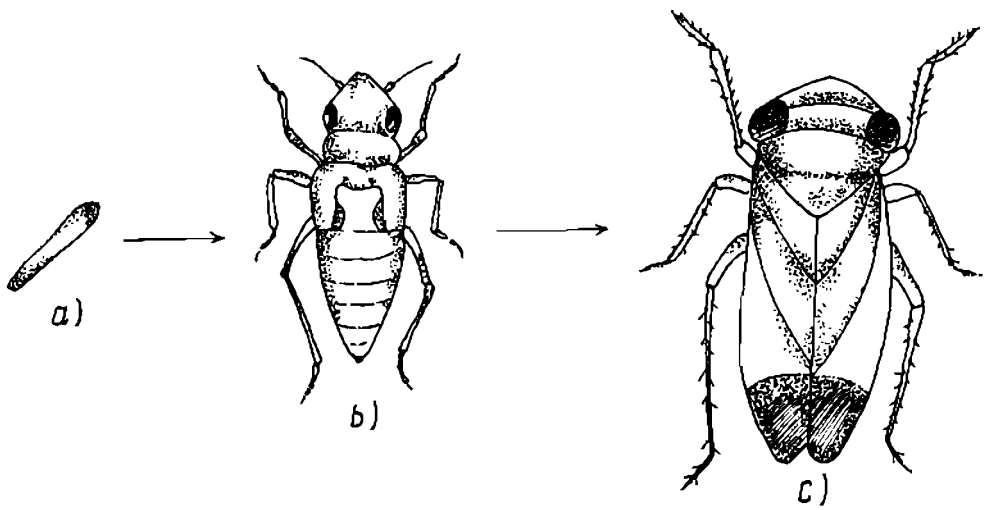
Padan 95SP, lượng thuốc dùng 0,75kg/ha, pha theo tỉ lệ 1/500. Hoặc dùng Padan 4H để rắc với lượng thuốc 30 - 40kg/ha.

Ngoài ra có thể dùng vợt, bẫy đèn để bắt con trưởng thành cánh dài.

1.2. Rầy xanh đuôi đen hại lúa

a) Đặc điểm hình thái

Rầy xanh đuôi đen là loại sâu biến thái không hoàn toàn.



Hình 18. Rầy xanh đuôi đen hại lúa.
a) Trứng ; b) Sâu non ; c) Con trưởng thành.

Con trưởng thành có thân màu xanh lá mạ, mình dài 4,5 – 6mm. Đuôi cánh trước có màu đen, cánh trước màu xanh lá mạ, cuối cánh có màu đen hay nâu. Trứng dài độ 1m/m, một đầu to hơi cong, một đầu nhỏ, mới đẻ trứng có màu trắng sữa, sau chuyển sang nâu nhạt (h.18).

Sâu non có thân màu vàng chanh, cuối bụng nhọn không có cánh hay cánh ngắn.

b) Đặc điểm sinh học

Con trưởng thành ưa râm mát, nên ban ngày tập trung dưới gốc lúa (gần mặt nước). Đẻ trứng vào bẹ lá, gân lá thành từng vệt màu nâu.

Rầy non sống tập trung, ít di chuyển.

Cả rầy trưởng thành và rầy non đều trích hút nhựa thân cây lúa.

Rầy xanh đuôi đen phá lúa mạnh nhất từ lúc cây lúa đứng cái đến khi ngậm sữa.

Rầy xanh đuôi đen xuất hiện trong điều kiện nắng nóng, có mưa dông xen kẽ.

Vòng đời của rầy xanh đuôi đen: 19 – 23 ngày, trong đó

Trứng: 4 – 5 ngày

Rầy non : 13 – 15 ngày

Rầy trưởng thành : 2 – 3 ngày.

Mỗi năm có 6 – 7 lứa rầy xanh đuôi đen, thường tập trung vào thời kì nóng nhiều, mưa ít (tháng 8-9-10 ở miền Bắc và mùa khô ở miền Nam).

c) Biện pháp phòng trừ

Làm vệ sinh đồng ruộng kĩ (sạch cỏ dại) để diệt nguồn thức ăn của rầy.

Làm bẫy đèn, chao, vợt để bắt và diệt con trưởng thành.

Dùng thuốc hóa học: dùng các loại thuốc như đã trình bầy với rầy nâu để diệt trừ rầy xanh đuôi đen.

1.3. Bọ xít đen hại lúa

a) Đặc điểm hình thái

Bọ xít đen hại lúa thuộc loại biến thái không hoàn toàn.

Con trưởng thành có thân hình bầu dục, màu đen, xám đen, hay nâu sẫm, dài 9 – 10mm.

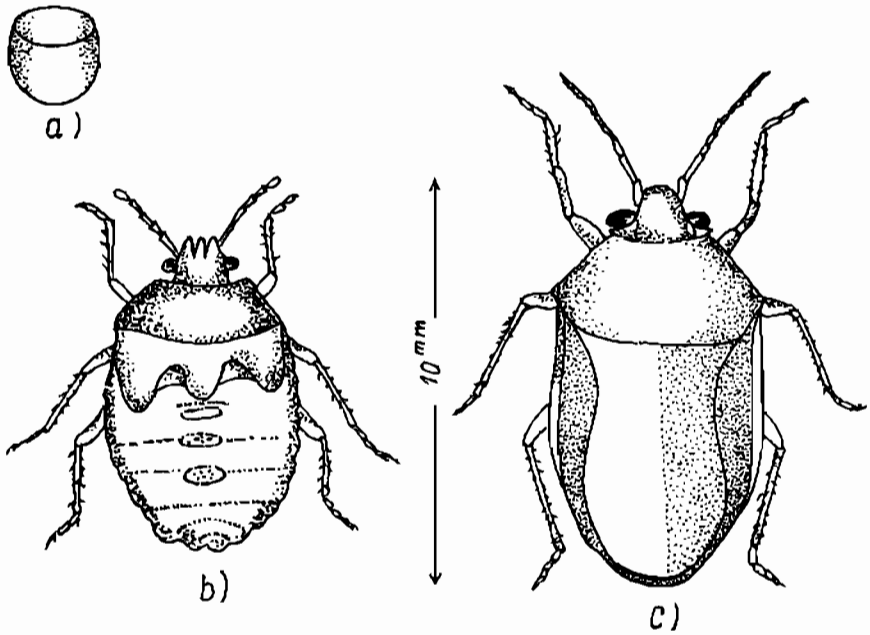
Trứng có hình cái cốc, mới đẻ màu xanh nhạt, sau chuyển sang nâu đỏ.

Sâu non thân hơi tròn, màu đỏ nâu, chưa có cánh.

b) Đặc điểm sinh học

Bọ xít đen đẻ khỏe, trung bình đẻ được 190 quả trứng, có con đẻ nhiều tới 600 trứng. Trứng đẻ trên bẹ hay phiến lá, xếp thành 2 - 3 hàng đều đặn.

Con trưởng thành hoạt động vào sáng sớm và chiều tối. Trời nắng nóng chúng ẩn nấp dưới gốc lúa. Con trưởng thành có xu tính ánh sáng đèn.



Hình 19. Bọ xít đen hại lúa
a) Trứng ; b) Sâu non ; c) Con trưởng thành.

Con trưởng thành và cả sâu non đều chích hút nhựa cây lúa làm cho cây sinh trưởng kém, hạt bị lép nhiều (h.19).

Những chân ruộng vàn, đất cát pha dễ bị bọ xít đen tập trung và gây hại hơn ruộng trũng.

Ở miền Bắc, bọ xít đen xuất hiện từ tháng 3 đến tháng 5 và từ tháng 8 đến tháng 9 để hại lúa.

Vòng đời của bọ xít đen: 35 – 41 ngày, trong đó:

Trứng: 4 – 7 ngày.
Sâu non: 28 – 30 ngày.
Sâu trưởng thành: 3 – 4 ngày.

Bọ trưởng thành có thể sống được 180 ngày.

c) Biện pháp phòng trừ

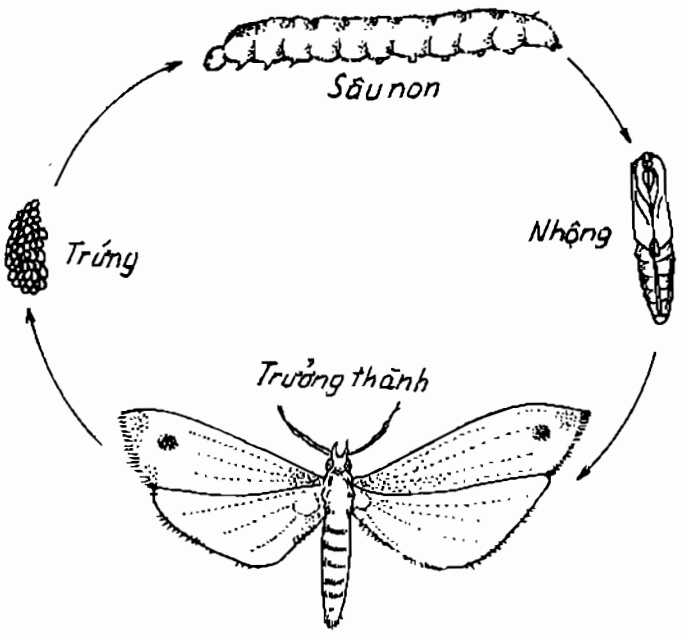
- Làm vệ sinh đồng ruộng
- Dùng vợt, bẫy đèn bắt con trưởng thành
- Ngắt bỏ lá lúa có ổ trứng.
- Dùng thuốc hóa học, cụ thể là:

Thuốc Azodrin 50DD, lượng dùng 1 – 1,5l/ha pha với tỉ lệ 1/800.

Thuốc DDVP.5DD, lượng dùng 1,5 – 2l/ha, pha với tỉ lệ 1/500.

1.4. Sâu đục thân lúa bướm hai chấm

a) Đặc điểm hình thái



Hình 20. Vòng đời sâu đục thân 2 chấm.

Sâu đục thân lúa bướm 2 chấm thuộc loại biến thái hoàn toàn. Con trưởng thành có hai cánh trước hình tam giác màu vàng nhạt, giữa mỗi cánh có một chấm đen nhỏ, mắt to màu đen. Con cái to hơn con đực.

Sâu non đầy sức dài 20mm đầu màu nâu vàng, mình màu trắng sữa.

Nhộng dài 10 - 15mm màu nâu nhạt.

Trứng hình bầu dục, dài 0,8 - 0,9mm (h.20), màu vàng nhạt

b) Đặc điểm sinh học

Sâu trưởng thành đẻ từ 1 - 5 ổ trứng, mỗi ổ khoảng 150 trứng,chúng đẻ trứng ở ngọn lá lúa, tập trung đẻ ở những chân ruộng xanh tốt.

Con trưởng thành ban ngày nấp dưới gốc lúa, ban đêm ra hoạt động, nó có xu tính ánh sáng đèn. Sâu trưởng thành hoạt động mạnh vào những đêm trời nóng, ẩm, lặng gió.

Sâu non mới nở sống tập trung, rồi sau đó phân tán đi gây hại.

Sâu non đục vào phần non của thân cây lúa, làm nõn héo. Khi lúa làm đòng, sâu lại đục vỡ bao đòng làm bông lúa bạc lép.

Sâu non phá hại mạnh nhất từ lúc lúa đẻ nhánh đến làm đòng. Sâu non hóa nhộng trong đốt cuối cùng của gốc lúa.

Sâu đục thân hai chấm hại lúa phát triển mạnh vào thời kì trời nắng nóng. Vì vậy chúng gây hại ở vụ mùa nhiều hơn cả.

Mỗi năm thường có từ 6 đến 7 lứa sâu và 6 đợt bướm sau:

Lứa 1: trong tháng 3 đến đầu tháng 4.

Lứa 2: giữa tháng 4 đến giữa tháng 5.

Lứa 3: cuối tháng 5 đến giữa tháng 6.

Lứa 4: giữa tháng 7 đến đầu tháng 8.

Lứa 5: Đầu tháng 9 đến giữa tháng 9.

Lứa 6: Đầu tháng 10 đến đầu tháng 11.

Lứa 7: Trong tháng 12.

c) Biện pháp phòng trừ

– Làm đất kĩ để diệt nhộng trong gốc rạ (ải nỏ hoặc dầm ngấu)

– Cấy đúng thời vụ để tránh khi lúa đẻ nhánh, làm đòng không trùng vào lứa sâu nở rộ.

– Dùng thuốc hóa học:

• Thuốc Basudin 10H trộn với đất bột rồi rắc vào ruộng. Lượng thuốc 0,75kg/sào Bắc bộ, trộn theo tỉ lệ 1/5.

• Thuốc Padan 95SP, lượng thuốc 0,5kg/ha pha với 800 lít nước để phun.

Ngoài ra còn có thể ngắt ổ trứng ở lá lúa, nhổ bỏ khóm lúa bị héo, làm bẫy đèn để diệt con trưởng thành.

1.5. Sâu đục thân lúa 5 vạch

a) Đặc điểm hình thái

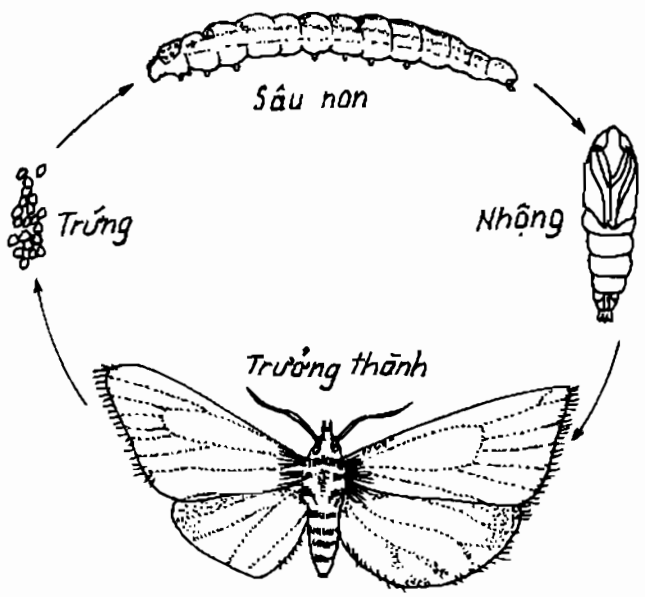
Sâu đục thân lúa 5 vạch thuộc loại biến thái hoàn toàn.

Con trưởng thành đầu ngực màu nâu đen, giữa cánh trước có từ 5 - 7 chấm đen nhỏ.

Trứng hình bầu dục dẹt, mới đẻ màu trắng sau chuyển màu tro (đen).

Sâu non đầy sức dài 20m/m màu phớt hồng, trên lưng có 5 vạch dọc màu nâu (xám), đầu màu đen (hoặc nâu).

Nhộng trần có màu vàng nhạt dài 12mm, trên lưng bụng có 5 sọc nâu (h.21).



Hình 21. Sâu đục thân 5 vạch

b) Đặc điểm sinh học

Con trưởng thành đẻ trứng trên phiến lá, có hình vẩy cá, con trưởng thành ban ngày nấp dưới gốc, ban đêm ra hoạt động, có xu tính mạnh với ánh sáng,

sâu thường phá hoại vụ chiêm là chủ yếu. Ngoài lúa sâu phá cả ngô, mía. Các tập tính của sâu đục thân 5 vạch giống như sâu đục thân 2 chấm.

c) Biện pháp phòng trừ

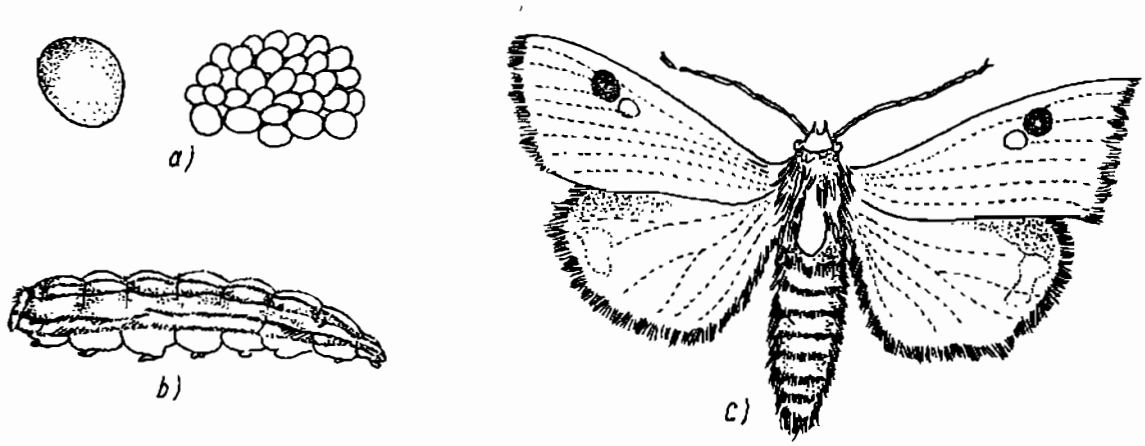
Các biện pháp phòng trừ sâu đục thân 5 vạch cũng giống như với sâu đục thân 2 chấm.

1.6. Sâu cắn gié hại lúa

a) Đặc điểm hình thái

Sâu cắn gié hại lúa thuộc loại biến thái hoàn toàn (h.22).

Con trưởng thành màu vàng nhạt óng ánh, giữa mỗi cánh trước có hai đốm nằm sát nhau, đốm to màu nâu đậm đốm nhỏ màu trắng. Trứng hình tròn, lúc



Hình 22. Sâu cắn gié hại lúa
a) Trứng ; b) Sâu non ; c) Con trưởng thành.

đầu màu vàng, sắp nở màu nâu sẫm, ổ trứng xếp chồng lên nhau. Sâu non có con dài tới 40mm, dọc lưng có nhiều sọc trắng đen xen kẽ.

Nhộng màu nâu nhạt, đuôi hơi nhọn dài 19mm.

b) Đặc điểm sinh học

Con trưởng thành hoạt động ban đêm, ngày nấp dưới gốc lúa. Sâu đẻ trứng trên lá lúa, cỏ dại trên đồng ruộng. Con trưởng thành có xu tính chua ngọt.

Sâu non sợ ánh sáng, chỉ hoạt động ban đêm, ban ngày nấp dưới gốc lúa hoặc kẽ đất. Sâu mới nở sống tập trung, sau đó mới phân tán thành từng đàn di chuyển đi phá lúa. Sâu non phá hại mạnh từ lúc lúa trỗ đến chín. Chúng cắn các cuống gié lúa làm gié bị gẫy, bông lép. Sâu cắn gié phá hại chủ yếu ở vụ lúa mùa.

c) Biện pháp phòng trừ sâu cắn gié

– Cầy lật đất kịp thời và tháo nước vào ruộng để diệt sâu non và nhộng.

– Đào rãnh quanh ruộng để ngăn không cho sâu non di chuyển từ ruộng này sang ruộng khác (rãnh rộng 5 - 7cm, sâu 5 - 7cm).

– Làm bả chua ngọt để diệt sâu non và con trưởng thành. (4 mật + 4 dấm + 1 rượu + 1 nước + 1 thuốc). Bả đặt trong chậu, để cao hơn bông lúa 2 - 3cm, mỗi ha dùng 5 - 10 chậu bả.

Dùng thuốc hóa học để diệt trừ sâu cắn gié. Phun Methyl parathion 50EC, lượng thuốc dùng cho 1 ha từ 1 - 1,5 lít pha với nồng độ 1/800. Hoặc dùng thuốc Monitor 60DD, lượng thuốc dùng cho 1 ha từ 1 - 2 lít, pha với nồng độ 1/500 rồi phun.

1.7. Bệnh đạo ôn hại lúa

a) Triệu chứng bệnh

Trong hàng trăm bệnh nấm hại lúa, bệnh đạo ôn là bệnh nguy hại nhất làm mất thu hoạch hoặc giảm sút năng suất lúa nghiêm trọng ở nước ta và các nước trồng lúa trên thế giới. Bệnh có thể phát sinh từ thời kì mạ đến thời kì lúa chín, gây hại ở các bộ phận khác nhau: lá, đốt thân, cổ bông, gié và hạt. Do vậy thường gọi là đạo ôn lá và đạo ôn cổ bông (h.23).

– Triệu chứng đạo ôn lá: trên phiến lá có vết bệnh ban đầu là chấm nhỏ vàng nhạt, mờ vết dầu xanh trong, về sau màu nâu, lan rộng thành hình bầu dục dài - hình thoi, giữa vết bệnh mô chết màu xám tro, xung quanh có viền nâu đậm. Nhiều vết bệnh to, nhỏ liên kết với nhau thành từng đám lớn làm phiến lá khô lụi.

– Triệu chứng đạo ôn cổ bông: khi lúa trỗ trở đi, nấm xâm nhập gây hại trên đốt cổ bông, cổ gié tạo ra các chấm nâu nhỏ, sau vết bệnh lan rộng ôm bọc quanh cổ bông màu nâu đen, cổ bông khô tóp, thối hỏng làm cho bông lép trắng toàn bộ gọi là bông bạc lạc, nếu bệnh xuất hiện muộn (khi hạt đã vào chắc) thì có hiện tượng gẫy gục cổ bông làm năng suất giảm rõ rệt, thậm chí mất trắng.

b) Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh

Sự phát sinh, phát triển của bệnh đạo ôn thuận lợi và gây tác hại lớn ở miền Bắc thường thấy trong vụ lúa xuân nghiêm trọng hơn vụ lúa mùa. Cao điểm của bệnh thường xuất hiện từ tháng 3 đến hết tháng 5. Ở các tỉnh miền đồng bằng sông Cửu Long, bệnh gây hại thường xuyên trong các vụ lúa, nhất là vụ lúa đông xuân, vụ hè thu v.v...

Sự phát sinh, phát triển của bệnh phụ thuộc vào ba yếu tố lớn sau đây:

– Yếu tố thời tiết khí hậu.

– Yếu tố dinh dưỡng (đất đai, phân bón, nước).

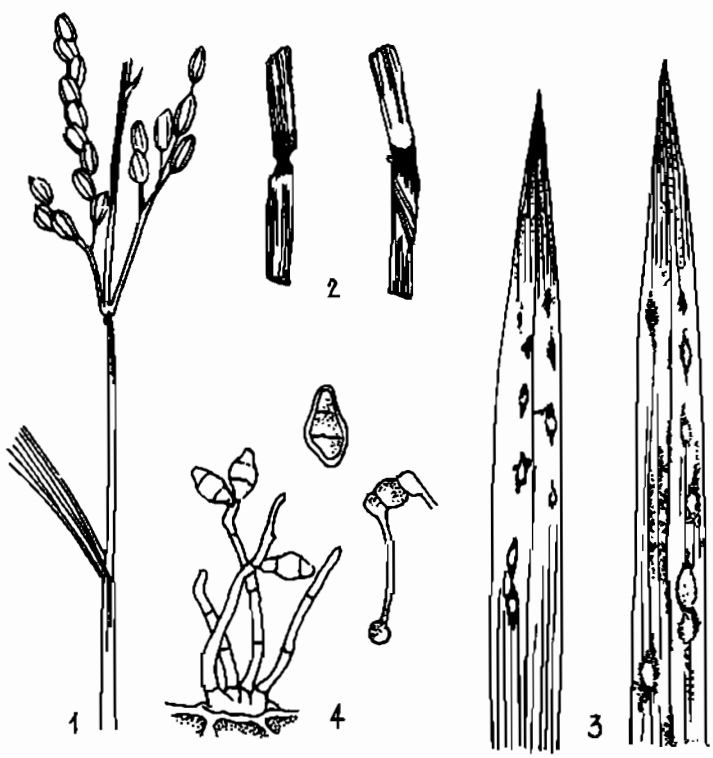
– Yếu tố cơ cấu giống lúa.

Yếu tố thời tiết, khí hậu: các yếu tố nhiệt độ và ẩm độ, ánh sáng có ảnh hưởng lớn tới bệnh. Nhiệt độ tương đối thấp (trên 20°C - 28°C) hoặc nhiệt độ ban đêm thấp, cây lúa dễ cảm nhiễm bệnh hơn.

Trong điều kiện thời tiết âm u, ít nắng, nhiệt độ 20°C - 28°C, mưa ẩm kéo dài là những yếu tố rất thích hợp cho bệnh đạo ôn phát sinh,phát triển mạnh.

Yếu tố dinh dưỡng,phân bón,đất đai: bệnh phát triển mạnh trên đất ruộng khô, hạn, khó hấp thụ Silic, chân ruộng hẩu trũng nhiều mùn. Đạm ảnh hưởng rõ tới mức độ nhiễm bệnh. Bón đạm quá nhiều, không cân đối, không đúng thời kì, bón muộn, cây lúa mềm yếu, chứa nhiều đạm tự do, tính chống chịu bệnh giảm, làm cho bệnh phát triển mạnh.

– *Giống lúa:* các giống lúa có tính kháng - nhiễm bệnh đạo ôn rất khác nhau. Trong cơ cấu giống vụ xuân nếu sử dụng nhiều các giống nhiễm (NN-8,



Hình 23. Bệnh đạo ôn hại lúa (bệnh cháy bìa lá lúa)
1. Cổ bông bị bệnh ; 2. Đốt thân bị bệnh ; 3. Lá bệnh ;
4. Cành bào tử phân sinh và bào tử phân sinh.

CR-203, VN-10, lúa lai T.Q v.v...) trên diện tích lớn có thể là điều kiện cho bệnh phát sinh lây lan gây hại nặng.

Ở nước ta trong những năm gần đây tùy theo vùng đã sử dụng một số giống lúa kháng bệnh đạo ôn như IR1820, IR36, IR17494, OM-80, IR9965, C71, RSP13, GH305, A3077 v.v... cho kết quả tốt.

Nấm đạo ôn rất dễ biến dị tạo ra rất nhiều nòi sinh học ở các vùng địa lí sinh thái khác nhau ở trong nước ta và trên thế giới. Các nhóm nòi này có tính độc, tính gây bệnh khác nhau trên các giống lúa. Trên cơ sở này người ta đã lai tạo, chọn lọc ra những giống lúa có tính kháng đối với một số nhóm nòi của nấm gây bệnh để sử dụng trong các vùng địa lí sinh thái phù hợp.

Nguồn bệnh được bảo tồn ở dạng sợi nấm và bào tử trên tàn dư rơm rạ cây bệnh và hạt giống. Từ nguồn bệnh đầu tiên sẽ phát sinh bệnh cho các vụ sau, từ các ổ bệnh ban đầu, các bào tử phân sinh được sản sinh ra, nhờ gió, mưa truyền lan đi xa 10 - 20m hoặc hơn nữa. Ngoài lúa ra, nấm đạo ôn còn kí sinh ở trên các loài cây kí chủ phụ khác như cỏ gừng, cỏ gà, cỏ mật...

c) Biện pháp phòng trừ

– Kịp thời theo dõi điều tra bệnh xuất hiện trên đồng ruộng và nắm được thông tin về dự báo bệnh đạo ôn của các trạm B.V.T.V để chủ động tiến hành các biện pháp phòng trừ phù hợp với điều kiện cụ thể về tình hình thời tiết, tình hình sinh trưởng giống lúa, tình hình đất đai và nguồn bệnh lây nhiễm.

– Sau thu hoạch cần dọn sạch tàn dư rơm rạ, các loại cỏ dại mang bệnh ở trên ruộng.

– Cần sử dụng hạt giống khỏe, không có vết bệnh. Nếu cần có thể xử lí hạt bằng thuốc trừ nấm hoặc xử lí nước nóng 54°C trong 10phút.

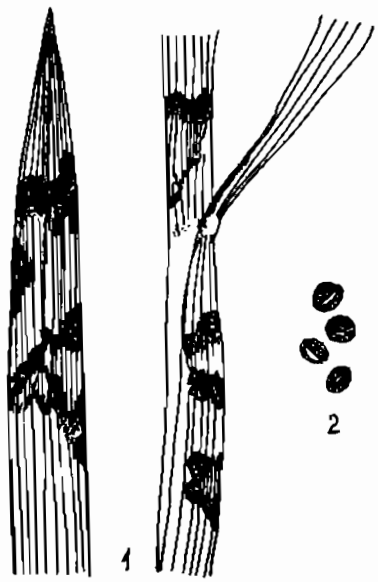
– Ưu tiên chọn các giống lúa có tính kháng bệnh, có năng suất và phù hợp với vùng hay có bệnh phá hại.

– Chú trọng cách bón phân NPK cho hợp lí, cân đối. Không bón đạm vô cơ quá nhiều, không bón thúc muộn. Khi bệnh đã phát triển cần tạm ngừng bón đạm, giữ nước ruộng thích hợp, không rút cạn, không để lúa bị hạn khô cũng không để ngập úng.

– Tiến hành phun thuốc phòng trừ sớm và nhanh, khi mức độ bệnh ở lá (còn nhẹ), mới phát sinh (từ 3 - 5%). Phun thuốc phòng đạo ôn cổ bông vào thời kì trước hoặc sau trỗ 5 - 8 ngày. Nên chọn một trong các loại thuốc trừ nấm nội hấp như Fuji-one 40EC, lượng dùng 1 - 1,2l/ha. (Pha 25 - 40ml thuốc với 10 lít nước để phun, 2 bình bơm cho 1 sào Bắc bộ. Thuốc Hinosan 40EC, 50EC pha 30 - 40ml thuốc/8 lít nước. Lượng dùng 1,5 - 2lít/ha. Thuốc Kitazin 50EC lượng dùng 1 - 2 lít/ha (pha 20 - 40 ml thuốc/8 lít nước). Các loại thuốc trên còn có tác dụng ức chế phòng diệt bọ rầy nâu, rầy xanh đuôi đen hại lúa. Ngoài ra có thể dùng thuốc Kasai 21,2 WP lượng 1 - 1,5kg/ha;

1.8. Bệnh khô vằn hại lúa

a) Triệu chứng bệnh



Hình 24. Bệnh khô vằn hại lúa
1. Triệu chứng bệnh ở lá, bẹ lá và thân lúa ;
2. Hạch nấm khô vằn.

Bệnh khô vằn hại phổ biến trên lúa và ngô, mía, bèo tây v.v. Trên lúa, bệnh hại các bộ phận phiến lá, bẹ lá, cổ bông. Vết bệnh to, không có hình dạng cố định, vết bệnh lan rộng như vết lang ben, dạng đám mây, vằn da hổ, màu xám lục. Bệnh lan dần từ các lá phía dưới thấp lên trên tới lá đòng lúa(h.24).Bẹ lá, lá và các bộ phận bị bệnh bị khô lụi, vàng, xơ xác, nghẹn đòng, bông lép.

Bệnh nặng có thể làm giảm năng suất đáng kể, trung bình từ 15 - 40%.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Trong điều kiện nhiệt đới, nấm phát triển chủ yếu ở dạng sợi nấm đa bào và tạo ra hạch nấm. Hạch nấm không đều đặn, màu nâu, thô. Các sợi nấm trắng mọc trên bộ phận cây, sinh ra rất nhiều hạch nấm nằm trên vết bệnh hoặc rơi xuống đất.

Chu kì bệnh bắt đầu từ các hạch nấm bảo tồn trên đất ruộng, trên tàn dư, nổi trên mặt nước, bám vào gốc bẹ lá lúa sau khi cấy. Từ hạch nấm mọc ra nhiều sợi nấm xâm nhiễm vào mô, tạo ra vết bệnh. Từ vết bệnh ban đầu, sợi nấm mọc dài lây lan ra chung quanh từ lá này lên lá khác, cây này sang cây khác, và hình thành hạch nhiều đợt trong mùa sinh trưởng của cây. Những hạch này gặp nước lại lây lan rộng ra, phát triển thành sợi, tái xâm nhiễm trên đồng ruộng hoặc đến cuối vụ hạch sẽ bảo tồn lại lâu dài trên đất trở thành nguồn bệnh cho vụ sau.

Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ từ 24 - 32°C và ẩm độ cao trên 90% nhất là vào mùa mưa, ẩm ướt, cấy trồng ở mật độ dày, cho nên bệnh thường phổ biến rộng, gây hại lớn trên lúa vụ mùa, hè thu so với lúa xuân.

Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nước ruộng không thích hợp, ruộng để khô hạn, bón phân đạm vô cơ đơn thuần v.v...

Bệnh thường phát sinh và phát triển nhanh từ giai đoạn lúa đứng cái, làm đòng đến sau trỗ.

Bệnh gây hại nhiều trên hầu hết các giống lúa mới hiện nay trồng ở nước ta.

c) Biện pháp phòng trừ

– Vệ sinh đồng ruộng, hủy bỏ tàn dư, cày sâu vùi lấp hạch nấm, tàn dư.

– Gieo cấy ở mật độ thích hợp, không tăng mật độ cấy, trồng quá dầy. Bảo đảm chế độ nước vừa phải.

– Chăm sóc làm sạch cỏ, bón phân cân đối, kết hợp bón kali.

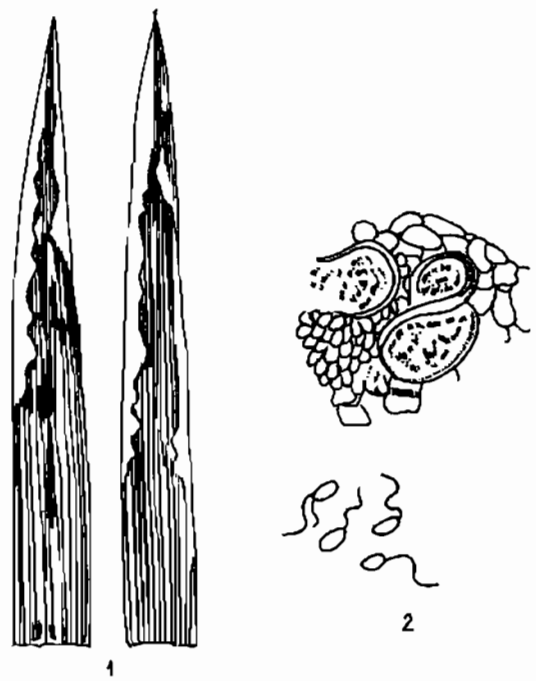
– Phun thuốc đặc hiệu (Validacin, Monceren, Rovral) khi bệnh phát sinh chưa phát triển lên các bẹ lá phía trên (bẹ lá thứ ba) thường vào giai đoạn trước trỗ 10 - 15 ngày. Dùng validacin 5S1, nồng độ 0,2% - 0,3% lượng thuốc dùng 1 - 15l/ha. Rovral 50-BHN lượng dùng 1,5 - 2kg/ha.

1.9. Bệnh bạc lá lúa

Bệnh vi khuẩn hại lúa thường gặp ở nước ta là bệnh bạc lá, bệnh đốm sọc vi khuẩn (Xanthomonas oryzicola) bệnh vàng lá vi khuẩn (Pscudomonas setariae) bệnh đen lép hạt (Pseudomonas glumae); Trong số đó bệnh vi khuẩn bạc lá lúa là bệnh rất phổ biến và gây hại nghiêm trọng nhất ở hầu hết các nước trồng lúa. Bệnh có thể làm giảm năng suất từ 6 - 60%, tăng tỉ lệ hạt lép.

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh bạc lá có thể xuất hiện từ thời kì cây mạ đến thời kì thu hoạch với triệu chứng đặc trưng trên lá lúa: vết bệnh từ mép lá, gần chót lá hoặc ở giữa phiến lá dần dần lan dài và rộng vào trong phiến lá, hoặc lan thẳng dọc quanh gân chính, vết bệnh lan rộng theo đường gợn sóng hoặc thẳng dọc xuống phía dưới có khi có đường viền chỉ màu nâu đứt quãng. Mô bệnh có màu vàng lục, hoặc xanh tái; sau đó nâu xám, khô



Hình 25. Bệnh bạc lá lúa
1. Lá bị bệnh ; 2. Vi khuẩn bạc lá trong mô bệnh và hình dạng vi khuẩn

bạc, cây xơ xác lá khô táp (h.25) trong điều kiện mưa ẩm, nóng, thì trên mặt vết bệnh tiết ra nhiều giọt dịch vi khuẩn keo đặc lại thành những viên nhỏ màu vàng đục, màu nâu hổ phách. Dựa vào đặc điểm này để tránh nhầm lẫn với các hiện tượng khô bạc lá sinh lí, có thể chẩn đoán nhanh bệnh vi khuẩn bạc lá lúa bằng "phương pháp giọt dịch", cắt đoạn lá ngâm trong nước, quan sát dịch vi khuẩn đùn ra đọng trên đầu bó mạch bị cắt.

b) Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh

Vi khuẩn xâm nhiễm qua lỗ khí, thủy khổng và qua vết thương sây sát trên lá. Vi khuẩn truyền lan trên đồng ruộng nhờ nước tưới, mưa gió, dông bão. Nguồn bệnh vi khuẩn bảo tồn và truyền lan qua hạt giống, tàn dư lá bệnh, lúa chết, cỏ dại (cỏ môi, cỏ gừng bò v.v...), đất (1-3 tháng).

Sự phát sinh phát triển và mức độ tác hại của bệnh phụ thuộc vào thời tiết (nhiệt, ẩm độ), đặc điểm của giống lúa và giai đoạn sinh trưởng, chế độ dinh dưỡng, phân bón, nước v.v...

Xét về từng yếu tố riêng biệt thì bệnh phát triển mạnh, truyền lan nhanh trong điều kiện nhiệt độ tương đối cao 26 - 30°C, ẩm độ cao, lượng mưa nhiều. (mưa trên 50mm). Vụ lúa mùa bệnh thường phổ biến rộng, phát triển mạnh gây hại nghiêm trọng hơn, nhất là sau những đợt mưa to, gió bão thường xảy ra liên tiếp trong vụ mùa từ tháng 8 - 10 hàng năm ở miền Bắc và miền Trung.

Bệnh phát triển nhiều nhất vào giai đoạn cây lúa sinh trưởng mạnh đến cuối sinh trưởng. Thông thường bệnh phát sinh rộ vào giai đoạn lúa có đòng - trỗ - chín sữa. Trong điều kiện đất chua, úng ngập, mực nước sâu, đất hẩu mùn, trũng v.v... làm cho bệnh xuất hiện sớm và phát triển mạnh.

Phân bón có ảnh hưởng rõ rệt tới sự phát triển bệnh, đặc biệt là phân đạm vô cơ. Bệnh phát triển mạnh hơn nếu bón đạm vô cơ đơn thuần, lượng bón nhiều, bón lai rai, bón muộn.

Các giống lúa có tính kháng - nhiễm bệnh đối với các nhóm nòi sinh học của vi khuẩn rất khác nhau. Một số giống lúa có gen kháng Xa_1, Xa_2, Xa_4, Xa_5, Xa_7 v.v.. đã được gieo trồng rộng rãi ở một số địa phương phòng chống bệnh vi khuẩn bạc lá đạt năng suất cao.

c) Biện pháp phòng trừ

Xuất phát từ các cơ sở về đặc điểm sinh học của vi khuẩn gây bệnh, người ta đã đề ra những biện pháp phòng trừ tổng hợp:

– Sử dụng các giống lúa chống bệnh, chịu bệnh để gieo trồng là biện pháp chủ đạo trong phòng trừ bệnh bạc lá.

– Xử lí hạt giống trước khi gieo nếu lô hạt bị nhiễm bệnh.

– Điều khiển sự sinh trưởng của cây tránh giai đoạn lúa làm đòng, trỗ trùng với những điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển. Bón phân đúng kĩ thuật, đúng giai đoạn, bón đạm nặng đầu, nhẹ cuối; bón thúc sớm đạm cân đối với kali theo tỉ lệ nhất định (1 : 1).

– Ruộng lúa cần điều chỉnh mức nước thích hợp, nên để mức nước nông (5 - 10cm), nhất là sau khi lúa đẻ nhánh, nếu thấy bệnh chớm xuất hiện thì có thể rút nước, tháo nước để khô ruộng trong 2 - 3 ngày để hạn chế sự sinh trưởng của cây.

– Có thể dùng một số thuốc hóa học để phòng bệnh nhằm hạn chế sự phát sinh,phát triển của bệnh bạc lá. Có thể rắc vôi 60 - 80 kg/ha lúc lúa mới chớm bị bệnh, hoặc dùng một số loại thuốc như Kasuran 0,1 - 0,2%:2 - 3kg/ha. ; Sasa 20W.P. hoặc Xeloxidin, Starner v.v...

– Ngoài ra, cần phải tiến hành biện pháp vệ sinh đồng ruộng dọn sạch cỏ dại là kí chủ phụ, tàn dư lá bệnh trên đồng ruộng.

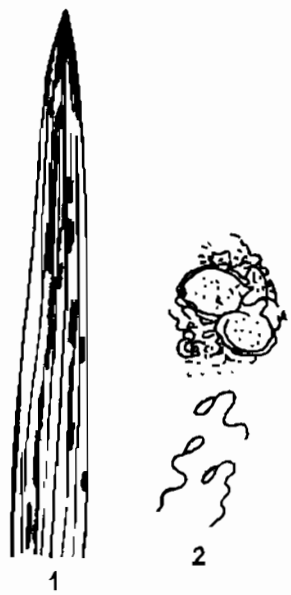
1.10. Bệnh đốm sọc vi khuẩn hại lúa

Bệnh đốm sọc vi khuẩn đã được phát hiện từ lâu ở Philippin (Reinking, 1918; Pordesimo, 1958), nhưng nhầm lẫn với bệnh bạc lá lúa. Đến năm 1957, Fang et al, đã chứng minh đây là một bệnh vi khuẩn mới,gây đốm sọc lá lúa ở Trung Quốc.

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh bắt đầu với các vết sọc nhỏ trong mờ, các vết lan rộng kéo dài theo chiều dọc,phát triển theo hai bên các gân lớn. Trong điều kiện ẩm ướt, trên bề mặt các vết bệnh xuất hiện các giọt dịch vi khuẩn, khi khô tạo thành các viên tròn rất nhỏ, màu vàng nằm rải rác trên các vết sọc của lá, các vết bệnh trở nên màu nâu nhạt. Trên các giống mẫn cảm có thể xuất hiện quầng vàng xung quanh vết bệnh. Ở các giai đoạn phát triển muộn của bệnh,toàn bộ lá biến nâu và chết. Các vết bệnh trở nên bạc màu thành xám nhạt trắng và có nhiều vi sinh vật hoại sinh cư trú, ở giai đoạn đó khó phân biệt với bệnh bạc lá vi khuẩn (h.26).

Vi khuẩn xâm nhập vào lá qua khí khổng. Khi vết bệnh phát triển, vào ban đêm dưới điều kiện độ ẩm cao, trên bề mặt vết bệnh hình thành giọt dịch vi khuẩn. Trong điều kiện lá lúa bị ẩm ướt do mưa hoặc sương, gió sẽ làm vi khuẩn lây lan từ lá này sang lá khác và bệnh nhanh chóng lan rộng ra khắp ruộng.



Hình 26. Bệnh đốm sọc vi khuẩn
1. Lá bệnh ; 2. Vi khuẩn gây bệnh.

Bệnh đốm sọc vi khuẩn phát sinh, phát triển mạnh sau các trận mưa dông hoặc bão. Vì thế ở miền Bắc nước ta bệnh có thể phát sinh ở vụ chiêm xuân và nhất là vụ lúa mùa.

Bệnh phát sinh, phát triển thuận lợi trong điều kiện nhiệt độ cao, mưa ẩm nhiều, bệnh lan truyền trên đồng ruộng nhờ nước tưới. Các giống lúa khác nhau mức độ bị bệnh đốm sọc cũng khác nhau. Bệnh xuất hiện nhiều trên các giống lúa mới nhập nội và lai tạo, đặc biệt các giống lúa nhập nội từ Trung Quốc được cấy ở một số tỉnh miền Bắc trong những năm gần đây.

Nguồn bệnh của bệnh đốm sọc vi khuẩn lá lúa tồn tại trên hạt ngoài ra nó còn tồn tại trên tàn dư bộ phận bị bệnh rơi rụng trên ruộng, tồn tại trên một số kí chủ phụ là cỏ dại thuộc họ hòa thảo.

b) Biện pháp phòng trừ

– Chọn lọc và sử dụng giống lúa chống bệnh đốm sọc vi khuẩn. Đây là biện pháp quan trọng có một ý nghĩa lớn cần tiến hành từ ban đầu.

– Xử lí hạt giống để diệt trừ vi khuẩn tồn tại trong hạt trước khi đem gieo. Có thể xử lí bằng thuốc kháng sinh, hoặc nước nóng 54°C, thuốc Starner v.v..

– Trong thời kì cây lúa sinh trưởng, cần phải điều khiển sự sinh trưởng dinh dưỡng của cây, giúp cho cây lúa tăng khả năng chống chịu bệnh.

– Gieo cấy đúng thời vụ, điều khiển giai đoạn lúa làm đòng, trỗ là giai đoạn dễ nhiễm bệnh không trùng với điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển.

1.11. Bệnh virut hại lúa

Có nhiều loại bệnh hại lúa do Virut gây ra, phổ biến ở nước ta từ trước đến nay là các bệnh vàng lụi, vàng lá Tungro, lúa lùn xoắn lá.

a) Bệnh vàng lụi và vàng lá

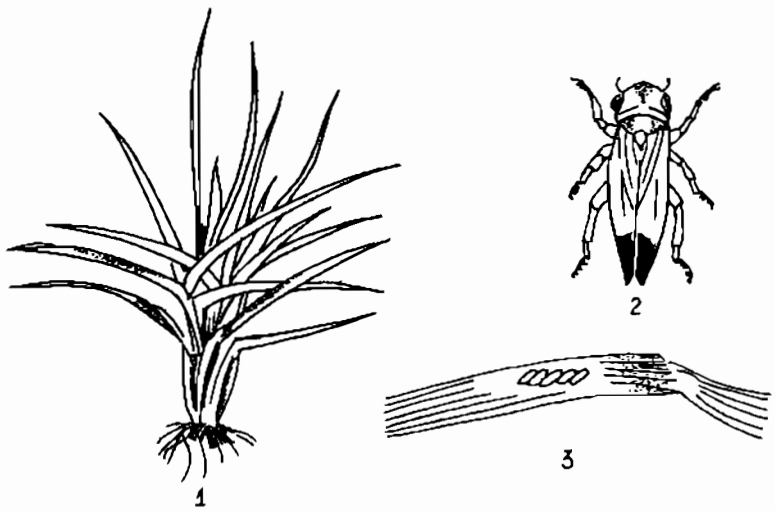
Bệnh hại trên mạ và lúa cấy. Triệu chứng chung thể hiện như sau:

– Lá lúa màu xanh tối, đột ngột chót lá chuyển sang màu vàng, từ đó lan ra cả phiến lá có màu vàng da cam, vàng nâu. Lá thô cứng, giòn, phiến lá hẹp, ngắn. Lá non, bánh tẻ đều vàng.

– Cây lúa thấp lùn, cổ bẹ lá rụt lại, xếp xít nhau, góc độ lá xòe ngang. Cây bệnh nặng, bị bệnh sớm từ giai đoạn đẻ nhánh đến thời kì khối sơ khởi thì cây lụi chết. Bị bệnh muộn, cây lúa thường bị nghẹn đòng, trỗ không thoát, hạt lép lửng, đen.

– Rễ cây phát triển kém, cằn cọc, có thể về sau bị thối đen hoặc hóa nâu tùy theo loại giống lúa và loại đất ruộng (h.27).

Bệnh thường gây hại nặng trong vụ lúa mùa, lúa mùa sớm. Bệnh gây hại nhẹ hơn ở vụ đông xuân. Thời tiết nóng bức, nhiệt độ cao (vụ mùa) bệnh phát triển rất mạnh. Bệnh truyền lan nhanh bằng côn trùng môi giới là bọ rầy xanh đuôi đen hai chấm lớn và hai chấm nhỏ. Bọ rầy non, rầy trưởng thành đều có



Hình 27. Bệnh lúa vàng lụi.
1. Cây lúa bị bệnh ; 2. Rầy xanh đuôi đen (môi giới truyền bệnh) ; 3. Trứng rầy trên bẹ lá lúa.

khả năng truyền bệnh. Bệnh nặng hay nhẹ phụ thuộc vào mật độ rầy xanh đuôi đen nhiễm virut trên đồng ruộng và phụ thuộc vào mức độ kháng nhiễm của các giống lúa. Bệnh không truyền qua hạt giống. Một số cỏ dại cũng có thể nhiễm virut và là nơi cư trú của rầy xanh.

b) Bệnh vàng lá Tungro

Gây hại lớn và được phát hiện đầu tiên ở miền Trung. Triệu chứng bệnh biểu hiện như sau:

Lá biến vàng từ chót lá và từ mép lá vào, sau đó toàn bộ nửa phiến lá phía trên có màu vàng. Cây thấp lùn, dóng thân ngắn, cổ bẹ lá xít lại, hơi xòe ngang, nghẹn đòng, hạt lép. Bệnh vàng lá Tungro rất phổ biến ở các nước trồng lúa vùng Đông Nam Á. Bệnh phát sinh, lan truyền nhanh bằng côn trùng môi giới là bọ rầy xanh đuôi đen (Nephotettix virescens và Nephotettix nigropictus). Bệnh không truyền qua hạt giống và đất.

c) Bệnh lúa lùn xoắn lá

Phát hiện và phổ biến gây hại chủ yếu ở các tỉnh miền đồng bằng sông Cửu Long và 1 số tỉnh miền Trung.

Triệu chứng bệnh biểu hiện như sau: lá lúa màu xanh tối, chót lá các lá ngọn bị xoắn lại hình trôn ốc. Cây lúa thấp lùn, cằn cọc. Tùy theo mức độ phát triển và lây lan mà lúa có thể bị hại từng đám hoặc cả ruộng lúa không trỗ

được. Mức độ bệnh nặng nhẹ phụ thuộc thời tiết nóng ẩm, giống kháng rầy và mật độ các lứa bọ rầy nâu. Một số giống lúa bị bệnh nhẹ là MTL 98, MTL 64, OM-997, OM-90-9, KSB 218, VN 91-9, IR 49517 v.v...

Bệnh truyền lan bằng côn trùng môi giới là rầy nâu (Nilaparvata lugens).

d) Biện pháp phòng trừ bệnh virut hại lúa

– Chọn tạo và gieo trồng các giống lúa chống, chịu bệnh đã được phổ biến đưa vào sản xuất phù hợp với từng loại bệnh cho từng vùng địa lí khác nhau ở trong nước.

– Vệ sinh đồng ruộng, diệt trừ cỏ dại, nhổ bỏ cây bệnh để hạn chế nguồn bệnh tích lũy và nơi ẩn náu của các loại bọ rầy.

– Thực hiện tốt các biện pháp chăm sóc để chữa bệnh cho cây lúa hồi phục như các biện pháp điều chỉnh thời vụ, làm cỏ sục bùn 2 - 3 lần ở ruộng chớm nhiễm bệnh, tháo nước cạn phơi ruộng vài ba ngày, sau đó bón bổ sung một ít đạm, kali, vôi, tro, phân chuồng hoai v.v.. để giúp cho cây bệnh ra rễ mới, chóng hồi xanh. Biện pháp này cần làm sớm nhất là ở thời kì lúa đẻ nhánh và sau đẻ nhánh.

– Diệt trừ côn trùng môi giới truyền bệnh như bọ rầy xanh đuôi đen, rầy điện quang, rầy nâu tùy theo loại bệnh virut. Các biện pháp diệt bọ rầy: thả vịt vào ruộng để ăn bọ rầy, hoặc dùng dầu hỏa trên mặt nước ruộng để làm rầy chết, hoặc phun các loại thuốc trừ bọ rầy bám ở gốc, thân, bẹ lá trong khóm lúa (thuốc Bassa, Mípsin, Trebon, v.v...)

2. Sâu bệnh hại ngô

2.1. Sâu xám hại ngô

a) Đặc điểm hình thái

Sâu xám hại ngô thuộc loại biến thái hoàn toàn

Con trưởng thành cánh rộng, thân màu tối gồm đầu mép cánh trước có ba vệt đen nhỏ hình tam giác.

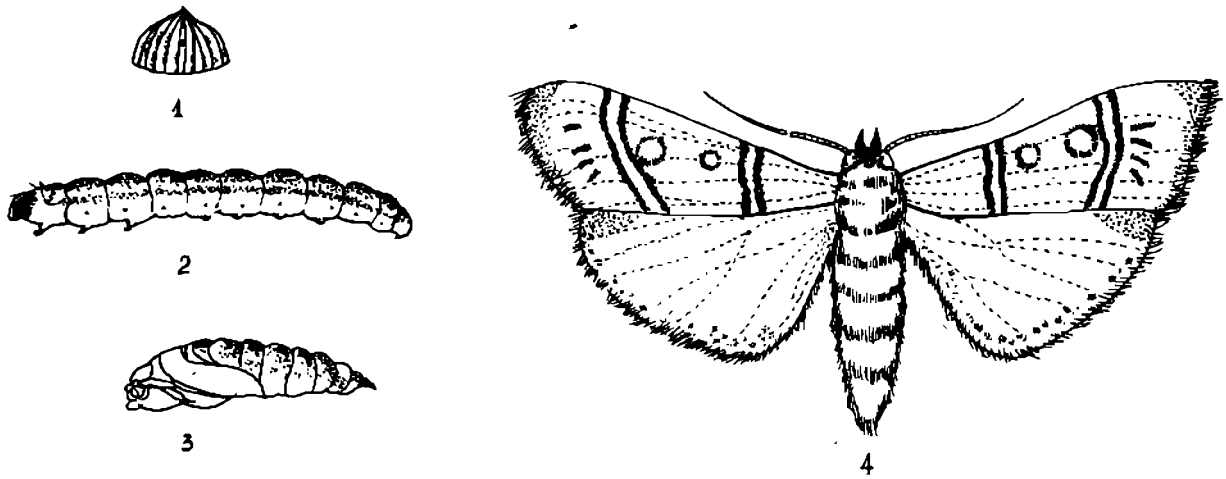
Trứng: trứng hình bán cầu, đỉnh trứng có một núm nổi. Mới đẻ trứng màu trắng sữa, sau ngả hồng, khi nở có màu tím.

Sâu non màu xám đất, bụng màu trắng nhạt, đầu màu nâu sẫm, trên lưng có nhiều nốt đen. Sâu đầy sức dài 45 - 57mm (h.28) màu xám;

Nhộng màu nâu đậm, dài 18 - 24mm.

b) Tập tính sống

Con trưởng thành hoạt động ban đêm, ban ngày nấp dưới gốc ngô, trong các khe đất. Sâu trưởng thành đẻ trứng vào lá gần gốc cây ngô hoặc đẻ trứng vào đất (mỗi con đẻ khoảng 1.000 - 2.000 trứng).



Hình 28. Sâu xám hại ngô
1. Trứng ; 2. Sâu non ; 3. Nhộng ; 4. Con trưởng thành.

Sâu non một tuổi sống trên cây hay gốc cây và cắn lá non. Từ tuổi hai trở đi, ban ngày sâu chui xuống đất, đêm bò lên cây phá hại. Đến tuổi 4, mỗi đêm một con có thể cắn đứt thân 3 - 4 cây ngô. Sâu non phàm ăn, ngoài phá ngô chúng còn phá rau, đậu đỗ. Sâu non đẫy sức chui sâu xuống đất để hóa nhộng.

Sâu xám thường hay xuất hiện trên những ruộng đất cát pha hay thịt nhẹ. Hàng năm sâu xám thường xuất hiện từ tháng 9 đến tháng 4 năm sau.

c) Biện pháp phòng trừ

Vệ sinh đồng ruộng trồng ngô, vì cỏ dại cũng là nguồn thức ăn của sâu xám.

Gieo trồng ngô đúng thời vụ, chăm sóc sớm để ngô sinh trưởng nhanh.

Làm bả chua ngọt để diệt sâu trưởng thành.

Dùng thuốc hóa học diệt trừ sâu xám: có thể dùng một số thuốc thuộc nhóm lân hữu cơ, như thuốc Basudin 50EC (dùng 1 lít chế phẩm/ha, pha với nồng độ 0,1%). Hoặc có thể dùng thuốc B.T Thiên nông, liều lượng sử dụng: mỗi gói thuốc (100 gam), pha với 60 lít nước rồi phun 20 lít nước thuốc cho 1 sào Bắc bộ.

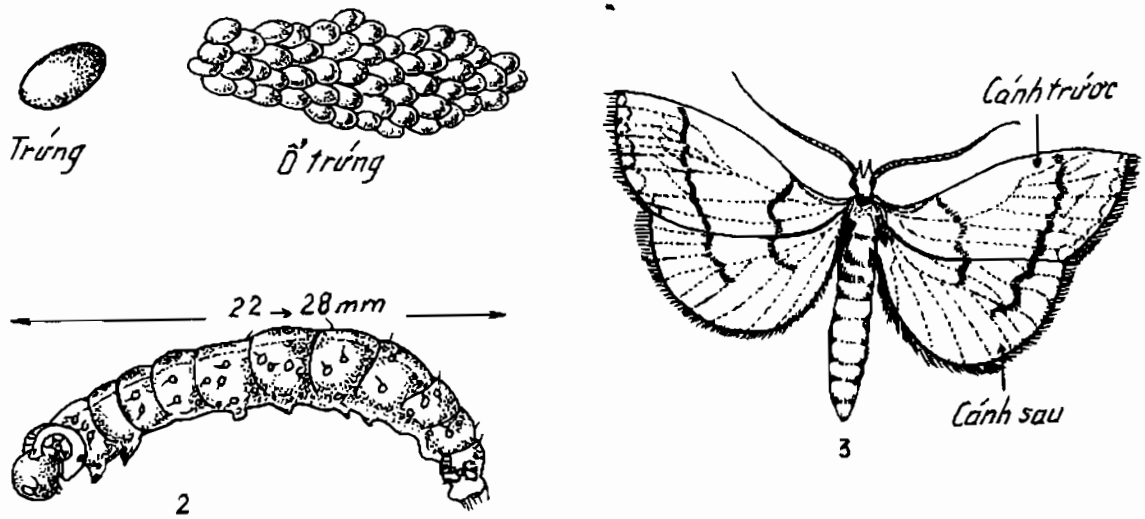
2.2. Sâu đục thân ngô

a) Đặc điểm hình thái

Sâu đục thân ngô thuộc loại biến thái hoàn toàn

Con trưởng thành có cánh trước màu vàng tươi, cánh sau màu sáng, bụng có 6 đốt.

Trứng hình bầu dục dẹt, ổ trứng hình vẩy cá.



Hình 29. Sâu đục thân ngô
1. Trứng ; 2. Sâu non ; 3. Con trưởng thành

Sâu non màu nâu vàng, đầy sức sâu non dài 22 - 28mm , trên lưng có một số vạch chạy dọc thân.

Nhộng thon dài màu nâu vàng, dài 15 - 20mm (h.29)

b) Tập tính sống

Con trưởng thành hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn nấp trong bẹ và nõn ngô. Sâu trưởng thành có xu tính ánh sáng mạnh. Chúng đẻ trứng ở mặt sau lá ngô, mỗi con đẻ khoảng 100 - 200 trứng, tập trung đẻ ở các ruộng ngô xanh tốt.

Sâu non sống trong các bộ phận của cây ngô, ít ra ngoài, chúng hóa nhộng trong bẹ hay thân ngô.

Giống ngô thấp và nhỏ cây dễ bị sâu đục thân phá hại.

Vòng đời của sâu đục thân ngô từ 32 - 35 ngày, bao gồm:

Trứng : 5 ngày

Sâu non : 15 - 18 ngày

Nhộng : 7 ngày

Bướm : 5 ngày.

Mỗi năm có 4 - 5 lứa sâu phát sinh mạnh, tập trung vào cuối tháng 3 đầu tháng 4; tháng 6 và tháng 9.

c) Biện pháp phòng trừ

Không trồng liên tiếp nhiều vụ ngô trên một chân đất, cần luân canh trồng ngô với cây khác, tốt nhất luân canh với cây lúa.

Bố trí lịch thời vụ thích hợp để tránh các lứa sâu đục thân phá hại, ví dụ vụ ngô đông gieo giữa tháng 10 đầu tháng 11 để tránh lứa sâu tháng 3.

Đốt bỏ thân ngô đã bị sâu đục thân phá hại.

Dùng thuốc diệt trừ sâu đục thân ngô: dùng thuốc vi sinh BT để diệt trừ sâu đục thân. Có thể luân phiên dùng một số thuốc hóa học có tác dụng vị độc thuộc nhóm lân hữu cơ hay Cacbamat để trừ sâu đục thân ngô.

2.3. Bệnh khô vằn hại ngô

a) Triệu chứng bệnh

Nấm bệnh có thể hại trên lúa (bệnh khô vằn lúa) và hại nghiêm trọng trên ngô giống mới có năng suất cao hiện nay.

Trên cây ngô, bệnh hại chủ yếu ở bẹ lá thân, lan lên cao tới áo bắp ngô. Vết bệnh rất lớn, không định hình, vết bệnh lan rộng như vết lang ben, vằn vèo như da hổ, dạng đám mây, màu lục xám. Bẹ lá và các bộ phận bị bệnh khô rạc, vàng, gặp mưa dễ thối ủng. Nấm phát triển ở dạng sợi nấm trắng tạo ra nhiều hạch nấm màu nâu, không đều, thô rắn. Hạch nấm bám trên bề mặt vết bệnh hoặc rơi xuống đất ruộng để lây lan hoặc lưu tồn lâu dài trên đất để trở thành nguồn bệnh tới các vụ sau, gây hại cho nhiều loài cây kí chủ như ngô, lúa, mía, đậu đỗ v.v...

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Bệnh gây hại quanh năm, nhưng nặng nhất vào các tháng mùa hè và mùa thu. Nhiệt độ cao, ẩm độ cao rất thuận lợi cho bệnh phát triển và lây lan. Biên độ nhiệt độ ngày và đêm lên cao cũng thuận lợi cho bệnh phát triển. Bệnh phát triển mạnh từ giai đoạn trổ cờ, phun râu đến gần thu hoạch. Ngô trồng mật độ dầy bị bệnh nặng hơn trồng thưa. Bệnh làm giảm năng suất đáng kể nhất là khi vết bệnh đã xuất hiện ở phía trên cao, ở vị trí đóng bắp và trên bắp ngô non.

c) Biện pháp phòng trừ

Các biện pháp phòng trừ tương tự như phòng trừ bệnh khô vằn lúa đã trình bày ở phần bệnh hại lúa. Ở đây cần chú ý đặc biệt đến việc sắp xếp bố trí chế độ luân canh hợp lí, tránh trồng kế tiếp với lúa và một số loài cây kí chủ khác. Trồng dầy vừa phải và tỉa cây sớm để ổn định mật độ, tạo thông thoáng trong ruộng. Ngâm đất hoặc gom nhặt các cây ngô bị bệnh sau thu hoạch để hạn chế sự tích lũy nguồn bệnh ở trong ruộng.

Hầu hết các giống ngô mới VM1, LVN-6, TSB-1, P-11, VN-1, LS-6 v.v... đều nhiễm bệnh cao, có thể dùng thuốc Validacin 3SL hoặc 5SL để phun đẫm cây ngô. Lượng dùng 1,7 - 2 lít thuốc/ha ngô.

2.4 Bệnh đốm lá ngô

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh đốm lá hại cây ngô có hai loại rất phổ biến ở nước ta là:

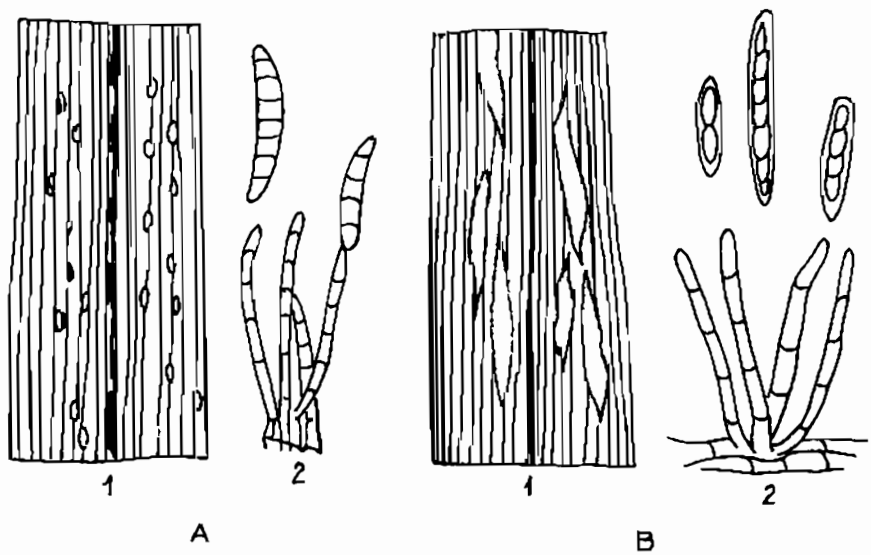
Bệnh đốm lá nhỏ và đốm lá lớn có triệu chứng khác hẳn nhau, tuy nhiên đều hại chủ yếu ở phiến lá, một số trường hợp thấy bệnh hại ở cả hạt.

1. *Bệnh đốm lá nhỏ* có vết bệnh nhỏ như mũi kim, hơi vàng sau đó lớn rộng ra thành hình tròn hoặc bầu dục nhỏ, kích thước vết bệnh khoảng 5 - 6 × 1,5 mm, màu nâu hoặc ở giữa hơi xám, có viền nâu đỏ, nhiều khi vết bệnh có quầng vàng. Bệnh hại ở lá, bẹ lá (thân), hạt.

2. *Đốm lá lớn* có vết bệnh khác hẳn. Vết bệnh dài có dạng sọc hình thoi không đều đặn, màu nâu hoặc xám bạc, không có quầng vàng. Kích thước vết bệnh lớn 6 - 15 × 2 - 4 mm, có khi vết bệnh kéo dài tới 5 - 10 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết nối tiếp với nhau làm cho lá dễ khô táp, rách tươm ở đoạn chót lá. Bệnh thường xuất hiện ở lá phía dưới rồi lan dần lên các lá phía trên. Trên vết bệnh khi trời ẩm dễ mọc ra một lớp mốc đen nhọ, đó là các cành bào tử phân sinh và bào tử phân sinh của nấm gây bệnh (h.30).

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Bệnh đốm lá nói chung đều phát sinh, phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ tương đối cao trời ấm áp, mưa ẩm nhiều nên bệnh thường tăng nhanh ở giai đoạn cây đã lớn, nhất là từ khi có cờ trở đi. Tuy nhiên trong những điều kiện cây ngô sinh trưởng kém, thời tiết bất lợi, cây mọc chậm, bệnh đều có thể



Hình 30. Bệnh đốm lá
A - Bệnh đốm lá nhỏ ; B - Bệnh đốm lá lớn
1. Lá bệnh ; 2. Cành bào tử phân sinh và bào tử phân sinh.

phát sinh phá hại sớm hơn và nhiều hơn ngay từ giai đoạn đầu sinh trưởng (2 - 3 lá) cho đến chín. Bệnh đốm lá lớn phát sinh muộn hơn, thường ít xuất hiện ở giai đoạn 2 - 5 lá (giai đoạn đầu sinh trưởng) mà phần lớn tập trung phá hại nhiều từ 7 - 8 lá đến các giai đoạn về sau. Bệnh phát sinh trước hết ở các lá già, lá bánh tẻ rồi lan dần đến các lá phía trên ngọn, sau đó bệnh lan cả vào áo bắp. Bệnh phát triển mạnh và gây tác hại rõ rệt ở những nơi mà kĩ thuật thâm canh không tốt, đất xấu, chặt, dễ đóng váng, bón phân ít, ruộng hay bị mưa úng trũng, cây sinh trưởng chậm, vàng, thấp. Bệnh lây lan nhanh bằng bào tử phân sinh xâm nhập qua lỗ khí khổng hoặc có khi trực tiếp qua biểu bì. Thời kì tiềm dục dài ngắn thay đổi theo tuổi cây và trạng thái lá, nói chung kéo dài khoảng 3 - 9 ngày.

Bào tử phân sinh tồn tại trên hạt giống và sợi nấm tồn tại trong tàn dư lá cây ở đất đều là nguồn bệnh quan trọng.

Các giống ngô nhập nội bị bệnh khá nhiều.

c) Biện pháp phòng trừ

– Phòng trừ bệnh đốm lá trước hết phải chú trọng đến các biện pháp thâm canh, tăng cường sinh trưởng phát triển của cây ngô, nhờ đó bảo đảm cho cây ít bị bệnh và nhất là tác hại của bệnh bị hạn chế nhiều.

Vì vậy phải coi trọng việc chọn đất thích hợp trồng ngô, không để mưa úng, trũng khó thoát nước, cày bừa kĩ, vùi tàn dư lá bệnh còn sót lại xuống lớp đất sâu để diệt nguồn bệnh ở lá cũ. Gieo đúng thời vụ để cây mọc đều và nhanh.

Bón phân đầy đủ, cân đối N, P, K đồng thời chú ý tưới nước trong thời kì hạn, nhất là giai đoạn đầu.

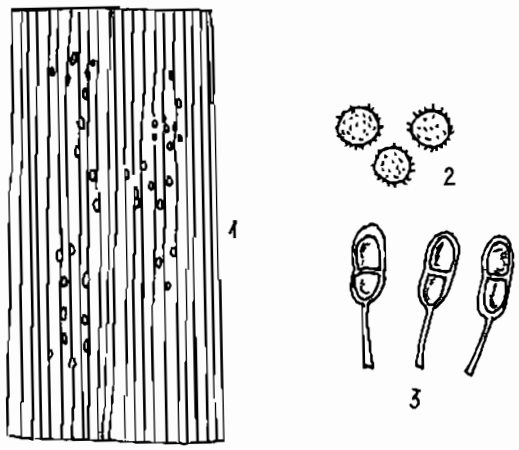
– Trong thời gian sinh trưởng có thể tiến hành phun thuốc: 0,1% dung dịch Tilt 250 EC hoặc 0,5% dung dịch TMTD, Daconil WP-75: 0,5% hoặc 1% dung dịch Boocđo, 0,4% dung dịch Zinep khoảng hai ba lần vào thời kì cây nhỏ 3 - 4 lá, 7 - 8 lá và trước trổ cờ, đồng thời kết hợp với bón thúc N, P, K.

– Hạt trước khi gieo trồng cần được xử lí bằng những loại thuốc như TMTD 3 kg/tấn. Bắp, hạt sau khi thu hoạch cần phơi sấy khô, nhất là đối với các bắp để làm giống cho năm sau.

2.5. Bệnh gỉ sắt hại ngô

Bệnh gỉ sắt phổ biến khắp các vùng trồng ngô. Nhưng nếu xuất hiện vào thời kì cuối sinh trưởng thì tác hại ít. Một số trường hợp nếu kĩ thuật chăm sóc thâm canh kém mà bệnh lại phát sinh sớm, phá hại mạnh thì có thể làm ngô lụi tàn sớm, sinh trưởng kém, bắp nhỏ, hạt nhẹ, năng suất có thể giảm tới 20%.

Bệnh hại chủ yếu ở phiến lá, có khi ở bẹ và áo bắp. Vết bệnh lúc đầu rất nhỏ, chỉ là một chấm vàng trong, xếp không có trật tự, khó phát hiện nhưng về sau to dần, vết vàng nhạt tạo ra các ổ nổi (1mm), tế bào biểu bì nứt vỡ, chứa một khối bột màu nâu đỏ, vàng gạch non, đó là giai đoạn hình thành ở



Hình 31. Bệnh gỉ sắt ngô
1. Lá bệnh ; 2. Bào tử hạ ; 3. Bào tử đông

bào tử hạ. Đến cuối giai đoạn sinh trưởng của ngô, trên lá bệnh có thể xuất hiện một số vết bệnh là những ổ nổi màu đen, đó là giai đoạn hình thành các ổ bào tử đông. Vết bệnh thường dày đặc trên phiến lá dễ làm lá khô cháy (h.31).

Bệnh gỉ sắt do nấm *Puccinia maydis* Ber gây ra. Trên cây ngô nấm phát triển hai giai đoạn chính: bào tử hạ và bào tử đông. Trong một số trường hợp có hình thành giai đoạn bào tử xuân (trên cây chua me đất).

Bào tử hạ đơn bào, hình cầu hoặc bầu dục, màu vàng nâu, có vỏ dày gợn gai nhỏ. Bào tử đông thon dài, 2 tế bào, vỏ dày có màu nâu, có cuống dài màu nâu.

Ở nước ta sự lây lan và bảo tồn nguồn bệnh bằng bào tử hạ. Một phần nguồn bệnh còn là bào tử đông và sợi nấm trong tàn dư.

Bào tử hạ có thể tồn tại lâu dài trên tàn dư lá bệnh ở ruộng và trên hạt qua nấm. Bào tử hạ nảy mầm ở nhiệt độ 4 - 32°C, nhưng thích hợp nhất 17 - 18°C trong điều kiện có ẩm độ bão hòa. Sau khi xâm nhập khoảng một tuần lễ có thể xuất hiện vết bệnh với ổ bào tử hạ mới, từ đó lại lây lan rộng ra nhiều đợt kế tiếp trong thời kì sinh trưởng của cây. Bệnh sẽ phát triển mạnh trong điều kiện thời tiết ôn hòa, nhiệt độ trung bình, có mưa. Các giống ngô đường, nếp thường bị bệnh nặng hơn các giống ngô đá, ngô răng ngựa. Một vài giống nhập nội (MVSC-380, Ganga-5) có thể ít bị bệnh hơn những giống địa phương.

Biện pháp phòng trừ

Cần dọn sạch tàn dư lá bệnh, cày bừa kĩ để tiêu diệt nguồn bệnh ở đất và xử lí hạt giống trộn khô bằng TMTD 3 kg/tấn hoặc xử lí nửa ướt phun nước thuốc Bayfidan 25EC (pha 40^{cc} thuốc với 400 ml nước) phun cho 100 kg hạt để tiêu diệt bào tử hạ bám dính trên hạt khi thu hoạch. Tăng cường các biện pháp thâm canh kĩ thuật để cây sinh trưởng tốt, tăng sức chống bệnh và hạn chế tác hại do bệnh gây ra. Khi bệnh xuất hiện sớm lúc ngô 5 - 6 lá, mà bệnh đốm lá cũng đồng thời xuất hiện cùng phá hại, có thể phun thuốc Bayfidan 25EC - 1 lít/ha hoặc Baycor với lượng dùng 150 - 250 gam a.i/ha hoặc 0,1% dung dịch Tilt 250EC (0,5 lít/ha).

2.6. Bệnh phấn đen (ung thư) ngô

Bệnh phấn đen ngô là một bệnh phổ biến ở các nước trên thế giới và gây tác hại lớn, nhưng ở nước ta trước đây và hiện nay bệnh ít phổ biến hơn và

thường phá hại trên một số giống ngô nhập nội hoặc một vài giống trồng ở miền núi, vùng Tây Bắc. Bệnh đang có xu thế phát triển rộng hơn ở các vùng nên cần chú ý có biện pháp cần thiết ngăn chặn không cho bệnh lan tràn rộng.

a) Triệu chứng bệnh

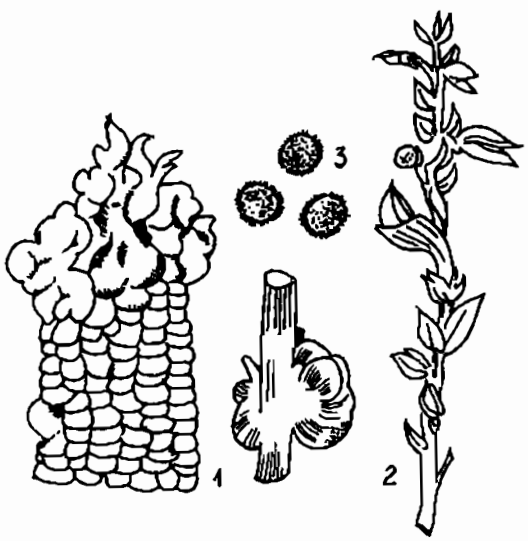
Bệnh phấn đen phá hại trên tất cả các bộ phận của cây ngô: thân, lá, bẹ lá, cờ, bắp, thậm chí có khi hại cả rễ (khí sinh) trên mặt đất. Đặc trưng điển hình của vết bệnh là tạo thành các u sưng nên còn gọi là ung thư ngô.

U sưng to hoặc nhỏ, lúc đầu chỉ sùi lên như một bọc nhỏ màu trắng, nhẵn, lớn dần thành hình bất định, phình to nhiều khía cạnh, màng trắng, bên trong là một khối rắn vàng trắng, sau biến thành bột đen dễ bóp vỡ, đó là khối bào tử hậu. U sưng ở thân và bắp thường rất to, còn ở lá thì u nhỏ hơn. Ở trên ruộng các u sưng thường xuất hiện đầu tiên trên bẹ lá, sau xuất hiện thêm nhiều ở lá, thân, bông, cờ và bắp (h.32). Bộ phận bị bệnh dễ thối hỏng, rãn rúm, dị hình.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Trên đồng ruộng, các u sưng vỡ tung ra các bào tử hậu và trở thành nguồn lây lan trên các bộ phận non khác của cây.

Bào tử hậu nảy mầm trong giọt nước ở nhiệt độ thích hợp là 23 - 25°C, nảy mầm chậm ở nhiệt độ thấp 15 - 18°C xâm nhập qua biểu bì mô non tạo ra sợi nấm mới về sau phát triển kết hợp với nhau thành sợi tạo thành khối bào tử hậu. Trong thời kì sinh trưởng của cây, sự hình thành bào tử hậu có thể xảy ra 3 - 4 đợt hoặc nhiều hơn.



Hình 32. Bệnh phấn đen hại ngô
1. Bắp và thân bị bệnh ; 2. Bông cờ bị bệnh ; 3. Bào tử hậu.

Bào tử hậu có thể sống được rất lâu trong điều kiện tự nhiên, thông thường có thể bảo tồn được 3 - 4 năm, thậm chí có khi tới 6 - 7 năm ở trong các tàn dư cây bệnh do trên các u vết bệnh rơi trên đất ruộng. Bào tử hậu vẫn còn sống trong phân do trâu bò ăn bộ phận cây bị bệnh thải ra. Do đó bào tử hậu ở u vết bệnh, trên đất bám dính trên hạt giống đều là nguồn bệnh đầu tiên truyền từ năm này qua năm khác. Nấm bệnh thường truyền lan qua gió, nước tưới, xâm nhập vào biểu bì qua vết thương sây sát. Do đó bệnh có thể phát triển mạnh vào thời kì mưa gió, hoặc sau khi vun xới vội vàng gây sây sát. Sâu hại lá, thân, phá hại nhiều là điều kiện giúp cho bệnh phát triển nhiều hơn. Bệnh phát sinh phát triển còn liên quan tới độ ẩm của đất. Nói chung đất có độ ẩm 60% thích hợp cho ngô thì bệnh ít phát triển hơn so với đất có độ ẩm thay đổi thất thường, khi quá khô (< 10%) hoặc khi quá ẩm (> 80%). Bệnh cũng phát triển nhiều hơn ở những ruộng ngô trồng dày, bón nhiều đạm vô cơ.

c) Biện pháp phòng trừ

– Thu dọn sạch các bộ phận cây bị bệnh trên đồng ruộng. Làm vệ sinh sạch sẽ ruộng ngô nhất là ở những vùng đã bị bệnh nhiều năm để tiêu hủy nguồn bệnh ở dạng bào tử hậu trong các u vết bệnh trên lá, thân, bắp. Sau đó cầy bừa kĩ đất. Ngâm nước hoặc để đất ướt cho bào tử chóng mất sức nảy mầm.

– Hạt để giống cần lấy ở ruộng không bị bệnh, ở các ruộng ngô để giống nếu chớm có bệnh cần sớm ngắt bỏ các bộ phận có u sưng chưa vỡ ra đem đốt, rồi phun dung dịch 1 - 2% TMTD hoặc một số loại thuốc trừ gỉ sắt như Bayleton, Baycor, Bayphidan... 7 - 10 ngày trước và sau khi trỗ cờ. Phun thuốc phòng trừ sâu hại lá, thân, bắp.

– Hạt giống đem gieo phải xử lí bằng Bayfidan 10 - 15 gam a.i/1 tạ hạt.

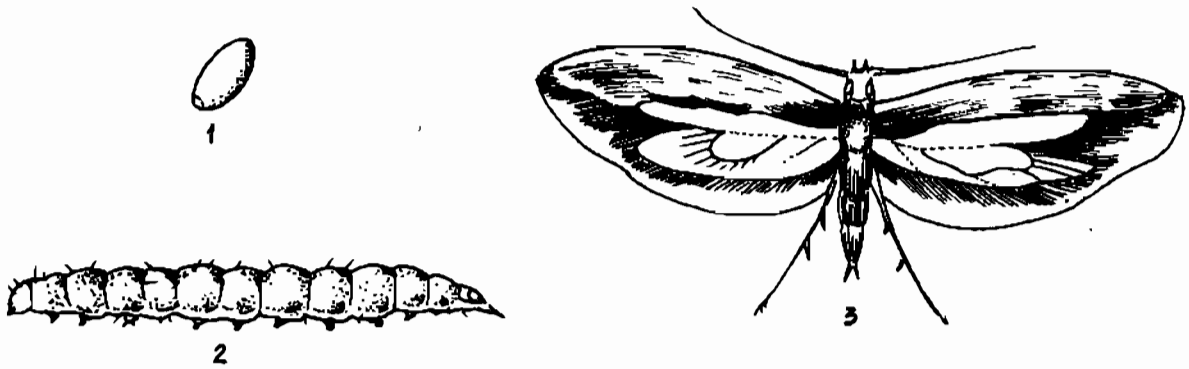
– Tiến hành luân canh ngô với các loại cây trồng khác (lúa), thời gian tối thiểu 2 năm mới trồng lại ngô. Đồng thời chọn lọc trồng các giống tương đối chống bệnh. Tăng cường chăm sóc, bón thúc kali, xới vun cẩn thận tránh gây sây sát đến cây.

– Thực hiện biện pháp kiểm dịch chặt chẽ bệnh phấn đen ngô trước đây đã được coi là một đối tượng kiểm dịch. Đối với các giống ngô nhập nội cần kiểm tra nguồn bệnh trên hạt, không nhập hoặc phải khử trùng triệt để hạt giống trồng trong khu vực quy định để tiếp tục kiểm tra và phòng diệt bệnh. Việc trao đổi, chuyển vận hạt giống cần tuân theo các thủ tục kiểm dịch. Các giống ngô nhập nội trồng ở nước ta đều bị bệnh nặng hơn các giống địa phương cho nên cần quản lí giống theo vùng, bao vây tiêu diệt ngăn chặn bệnh lan tràn rộng

II - SÂU, BỆNH HẠI RAU

1. Sâu tơ hại rau

Sâu tơ hại rau thuộc loại biến thái hoàn toàn.



Hình 33. Sâu tơ hại rau
1. Trứng; 2. Sâu non ; 3. Con trưởng thành

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành màu xám đen, dọc cánh mép phía trong có đường sọc màu nhạt, uốn khúc 3 đoạn, cánh sau màu xám, cánh sau có một vệt màu trắng (con đực) hoặc vàng (con cái) nằm dọc theo cánh.

Trứng hình bầu dục, hơi dài có màu xanh nhạt dài 0,5 mm.

Sâu non màu xanh nhạt, đẫy sức dài 8 - 10 mm, các đốt có nhiều lông.

Nhộng màu vàng nhạt dài 10 mm (h.33).

b) Tập tính sống

Con trưởng thành ban ngày nấp dưới gốc cây rau hoặc bờ cỏ, ban đêm bay ra hoạt động. Sâu đẻ trứng ở mặt dưới lá rau.

Sâu non phá mặt dưới lá rau non, khi đẫy sức hóa nhộng ngay trên cây.

Sâu tơ chịu nóng và rét đều khỏe nên mùa nào cũng thấy sâu tơ xuất hiện.

c) Biện pháp phòng trừ

Dọn sạch ruộng rau trước khi trồng, tiêu hủy tàn dư đã bị sâu tơ gây hại.

Thực hiện chế độ luân canh trên đất trồng rau, tốt nhất là luân canh với cây lúa.

Dùng thuốc diệt trừ sâu tơ hại rau, hạn chế đến mức tối đa việc dùng thuốc hóa học để trừ sâu tơ. Khi thật cần thiết có thể dùng thuốc vi sinh để phun cho rau. Lưu ý thời gian cách li để bảo đảm an toàn cho người sử dụng rau. Nếu dùng thuốc hóa học, có thể dùng Padan 95SP với lượng thuốc 0,5 kg/ha pha nồng độ 1/800. Hoặc dùng BT với lượng thuốc 10 - 50 gam, pha vào 10 lít nước phun cho một sào Bắc bộ.

2. Sâu khoang hại rau

Sâu khoang hại rau thuộc loại biến thái hoàn toàn

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành thân to, cánh trước màu nâu vàng, cánh sau màu trắng.

Trứng hình bán cầu, trên bề mặt có khía, màu vàng.

Sâu non đầy sức dài 50 mm có màu nâu tím.

Nhộng to hình ống, màu nâu sẫm, phần đuôi có hai gai nhọn (h.34).

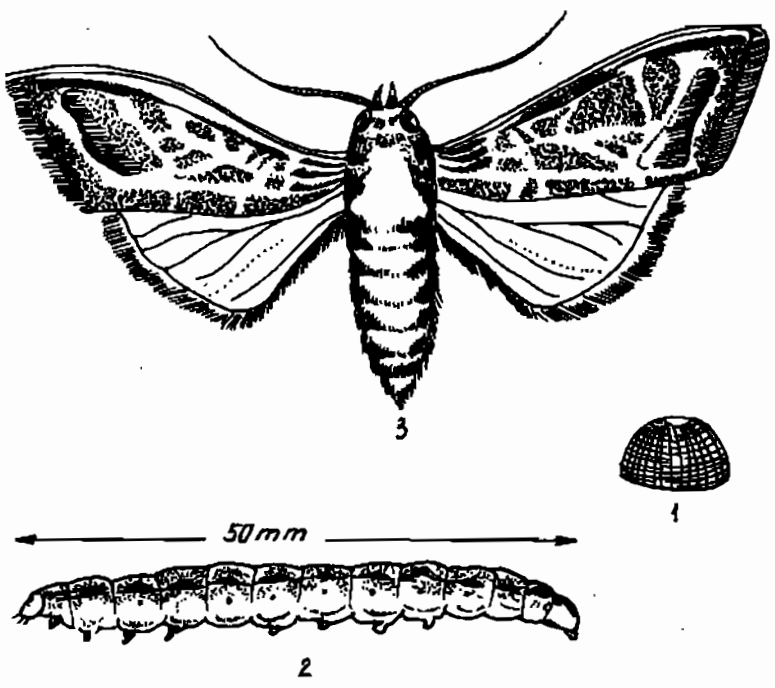
b) Tập tính sống

Con trưởng thành ban ngày ẩn nấp nơi kín đáo dưới gốc cây rau. Sâu trưởng thành có xu tính ánh sáng và cả mùi vị. Chúng thích đẻ trứng trên cây thầu dầu, ổ trứng được bao phủ lớp lông tơ màu vàng.

Sâu non mới nở sống tập trung, khi đã lớn chúng phân tán. Sâu non sợ ánh sáng nên chỉ hoạt động ban đêm.

c) Biện pháp phòng trừ sâu khoang

Làm bẫy đèn, bả chua ngọt để diệt sâu trưởng thành.



Hình 34. Sâu khoang hại rau
1. Trứng ; 2. Sâu non ; 3. Con trưởng thành.

Làm đất trồng rau kĩ, phơi ải nỏ.

Dùng tay bắt sâu non.

Dùng thuốc Padan, Dipterex để phun trước khi thu hoạch 7 - 10 ngày. Nên dùng các loại thuốc thảo mộc, thuốc vi sinh BT để trừ sâu hại rau nói chung.

3. Bệnh mốc sương khoai tây và cà chua

Bệnh mốc sương hại cà chua và khoai tây thường gây ra dịch bệnh ở hầu hết các vùng trong nước và trên thế giới, gây thiệt hại kinh tế lớn, giảm thu hoạch từ 30 - 70% có khi không cho thu hoạch

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh hại trên các bộ phận lá, thân cành, quả cà chua và củ khoai tây trên đồng ruộng tới kho cất trữ bảo quản.

Trên lá vết bệnh xuất hiện đầu tiên ở chót lá, mép lá, cuống lá có hình tròn, bán nguyệt rồi lan rộng vào trong, không định hình, màu lục tái chuyển thành nâu đen. Vết bệnh có thể lan rộng hết phiến lá, tới cuống lá làm toàn bộ lá khô nâu. Trời ẩm ướt vết bệnh ở mặt dưới lá bao phủ một lớp mốc trắng mịn như sương muối. Đó là cơ quan sinh sản vô tính và bào tử phân sinh của nấm gây bệnh.

Hình 35. Bệnh mốc sương cà chua, khoai tây
1. Lá và củ khoai tây bị bệnh ; 2. Cành bào tử đơn bào ;
3. Bào tử phân sinh nảy mầm gián tiếp tạo bào tử đông ;
4. Bào tử trứng.

Trên thân, cành nhánh, vết bệnh hình bầu dục nhỏ hoặc bất định hình, về sau lan rộng ra bao quanh; kéo dài dọc một đoạn làm mô bệnh tóp lại, lõm vào, màu nâu đen, ủng nước, thối hỏng, dễ gãy gục (h.35).

Trên quả cà chua hoặc củ khoai tây vết bệnh to, lan rộng trên bề mặt quả, củ, trên núm quả, có màu nâu đen, lõm xuống, khô hoặc thối ướt, ăn sâu vào trong thịt quả cà chua, thịt củ khoai tây. Bên trong củ

hoặc trên mặt quả, củ có thể mọc ra lớp mốc trắng mịn. Hạt cà chua cũng có thể bị nấm gây hại, hạt hóa đen.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Sự lây nhiễm và phát triển bệnh phụ thuộc chặt chẽ vào điều kiện ẩm độ và nhiệt độ. Trong điều kiện ẩm độ cao trên 76%, lá ẩm ướt mà nhiệt độ lại thấp (12°C - 20°C) thì bào tử vô tính nẩy mầm gián tiếp sinh ra 6 - 16 bào tử động có 2 lông roi. Trái lại, khi ẩm độ thấp mà nhiệt độ tương đối cao (trên 22° - 24°C) thì bào tử vô tính nẩy mầm trực tiếp ra ống mầm phát triển thành sợi nấm. Sau khi xâm nhập vào lá, sợi nấm sinh trưởng lan rộng ở gian bào và sinh ra các vòi hút chọc sâu vào trong từng tế bào để kí sinh trong một khoảng thời gian ngắn 3 - 11 ngày để hoàn thành xong giai đoạn tiềm dục của bệnh, các sợi nấm hình thành các cơ quan sinh sản vô tính là các cành bào tử đâm nhánh đơn, chui qua lỗ khí khổng ra ngoài tạo thành một lớp mốc trắng như sương muối ở mặt dưới lá (nên gọi là bệnh mốc sương). Lớp mốc này thường xuất hiện vào buổi sáng, sau một đêm có sương, lá ẩm ướt v.v... sản sinh ra rất nhiều bào tử hình quả chanh, không màu, có sức sống ngắn nhưng là nguồn mầm bệnh lây lan trên đồng ruộng rất nhanh chóng trong thời kì cây sinh trưởng. Các bào tử vô tính này cũng có thể nhờ nước mưa, nước tưới thấm sâu vào trong đất 6 - 30 cm để lây nhiễm trên củ khoai tây, cho nên củ càng gần mặt đất càng dễ nhiễm bệnh, vun luống cao để cho củ nằm sâu dưới 10 cm có thể hạn chế bệnh.

Nguồn bệnh bảo tồn truyền từ vụ này sang vụ khác là dạng sợi nấm tiềm tàng trên tàn dư cây bệnh trên mặt đất sau khi thu hoạch, hoặc tiềm tàng trong củ giống.

Bệnh mốc sương phát sinh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ tương đối thấp 12 - 25°C. Đối với sự phát triển của sợi nấm thì nhiệt độ thích hợp là 22°C, tối đa 30°C, tối thiểu 1,3°C, nhiệt độ gây chết là 35 - 40°C. Ban ngày trời ấm, mát, đêm lạnh trời râm, mưa ẩm kéo dài, lá ướt có giọt nước, giọt sương đọng là những yếu tố thúc đẩy bệnh phát triển mạnh, nhanh, bào tử sinh ra nhiều, lây lan dễ dàng, cây tàn lụi nhanh chóng trong 7 - 10 ngày. Ngược lại, khô hạn trời nắng gắt, nhiệt độ cao (28 - 30°C trở lên) bệnh nhẹ và ngừng phát triển.

Do bệnh rất nhạy cảm với điều kiện thời tiết nên các thời vụ trồng khoai tây, cà chua có mức độ nhiễm bệnh rất khác nhau. Ở miền Bắc, khoai tây và cà chua chính vụ trồng trong tháng 11 trở đi đều dễ bị nhiễm bệnh nặng so với các vụ trồng sớm. Ngoài ra giai đoạn sinh trưởng khác nhau cũng nhiễm bệnh ở mức độ khác nhau. Nói chung ở giai đoạn sinh trưởng mạnh, cây giao tán, có củ non khoai tây dễ nhiễm bệnh nặng. Các giống khoai tây và cà chua cũng có tính kháng - nhiễm bệnh khác nhau đối với các nhóm nòi khác nhau của mầm bệnh. Giống có dạng tán cây gọn, thân đứng, lá nhiều lông, là những giống chống chịu bệnh cao.

Sự phát triển của bệnh còn chịu ảnh hưởng tác động của mức độ phân bón (đạm và kali), điều kiện đất đai, kĩ thuật canh tác, chăm sóc.

c) Biện pháp phòng trừ

– Trồng các giống kháng bệnh. Chọn lọc, sử dụng củ giống, hạt giống sạch bệnh, có chất lượng tốt. Có thể xử lí củ khoai tây hoặc hạt cà chua làm giống bằng thuốc bột TMTD : 5 - 7 gam/kg giống.

– Đảm bảo tốt các biện pháp canh tác: trồng thời vụ sớm, đất cao thoát nước, vun luống, vun gốc cao. Bón phân cân đối, chú trọng bón kali, tro bếp.

– Phun thuốc hóa học hợp lí, đúng kĩ thuật khi bệnh chớm phát sinh nhất là trong vụ chính: từ tháng 12 đến tháng 3 năm sau là thời vụ có những điều kiện thời tiết rất phù hợp cho bệnh. Nhiều loại thuốc có thể dùng trước đây và hiện nay như Boócđô 1%, Zinép 80BHN - 0,3% - 0,4%, Aliette 80BHN - lượng dùng 2,5 - 4 kg/ha, pha nồng độ 0,25% hoặc Ridomil MZ 72WP - pha nồng độ 0,7 - 0,8%, lượng dùng 3 kg/ha.

– Thu hoạch kịp thời, trời khô ráo, hong khô củ khoai tây và chọn lọc củ nguyên vẹn không sây sát, giập vỡ để bảo quản làm giống vụ sau.

- Vệ sinh, thu đốt tàn dư thân lá ở ruộng bị bệnh.

4. Bệnh héo xanh cà chua, khoai tây

Bệnh héo xanh (héo rũ) cà chua là một trong những bệnh hại nghiêm trọng ở hầu hết các vùng trồng cà chua ở Việt Nam, các vùng nhiệt đới, bán nhiệt đới và những vùng trên thế giới có khí hậu ấm áp.

a) Triệu chứng bệnh

Hình 36. Bệnh héo xanh cà chua
1. Triệu chứng bệnh héo rũ ;
2. Vi khuẩn héo rũ cà chua.

Bệnh héo xanh thường thể hiện triệu chứng ngay sau khi vi khuẩn xâm nhập vào rễ hoặc phần thân sát mặt đất. Ở cây bị bệnh ban ngày lá cây mất màu nhẵn bóng, tái xanh héo cụp xuống, về ban đêm có thể hồi phục lại. Sau 2 - 3 ngày, lá cây bệnh không hồi phục được nữa, các lá gốc tiếp tục héo rũ và toàn cây cà chua bị héo rũ rồi chết. Ở cây bị bệnh héo vi khuẩn vỏ thân ở phần dưới sát gốc sù sì, cắt ngang thân thấy bó mạch dẫn hóa màu nâu hoặc nâu đen. Trong điều kiện ẩm độ cao, thân cây bệnh dần dần bị thối mềm, gãy gục. Khi cắt ngang gốc cây bị

bệnh, ấn mạnh gần miệng cắt có thể thấy dịch nhờn vi khuẩn tiết ra màu trắng sữa. Ở giai đoạn đầu bị bệnh, có thể trên một số cành héo rũ các lá ở ngọn, sau đó toàn cây héo rũ và chết.

Triệu chứng bệnh héo xanh cà chua do vi khuẩn dễ dàng phân biệt với héo rũ vàng và héo rũ gốc mốc trắng do nấm gây hại (h.36).

Trên cây khoai tây bệnh này thường hại nặng nhất vào giai đoạn hình thành củ. Cây cũng có hiện tượng xanh vàng lá, sau đó ngọn héo rũ. Nếu gặp thời tiết ẩm cây bị thối nhũn, củ thối và hóa nâu đen mô dẫn.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển của bệnh

Nguồn bệnh vi khuẩn có thể sống trong đất từ 5 - 6 năm, ở trong cơ thể kí chủ thực vật hoặc trong hạt giống có thể sống tới 7 tháng, còn nếu bám dính trên bề mặt hạt chỉ tồn tại 2 ngày.

Vi khuẩn tồn tại chủ yếu ở trong đất, tàn dư cây bệnh để trở thành nguồn bệnh cho vụ sau, năm sau. Vi khuẩn xâm nhập qua rễ, qua vết thương ở gốc, thân non, vi khuẩn sản sinh và tiết ra độc tố trong bó mạch gỗ và libe làm bó mạch dẫn hóa màu nâu, thâm đen và gây hiện tượng cây héo. Vi khuẩn lan truyền nhờ nước, tuyến trùng và các loại côn trùng khác.

Bệnh héo xanh cà chua phát sinh phát triển phụ thuộc nhiều vào các điều kiện sinh thái, sự tác động của nó lên vi khuẩn gây bệnh và diễn biến của bệnh một cách phức tạp.

Bệnh có thể phát triển từ giai đoạn cây con cho đến khi thu hoạch, khi cây còn nhỏ mức độ bị bệnh nhẹ, bệnh héo xanh tăng dần từ giai đoạn cà chua ra hoa đến hình thành quả, đây là giai đoạn cây cà chua mẫn cảm đạt tỉ lệ bệnh cao nhất.

Giống cà chua có liên quan chặt chẽ với diễn biến của bệnh. Hầu hết các giống đang trồng trong sản xuất đều có thể bị bệnh, tuy nhiên mức độ có khác nhau. Trong các giống phổ biến như Ba Lan, Pháp, P375, CS1 được trồng khắp các vùng, thì giống cà chua Ba Lan và P375 bị nhiễm bệnh nặng, các giống khác ở mức độ nhẹ hơn. Giống cà chua L285 của Đài Loan tỏ ra có khả năng chống bệnh héo xanh, giống L390 là giống mẫn cảm với vi khuẩn gây bệnh héo.

Thời vụ trồng có ảnh hưởng lớn tới sự phát sinh phát triển của bệnh héo xanh. Bệnh phát sinh nặng ở vụ cực sớm, sớm (tháng 8 - 9) và vụ cà chua xuân hè (tháng 3 - 4) ; còn vụ cà chua chính vụ trồng vào tháng 10 - 11 mức độ bị bệnh nhẹ hơn.

Địa thế đất đai và chế độ luân canh có liên quan chặt chẽ tới bệnh. Bệnh phát triển nhiều ở chân đất cao, đất vàn, trên những chân ruộng luân canh với cây trồng cạn, đặc biệt là cây họ cà. Bệnh có xu hướng giảm ở những chân đất luân canh với cây lúa nước hoặc các cây trồng khác thuộc họ hòa thảo.

Mật độ trồng cà chua trên đồng ruộng cũng ảnh hưởng ít nhiều đến diễn biến của bệnh héo rũ vi khuẩn. Nếu trồng với mật độ vừa phải sẽ tạo tiểu khí hậu trên luống, trên ruộng thông thoáng, hạn chế sự phát triển của bệnh. Kết quả điều tra trắc nghiệm tại một số cơ sở trồng cà chua ở Đông Anh (Hà Nội) cho thấy: ở 2 mật độ trồng cà chua 1.200 - 1.400 cây/sào và mật độ 1.600 - 1.800 cây/sào có sự chênh lệch đáng kể về mức độ bị bệnh. Tỉ lệ bệnh héo vi khuẩn ở mật độ thấp nhẹ hơn ở công thức trồng với mật độ cao (1600 - 1800 cây cà chua/sào). Tuy nhiên, trong một số trường hợp sự sai khác về bệnh vi khuẩn gây héo ở các mật độ trồng cà chua thể hiện không rõ ràng.

Phân bón giữ vai trò quan trọng đối với diễn biến bệnh vi khuẩn gây héo cà chua đặc biệt là phân đạm. Nếu bón đạm quá nhiều, không cân đối với lân và kali, bệnh thường phát triển nhiều và tác hại của bệnh về sau thường nặng. Ngược lại, bón đúng kĩ thuật, cân đối NPK sẽ tăng sức chống bệnh của cây với bệnh.

Chế độ tưới nước có ảnh hưởng rõ rệt tới sự phát triển của bệnh vi khuẩn gây héo cà chua. Tưới rãnh để mực nước cao bệnh phát triển mạnh, thậm chí có trường hợp cây héo hàng loạt sau những đợt tưới. Nếu tưới vào gốc hoặc tưới rãnh để mực nước thấp 1/3 luống, tỉ lệ cây héo sẽ giảm đi nhiều.

Khoai tây vụ đông thường bị bệnh nặng vào tháng 10, 11 và vụ xuân thường vào tháng 3. Các giống Thường Tín và Mariella thường bị bệnh nặng. Giống Nicola, Diamon và khoai hạt lai thường bị bệnh nhẹ hơn.

c) Biện pháp phòng trừ

Phòng chống bệnh vi khuẩn gây héo xanh cà chua rất phức tạp, bởi vì vi khuẩn gây bệnh là loài đa thực, nguồn bệnh chủ yếu tồn tại trong đất, hạt, tàn dư và kí chủ phụ. Vì vậy biện pháp phòng chống bệnh cần phải chú trọng các khâu sau đây:

– Đất vườn ươm phải dọn sạch sẽ không có tàn dư cây bệnh, không gieo trên đất đã trồng cà chua và các cây trồng họ cà. Đất làm vườn ươm cần được phơi ải nỏ hoặc ngâm nước lâu ngày để diệt bớt nguồn vi khuẩn tồn tại trong đất.

– Luân canh cà chua, khoai tây với cây trồng nước (lúa) hoặc các cây trồng cạn không là kí chủ như mía, ngô, bông, bắp cải v.v...

– Trồng cây giống khỏe mạnh, không bị bệnh. Trước hết cần lấy hạt giống từ cây khỏe và ở những ruộng không bị bệnh.

– Luống trồng cà chua cần làm cao, rãnh rộng, sâu để dễ thoát nước, tránh ngập úng nhất là đối với vụ cà chua cực sớm, sớm và cà chua xuân hè.

– Bón phân cân đối, bón lót tro bếp hoặc kali có tác dụng giảm tỉ lệ bệnh. Ở giai đoạn cà chua hình thành quả nên bón thêm vôi và kali có thể hạn chế hoặc làm bệnh chậm phát triển.

– Thường xuyên điều tra phát hiện và nhổ bỏ kịp thời cây bị héo rũ, tiê độc chỗ cây bệnh bằng cách bón vôi.

– Trong trường hợp cần thiết có thể dùng một số loại thuốc để phun phòng *Streptomycine* 50 - 200 ppm ; hoặc một số loại thuốc đặc trị vi khuẩn gây bện (nội hấp).

– Sử dụng những giống cà chua có khả năng chống bệnh để trồng, đây l phương pháp hiệu quả nhất. Đồng thời có thể sử dụng chế phẩm vi khuẩn đố kháng đưa vào vùng rễ cây cà chua trước khi trồng có tác dụng hạn chế s phát sinh phát triển của bệnh vi khuẩn gây héo rũ cà chua.

Với khoai tây cần chọn củ khỏe, không sây sát vỏ để trồng. Sử dụng cá giống khoai tây kháng bệnh. Các biện pháp khác thực hiện như phòng chống bệnh ở cây cà chua.

5. Bệnh xoăn lá cà chua

Bệnh xoăn lá cà chua phổ biến ở khu vực đông nam châu Á, các nước Trung cận đông và đông Phi. Bệnh có triệu chứng xoăn ngọn lá, làm cho lá co quắp, cây thấp nhỏ, hoa phát triển kém dễ bị rụng. Khi nhiễm bệnh lúc cây còn nhỏ cây sẽ bị xoăn lá nhanh và không thể phát triển, không có hoa, quả, cây tàn lụi (h.37).

Bệnh do 1 loại virut gây ra. Loại virut này có hình chày nhỏ kích thước 18 × 30 mm.

Virut truyền bệnh qua bọ phấn theo kiểu truyền bền vững từ cây bệnh sang cây khỏe. Số cây nhiễm bệnh lên tới 60 - 75% rất nhanh chóng.

Ở Việt Nam, bệnh xoăn lá cà chua phát triển mạnh trong vụ cà chua sớm và vụ xuân hè, vụ cà chua chính vụ bệnh hại rất nặng, khi nhiệt độ không khí từ 25 - 30°C, độ ẩm hơn 70%.

Bệnh xoăn lá cà chua lây lan có thể từ 3 - 4 con bọ phấn gây ra do chúng tiếp xúc cây bệnh và lây sang cây khỏe từ đó có thể phát triển bệnh ở phạm vi rộng.

Phòng trừ

Để phòng trừ bệnh xoăn lá cà chua có thể dùng Sherpa và Bi58 (thuốc trừ sâu lân hữu cơ) để diệt bọ phấn bằng cách phun thuốc.

– Ở giai đoạn cây con trong vụ sớm và xuân hè cần trồng cách li, dùng các biện pháp để diệt côn trùng môi giới, dùng phương pháp huyết thanh loại bỏ cây bệnh ẩn.

Hình 37. Triệu chứng bệnh xoăn lá cà chua.

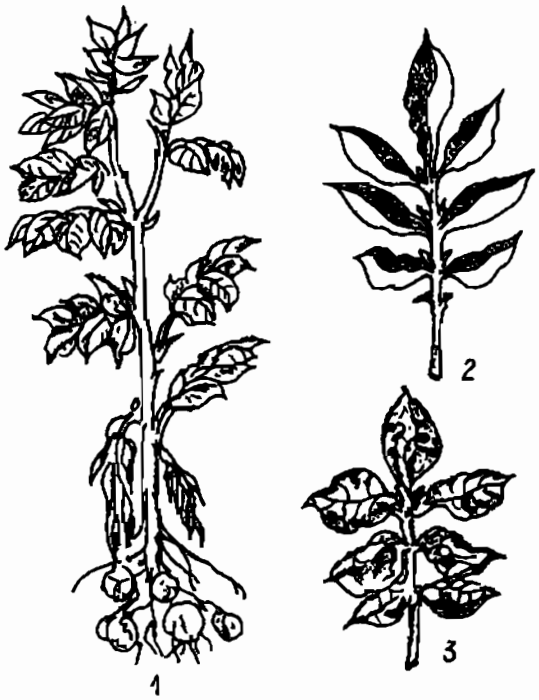
– Thời kì cây lớn, chỉ cần phun thuốc cách 15 ngày/lần, loại bỏ toàn bộ cây bệnh ngay sau khi phát hiện.

– Trước khi thu hoạch đợt cuối ngừng phun thuốc để bảo đảm vệ sinh môi trường.

– Các biện pháp trên đã cho kết quả tốt. Cây xoăn lá chỉ bị lúc còn nhỏ dưới 1% và những cây này đã được loại bỏ khỏi ruộng ngay khi phát hiện.

6. Bệnh virut khoai tây

Có nhiều bệnh virut gây nên làm suy thoái giống và giảm năng suất khoai tây, cà chua nghiêm trọng như bệnh xoăn cuốn lá, bệnh khảm lá (h.38).



Hình 38. Bệnh virut hại khoai tây
1. Cây bị virut Y : Lá khảm, chết gân ;
2. Cây bị virut cuốn lá ;
3. Cây bị virut X : Lá khảm

Trên khoai tây, nhiều loại virut gây hại đã được xác định chủ yếu là Virut X, Virut Y, Virut A, Virut M, Virut S,... Trong đó phổ biến nhất là Virut Y và X.

a) Bệnh khảm lá (Virut X)

Triệu chứng đặc trưng ở trên phiến lá xuất hiện các vệt xanh vàng xen kẽ với các vệt xanh đậm tạo ra hiện tượng màu lá loang lổ nên còn gọi là hiện tượng khảm hoa lá. Bệnh nặng làm lá biến dạng, nhỏ bé, thô cứng, có vết đốm hoại v.v... thay đổi tùy theo tuổi cây, giống, nòi virut và điều kiện nhiệt độ cao hay thấp.

Bệnh do Virut X có dạng hình sợi dài, cong, kích thước 480 - 580 × 10 - 13 nanomét. Nhiệt độ làm mất hoạt tính virut là 60 - 80°C.

Virut truyền lan chủ yếu bằng dịch cây qua tiếp xúc cơ giới giữa lá cây bệnh và cây khỏe, qua vết thương cọ xát do gió, và các dụng cụ chăm sóc, vun xới, ngắt tỉa cành lá gây ra.

Ngoài ra Virut X cũng có thể truyền qua côn trùng và qua nấm.

Trên đồng ruộng Virut X có thể còn gây hại trên nhiều cây trồng khác như cà chua, cà độc dược, thuốc lá, rau dền và thường lây nhiễm hỗn hợp với các loại Virut Y, S, A làm cho triệu chứng biến đổi và cây bệnh trầm trọng hơn. Bệnh có thể làm giảm năng suất khoai tây trung bình 10 - 15%.

b) Bệnh khảm nhăn (Virut Y)

Lá có triệu chứng khảm loang lổ, nhiều vết đốm sọc nâu đen trên gân lá, cuống lá, lá nhỏ nhăn rúm gồ ghề, mép lá hơi cong xuống. Lá gốc và lá giữa thường khô lụi trước. Nếu virut X và Y cùng xâm nhiễm hỗn hợp thì lá non loang lổ và xoăn, biến dạng nhiều, cây thấp lùn, củ nhỏ, giảm năng suất nghiêm trọng hơn.

Virut Y hình sợi, cong queo, kích thước 700 × 11 nanomét. Virut mất hoạt tính ở nhiệt độ 55 - 60°C. Virut Y là nhóm virut không bền vững, lan chuyền chủ yếu bằng côn trùng môi giới là rệp đào, rệp đậu, rệp bông. Virut Y không có thời gian tiềm dục trong rệp mà sau khi rệp chích hút cây bệnh mang virut có thể truyền bệnh ngay cho cây khác trong vòng 5 - 15 giây và thời gian sống trong cơ thể rệp để truyền bệnh kéo dài 2 giờ mới cần tiếp nạp virut qua lần chích hút cây bệnh tiếp theo. Ngoài con đường truyền bệnh qua rệp, Virut Y cũng có thể truyền bằng dịch cây qua tiếp xúc cơ học.

Virut Y có thể gây hại trên 60 loại cây trồng chủ yếu trên các loại cây họ cà, họ rau muối, họ đậu v.v... Đối với khoai tây, nguồn bệnh chủ yếu của Virut Y là củ giống.

Để chẩn đoán phát hiện Virut X và Virut Y thông thường dùng phương pháp huyết thanh hoặc phương pháp cây chỉ thị v.v...

Biện pháp phòng trừ bệnh Virut khoai tây

– Đảm bảo gieo trồng củ giống sạch bệnh. Chọn lọc củ khỏe lấy từ những cây khỏe không nhiễm bệnh ngay trên ruộng trước khi thu hoạch để làm giống cho vụ sau. Loại bỏ những củ sây sát, thối hỏng, nhiễm bệnh trước khi trồng.

– Sử dụng các giống khoai tây chống chịu Virut đã được lai tạo, có năng suất cao.

– Phát hiện kịp thời và dùng các biện pháp thích hợp nhất là biện pháp hóa học phun thuốc trừ rệp là loại côn trùng môi giới truyền lan bệnh trên đồng ruộng. Nhổ bỏ những cây có triệu chứng bệnh đem tiêu hủy nhất là ở các ruộng nhân giống.

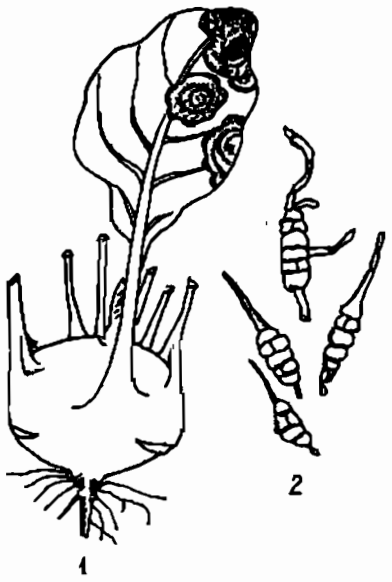
7. Bệnh đốm vòng xu hào cải bắp

Đây cũng là một bệnh hại rất phổ biến ở các vùng trồng cải bắp ở các nước và nước ta. Bệnh có thể phá hại từ giai đoạn cây con, cây đã cuốn bắp và trên nhiều loại cây họ hoa thập tự khác.

a) Triệu chứng bệnh

Trên cây con, vết bệnh thường xuất hiện trên lá sò và thân non màu đen, hình tròn hoặc hình bất định, bệnh nặng làm cây chết.

Trên cây đã lớn, vết bệnh hình thành trên lá hình tròn, có nhiều vòng đồng tâm, màu nâu nhạt hoặc nâu sẫm, xung quanh có thể có quầng vàng (h.39).



Hình 39. Bệnh đốm vòng xu hào, bắp cải
1. Triệu chứng đốm vòng đồng tâm trên lá.
2. Bào tử nấm gây bệnh.

Vết bệnh rất lớn đường kính có khi đến 1 cm, nhiều vết bệnh có thể liên kết với nhau thành hình bất định. Khi gặp trời ẩm ướt trên mặt vết bệnh thường hình thành một lớp nấm mốc màu đen. Bệnh có thể xuất hiện ở cả thời gian sau thu hoạch, trong thời kì vận chuyển và bảo quản bắp cải trong kho, làm lá bắp thối hỏng.

Nấm gây bệnh là loại bán kí sinh, xâm nhập vào cây qua vết thương sây sát và qua vết hại của côn trùng. Nấm tồn tại trên tàn dư lá bệnh và trên hạt giống ở dạng sợi nấm và bào tử phân sinh.

Bào tử phân sinh lan truyền nhờ gió, nước mưa, nước tưới, côn trùng , dụng cụ và con người qua quá trình chăm sóc.

Bệnh phát sinh phát triển thuận lợi trong điều kiện ẩm ướt, mưa nhiều, nhiệt độ khoảng 25°C. Bệnh cũng phá hại mạnh trên những ruộng cải bắp thấp trũng, ứ đọng nước, mật độ trồng dày, nhất là các vụ trồng muộn và các giống chín muộn. Hầu như chưa có giống cải bắp nào có tính chống bệnh. Nấm bệnh phá hại quả giống, sợi nấm có thể ăn sâu tới phôi hạt làm hạt lép.

b) Biện pháp phòng trừ

– Ngay sau khi thu hoạch cần thu dọn sạch tàn dư thân lá bệnh trên ruộng đem tiêu hủy.

– Cần lấy giống từ ruộng và cây không bị bệnh. Quả để giống phơi khô xong cần đập lấy hạt ngay, càng để lâu hạt càng dễ nhiễm bệnh.

– Hạt giống cần được phơi sấy khô ở nhiệt độ 30°C trong 24 giờ. Sau đó đem xử lí khô bằng TMTD 8 g/kg hạt. Cất trữ ở nhiệt độ lạnh và khô (độ ẩm dưới 65%) hoặc có thể xử lí nước nóng 50°C trong 20 - 25 phút trước khi gieo hạt.

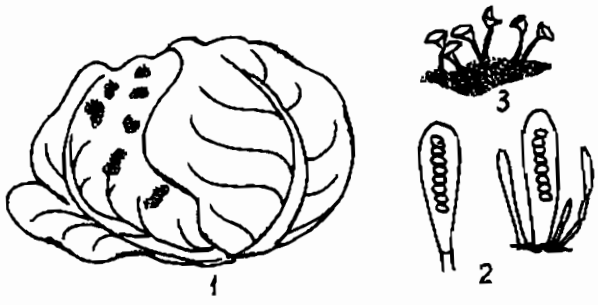
– Trong thời kì cây sinh trưởng cần ngắt tỉa lá già, lá bị bệnh, tưới nước vừa phải, lên luống cao tránh để ứ đọng nước trên ruộng.

– Khi bệnh chớm phát sinh cần phun thuốc phòng trừ kịp thời. Có thể phun dung dịch Zinep 80 WP nồng độ 0,4%, Ziram bột thấm nước 90% nồng độ 0,2%, Rovral 50% nồng độ 0,1 - 0,2%, Kasuran 50 WP nồng độ 0,1%.

8. Bệnh thối hạch cải bắp

Bệnh thối hạch phá hại rất phổ biến trên 160 loài cây thuộc 32 họ khác nhau nhưng chủ yếu là cải bắp, cà rốt, đậu trắng, khoai lang v.v... Cây cải bắp

có thể bị bệnh từ giai đoạn còn non, nhưng bệnh phá hại chủ yếu vào thời kì cuốn bắp trở đi làm cây chết, bắp cải thối khô.



Hình 40. Bệnh thối hạch bắp cải
1. Cây bị bệnh và hạch nấm ; 2. Túi và bào tử túi ;
3. Quả thể hình đĩa.

a) Triệu chứng bệnh

Cây con bị bệnh, gốc thân sát mặt đất bị thối nhũn làm cây chết gục đổ trên ruộng. Trên cây lớn, vết bệnh thường bắt đầu từ các lá già sát mặt đất và gốc thân. Ở trên thân vết bệnh lúc đầu có màu vàng nâu, nếu trời ẩm ướt chỗ bị bệnh dễ bị thối nhũn nhưng không có mùi thối, nếu trời khô hanh, chỗ bị bệnh khô teo có màu nâu nhạt. Khi cắt ngang thân thấy lớp vỏ và lớp gỗ có màu nâu sẫm. Cuống lá và phiến lá bị bệnh có màu trắng ủng nước, thường lan từ rìa mép lá vào trong. Khi trời ẩm ướt lá bệnh dễ bị thối, rách nát, các lá khác bị vàng dần. Bệnh lan rộng lên bắp đang cuốn làm bắp cải thối từ ngoài vào trong, dần dần cây chết khô trên ruộng. Đặc biệt trên bề mặt bắp hình thành lớp nấm màu trắng xen lẫn nhiều hạch nấm màu đen nâu hình dạng không đều, bám chặt trên đó. Đến giai đoạn này, cây bắp cải rất dễ bị gục đổ trên ruộng (h.40).

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Để nảy mầm, hạch nấm phải hút một số lượng nhất định cũng như đòi hỏi nhiệt độ tương đối thấp vì vậy trong điều kiện mưa nhiều, liên tục thường tạo điều kiện thuận lợi cho hạch nấm nảy mầm tạo nhiều quả thể.

Bào tử túi hình thành thuận lợi trong điều kiện độ ẩm cao và nhiệt độ 18 - 24°C. Bào tử túi có thể nảy mầm trong phạm vi nhiệt độ khá rộng từ 2° - 33°C. Sợi nấm sinh trưởng thuận lợi ở nhiệt độ 15 - 25°C (chết ở nhiệt độ 48°C trong 3 phút), độ ẩm không khí thích hợp trên 85% và độ pH 5 - 8.

Quá trình xâm nhập của nấm vào cây tiến hành thuận lợi ở nhiệt độ 19 - 24°C. Vì vậy bệnh thường phá hại cải bắp từ tháng 11 đến tháng 4 năm sau nhất là thời kì cây bắt đầu cuốn bắp đến thu hoạch.

Nguồn bệnh chủ yếu bảo tồn là dạng hạch nấm rơi rụng trong đất sau thu hoạch, có thể tồn tại nhiều năm nhưng nếu bị vùi sâu 6 - 7 cm trong đất chỉ bảo tồn sức sống trong 1 năm. Bào tử túi nhờ gió lan truyền. Khi có điều kiện thuận lợi nảy mầm xâm nhập vào các lá già, xuyên qua tế bào biểu bì, hình thành sợi nấm, tiết ra enzim Pectinaza phân giải mô tế bào. Sợi nấm phát triển thành tán nấm lan rộng ở trong và bề mặt kí chủ.

Gió, nước mưa, nước tưới cây là những con đường truyền lan bệnh đi xa. Nguồn bệnh bảo tồn chủ yếu cho các vụ sau là dạng hạch nấm và sợi nấm trên tàn dư cây bệnh.

b) Biện pháp phòng trừ

Thu dọn sạch tàn dư cây bệnh đem đốt hoặc tiêu hủy. Cày lật đất sâu để vùi lấp hạch nấm. Khi ở độ sâu 20 cm hạch nấm dễ chết và khó nảy mầm.

Do nấm có phạm vi kí chủ rộng nên cần áp dụng biện pháp luân canh với cây trồng mới như lúa nước để cách li kí chủ đồng thời hạch nấm sẽ bị thối chết khi đất ruộng ngập nước một thời gian dài. Khi làm đất trồng cải bắp có thể bón Cyanamit canxi có tác dụng tiêu diệt quả thể nấm.

Cải bắp nên trồng mật độ vừa phải, không nên bón nhiều phân đạm, lên luống cao có rãnh thoát nước.

Khi bệnh chớm phát sinh cần kịp thời tỉa bỏ lá già, lá vàng, nếu cần thiết nhổ bỏ cả cây bệnh, kết hợp bón vôi bột vào gốc và luống cải bắp (500 - 600 kg/ha) và phun thuốc hóa học phòng trừ bệnh (Topxin M-50WP, 70WP phun nước thuốc 0,2%).

III - SÂU, BỆNH HẠI CÂY ĂN QUẢ

1. Sâu xanh hại cam

Sâu xanh còn được gọi là bướm phượng, là loại sâu biến thái hoàn toàn.

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành thân to, cánh rộng, màu đen, cánh bướm cái có 6 vệt đỏ vàng. Trứng sâu hình cầu, mới đẻ có màu trắng sữa, sau ngả vàng, trước khi nở có màu xám.

Sâu non màu nâu sẫm, da xù xì, về sau có màu xanh.

Nhộng có hình đặc biệt, bụng cong võng ra phía trước, mình bám chắc vào cây (h.41).

b) Tập tính sống

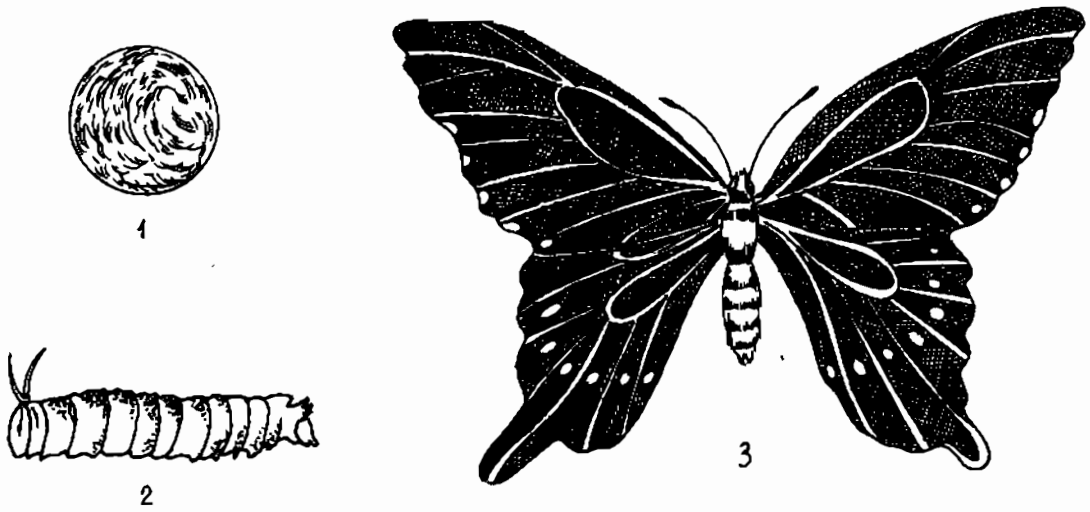
Con trưởng thành hoạt động ban ngày, khi trời nắng chúng đậu vào nơi râm mát.

Sâu đẻ trứng vào lá non trên ngọn cây cam.

Sâu non ăn khuyết các lá cam non, càng lớn sức phá càng mạnh (chúng ăn cả lá già).

Sâu non hóa nhộng trên cành cây, mặt lá. Phía trên nhộng có lông tơ bao phủ.

Sâu xanh xuất hiện quanh năm ở vườn cam.



Hình 41. Sâu xanh hại cam.
1. Trứng ; 2. Sâu non ; 3. Con trưởng thành.

c) Biện pháp phòng trừ

Thường xuyên bắt trứng, sâu non, nhộng trên cây cam (tập trung nhiều vào mùa đông ở miền Bắc).

Phun thuốc trừ con trưởng thành, dùng thuốc lân hữu cơ hoặc nhóm thuốc cacbamat để phun.

2. Sâu vẽ bùa hại cam quýt

Sâu vẽ bùa hại cam quýt thuộc loại sâu biến thái hoàn toàn.

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành nhỏ (mình dài 2mm), màu vàng nhạt ánh bạc.

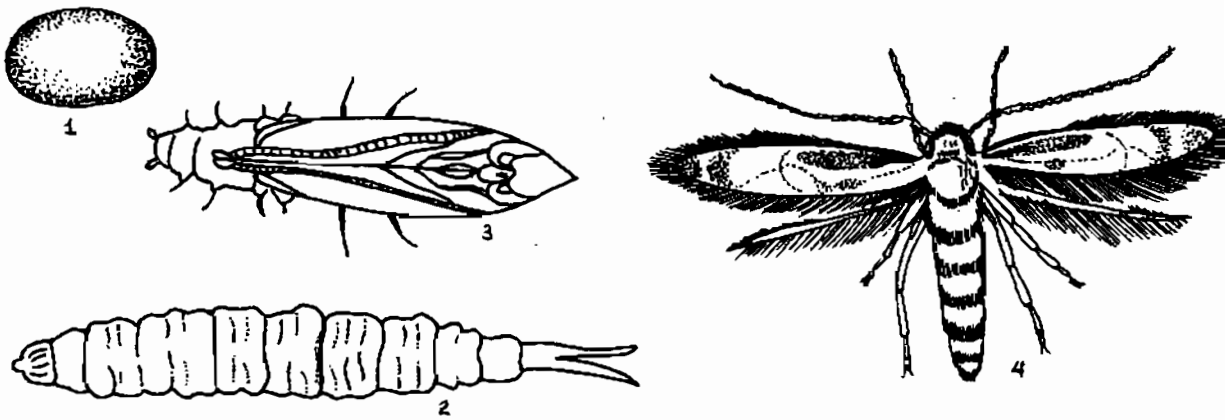
Cánh trước hình lá nhọn, lông mép khá dài, gốc cánh có hai vệt đen, đầu cánh có hai vệt đen nữa. Trứng rất nhỏ, hình bầu dục, có màu trắng sữa.

Sâu non mới nở màu xanh, sau chuyển màu vàng nhạt, đầu to bụng nhỏ, đẩy sức dài khoảng 4mm.

Nhộng dài khoảng 3mm, màu vàng, khi gần hóa bướm có màu nâu sẫm (h.42).

b) Tập tính sống

Con trưởng thành ban ngày ẩn nấp dưới tán lá, ban đêm bay ra hoạt động. Sâu non mới nở đục vào biểu bì lá tạo thành các đường vân ngoằn ngoèo. Gặp trời mưa to sâu vẽ bùa dễ chết.



Hình 42. Sâu vẽ bùa hại cam quýt.
1. Trứng ; 2. Sâu non ; 3. Nhộng ; 4. Con trưởng thành.

Sâu vẽ bùa xuất hiện nhiều vào mùa xuân khi cây cam, quýt có nhiều cành lá non. Sâu vẽ bùa phát triển chậm khi gặp thời tiết nóng và lạnh kéo dài.

c) Biện pháp phòng trừ

Bón phân thúc tập trung cho cam, quýt sau khi thu hoạch.

Làm vệ sinh (sạch cỏ dại) dưới gốc cam.

Thường xuyên tỉa cành cho cam, quýt tạo độ thông thoáng cho cây.

Dùng thuốc thảo mộc (nước thuốc lá, thuốc lào) 1/100.

Dùng thuốc hóa học loại vị độc và tiếp xúc nhóm lân hữu cơ phun định kì 3 lần trong một năm.

3. Bệnh vàng lá cam

Bệnh vàng lá (greening) hại cam, quýt phổ biến rất rộng ở châu Á, châu Phi, là một bệnh nghiêm trọng nhất hiện nay ở tất cả các vùng trồng cam nước ta. Bệnh gây tác hại lớn làm giảm năng suất và phẩm chất quả, dần dần làm chết hàng loạt cây trong vườn sản xuất.

a) Triệu chứng bệnh

Cây bệnh ra quả hóa xanh phần phía núm, quả bị vẹo, nhỏ.

Lá trên cành, nhất là các lá trên *lộc non* có triệu chứng đốm vàng, thịt lá biến màu vàng, ven gân lá còn giữ màu xanh lục, gân nổi, lá nhỏ, thô cứng, cong, cành lộc ngắn, lá rụng sớm, cành khô dần. Cuối cùng toàn cây chết khô, rễ thối mục sau vài ba năm nhiễm bệnh.

Triệu chứng trên rất dễ nhầm lẫn với bệnh sinh lí biến màu lá do trồng cam trong điều kiện thiếu dinh dưỡng, đất trũng, mạch nước ngầm cao hoặc quá khô hạn.v.v...

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Do triệu chứng biến đổi phức tạp, việc xác định nguyên nhân gây bệnh gặp nhiều khó khăn. Vào năm 1970 người ta cho rằng M.L.O (vật thể như Mycoplasma) gây ra bệnh. Trong mấy năm gần đây với các phương pháp P.C.R (phản ứng chuỗi polymeraza) đã xác định rõ vị trí các nucleotit của đoạn 16Sr DNA của vật thể gây bệnh, cho phép chẩn đoán được bệnh vàng lá hại cam, chanh ở Việt Nam và các nước châu Á là do vi khuẩn Liberobacter asiaticum có màng tế bào dày 25 nanomet. Bệnh truyền lan qua ghép vô tính, gốc ghép - mắt ghép và đặc biệt truyền qua côn trùng môi giới là rầy chổng cánh Diaphorina citri. Tất cả các loài cây có múi : cam,quýt, chanh, bưởi, quất... đều bị nhiễm bệnh ở các vùng khác nhau.

Tuy nhiên, nói chung cam ngọt và quýt bị nhiễm bệnh nặng nhất so với cam chua, quất. Qua điều tra sơ bộ còn thấy cam Hamlin ghép quýt Cleopatre nhiễm bệnh rất ít. Khả năng lây lan và mức độ nhiễm bệnh vàng lá phụ thuộc vào mật độ rầy chổng cánh (môi giới truyền bệnh) nhiều hay ít, phân bố trong năm và trong các vùng địa lí khác nhau. Các yếu tố trồng trọt chăm bón kém, đất trũng, dễ úng ngập, mạch nước ngầm cao, cây sinh trưởng kém đều là những yếu tố tạo điều kiện thúc đẩy bệnh phát triển mạnh, cây chóng tàn.

c) Biện pháp phòng trừ

- Sản xuất cây giống sạch bệnh ở vườn ươm. Loại bỏ triệt để những cây giống có triệu chứng bệnh. Nghiêm ngặt kiểm tra cây giống, cấm vận chuyển, mua bán, trồng cây giống nhiễm bệnh vào vườn quả. Cách li vườn ươm. Chống gió mạnh.

- Bón phân hữu cơ và vô cơ đầy đủ, cân đối. Bón đón lộc xuân, lộc thu. Bón phân là biện pháp quan trọng giúp cây có sức chống chịu, hồi phục nhanh, kéo dài tuổi khai thác quả nhất là đối với cây chớm nhiễm bệnh.

- Phun thuốc và các biện pháp khác diệt trừ rầy chổng cánh, ngăn chặn sự truyền bệnh, lây lan trong vườn ươm cây giống và vườn quả. Làm sạch cỏ trong vườn không để cho rầy ẩn nấp, qua đông. Đào rãnh thoát nước, bón bổ sung vôi bột với phân chuồng hoai vào quanh gốc cây, vun gốc cao khi lác đác có ít cây chớm xuất hiện triệu chứng.

Những cây già bị bệnh nặng, khô chết cần hủy bỏ, đào gốc.

- Sản xuất cây giống khỏe, sạch bệnh bằng cách sử dụng mắt ghép lấy từ cây mẹ đầu dòng ưu tú không bị bệnh, được kiểm tra sạch bệnh bằng phương pháp cây chỉ thị (quýt Ponkan chỉ thị) hoặc ELISA, P.C.R...

Các chồi mắt ghép, xử lí tetracycline, ở nồng độ 1000ppm trong 30 phút trước khi ghép.

4. Bệnh loét cam

Bệnh loét vi khuẩn hại cam,quýt làm khô chết cây giống ở vườn ươm, làm rụng lá, quả; cây bệnh còn cỗi chóng tàn, ít quả, giảm phẩm chất và thẩm mĩ thương phẩm, không xuất khẩu và bảo quản cất trữ được.

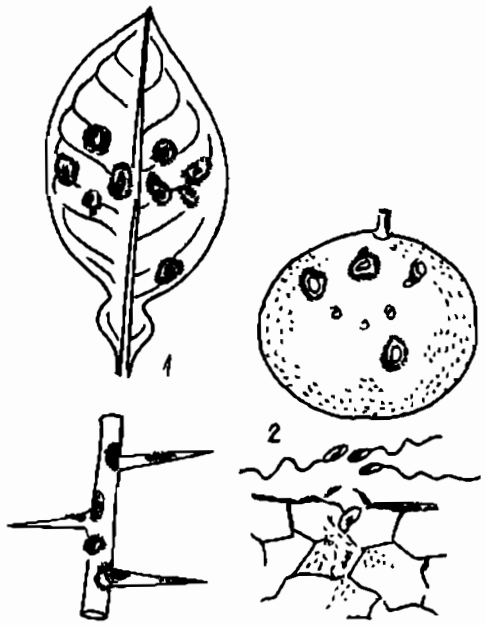
a) Triệu chứng bệnh

Bệnh gây hại ở tất cả các bộ phận trên mặt đất của cây như lá, quả, thân cành, gai (cam, quýt, chanh, bưởi).

Trên lá non, triệu chứng ban đầu là những chấm nhỏ trong vàng, lớn rộng dần, phá vỡ biểu bì mặt dưới lá tạo ra vết loét dạng tròn 0,2 - 0,8cm, màu xám nâu, mô rắn hóa gỗ có gờ nổi lên.

Chung quanh vết loét có quầng vàng trong. Nhiều vết bệnh có thể liên kết nối liền. Vết bệnh trên thân, cành tương tự như ở trên lá.

Vết bệnh trên quả hình tương đối tròn, rắn, hơi lõm, mép ngoài có gờ nổi lên, ở giữa mô chết rạn nứt (h.43).



Hình 43. Bệnh loét cam
1. Triệu chứng bệnh; 2. Vi khuẩn loét cam.

b) Đặc điểm phát sinh, phát triển bệnh

Vi khuẩn tồn tại từ năm này qua năm khác trong tàn dư vết bệnh ở lá, cành trên cây bệnh, lá khô rụng trên đất trong 6 tháng. Vào mùa xuân, cam ra lộc non, thời tiết mưa ẩm, vi khuẩn trở lại hoạt động, truyền lan đi nhờ mưa, gió và côn trùng (sâu vẽ bùa), chim hoặc nông cụ chăm sóc.

Vi khuẩn xâm nhập vào cây qua lỗ khí khổng, thủy khổng, và vết thương sây sát. Sinh sản nhanh chóng, tăng số lượng cá thể ở gian bào, sau thời kì tiềm dục 6 - 14 ngày xuất hiện ra triệu chứng bệnh.

Sự phát sinh phát triển của bệnh loét cam phụ thuộc vào các yếu tố ngoại cảnh đặc biệt là nhiệt độ, ẩm độ và tính mẫn cảm bệnh của các giống cam, quýt, tuổi cây, mức độ thành thục của các cơ quan lá, quả v.v...

Ở nước ta, bệnh phát sinh từ lộc xuân (tháng 3) phát triển mạnh trên lộc hạ rồi bệnh giảm dần, ngừng phát triển trên lộc đông (tháng 10 - 11). Như vậy ta thấy bệnh phát triển mạnh, lây lan dễ dàng trong điều kiện nhiệt độ cao 20 - 30°C, ẩm độ cao, mưa ướt lá.

Sự phát triển bệnh và mức độ mẫn cảm bệnh của giống cây có thể thay đổi tùy theo vùng địa lí và quần thể nhóm nòi của vi khuẩn. Ở miền Bắc, cam, chanh, bưởi đều nhiễm bệnh cao. Các giống quýt nhiễm bệnh rất nhẹ, hầu như không đáng kể. Tuy nhiên một vài giống bưởi Phúc Trạch (Hà Tĩnh), chấp Thái Bình, cam chua Thanh Hà bị nhiễm bệnh nhẹ, nhưng cam Xã Đoài, Bố Hạ nhiễm nặng.

Sự phát triển của bệnh còn phụ thuộc vào tuổi sinh lí của cây. Tuổi cây non càng dễ nhiễm bệnh nặng hơn, nhất là ở giai đoạn vườn ươm ghép cây giống 1 - 2 năm đầu.

Mức độ thành thục của cơ quan mô cây cũng ảnh hưởng tới tính mẫn cảm bệnh. Nói chung vi khuẩn dễ dàng xâm nhập các mô non, lộc non, các lá mới chuyển bánh tẻ. Các bộ phận già ít nhiễm bệnh hơn, cành lộc già (sau khi nẩy lộc 90 - 110 ngày) hầu như không bị nhiễm bệnh. Quả non dễ nhiễm bệnh hơn quả già bắt đầu vàng thì không nhiễm bệnh nữa. Mặt khác, mức độ nhiễm bệnh có quan hệ mật thiết với cấu tạo biểu bì và đặc điểm của lỗ khí khổng. Ở cây quất, quýt, lỗ khí không phân bố thưa, ít, lỗ mở hẹp hơn ở cam, bưởi nên chúng nhiễm bệnh rất nhẹ. Sâu vẽ bùa tạo nhiều vết đục là môi giới giúp cho vi khuẩn lây lan, xâm nhiễm dễ dàng, làm cho bệnh nặng hơn nhất là ở trong giai đoạn vườn ươm cây giống.

c) Biện pháp phòng trừ

- Tiêu diệt nguồn bệnh, thu dọn tàn dư cây bệnh, lá bệnh trong vườn ươm và trong vườn quả. Dùng gốc ghép và mắt ghép sạch bệnh. Tỉa lá, cành bị bệnh trong vườn ươm.

- Tuyển chọn trồng các giống cam chống chịu bệnh.

- Biện pháp hóa học : phun thuốc thuộc nhóm đồng hoặc kháng sinh để bảo vệ cây trong vườn ươm và vườn quả.

Việc phun thuốc có thể tùy điều kiện thời tiết, trong năm phun 2 - 3 lần vào những thời kì chớm lộc xuân, thời kì hoa tàn - quả non (mùa xuân) và lần cuối vào thời kì quả lớn (mùa hè) nếu bệnh có xu thế phát triển rộng.

Ngoài ra cần chú ý phun thuốc và áp dụng các biện pháp để phòng trừ sâu vẽ bùa hại lá nhất là trong thời kì cây con ở vườn ươm để hạn chế sự truyền lan bệnh loét cam.

5. Rầy nhảy hại hoa xoài (Rầy bông xoài)

a) Đặc điểm hình thái

Rầy bông xoài là những bọ nhảy nhỏ hình nêm, màu nâu, xám hoặc xanh. Chiều dài thân 2,5 - 4mm.

b) Tập tính sống

Rầy bông xoài thường tập trung nhiều ở các chùm hoa. Chúng chuyên hút nhựa ở các chồi non, chùm hoa và quả non (con trưởng thành và cả sâu non). Gây hại nhiều là sâu non, chúng làm cho chồi non của cây bị héo, hoa và quả non bị rụng. Con cái đẻ từ 100 - 200 trứng ở trên đọt, cuống chùm hoa. Vòng đời ngắn, chỉ 14 - 19 ngày. Con trưởng thành và sâu non đều sợ nắng nên thường nấp vào chỗ tối (nhiều ở các vườn xoài trồng quá dày, rậm rạp). Rầy bông xoài được coi là loài sâu hại chủ yếu và gây hại lớn nhất cho cây xoài.

c) Biện pháp phòng trừ

Phòng trừ rầy bông xoài chủ yếu bằng thuốc, cụ thể là :

Dùng thuốc Mipcin 25.BT.N, nồng độ pha 1/300 - 1/400 lượng thuốc dùng cho 1 ha là 2 - 2,5kg (mỗi lần phun). Hoặc dùng Mipcin 20ND pha nồng độ 1/300, lượng thuốc phun cho 1 ha là 2,5 lít.

Dùng thuốc Bassa 50.ND pha nồng độ 1/500 - 1/600 lượng thuốc dùng là 2,5 lít/ha.

Dùng thuốc Trebon 10.ND, pha nồng độ 1/500, lượng thuốc phun cho 1 ha là 1 - 2 lít.

6. Ruồi đục quả xoài

a) Đặc điểm hình thái

Ruồi đục quả xoài có thân hình nhỏ hơn ruồi nhà, màu nâu vàng, chân màu vàng, cánh trong.

b) Tập tính sống

Ruồi cái đẻ trứng dưới vỏ quả xoài. Trứng nở sau 24 - 28 giờ thành dòi rồi đục vào phần thịt quả thành những rãnh. Tuổi ấu trùng (dòi) là 7 - 8 ngày, tuổi nhộng 9 - 11 ngày, dòi hóa nhộng ở dưới đất. Ruồi chỉ đẻ vào những quả sắp chín, thịt đã mềm. Ngoài xoài ra, ruồi còn phá hại ở cây táo, ổi, cam, cóc,... vì vậy ruồi thường tập trung nhiều ở vùng trồng nhiều cây ăn quả. Ruồi là đối tượng kiểm dịch ở các nước nhập khẩu xoài, vì vậy cần được phòng trừ cẩn thận.

c) Biện pháp phòng trừ

Dùng bả (trộn Methyl cugenol với một loại thuốc trừ sâu như Malathion, Azodrin...) : phải dùng bả một thời gian dài nếu trồng nhiều loại cây ăn quả cùng với xoài (vì ruồi gần như có quanh năm). Nếu chỉ trồng xoài thì đặt bả vào thời kì xoài sắp chín.

Làm vệ sinh vườn xoài : nhặt bỏ những quả xoài chín rụng xuống đất (lưu ý: phải chôn, tẩm dầu hỏa đốt rồi lấp đất).

Quả gần chín dùng giấy bọc kín.

Ngoài rầy bông xoài và ruồi đục quả, cây xoài còn bị một số loài sâu hại khác, đó là : sâu đục đầu cành, bọ cánh cứng đục cành, rệp sáp... Đặc biệt ở đồng bằng sông Cửu Long có sâu đục quả rất nguy hiểm. Chúng đục sâu vào quả ngay từ khi quả còn nhỏ cho đến lúc quả lớn. Loại này rất khó phòng trừ vì thuốc không thấm sâu được vào trong quả.

7. Bệnh thán thư hại xoài

Triệu chứng bệnh : hại lá, chùm hoa, hoa, quả.

Trên lá : ban đầu vết bệnh nhỏ tròn, sau loen rộng thành vết bất định hình hoặc có góc cạnh. Mô giữa vết bệnh nâu xám, nâu nhạt, chung quanh có viền

nâu sẫm. Nhìn qua kính lúp có khi thấy trên bề mặt vết bệnh lớn có nhiều điểm đen nhỏ li ti xếp theo đường vòng nhẫn. Đó là các ổ đĩa cành bào tử của nấm gây bệnh. Trời khô nắng vết bệnh có thể khô rách, thủng lỗ trên lá.

Trên chùm hoa : cuống cành hoa có nhiều vết đốm, dài hoặc góc cạnh, hơi lõm vào vỏ, màu nâu đen. Hoa chết khô đen, rụng.

Trên quả : nhiều vết đốm màu đen nâu, loen rộng hoặc liên kết thành đám vết bệnh. Vết bệnh hơi lõm vào vỏ quả. Trên quả non, vết bệnh thường ở vùng cuống quả Khi quả đã lớn, nhiều vết bệnh to ở rải rác trên khắp bề mặt quả làm quả nhanh thối hỏng. Trên vết bệnh về sau có nhiều điểm đen nhỏ là ổ đĩa cành nấm gây bệnh hoặc khi ẩm ướt có lớp nấm màu phớt hồng mọc ra.

Bệnh có thể xuất hiện quanh năm hại ở cây con trong vườn ươm và cây lớn cho ra quả ở vườn sản xuất. Tuy nhiên bệnh phát triển mạnh và gây hại nghiêm trọng vào mùa xuân tháng 3, 4, 5 trên cây con và cây lớn khi ra hoa - quả non là mùa có mưa phùn, ẩm độ cao, nhiệt độ 23 - 27°C ở các tỉnh phía Bắc, còn ở miền Nam bệnh hại cả trong mùa mưa khá phổ biến. Ở nhiệt độ quá cao 35°C bệnh giảm ở vườn quả. Ở nhiệt độ quá thấp, khô khan trong mùa đông tháng 12 bệnh ít phát triển. Thời điểm phun thuốc phòng trừ bệnh nên tiến hành sớm khi bệnh ít vào tháng 1, tháng 2 trước khi ra hoa - quả non.

Các loại thuốc có thể sử dụng là Score 250EC, nồng độ 0,05% hoặc Viben C. 75WP (Benlat C) nồng độ 0,2%.v.v...

8. Bệnh hại nhãn

Có nhiều loại bệnh hại lá, hoa quả, cành cây nhãn. Phổ biến và gây tác hại lớn hơn cả là bệnh mốc sương hại các chồi non, chồi hoa, bệnh khô hoa, khô quả và bệnh muội đen lá (Meliola capensis).

Bệnh mốc sương do nấm Phytophthora sp. hại chủ yếu trên các chồi non và hoa. Bệnh phát triển mạnh vào mùa xuân, trong tháng 3,4,5 khi thời tiết mưa ẩm, ít nắng, nhiệt độ còn thấp. Các phần lá non trên chồi non bị bệnh có màu xanh tái, sau đó chuyển sang màu đen nâu, lá thối nhũn, cả chồi bị thui chết. Vào thời kì trổ hoa, một số chồi hoa cũng có thể bị bệnh, thui đen.

Bệnh khô hoa, khô quả non (thường phát sinh cùng với bệnh mốc sương ở hoa) do nấm Fusarium sp cũng phá hại hoa làm hoa khô rụng, quả rụng, sau đó nấm muội đen Meliola Capensis tiếp tục gây hại, bao phủ lên các chùm hoa bị khô làm chùm hoa thui đen, quả non bị rụng vào tháng 4 - 5.

Phòng trừ bệnh mốc sương bằng phun thuốc trừ nấm khi đầu xuân, cây nhãn bắt đầu ra chồi non và chồi hoa. Các loại thuốc trừ nấm như Aliette, Ridomil... như hướng dẫn ở nhãn thuốc.

9. Bệnh hại cây vải

Nhiều loại bệnh hại vải đã được phát hiện (trên 15 loại), nhưng quan trọng là bệnh chết rũ cây vải (do nhiều loài nấm trong đất gây ra, cần được xác định rõ thêm) và bệnh khô hoa, quả (bệnh sương mai).

Bệnh khô rụng hoa, quả do nấm sương mai Pseudoperonospora sp gây ra là phổ biến. Gây hại làm khô rụng hoa và quả vào tháng 3, tháng 4 trên các cây vải ở độ tuổi khác nhau từ 3 đến 30 năm. Tỉ lệ chùm hoa bị bệnh nặng có thể lên tới 20 - 80% ở Lục Ngạn (Bắc Giang). Nấm hại trên quả non có triệu chứng quả có mầu xám, sau chuyển màu nâu, khi thời tiết ẩm, trên mặt quả có một lớp nấm mốc màu trắng bao phủ.

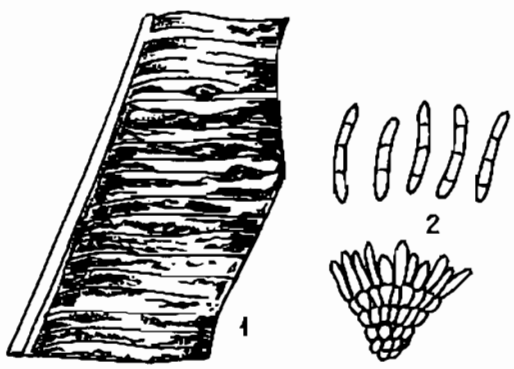
Ngoài ra trên chùm hoa và quả non đồng thời cũng có thể bị nấm thán thư Colletotrichum gloeosporoides cùng gây hại.

Phòng trừ bệnh sương mai hại hoa, quả bằng biện pháp phun thuốc trừ nấm như Ridomil, Zinép như cách dùng đã hướng dẫn ở các phần trên.

10. Bệnh đốm lá chuối sigatoka

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh gây hại chủ yếu trên lá. Vết bệnh đầu tiên là chấm nhỏ xanh vàng trên bề mặt lá, sau chuyển màu nâu, vết bệnh kéo dài, lan rộng, giữa có màu xám. Trên vết bệnh hình thành lớp nấm màu xám. Nhiều vết bệnh liên kết với nhau làm lá bị khô từng mảng, chết sớm (h.44)



Hình 44. Bệnh đốm lá
1. Lá bệnh; 2. Cành bào tử và bào tử phân sinh

Nấm phát triển mạnh ở nhiệt độ và độ ẩm cao. Bào tử hình thành nhiều khi có sương đọng hoặc mưa nhẹ. Nhiệt độ thích hợp cho sự phát triển và hình thành bào tử là 25 - 28°C, bào tử hình thành nhiều vào ban đêm. Sự nảy mầm của bào tử có thể xảy ra ở nhiệt độ từ 8 - 35°C với độ ẩm 75 - 85%.

Bệnh phát sinh, phát triển mạnh ở các vườn chuối chăm sóc kém, mật độ trồng ao. Ở nước ta bệnh phát triển mạnh từ tháng 7 đến tháng 10. Bào tử phân sinh theo gió, mưa, truyền lan, nảy mầm rồi xâm nhập trực tiếp hoặc qua vết thương sây sát trên lá.

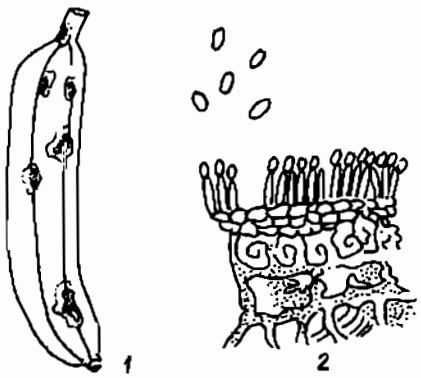
Bệnh phá hại nặng trên các giống chuối tiêu. Chuối ta ít bị nhiễm bệnh.

b) Phòng trừ

Phòng trừ bệnh chủ yếu bằng biện pháp canh tác. Dọn sạch vườn chuối, chăm sóc tốt để chuối phát triển, sinh trưởng tốt, định kì cắt bỏ lá già, lá bệnh.

Phun thuốc trừ nấm vào thời kì trước mùa mưa kết hợp cắt bỏ lá bệnh, lá già. Thuốc Boocđô, Oxyclorua đồng Eayfitdan 25EC - 0,5lít/ha có hiệu quả trừ bệnh.

11. Bệnh thán thư chuối



Hình 45. Bệnh thán thư chuối
1. Quả bị bệnh; 2. Đĩa cành và bào tử phân sinh

Bệnh thán thư rất phổ biến ở các nước trồng chuối trên thế giới. Ở nước ta bệnh phát triển quanh năm. Bệnh thường phá hại quả vào thời kì thu hoạch, rấm chuối chín và vận chuyển.

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh chủ yếu phá hại quả thành thục sắp chín và đã chín, bệnh hại cả cuống quả, thân buồng... Vết bệnh thường tập trung ở phần đầu quả. Lúc đầu là chấm nhỏ màu nâu nhạt hơi lõm, hình tròn, về sau vết bệnh lan rộng có màu nâu sẫm hoặc đen, nhiều vết bệnh có thể liên kết nhau, sau 2 - 3 ngày quả thối nhũn. Trên bề mặt vết bệnh có nhiều chấm nhỏ có chất dính màu hồng nhạt, đó là đĩa cành của nấm gây bệnh (h.45).

Vết bệnh ở cuống quả và cuống buồng cũng có màu đen ướt, trên bề mặt có lớp nấm màu trắng.

Nhiệt độ thích hợp cho nấm phát triển và hình thành bào tử là 27-30°C. Sự nảy mầm của bào tử nấm xảy ra sau 6 - 12 giờ ở độ ẩm 98 - 100%. Bào tử không nảy mầm ở ẩm độ 92%. Bào tử phân sinh có thể chịu được ẩm độ thấp và nhiệt độ cao. Trong điều kiện tự nhiên ở vườn ươm bào tử nấm có thể tồn tại tới 60 ngày. Trên lá chuối khô bào tử tồn tại từ tháng 12 đến tháng 3. Bào tử phân sinh lan truyền mạnh vào mùa mưa. Bào tử nảy mầm hình thành ống mầm sau 24 - 72 giờ. Đĩa cành thường hình thành sau khi mô bệnh đã bị mềm, đôi khi chỉ 4 - 5 ngày sau khi nhiễm bệnh.

Bệnh phát sinh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao. Chuối tiêu bị bệnh nặng hơn chuối tây, chuối lá.

b) Biện pháp phòng trừ

Chăm sóc tốt vườn chuối, thu dọn cắt bỏ lá già, cắt bỏ phần cuống buồng khi phát hiện bệnh. Khi thu hoạch chuối tránh làm sây sát, khử trùng dụng cụ, thu hoạch khi quả còn xanh. Trước khi rấm chuối, nhúng quả vào nước nóng 55°C trong 2 phút. Phun thuốc Thiabendazole 300 - 400ppm, hoặc dùng Benlat 200ppm. Làm vệ sinh tốt nơi đóng gói và bảo quản, vận chuyển chuối. Có thể dùng tia gama để diệt nguồn bệnh.

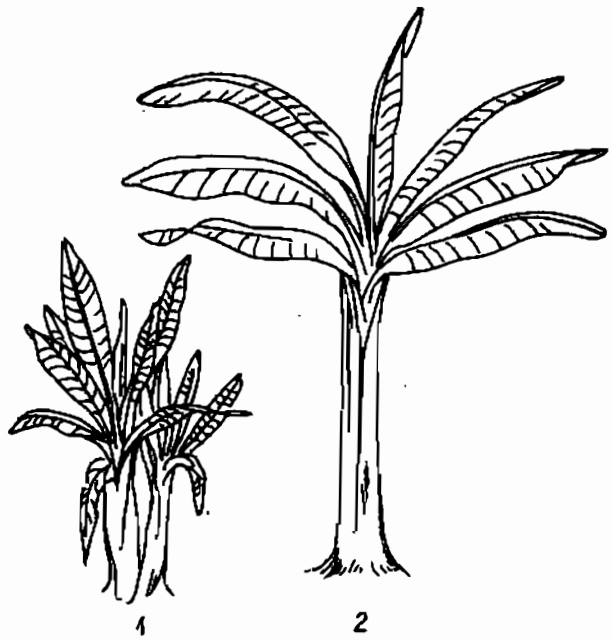
12. Bệnh virut chùn ngọn chuối

Bệnh chùn ngọn chuối được gọi là bệnh chuối dụt đùi gà, bệnh xe.v.v...

Bệnh khá phổ biến ở các vùng trồng chuối trên thế giới. Bệnh đã gây thiệt hại đáng kể ở Trung Mỹ, châu Phi, Úc, Đông Nam châu Á và Việt Nam.

a) Triệu chứng bệnh

Vết bệnh đầu tiên là những vệt xanh đậm liên tục hoặc ngắt quãng trên cuống hoặc phiến lá, đặc biệt trên các lá ngọn. Sau một vài tuần lá bệnh xanh đậm, nổi gân rõ rệt, thô cứng. Lá không phát triển, mép lá vàng nhạt, các lá mới hình thành nhỏ hẹp, bẹ lá xếp sít nhau. Cây bị bệnh ở giai đoạn cây con thường thấp lùn còi cọc không thể ra buồng. Ở giai đoạn cây đã lớn chuẩn bị trổ buồng mới bị bệnh, cây thì ngừng lớn, các lá ngọn thì xanh đậm (h.46), dựng đứng dễ bị nghẹn, khó trổ buồng, hoặc nếu trổ được thường rất ít quả, quả bé, vị nhạt.



Hình 46. Bệnh chùn ngọn chuối (BBTV)
1, 2. cây bệnh.

b) Nguyên nhân gây bệnh

Do virut *Banana Bunchytop.*

Virut tồn tại trong libe và gần như mô nơi có các vệt xanh đậm trên lá và cuống lá. Bệnh truyền lan từ cây mẹ sang cây con trong quá trình sinh sản vô tính. Bệnh cũng truyền lan qua côn trùng môi giới là rệp *Pentalonia nigronervosa* theo kiểu nửa bền vững. Bệnh không truyền qua con đường tiếp xúc cơ học.

Bệnh phát triển mạnh ở những vườn chuối lâu năm, đất xấu, chăm sóc kém. Trên đất đồi, đất thịt, đất chua bệnh phá hại nặng hơn trên đất cát pha, đất phù sa ven sông.

Chuối tiêu - đặc biệt giống tiêu trung nhiễm nặng hơn chuối tây, chuối lá, chuối ngự.

c) Biện pháp phòng trừ

Chủ yếu là chọn giống sạch bệnh. Tiêu diệt những cây nhiễm bệnh, đào bỏ cả khóm. Chăm sóc tốt vườn chuối, tỉa bỏ lá già, để chồi hợp lí tạo độ thông thoáng hạn chế rệp phát triển.

Khi rệp xuất hiện phun thuốc trừ diệt môi giới truyền bệnh.

13. Bệnh vi khuẩn thối nõn cây dứa

Bệnh thối nõn cây dứa rất phổ biến ở các vùng trồng dứa nước ta với mức độ gây hại khác nhau tùy theo giống dứa, loại đất, thời vụ, và thời tiết khí hậu ở các vùng. Nhìn chung, hiện nay bệnh thối nõn là một trong những loại bệnh chủ yếu hại dứa nghiêm trọng. Tác hại của bệnh là làm chết cây hàng loạt trên đồi dứa, trung bình hàng năm cây chết 10 - 15%, có nơi tỉ lệ cây chết không cho quả lên tới 80% nhất là trên giống dứa Na Hoa mẫn cảm bệnh.

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh thường xuất hiện đầu tiên ở tim hoa thị, trong nõn cây. Toàn bộ phần gốc lá nõn non mềm bị thối. Lúc đầu đoạn gốc lá nõn thối có màu trắng đục, chuyển dần màu vàng nâu nhạt. Ranh giới giữa phần mô bị thối với phần mô phía trên chưa bị thối tạo ra một đường viền màu nâu đậm rõ rệt. Sau 4-6 ngày phần gốc lá nõn và đỉnh sinh trưởng của cây bị thối hoàn toàn, nhầy ướt, có mùi hôi khó chịu. Cầm tay vào đầu chót lá rút nhẹ lên, toàn bộ nõn cây rời khỏi thân dễ dàng. Từ nõn bị thối, bệnh có thể lan nhanh xuống thân tới gốc cây. Các lá dứa chuyển từ xanh sang màu xanh vàng rồi vàng đỏ, chót lá khô xám tóp lại. Cây thấp và chết.

Nếu bệnh phát sinh muộn trên những cây đang mang quả non thì cuống quả bị thối, lan sâu vào thịt quả. Quả bị bệnh dễ gẫy gục xuống, không cho thu hoạch.

b) Đặc điểm phát triển bệnh

Ở các tỉnh miền Bắc, bệnh phát sinh vào cuối tháng 10, đầu tháng 11, phát triển kéo dài tới cuối tháng 4-5 năm sau và ngừng phát triển trong tháng 6-9. Bệnh phát triển mạnh, tỉ lệ cây nhiễm bệnh cao nhất vào các tháng 1 đến tháng 3. Như vậy, bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ từ 15 - 24^{o}C và ẩm độ cao > 80%, trong thời kì cây dứa sinh trưởng chậm và yếu (vụ đông xuân). Bệnh phát triển mạnh hơn ở các đồi dốc, ở các vườn dứa trồng ở khu vực hợp thủy, trũng đọng nước. Bệnh nặng hơn ở chân đồi so với đỉnh đồi cao. Đất thiếu Bo và Mg làm cây nhiễm bệnh nặng hơn. Bón phân đầy đủ NPK với nguyên tố Bo, Mg, Zn... làm cây sinh trưởng tốt, ít bị bệnh hơn.

Các giống dứa nhiễm bệnh rất khác nhau. Nhiễm bệnh nặng tỉ lệ cây chết cao là giống dứa Na Hoa, ngược lại các giống dứa Cayen (Smooth Cayen) nhiễm bệnh nhẹ hơn 4 - 5 lần so dứa Na Hoa. Sử dụng chất kích thích ra hoa trái vụ bằng đất đèn (acetylen) bỏ vào nõn làm tăng mức độ nhiễm bệnh thối nõn vi khuẩn.

Ở miền Nam (Kiên Giang) hầu như không xuất hiện bệnh vi khuẩn thối nõn dứa. Có thể là do ở đây không có mùa đông xuân nhiệt độ thấp mà quanh năm nhiệt độ cao. Điều đó nói lên vai trò to lớn của nhiệt độ ảnh hưởng tới sự phát sinh phát triển của bệnh thối nõn dứa.

Nguồn bệnh vi khuẩn thối nõn dứa bảo tồn và truyền lan chủ yếu qua chồi giống và tàn dư cây bệnh.

c) Biện pháp phòng trừ

- Vệ sinh vườn dứa, tiêu hủy các tàn dư cây bệnh trong thời kì sinh trưởng và sau thu hoạch. Làm đất kĩ, san phẳng tránh ứ đọng nước.

- Chồi giống lấy ở cây và khu vực không bị bệnh. Chọn lọc chồi giống khỏe, sạch bệnh để trồng. Xử lí chồi giống trước khi trồng (ngâm trong dung dịch Aliette 80 WP - 0,25% trong 5 phút hoặc trong dung dịch Bayleton).

- Chăm sóc tốt, diệt cỏ dại, bón phân đầy đủ NPK, Mg (theo tỉ lệ 2:1:3:1) và phun bổ sung vi lượng Bo, để dứa nâng cao sức chống chịu bệnh và cho năng suất cao. Có thể thay thế đất đèn bằng các chất kích thích ra hoa khác Ethrel.

- Luân canh dứa với các cây trồng cạn lạc, đậu đỗ.v.v..

- Sử dụng các giống dứa ít nhiễm bệnh để trồng trong sản xuất.

IV - SÂU, BỆNH HẠI CÂY CÔNG NGHIỆP

1 - Sâu đục thân mía 4 vạch

Sâu đục thân mía 4 vạch là loại sâu có biến thái hoàn toàn (h.47).

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành đầu và ngực màu vàng xám, cánh trước màu vàng xám, cánh sau trắng bạc.

Trứng hình bầu dục dài, mới đẻ có màu trắng sữa, sau chuyển vàng. Ổ trứng xếp 2 hàng chéo nhau trên lá mía.

Sâu non màu vàng nhạt, đầu màu nâu đỏ, lưng có 4 vạch chạy dọc thân màu tím nhạt.

Nhộng màu nâu sẫm, đầu bằng, mắt to.

b) Tập tính sống

Con trưởng thành hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn nấp dưới gốc hay bẹ lá mía. Con trưởng thành có xu tính với ánh sáng đèn.

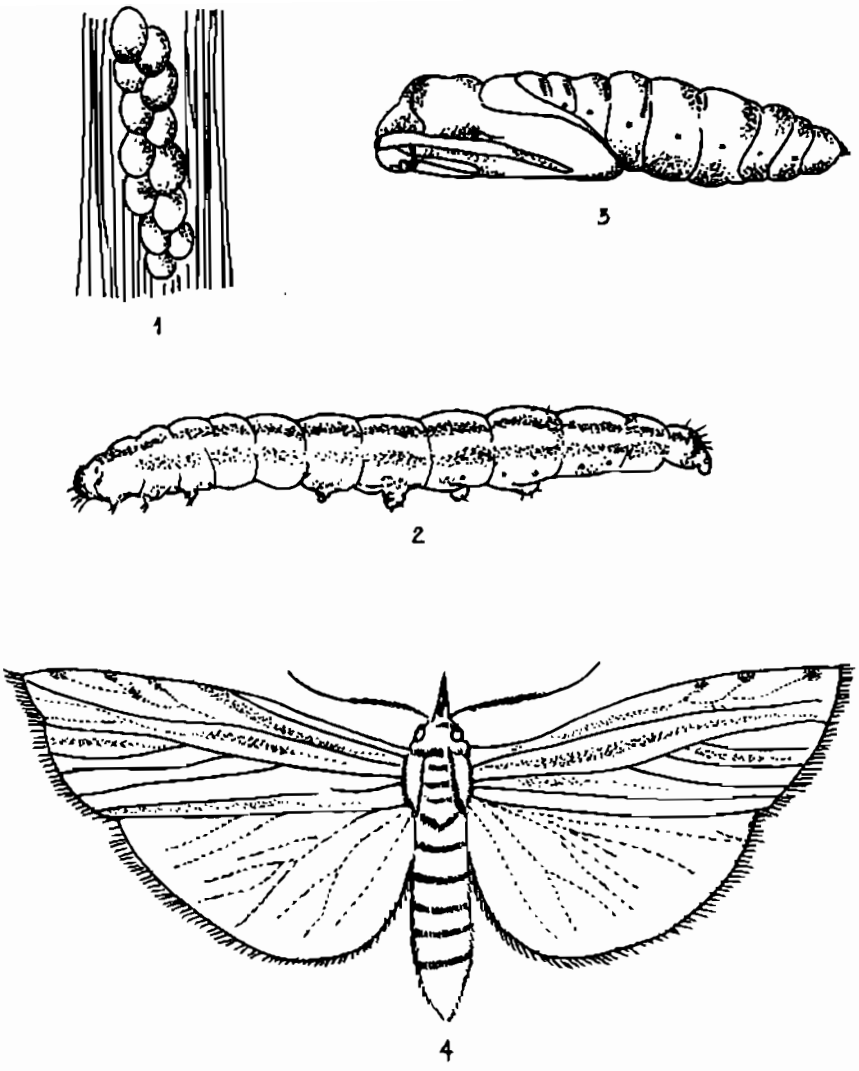
Con trưởng thành đẻ trứng trên mặt lá thành từng ổ 10-20 quả.

Sâu non mới nở phá lá mía non để lại một lớp biểu bì mỏng. Từ tuổi 3 sâu non chui qua bẹ lá để đục vào thân mía. Vào thời kì mía còn non nếu bị đục thân cây sẽ bị héo rồi chết. Thời kì cây mía đã có lóng bị sâu đục ngoằn ngoèo trong thân. Cây mía bị sâu đục thân dễ gẫy đổ và hàm lượng đường giảm sút, phẩm chất kém.

Sâu non hóa nhộng ngay trong bẹ lá.

Thời gian phát dục của trứng : 5 - 7 ngày

Sâu non : 20 - 26 ngày



Hình 47. Sâu đục thân mía 4 vạch
1. Trứng; 2. Sâu non; 3. Nhộng; 4. Con trưởng thành

Nhộng : 7 - 12 ngày

Ngài sống : 4 - 7 ngày

c) Biện pháp phòng trừ

Khi thu hoạch phải chặt cây sát gốc.

Thân gẫy, ngọn và lá khi thu hoạch phải đốt ngay.

Xử lí hom mía bằng nước vôi trong trước khi trồng.

Bóc lá mía kịp thời để ruộng mía được thông thoáng.

Chăm sóc thường xuyên, nhổ bỏ nhánh bị héo.

Dùng thuốc thuộc nhóm lân hữu cơ hoặc cácbamat hữu cơ để phun khi mía đẻ nhánh rộ.

2. Ban miêu đen hại lạc

Ban miêu đen hại lạc là loại sâu có biến thái hoàn toàn.

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành đầu màu nâu đỏ, toàn thân màu đen. Giữa mỗi cánh trước có một đường chạy dọc màu trắng. Trứng hình ống tròn dài, màu vàng, ổ trứng xếp thành cụm như tràng hoa.

Sâu non mỗi tuổi có một hình thái khác nhau. Sâu non có 6 tuổi. Nhộng màu vàng xám, đốt bụng cuối cùng rất nhỏ (h.48).

b) Tập tính sống

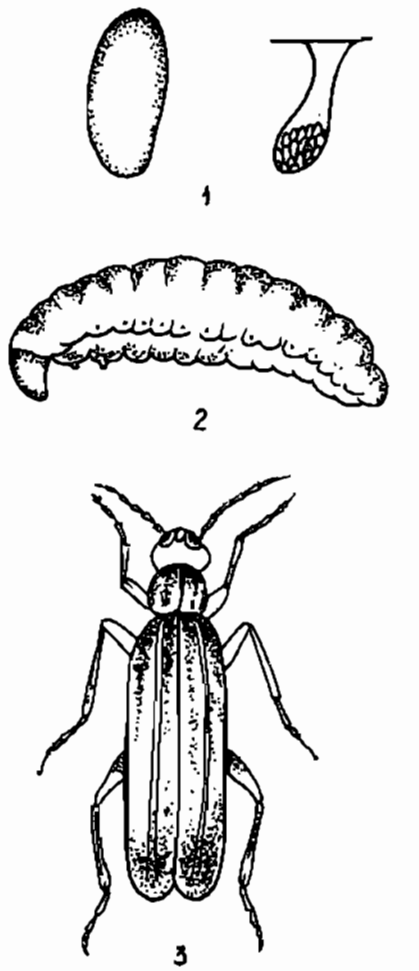
Con trưởng thành hoạt động ban ngày, chúng ăn lá lạc mạnh hơn sâu non. Con trưởng thành đẻ trứng xuống đất (dưới gốc cây lạc). Một ổ trứng có từ 70 - 150 trứng.

Sâu non sau khi nở thường ăn con mồi do mẹ chúng dự trữ từ trước. Ban miêu đen hại lạc thường xuất hiện từ tháng 5 đến tháng 9 (phá lạc thu là chủ yếu) ở các tỉnh phía Bắc.

c) Biện pháp phòng trừ

Dùng vợt để bắt con trưởng thành. Lưu ý tránh dùng tay trực tiếp bắt sâu trưởng thành vì sẽ bị nhiễm độc da tay.

Làm đất kĩ, kịp thời để diệt trứng ban miêu đen.



Hình 48. Ban miêu đen hại lạc
1. Trưởng; 2. Sâu non; 3. Con trưởng thành

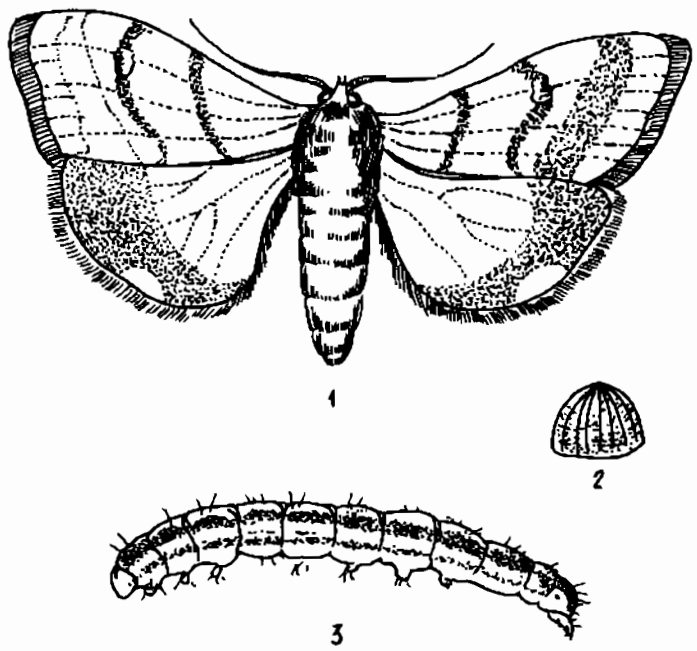
Dùng thuốc nhóm lân hữu cơ hay cacbamát để diệt ban miêu đen khi thật cần thiết.

3. Sâu xanh hại bông

Sâu xanh hại bông là loại sâu có biến thái hoàn toàn.

a) Đặc điểm hình thái

Con trưởng thành màu vàng nâu, thân dài 15 - 17mm. Cánh trước màu vàng sẫm. Trứng hình bán cầu, nằm rải rác trên mặt lá non, màu trắng ngà.



Hình 49. Sâu xanh hại bông
1. Con trưởng thành; 2. Trứng; 3. Sâu non.

Sâu non, đầy sức dài 40 - 45mm, có bốn loại hình sâu non (hồng nhạt, trắng vàng, xanh nhạt, xanh). Nhộng màu nâu đen, dài 17 - 20mm.

b) Tập tính sống

Sâu xanh hại bông là loại đa thực, ngoài phá hại bông chúng còn phá ngô, thuốc lá, cà chua.

Con trưởng thành hoạt động ban đêm, ban ngày ẩn nấp ở các bụi cỏ, có xu tính ánh sáng.

Con trưởng thành đẻ trứng ở lá bao nụ và các lá non của cây bông, ở các bụi cỏ dại. Một con cái có thể đẻ từ 200 - 3000 trứng.

Sâu non còn nhỏ ăn nụ non, lá búp. Khi lớn ăn nụ hoa, nhị hoa khi bông kết quả sâu đục vào phần dưới quả. Nụ, hoa và quả bị hại không phát triển được, rụng xuống đất (h.49).

Sậu hóa nhộng dưới đất.

Thời gian phát dục của trứng : 2 - 12 ngày

Sâu non : 16 - 26 ngày

Nhộng : 19 - 30 ngày

Con trưởng thành : 6 - 18 ngày.

c) Biện pháp phòng trừ

Không nên trồng lẫn bông với ngô, thuốc lá, cà chua.

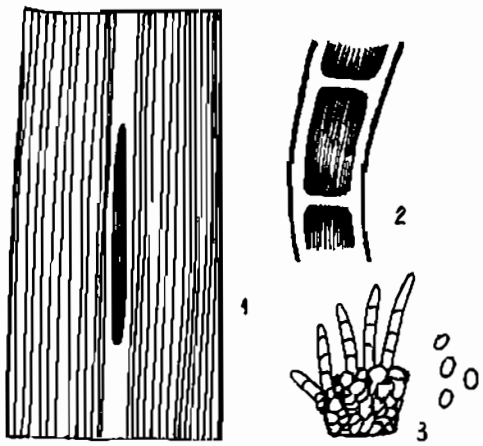
Thường xuyên nhặt nụ hoa rụng.

Thu hoạch xong phải cày bừa ngay để diệt nhộng.

Dùng tay bắt sâu và ngắt bỏ các ổ trứng.

4. Bệnh thối đỏ ruột mía

Bệnh thối đỏ ruột mía được phát hiện đầu tiên vào năm 1893 ở đảo Java, bệnh được phát hiện ở hầu hết các vùng trồng mía trên thế giới và ở nước ta.



Hình 50. Bệnh thối đỏ ruột mía
1. lá bệnh; 2. thân bị bệnh;
3. đĩa cành và bào tử phân sinh

Bệnh làm thối mầm mía, hom trồng bị bệnh đẻ ít, cây chết, lóng thân dễ gãy, chóng lên men, làm giảm phẩm chất và năng suất thu hoạch, hàm lượng đường mía giảm thấp.

a) Triệu chứng bệnh

Các bộ phận lóng, mầm mía, lá, bẹ lá, rễ đều có thể bị hại, nhưng chủ yếu hại thân, lóng và lá, nhất là khi mía đã vươn cao. Thân mía bị bệnh lúc đầu nhìn bên ngoài rất khó phát hiện vì triệu chứng ở trong ruột mía phát triển một thời gian dài không lộ ra ngoài vỏ. Cho nên phải lấy dao chẻ thân mía ra mới thấy bên trong ruột vết bệnh màu đỏ huyết. Lúc đầu vết bệnh trong ruột thân chỉ là một điểm nhỏ màu nhạt sau lan rộng, kéo dài trong lõng mía làm thành những mảng lớn màu đỏ huyết. Vết bệnh có thể thối, lên men rữa ra, ruột mía có chỗ hơi rỗng và có mùi rượu, vị chua nhạt. Đến khi đó vỏ thân bên ngoài mới mất sắc bóng, tóp nhỏ, có kiểu vết hằn màu tía đỏ, bên trên sinh ra nhiều hạt đen nhỏ là các đĩa cành của nấm gây bệnh. Cây bị bệnh lá ngọn thường vàng héo, nếu bị nặng toàn cây khô chết. Trên lá vết bệnh xuất hiện ở gân chính trong lòng máng sống lá, vết bệnh rất rõ rệt, lúc đầu là điểm nhỏ màu hồng sau loang rộng dọc theo gân chính thành hình bầu dục dài, có khi chỉ là một vệt dài 5-6 cm có màu đỏ huyết, ở giữa vết bệnh màu nhạt hơn, trên đó cũng sinh ra những hạt đen nhỏ là những đĩa cành của nấm, mô bệnh lúc đó dễ nứt vỡ, nát ra, phiến lá rách, lá dễ gẫy gập ở chỗ bị bệnh (h.50).

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Bệnh thối đỏ ruột mía phát triển mạnh trong điều kiện độ ẩm cao, mưa nhiều, trời nóng ẩm. Tuy nhiên trong điều kiện nhiệt độ thấp 15 - 20°C mía sinh trưởng chậm, sức chống bệnh yếu, nấm vẫn gây tác hại. Nấm xâm nhiễm dễ dàng qua vết thương sây sát, do đó mức độ bệnh còn liên quan tới mức độ sâu đục thân mía phá hại. Nói chung sâu đục thân càng nhiều thì bệnh càng nặng (trừ một số trường hợp khi có nấm *Candida intermedea* có tính đối kháng phát triển). Mặt khác mưa gió nhiều, nơi cất trữ mía không thoát nước cũng là những yếu tố thúc đẩy sự phát sinh, phát triển của bệnh. Đất quá ẩm, quá chua đều hạn chế sự sinh trưởng của mía và thúc đẩy bệnh phát triển.

Những giống mía bị bệnh cũng khác nhau. Các giống mía vỏ xanh thường bị bệnh nhiều hơn giống mía vỏ vàng. Giống 2714 POJ bị nặng, còn giống 2883 POJ, 2878 POJ, F.103 bị bệnh nhẹ hơn. Các giống mía có hàm lượng fenol cao cũng có khả năng chống chịu bệnh cao hơn.

Nấm sinh trưởng phát triển tốt ở nhiệt độ 27 - 32°C, pH 5 - 6. Khi nhiệt độ quá thấp (dưới 10°C) hoặc quá cao (trên 37°C) nấm sinh trưởng kém.

Bào tử phân sinh do côn trùng, gió mưa truyền lan đi xa. Sau khi bào tử hình thành trên lá mía dễ bị gió mưa làm trôi dạt xuống bẹ lá tới các mắt đốt trên thân, qua các vết thương cơ giới hoặc qua lỗ đục của sâu mà xâm nhập vào trong. Bào tử phân sinh ở trong giọt nước sẽ nảy mầm nhanh, sợi nấm phát triển đâm nhánh nhiều. Sợi nấm và đĩa cành trên thân mía, lá mía, hom mía là nguồn bệnh tồn tại trong tự nhiên. Một số bào tử hậu cũng là nguồn bệnh tồn tại ở trong đất. Nấm có thể sống trên các tàn dư cây bệnh ít nhất là 7 - 8 tháng.

c) Biện pháp phòng trừ

- Biện pháp có hiệu quả nhất là tuyển lựa các giống mía chống bệnh trồng ở các vùng đất bị bệnh nặng hàng năm.

- Làm tốt vệ sinh đồng ruộng, thu chặt sạch hết những thân gốc lá mía bị bệnh, không để sót lại trên đất ruộng.

- Tăng cường các biện pháp chăm sóc giúp cây sinh trưởng tốt, khi bệnh xuất hiện cần làm cho ruộng thoáng hơn, bóc lá bệnh đem đốt. Tăng cường phòng trừ sâu đục thân. Cần tranh thủ thu hoạch sớm. Mía thu hoạch không để chất đống đọng nước.

- Trước khi trồng cần chọn lọc loại bỏ các hom bệnh là biện pháp quan trọng nhất. Trong trường hợp cần thiết phải xử lí hom giống bằng cách ngâm vào dung dịch $CuSO_4$ 1% trong 2 giờ. Sát trùng đầu cắt hom giống trong nước vôi 1% hoặc dung dịch Boocđô. Xử lí hom giống bằng nước nóng 52°C trong 20 phút có tác dụng thúc mầm và tiêu diệt nguồn bệnh.

5. Bệnh thối đen ruột mía

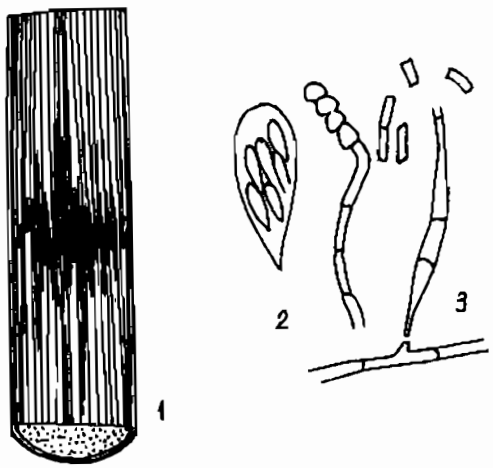
Bệnh thối đen ruột mía phá hại ở hầu khắp các nước trồng mía trên thế giới : Ấn Độ, Trung Quốc, Indonêsia, Cuba,... Ở nước ta bệnh được phát hiện từ lâu.

Bệnh hại chủ yếu ở thời kì trồng hom, mía con và ở thời kì cây sắp thu hoạch. Bệnh hại ở hom trồng làm chết hom, tỉ lệ nảy mầm giảm sút, mầm mía bị chết hoặc mọc yếu ớt. Hại ở thời kì cây sắp thu hoạch làm thối đen ruột thân.

a) Triệu chứng bệnh

Ở hom giống, đầu tiên trên đầu hom cắt có màu hồng nhạt rồi xuất hiện vết đen, trên đó mọc ra lớp nấm mốc đen như than. Ở trên thân, bệnh xâm nhập vào ruột mía làm đen thối, có mùi dứa thối, lâu ngày ruột bệnh chỉ còn trơ lại xơ đen (h.51).

Trên vết bệnh thối đen ở ruột thân mía mọc ra lớp nấm đen là giai đoạn sinh sản bào tử phân sinh và bào tử hậu. Bào tử hậu được hình thành từng



Hình 51. Bệnh thối đen
1. Thân mía bị bệnh; 2. Nấm gây bệnh;
3. Cành bào tử phân sinh và bào tử phân sinh.

chuỗi, hình hơi tròn, khi còn non màu hơi vàng nâu, khi già màu đen, vỏ dày không nhẵn.

Bào tử phân sinh hình trụ ngắn, không màu, hình thành từng chuỗi, trong giọt nước rất dễ nảy mầm. Bào tử túi hình bầu dục dài không màu. Quả thể bầu, cổ dài.

Nấm có tính kí sinh yếu chỉ xâm nhập qua vết thương. Nấm sinh trưởng, phát dục tốt ở nhiệt độ 13 - 34°C, nhưng thích hợp nhất ở 28°C. Ở nhiệt độ thấp dưới 7°C hoặc cao hơn 37°C nấm hoàn toàn ngừng sinh trưởng. Nấm sinh trưởng được ở độ pH từ 1,7 đến 11, nhưng thích hợp nhất ở pH 5,5 - 6,3. Tốc độ nảy mầm của hom giống có ảnh hưởng tới mức độ nhiễm bệnh của cây con. Mía nảy mầm nhanh có thể tránh được bệnh do đó bệnh nhẹ hơn so với mía nảy mầm chậm có thời gian bị bệnh kéo dài. Giống mía và hom giống tốt có sức nảy mầm mạnh và tốc độ nảy mầm nhanh là giống ít bị bệnh hơn.

Những ruộng trồng mía liên tiếp, để mía gốc lâu năm, đất thịt bí nước, hom trồng vào lúc gặp nhiệt độ thấp, mầm mía mọc chậm, yếu sẽ bị bệnh nặng hơn.

Sau khi thu hoạch, nếu điều kiện cất trữ vận chuyển không tốt, xếp đống chặt, bị ẩm ướt, đọng nước mưa làm bệnh rất dễ lây lan phá hại làm thối hỏng nhiều, giảm phẩm chất mía chế biến.

Nguồn bệnh chủ yếu là dạng sợi nấm và bào tử hậu tồn tại trong mô cây bệnh, hom giống và ở đất. Bào tử hậu ở trong đất có thể sống tới 4 năm, khi gặp điều kiện thích hợp sẽ nảy mầm xâm nhập lây bệnh qua vết thương. Hom giống là nguồn bệnh chính ban đầu.

Nấm bệnh phá hại không những trên mía mà còn hại trên dứa và chuối tiêu v.v..

b) Biện pháp phòng trừ

- Chọn hom giống khỏe, không bị bệnh để trồng. Xử lí hom giống trước khi trồng bằng cách ngâm vào nước vôi 2 - 3% trong 12 - 24 giờ.

- Khi cất trữ hom giống, có thể lấy vôi tôi đặc bôi vào đầu chỗ cắt hom giống (1kg vôi sống hòa 2 lít nước khuấy đều rồi cho thêm một ít nước vào sẽ được nước vôi đặc). Cũng có thể xử lí hom giống bằng cách nhúng nhanh vào dung dịch Boocđô.

- Trồng mía trên đất cao, thoát nước, vun luống cao, đặc biệt cần trồng đúng thời vụ, nên trồng vào lúc nhiệt độ đất ít nhất cũng từ 21°C trở lên để

mía mọc mầm nhanh, sinh trưởng mạnh, bệnh khó phát sinh. Nếu trồng mía trên đất thịt nặng, bí, thoát nước kém thì cần tăng cường tiêu úng nhất là trong thời kì mầm non và cây con.

- Khi xuất hiện bệnh, cần kịp thời nhổ bỏ mầm non bị bệnh đem đốt và lấy vôi bột rắc vào chỗ cây bệnh đã nhổ. Làm vệ sinh vườn mía, tiêu hủy tàn dư trên đất sau khi thu hoạch.

6. Bệnh héo xanh vi khuẩn hại cây lạc

Bệnh héo xanh vi khuẩn hại lạc và nhiều loài cây trồng khác rất phổ biến ở châu Mĩ, châu Phi, châu Á, Úc. Bệnh gây hại nghiêm trọng và là một hạn chế lớn cho nghề sản xuất lạc ở nước ta, Trung Quốc, Indonesia, Malaysia, Uganda.v.v... Ở nước ta và các nước Đông Nam Á, thiệt hại do bệnh gây ra trong phạm vi 5 - 80%, trung bình hàng năm từ 10 - 40% năng suất.

a) Triệu chứng bệnh

Là loại bệnh hại mạch dẫn, héo chết toàn cây nên triệu chứng đặc trưng nhất là bó mạch dẫn ở thân, cành, rễ bị biến thành màu nâu sẫm, trong đó chứa đầy dịch vi khuẩn nhầy dính. Vì thế phương pháp chẩn đoán nhanh bệnh héo vi khuẩn là cắt ngang một đoạn thân, rễ, mạch dẫn nâu sẫm, ngâm đứng trong cốc nước thấy rõ dịch nhầy vi khuẩn chảy ra từ đầu lát cắt. Trên cây bệnh, lá bị héo rũ, màu xanh tái. Thông thường một vài cành nhánh bắt đầu héo, sau toàn cây bị héo rũ. Cuối cùng cây héo khô, rễ và quả lạc bị thối đen.

Triệu chứng bệnh xuất hiện ở cây con mới mọc sau 2-3 tuần gieo và trên cây lớn. Các cây con nhiễm bệnh nặng, héo chết nhanh nhưng trên đồng ruộng triệu chứng bệnh thể hiện rõ và nhiều nhất ở giai đoạn cây bắt đầu ra hoa trở đi.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Nguồn bệnh vi khuẩn chủ yếu ở trong đất. Vi khuẩn là loại bảo tồn, sống lâu dài ở trong đất. Vi khuẩn cũng bảo tồn lâu dài trong tàn dư cây bệnh trên đồng ruộng và là một trong những nguồn bệnh chủ yếu truyền lan bệnh cho vụ sau. Vi khuẩn cũng có thể truyền qua hạt giống nhưng tỉ lệ hạt giống mang bệnh rất thấp nên có ý nghĩa thứ yếu trong bảo tồn nguồn bệnh. Vi khuẩn cũng có thể gây hại và lưu trữ trên một số loài cỏ dại trên đồng ruộng.

Mức độ phát triển của bệnh phụ thuộc vào các yếu tố thời tiết, mùa vụ gieo trồng, các loại đất, giống lạc và kĩ thuật canh tác, luân canh...

Bệnh phát triển mạnh, thuận lợi trong điều kiện thời tiết nóng, ẩm nhất là ở nhiệt độ 25 - 35°C, cho nên bệnh gây hại chủ yếu ở vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới. Bệnh hại nặng hơn trong vụ lạc xuân, trên đất cát pha, thịt nhẹ, trên đất nghèo chất hữu cơ, độc canh cây kí chủ.v.v... Bệnh phát triển kém, mức độ nhiễm bệnh nhẹ trên các chân ruộng luân canh lạc với lúa nước và các loài cây phi kí chủ, trên đất kiềm hoặc bón vôi.

Các giống lạc hiện trồng phổ biến ở nước ta như Sen lai, Sen Nghệ An, Đỏ Bắc Giang, Trạm Xuyên... đều nhiễm bệnh nặng. Nhiều giống lạc kháng bệnh đã được chọn lọc lai tạo có năng suất cao được trồng trong sản xuất hoặc dùng làm vật liệu khởi đầu cho gen kháng vi khuẩn héo xanh đã được sử dụng như giống kháng Schwarz 21 Gajah, Kidang, Tupai (Indonesia), Yue You-79, Yue You-200 (Trung Quốc), KPs 13, KPs 18, G-3 (Việt Nam).

c) Biện pháp phòng trừ

Áp dụng biện pháp phòng trừ tổng hợp.

- Biện pháp kĩ thuật canh tác :

+ Luân canh lạc với lúa nước và các loài phi kí chủ như ngô, mía, bông v.v...

+ Ngâm ngập nước ruộng trong 15 - 30 ngày trước khi gieo trồng lạc. Nơi không có điều kiện ngâm nước, có thể cầy đất phơi ải khô, hạn chế tích lũy vi khuẩn trong đất vì chúng mẫn cảm với điều kiện khô.

+ Vệ sinh thực vật: tiêu hủy tàn dư, diệt cỏ dại là kí chủ.

+ Dùng hạt giống khỏe, sạch bệnh, giữ hạt giống khô có ẩm độ < 9%.

+ Điều chỉnh thời vụ, tránh gieo hạt trùng với thời kì nhiệt độ cao, mưa ẩm. Thu hoạch sớm, kịp thời, tránh thu hoạch muộn.

+ Tăng cường bón phân hữu cơ và bón vôi.

- Biện pháp sử dụng giống chống chịu bệnh : đây là biện pháp cơ bản nhất, rẻ tiền, dễ áp dụng, hiệu quả cao.

Nhiều giống lạc chống bệnh héo xanh vi khuẩn, có năng suất cao, có giá trị kinh tế đã được lai tạo và ứng dụng trong sản xuất ở Trung Quốc, Indonêsia... cần được khảo nghiệm trong điều kiện nước ta để lựa chọn thêm các giống mới như KPs.13, KPs.18 ở Viện khoa học kĩ thuật Nông nghiệp Việt Nam.

- Biện pháp sinh học

+ Sử dụng các chế phẩm vi sinh đối kháng.

+ Bón phân hữu cơ tạo điều kiện và làm tăng hoạt động ức chế của các vi sinh vật đối kháng ở trong đất, làm giảm bệnh héo xanh.

7. Bệnh héo rũ lạc do nấm

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh héo rũ lạc ở các vùng là một hiện tượng tổng hợp bao gồm nhiều loại bệnh do nhiều nguyên nhân kí sinh khác nhau gây ra xen lẫn trên đồng ruộng. Những loại hình héo rũ tuy có một số đặc thù riêng nhưng đều có một triệu chứng chung là cây héo khô chết rũ.

- Loại héo xanh

Do vi khuẩn *Pseudomonas solanacearum* (Smith) Dowson (xem bài bệnh héo xanh vi khuẩn).

- *Loại héo rũ gốc mốc đen*

Ở cổ rễ và thân ngầm sát mặt đất có vết bệnh màu nâu, biểu bì và vỏ vẻ nứt, thối mục, lúc đó cành lá héo cong, mất sắc bóng, hơi vàng xanh. Cổ rễ gốc thân thâm, mục nát, phủ một lớp mốc đen. Khi nhổ cây bệnh lên rất dễ bị đứt gốc. Loại héo rũ này do nấm *Aspergillus niger* gây ra là chủ yếu.

- *Loại héo rũ gốc mốc trắng*

Cây bệnh héo rũ, xanh hoặc hơi vàng. Cổ rễ và đoạn thận ngầm bị bệnh có vết màu nâu, thối mục khô xác, nhổ cây dễ bị đứt gốc, trên gốc cây bệnh mọc lớp nấm trắng đâm tia lan rộng cả ra mặt đất, hình thành nhiều hạch nấm hình tròn như hạt cải màu trắng, về sau có màu nâu hạt chè do nấm *Sclerotium rolfsii* Sacc gây ra.

Ngoài ra hiện tượng héo rũ thối gốc trên đồng ruộng với nhiều màu sắc khó phân biệt còn có thể do nấm *Rhizoctonia*, đôi lúc còn gặp cả bệnh do nấm *Fusarium solani* hại ở gốc.

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Tất cả các vi sinh vật gây bệnh nói trên phần lớn có nguồn bệnh tồn tại ở trong đất, ở trên tàn dư cây bệnh, ở phân rác. Một số loại nấm như *Aspergillus, Sclerotium, Macrophomina* còn tồn tại ở củ và hạt lạc.

Sợi nấm *Sclerotium* trực tiếp xâm nhập qua biểu bì, qua vết thương mà phát triển thành đám sợi trắng ở cổ rễ, gốc thân làm mô bệnh thối mục, cây khô chết. Nấm phá hại tia củ lạc trong đất làm tóp thối củ, hạt mốc, mất sức nảy mầm hoặc khi gieo mầm mọc yếu, cây sẽ bị bệnh. Trên đồng ruộng những loại nấm khuẩn nói trên đều nhờ nước tưới, mưa gió mà truyền lan.

Bệnh phát sinh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ tương đối cao, ẩm ướt, cây sinh trưởng kém. Trên đất trồng độc canh, đất cát thô, bệnh tương đối nặng hơn, riêng loại héo rũ gốc mốc đen, mốc trắng còn phát triển mạnh trên đất có nhiều chất hữu cơ, tàn dư cây chưa hoai mục.

Bệnh xuất hiện trong suốt quá trình sinh trưởng của cây nhưng ở mỗi giai đoạn sinh trưởng mức độ bệnh có khác nhau, các loại hình bệnh héo rũ phá hại cũng khác nhau. Ở giai đoạn cây con phân cành, phần lớn bị héo rũ gốc mốc đen và lở cổ rễ, nhưng đến giai đoạn chớm hoa, củ non bị bệnh héo rũ nặng hơn nhiều, phần lớn là héo rũ gốc mốc trắng và héo rũ tái xanh, nhất là đối với lạc xuân.

c) Biện pháp phòng trừ

Trên đồng ruộng các loại hình héo rũ thường xuất hiện xen kẽ nhau cho nên biện pháp phòng trừ chung cho bệnh héo rũ cần tiến hành như sau :

- Luân canh : luân canh lạc với lúa, mía và các loại cây trồng khác để hạn chế nguồn bệnh ở đất và cải tạo đất. Thời hạn luân canh 2 năm. Đối với loại héo rũ tái xanh, cần luân canh dài hơn (3 - 4 năm).

- Bón phân hợp lí : cần bón NPK đầy đủ để cây lạc sinh trưởng mạnh, tăng cường sức chống bệnh, đặc biệt ở vùng đất bạc màu cần bón nhiều vôi, dùng phân chuồng hoai mục để bón.

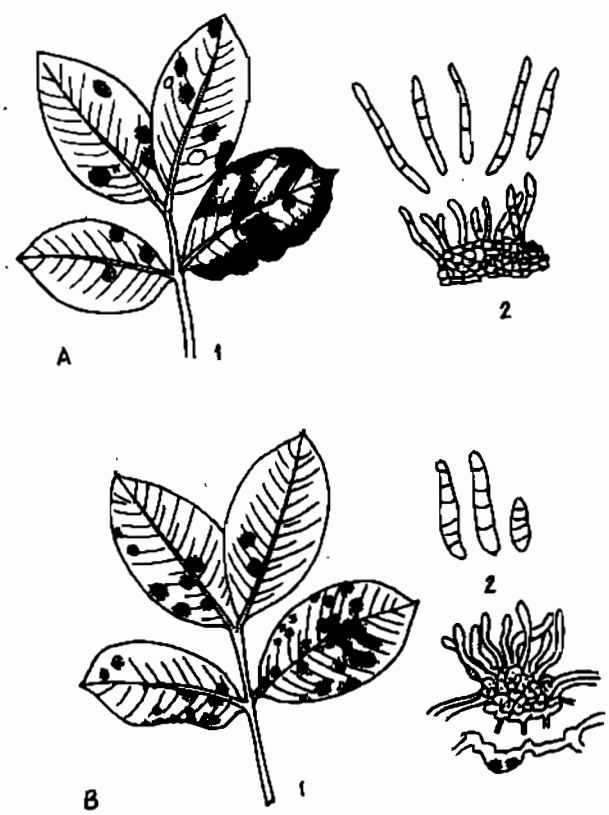
- Để phòng trừ chung các loại vi sinh vật gây bệnh ở hạt giống cần chọn lọc hạt tốt, xử lí khô bằng TMTD 2kg/tấn hạt hoặc có thể dùng Bayphidan 10 - 15g a.i/1 tạ hạt giống.

- Cần nhổ bỏ cây bệnh khi mới chớm phát sinh, phun thuốc Mirage hoặc chế phẩm sinh học Trichoderma vào gốc trên mặt luống, hoặc tưới nước vôi loãng 4% vào gốc để hạn chế các loại nấm gây bệnh, tuy nhiên biện pháp này ít tác dụng nếu nguồn bệnh trên đồng ruộng đã tích lũy nhiều và có mưa nhiều.

8. Bệnh đốm lá lạc

Bệnh này có hai loại : loại đốm nâu và loại đốm đen. Cả hai loại này thường xuất hiện ở các giai đoạn sinh trưởng từ thời kì củ non trở đi cho tới thu hoạch.

a) Triệu chứng bệnh



Hình 52. Bệnh đốm lá
A - Bệnh đốm nâu; B - Bệnh đốm đen
1- lá bệnh; 2- cành bào tử phân sinh và bào tử phân sinh

- Bệnh đốm nâu hại chủ yếu ở lá, rất ít khi hại cuống lá và thân cành. Mặt trên lá vết bệnh hình tròn đường kính biến động nhiều từ 1 - 10mm, có màu vàng nâu, xung quanh có quầng vàng rộng. Trên vết bệnh thường có lớp mốc màu xám. Mặt dưới lá vết bệnh có màu nhạt hơn. Trên cuống lá và thân cành vết bệnh hình bầu dục dài màu nâu sẫm. Lá bệnh chóng tàn, khô rụng sớm.

- Bệnh đốm đen cũng hại chủ yếu ở lá gốc rồi lan lên các lá phía trên. Vết bệnh thể hiện rõ ở cả hai mặt lá, hình tròn, đường kính 1 - 5mm, có màu đen nâu, xung quanh không có, hoặc ít khi có quầng vàng nhỏ (h.52).

b) Đặc điểm phát sinh,phát triển

Bệnh đốm lá lạc phát sinh,phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ tương đối cao, trời ẩm ướt, vào cuối giai đoạn sinh trưởng của cây lạc. Vì vậy cuối vụ lạc xuân và nhất là vụ lạc thu thời tiết mưa

ẩm, trời ấm áp rất thuận lợi cho nấm bệnh xâm nhiễm lây lan, bệnh phát triển nhanh và mạnh kéo dài tới khi thu hoạch, làm giảm năng suất. Theo kết quả nghiên cứu của trại Định Tường (Thanh Hóa) bệnh phát triển trong cả hai vụ lạc xuân và lạc thu, đặc biệt ở vụ lạc thu bệnh nặng hơn và gây tác hại đến năng suất nhiều hơn.

Ở vụ lạc thu bệnh thường phát sinh sớm hơn, từ trước khi ra hoa 5 - 6 ngày, bệnh tăng dần đến lúc tia ra rộ, sau đó phát triển mạnh, tăng rất nhanh từ củ (quả) non đến già chắc. Ở vụ xuân bệnh nhẹ hơn, phát sinh muộn hơn. Bệnh xuất hiện khi hoa đã ra rộ và giai đoạn củ non đến thu hoạch bệnh cũng tăng nhanh. Loại đốm đen phát triển nhiều và chiếm ưu thế trong vụ lạc thu.

c) Biện pháp phòng trừ

- Để bảo vệ hạt giống khi gieo tránh bệnh xâm nhiễm có thể xử lí bằng thuốc hóa học TMTD 2kg/tấn hạt, hay Bayphidan 100 g a.i/1 tấn hạt.

- Luân canh lạc với các cây trồng khác như lúa nước, mía, ngô...

- Làm đất kĩ, thu dọn sạch thân lá sau khi thu hoạch.

Cũng có thể phun Boócđô 1%, hoặc Anvil 5 SC pha 20ml thuốc với 8 lít nước, lượng dùng 1 lít thuốc/ha. Hoặc Daconil 75 W.P pha nồng độ 0,15 - 0,25% hoặc Topxin M-50WP pha nồng độ 0,2% kết quả cũng rất tốt.

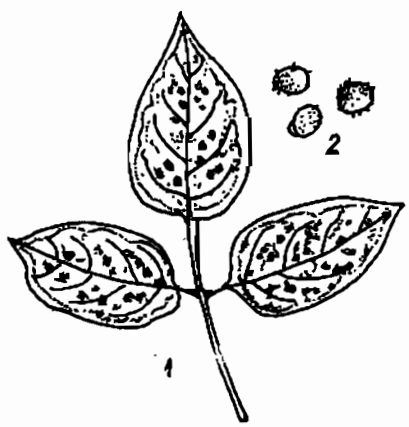
9. Bệnh gỉ sắt đậu tương

Gỉ sắt đậu tương là bệnh phá hại phổ biến ở các vùng có khí hậu nhiệt đới và nhiệt đới gió mùa. Ngược lại ở các nước ôn đới hay cận nhiệt đới bệnh hầu như không xuất hiện và được xếp vào loại ít phổ biến, ít tác hại so với các bệnh do virút, tuyến trùng v.v...

Bệnh rất phổ biến ở nước ta. Vụ đậu tương xuân 1967 ở Gia Lâm (ngoại thành Hà Nội) bệnh gây hại làm tỉ lệ quả lép lên tới 81,3% và vụ hè thu tới 52,6%.

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh hại nặng nhất ở lá, có thể có trên thân cành và quả. Lúc ban đầu ở mặt dưới lá vết bệnh hình thành dưới dạng những chấm nhỏ màu vàng trong, đường kính từ 0,2 - 0,3 đến hơn 1mm. Sau đó, vết bệnh nổi lên trên mặt lá có màu vàng nâu, biểu bì lá nát ra để lộ ổ bào tử hạ có màu nâu vàng (màu gạch non). Trong vụ đông xuân, thời tiết thuận lợi cho bệnh phát triển, ổ bào



Hình 53. Bệnh gỉ sắt đậu tương
1. lá bệnh; 2. bào tử hạ

tử thường lớn, vết bệnh to và nhiều hơn vụ hè thu. Sau các đợt không khí lạnh vào tháng 1,2 trên lá đậu tương bị bệnh có thể xuất hiện các ổ bào tử màu đen - đó là các ổ bào tử đông (h.53).

Cây đậu tương bị bệnh khiến lá sớm bị vàng, hàm lượng diệp lục giảm nhanh chóng, cường độ quang hợp và sự trao đổi chất trong cây giảm, do đó năng suất và phẩm chất đậu tương bị giảm sút nghiêm trọng. Những ruộng bị nặng hầu như không được thu hoạch.

b) Đặc điểm phát sinh và phát triển của bệnh

Tất cả các vụ trồng đều bị bệnh, nhưng bệnh phát sinh và phá hại nặng nhất trong vụ đậu tương xuân. Các vụ đông, xuân hè, hè thu bệnh nhẹ hơn. Ở vụ xuân khi bệnh nặng chỉ còn thu hoạch từ 0,8 - 2,5 tạ/ha, trong khi bình thường năng suất đạt được từ 5 - 8 tạ/ha. Vụ đông thời tiết lạnh, vụ xuân hè và hè thu nhiệt độ rất cao nấm khó hình thành bào tử và khó thực hiện nảy mầm, xâm nhiễm vì vậy bệnh hại rất nhẹ.

Cao điểm của bệnh thường tập trung ở vụ xuân vào tháng 3, 4 khi nhiệt độ đạt từ 18 - 20°C và cây đậu có từ 5 lá kép đến thu hoạch quả. Bệnh có thể kéo dài tới tháng 5 làm lá cây rụng hàng loạt, ruộng đậu tương vàng rực màu lá bệnh.

Trong các giai đoạn sinh trưởng thì từ cây mọc tới chớm hoa ít bị bệnh. Từ ra hoa đến thu hoạch quả là lúc bệnh phát triển nhanh nhất trên lá bánh tẻ và lá già. Điểm này liên quan tới sự tích lũy và biến động hàm lượng protein và axit amin trong các giai đoạn sinh trưởng ở các tuổi cây khác nhau.

Các giống đậu tương trồng ở nước ta đều bị nhiễm bệnh ở các mức độ khác nhau : giống Lơ Gia Lâm và Lơ Thuận Thành nhiễm bệnh chậm hơn các giống khác. Các giống ít bị bệnh hay bị nhiễm muộn trên đồng ruộng hiện nay là : M103, DT93, DT84, AK03, AK05, VX93, Dòng 42. Các giống nhiễm bệnh nặng là V74 (DT74) và ĐH4.

Các biện pháp kĩ thuật canh tác ít ảnh hưởng tới bệnh, song qua điều tra bệnh ở vùng ngoại thành Hà Nội cho thấy : bón phân hợp lí, bón đủ kali hay trồng đậu tương xen ngô luân canh với lúa nước... bệnh có xu hướng giảm hơn là đậu tương không chăm sóc chu đáo, không trồng xen, không luân canh.

c) Biện pháp phòng trừ

- Chọn giống chịu bệnh, chống bệnh và sản xuất giống sạch bệnh để sử dụng trong sản xuất.

- Luân canh với lúa nước hay các cây hòa thảo.

- Xử lí giống bằng Bayphidan 10 g a.i./1 tấn hạt giống hoặc TMTD 85WP 4 gam/1 kg hạt.

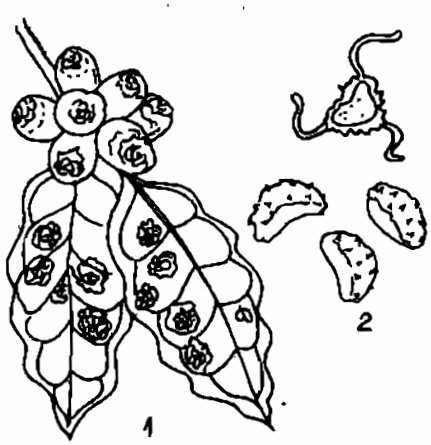
- Có thể phun thuốc hạn chế bệnh bằng các loại thuốc trừ gỉ sắt đặc biệt như : Bayleton 250g a.i/ha ; Baycor 125 - 375g a.i/ha; phun nước lưu huỳnh vôi 0,3 - 1° Bômê.

10. Bệnh gỉ sắt cà phê

Bệnh gỉ sắt là một trong những bệnh nguy hiểm nhất trên cà phê làm rụng lá, rụng hoa, khô quả, giảm năng suất tới 70%.

a) Triệu chứng bệnh

Trên phiến lá, vết bệnh lúc đầu là những chấm vàng nhỏ sau lớn rộng thành hình tròn, màu nâu, đường kính vết bệnh to 0,5 - 0,7cm, chung quanh có quầng vàng, trên bề mặt vết bệnh phủ một lớp phấn màu vàng da cam (h.54). Đôi khi trên vết bệnh cũ xuất hiện một vòng nấm màu trắng bao quanh. Đó là nấm siêu kí sinh Verticillium hemileiae, cladosporium hemileiae có khả năng hạn chế, tiêu diệt nấm gây bệnh gỉ sắt.



Hình 54. Bệnh gỉ sắt cà phê
1- lá bệnh; 2- bào tử hạ

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Trong điều kiện nước ta, trên vết bệnh chỉ có bào tử hạ.

Bào tử hạ nảy mầm xâm nhập qua lỗ khí vào trong lá phát triển thành sợi nấm lan rộng trong gian bào, hình thành các vòi hút chọc sâu vào trong các tế bào nhu mô để hút chất dinh dưỡng. Bào tử hạ nảy mầm cần có giọt nước hoặc độ ẩm không khí cao trên 85% và nhiệt độ 19 - 24°C. Ở nhiệt độ cao trên 28°C và thấp dưới 16°C bào tử hạ không nảy mầm xâm nhiễm vào cây được.

Bào tử hạ và sợi nấm tiềm sinh trong mô bệnh trên cây là nguồn bệnh lưu tồn để truyền bệnh hàng năm. Một vài loài cây dại như cây gỗ mấc (Oroxylon indicum) ở vùng Phủ Quỳ (Nghệ An) cũng nhiễm nấm gỉ sắt, có thể là một kí chủ phụ có liên quan đến bệnh gỉ sắt cà phê.

Bệnh phát sinh gây hại nặng nhất trong điều kiện nhiệt độ từ 19 - 26°C và ẩm độ trên 85%. Ở các vùng trồng cà phê (miền Bắc, miền Trung nước ta) bệnh thường phát triển rộ tập trung vào hai thời kì : xuân hè từ tháng 3 - 5 và thu đông từ tháng 9 - 11.

Tùy thuộc vào điều kiện nhiệt, ẩm độ và tuổi lá non - già mà thời kì tiềm dục (ủ bệnh) biến động từ 6 - 24 ngày. Từ khi xuất hiện vết bệnh đến khi hình thành bào tử hạ để phát tán lây lan mất 6 - 7 ngày (trung bình).

Yếu tố ánh sáng cũng có thể ảnh hưởng tới mức độ nhiễm bệnh. Tầng lá phía dưới nhiễm bệnh sớm và nặng hơn tầng lá ngọn. Vườn cà phê trồng trong bóng râm dưới cây che nắng (trẩu, trám...) về mùa xuân hè, bệnh thường nhiễm nặng hơn vườn cà phê không có cây che bóng.

Tuổi cây cà phê càng nhiều năm, bệnh càng nặng hơn cây tuổi non (3 năm). Đất quá chua, nghèo dinh dưỡng cây nhiễm bệnh nặng hơn và giảm năng suất rất lớn.

Các giống cà phê có tính kháng - nhiễm bệnh rất khác nhau. Nói chung loại cà phê chè (C. arabica) nhiễm bệnh nặng nhất, cà phê mít nhiễm nhẹ hơn, cà phê vối rất ít nhiễm bệnh và hầu như an toàn đối với bệnh. Trong các giống cà phê năng suất cao, chất lượng tốt, những năm gần đây người ta đã lai, ghép tạo ra nhiều dòng, giống cà phê kháng cao đối với bệnh gỉ sắt đã được trồng rộng rãi ở vùng Tây Nguyên và các nơi khác như giống Catimor, Arabusta và P.Q. 1602...

c) Biện pháp phòng trừ

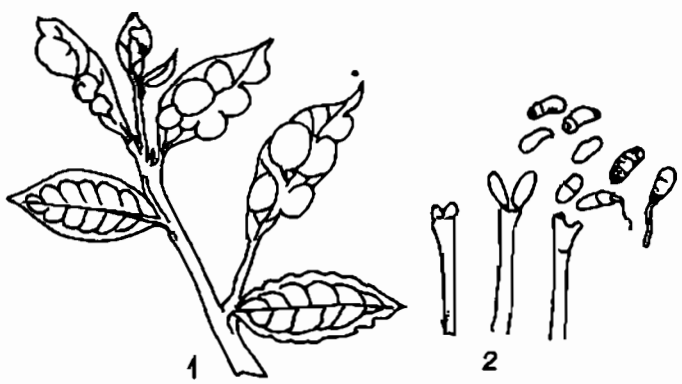
- Trồng các dòng, giống cà phê chống bệnh, có năng suất và phẩm chất là hướng phòng trừ cơ bản. Lai tạo bồi dưỡng chọn lọc, ghép cà phê vối với cà phê đọt nâu... đã tạo ra được nhiều dòng cà phê có sức chống bệnh gỉ sắt, đã được ứng dụng ở nước ta.

- Áp dụng tốt các biện pháp kĩ thuật thâm canh, cải tạo đất bón đầy đủ phân N,P,K, tưới nước chống khô hạn, làm sạch cỏ, diệt cây dại, trồng đai rừng chắn gió, quét đốt lá rụng v.v... là các biện pháp quan trọng hạn chế sự tích lũy nguồn bệnh, hạn chế lây lan bệnh và tăng cường sức chống bệnh cho cà phê.

- Phun thuốc hóa học phòng trừ bệnh vào các thời kì ban đầu của các đợt bệnh phát sinh phát triển (đợt xuân và đợt thu - đông) trên các giống cà phê chè nhiễm bệnh.

Thuốc sử dụng có thể là Tilt 250EC, lượng dùng 0,7 - 1 lít thuốc/ha, pha nồng độ 0,1% hoặc thuốc Bayfidan 25EC 0,5 - 1 lít/ha hoặc Anvil 5SC, 1 lít/ha, pha nồng độ 0,2%...

11. Bệnh phồng lá chè



Hình 55. Bệnh phồng lá chè
1- lá bệnh; 2- đám và bào tử đảm

Bệnh phồng lá là một trong những bệnh nguy hại nhất trên cây chè ở nước ta. Bệnh làm búp non khô cháy, cây sinh trưởng kém, thời gian ra búp chậm, giảm phẩm chất chè, mất hương vị. Thiệt hại sản lượng búp trung bình cả năm 12 - 15%.

a) Triệu chứng bệnh

Bệnh hại chủ yếu ở búp non, lá non, cọng non. Có khi hại cả lá bánh tẻ và quả non.

Vết bệnh lúc đầu là một chấm nhỏ xanh trong giọt dầu rồi lớn rộng ra thành vết phồng rộp, tròn 0,2 - 1 cm, mặt trên lá lõm xuống, mặt dưới lá phồng lên như mụn bỏng có màu nâu tím, bao phủ một lớp nấm mỏng, mịn màu trắng hồng hoặc xám tro. Cuối cùng mô vết phồng khô cháy, rách nát, làm lá bị thủng, khô rụng đi. Nhiều vết phồng trên phiến lá hoặc vết phồng trên gân chính làm lá búp biến dạng, co dúm, cong uốn lại (h.55).

b) Đặc điểm phát sinh phát triển bệnh

Trong thời tiết khô, nóng, nắng gắt mùa hè, bào tử rất khó bảo tồn sức sống, bị teo chết rất nhanh nên bệnh phát triển rất chậm hoặc ngừng hẳn. Nguồn bệnh chủ yếu tồn tại trong tự nhiên là dạng sợi nấm tiềm tàng trong mô vết bệnh lưu lại ở trên cây hoặc rơi rụng xuống mặt đất vào cuối vụ hoặc tồn tại trên cây kí chủ dại. Vượt qua thời kì bất lợi từ sợi nấm tiềm tàng lại tiếp tục sinh ra bào tử đảm, theo mưa gió truyền lan vào các nương chè bắt đầu ra búp non mùa xuân tới.

Sự phát sinh phát triển của bệnh phồng lá có liên quan chặt chẽ với điều kiện thời tiết nhiệt độ, ẩm độ, ánh sáng, giống chè, địa thế nương chè và điều kiện chăm sóc.

Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện ẩm độ cao, nhiệt độ tương đối thấp. Nhiệt độ trung bình 16 - 23°C, ẩm độ cao trên 85% mưa nhỏ kéo dài, ánh sáng yếu, độ chiếu nắng không quá 3 giờ/ngày, trời âm u, sương mù... là những yếu tố cần thiết cho bệnh phát sinh sớm, phát triển mạnh, gây hại nghiêm trọng. Cho nên ở nước ta trong những năm mưa rét kéo dài là những năm bệnh xuất hiện nhiều. Sau vụ đốn chè mùa đông, bệnh có thể đã phát sinh phát triển mạnh từ đầu mùa xuân vào tháng 3 - 4. Sau đó đến đợt phát triển mạnh gây hại nhiều vào cuối mùa thu từ tháng 9 - 12 nhất là trong tháng 10 - 11. Tuy nhiên,tùy theo từng vùng sinh thái khác nhau mà cao điểm của bệnh có thể thay đổi. Ví dụ ở miền trung du Bắc Bộ thì cao điểm mùa xuân tháng 3 - 4 là nghiêm trọng nhất. Ở vùng Tây Bắc cao nguyên Mộc Châu, bệnh phát sinh rộ từ tháng 4 - 5 rồi tiếp tục phát triển tới cuối năm tạo ra cao điểm từ tháng 9 - 11. Ở miền Trung du, trong mùa hè từ tháng 6 - 9 nhiệt độ quá cao, nắng gắt, bệnh phồng lá thường không phát triển và ngừng hẳn sau đợt gây hại mùa xuân.

Các giống chè, tuổi cây chè trồng ở các vùng hiện nay có mức độ nhiễm bệnh khác nhau. Một số giống chè nhiễm bệnh nặng như giống Trung du lá thắm. Giống bị bệnh nhẹ là giống chè Shan Hà Giang.

c) Biện pháp phòng trừ

- Nương chè hàng năm bị bệnh, cần đốn đau, thu dọn đốt tàn dư cành lá bệnh.

- Chăm sóc tốt, làm cỏ sạch. Không bón phân đạm quá muộn trong vụ thu đông, bón sớm vào vụ chè xuân. Tăng cường bón phân kali vào vụ xuân.

- Trồng giống chè chống chịu bệnh nhất là ở các địa thế thung lũng thấp, cớm nắng, ở những địa thế bệnh dễ phát sinh sớm và nặng.

- Khi bệnh đã phát sinh cần điều chỉnh lứa hái búp theo hướng rút ngắn thời gian mỗi lứa hái, "hái chạy", hái non búp chè, hái nặng tay một tôm ba lá để hạn chế tác hại của bệnh.

- Đầu vụ xuân khi bệnh có xu thế phát triển, lây lan nhanh cần tiến hành phun thuốc phòng trừ sớm ở những nương chè ra búp sớm và có địa thế thuận lợi cho bệnh phát triển.

Có thể dùng thuốc Boocđô 1% hoặc thay bằng thuốc hợp chất niken như axetat niken, nitrat niken nồng độ 0,1 - 0,2%.

Thực hành: NHẬN BIẾT CÁC LOẠI SÂU, BỆNH HẠI CÂY TRỒNG

I - MỤC ĐÍCH YÊU CẦU BÀI THỰC HÀNH

- Qua quan sát, nhận xét, so sánh đối chiếu, giúp HS bước đầu nhận diện được từng loài sâu, loại bệnh phá hại trên từng đối tượng cây trồng cụ thể có ở địa phương. Từ đó HS có thể tham gia vào công tác điều tra, dự tính dự báo tình hình sâu, bệnh hại và lựa chọn phương pháp phòng trừ thích hợp ở gia đình, địa phương.

- Yêu cầu cần đạt được

+ Nhận dạng được từng loài sâu, loại bệnh với những đặc điểm hình thái đặc trưng qua từng giai đoạn, những triệu chứng bệnh lí.

+ Không nhầm lẫn giữa sâu, bệnh gây hại trên cùng một loại cây trồng cũng như sâu bệnh gây hại giữa các loại cây khác nhau. Không nhầm lẫn giữa sâu có miệng chích hút với sâu có miệng nhai, không nhầm lẫn giữa sâu có biến thái hoàn toàn với sâu có biến thái không hoàn toàn.

II - DỤNG CỤ THỰC HÀNH

- Bộ tranh vẽ về một số loài sâu, loại bệnh hại cây trồng.

- Mẫu vật về sâu, bệnh hại cây trồng.

- Một số dụng cụ cần thiết :

Kéo, dao để cắt lá có mang nguồn sâu, bệnh.

Vợt để bắt bướm.

Dao xới (bay) để bắt nhộng, sâu dưới đất.

Hộp gỗ đựng mẫu vật, lọ thủy tinh (nhựa) rộng miệng để đựng sâu non.

Kẹp (panh), gim...

Mỗi loại cần với số lượng đủ cho từng nhóm (3 - 5 người) học sinh làm thực hành.

III - NỘI DUNG THỰC HÀNH

a) Nhận biết các loại sâu hại cây trồng

- Đối tượng quan sát

Trên cơ sở các loài sâu hại đã giới thiệu ở chương II, kết hợp tình hình cụ thể về sâu hại cây trồng ở địa phương, GV quy định những đối tượng sâu hại cần nhận biết trong giờ thực hành. Trường hợp địa phương có những loài sâu hại phổ biến mà ở đây tài liệu chưa đề cập tới, GV phải giới thiệu bổ sung những đặc điểm hình thái cũng như tập tính sống trước khi cho HS vào làm thực hành.

- Nội dung quan sát, nhận xét để nhận biết từng loài sâu. Mỗi loài sâu quan sát nhận xét những điểm sau :

+ Con trưởng thành :

Màu sắc cánh, thân
Kích thước cánh, thân
Những dấu vết đặc trưng trên cánh, thân

+ Trứng sâu :

Hình dạng, màu sắc
Hình dạng ổ trứng, vị trí ổ trứng trên cây.

+ Sâu non :

Hình dạng, kích thước, màu sắc, dấu vết đặc trưng kiểu miệng.
Vị trí ẩn nấp và phá hại cây, cách gây hại.

+ Nhộng (nếu có)

Hình dáng, kích thước, màu sắc, nét đặc trưng.
Vị trí hóa nhộng.

- Cách làm :

Trước khi quan sát nhận xét, dùng gim đính con trưởng thành, sâu non, trứng, nhộng của mỗi loài sâu hại vào một tấm xốp (bìa các tông xốp hay một tấm bẹ chuối tương đối phẳng).

Quan sát lần lượt từng con, ghi lại các nhận xét vào vở thực hành. Dùng bút chì vẽ lại hình với những đặc điểm riêng biệt của chúng ở từng giai đoạn theo nội dung nêu trên.

Sau khi từng nhóm HS quan sát nhận xét trên mẫu vật của mình, có thể trao đổi mẫu vật với nhóm khác rồi tiếp tục nhận dạng các mẫu sâu hại của nhóm bạn (xác định tên và cây bị gây hại). Qua đó nâng cao kĩ năng nhận biết các loài sâu hại, tránh được sự nhầm lẫn.

Công việc quan sát nhận xét các mẫu vật thật để nhận dạng từng loại sâu hại cây trồng cần được bố trí cho HS làm đi làm lại nhiều lần trong một số buổi thực hành.

Những loài sâu nếu không có mẫu vật thật, có thể cho HS quan sát nhận xét trên các tiêu bản và tranh vẽ.

Bài thực hành này cũng có thể được tổ chức ngay trên ruộng lúa, ruộng ngô, hay trong vườn quả, vườn rau, khu trồng cây công nghiệp. Mỗi buổi thực

hành chỉ thực hiện với một loại cây trồng cụ thể (lúa hoặc ngô, cây ăn quả, rau, hay cây công nghiệp). Không nên bố trí thực hành quan sát nhận biết các loài sâu hại của nhiều loại cây trồng khác nhau trong cùng một bài thực hành (cùng trong một buổi) để tránh nhầm lẫn.

b) Nhận biết các loại bệnh hại cây trồng

Nhận biết một số bệnh hại lúa

a) Mục đích yêu cầu

- Quan sát để nhận biết rõ các đặc điểm triệu chứng bên ngoài của mỗi loại bệnh do nấm, vi khuẩn, virút v.v... gây ra.

- Mô tả, vẽ hình, so sánh sự khác nhau giữa các loại bệnh hại lúa.

b) Dụng cụ, vật liệu : các loại mẫu bệnh ép khô, mẫu ngâm tiêu bản cố định sẵn, tranh vẽ mẫu các bệnh lúa :

- Mẫu bệnh : Lá và bông lúa bị bệnh đạo ôn, tiêm lửa, khô vằn.

Lá lúa bị bệnh vi khuẩn (bạc lá, đốm sọc).

Cây lúa bị von, vàng lá virut (mẫu khô, hoặc mẫu ngâm hoặc tranh vẽ màu, ảnh màu ép plastic hoặc mẫu tươi tùy điều kiện).

Hạt (bông) lúa bị bệnh hoa cúc,

Hạch nấm bệnh khô vằn.

- Dụng cụ : lúp phóng đại cầm tay × 20 (một cái/một người)

Kính hiển vi quang học (ít nhất 1 chiếc cho giáo viên chỉ dẫn vi sinh vật gây bệnh bằng tiêu bản cố định làm sẵn).

Khay nhựa đựng mẫu vật... kéo sắt, hộp lồng Pêtri, ống nghiệm.

Bút chì đen và màu để vẽ hình, thước đo.

Giấy thấm nước hoặc bông thấm nước. Lọ đựng nước cất.

c) Nội dung thực hành

- Tiêu bản 1 - Bệnh đạo ôn

+ Quan sát bằng mắt và bằng lúp phóng đại các đặc điểm của vết bệnh đạo ôn trên lá lúa, đốt thân, cổ bông, gié lúa, bông bạc lạc.

Nhận xét hình thái vết bệnh trên lá lúa có hình dạng thoi, màu xám tro, chung quanh có viền màu nâu hoặc quầng vàng. Kích thước. Phân biệt với triệu chứng ở đốt thân (tóp đen), cổ bông...

+ Quan sát hình thái nấm đạo ôn : nếu có điều kiện, giáo viên chỉ dẫn cho học sinh quan sát bào tử nấm Pyricularia oryzae trên tiêu bản cố định đã làm sẵn dưới kính hiển vi.

+ Vẽ hình triệu chứng bệnh và mô tả các đặc điểm trong bảng 1.

- Tiêu bản 2 : Bệnh tiêm lửa

+ Quan sát vết bệnh tiêm lửa hình bầu dục tròn, màu nâu... Hạt bệnh có chấm nâu trên vỏ, có thể có lớp mốc xốp thưa màu đen nhạt.

+ Quan sát hình thái bào tử phân sinh của nấm tiêm lửa Helminthosporium oryzae, hình trụ cong, hình con nhộng, có nhiều ngăn ngang, màu nâu-vàng nhạt v.v... (giáo viên chỉ dẫn).

+ Vẽ hình triệu chứng bệnh, mô tả các đặc điểm trong bảng 1.

- Tiêu bản 3 - Bệnh khô vằn lúa (ngô)

+ Quan sát triệu chứng vết bệnh loen rộng, vằn da hổ, màu xám bạc, ở mặt phiến lá, ở bẹ lá, bẹ lá đòng, cây lúa.

+ Quan sát hạch nấm Rhizoctonia solani gây bệnh khô vằn.

+ Vẽ hình vết bệnh trên lá, bẹ lá... và hạch nấm, mô tả đặc điểm trong bảng 1.

Bảng 1 : MÔ TẢ, SO SÁNH TRIỆU CHỨNG BỆNH ĐẠO ÔN, TIÊM LỬA (ĐỐM NÂU) VÀ KHÔ VẰN HẠI LÚA.

Tên bệnh bộ phận bị bệnh		Triệu chứng bệnh				Đặc điểm nấm bệnh			
		Hình dạng vết bệnh	Màu sắc vết bệnh	Độ lớn vết bệnh	Quầng vàng, đường viền quanh vết bệnh	Hình dạng bào tử	Số ngăn ngang bào tử	Màu sắc bào tử	Hình dạng màu sắc hạch nấm
1. *Lá*	Đạo ôn Tiêm lửa Khô vằn								
2. *Đốt thân*	Đạo ôn Tiêm lửa Khô vằn								
3. *Cổ bông* (Bông hạt)	Đạo ôn Tiêm lửa Khô vằn								

Bảng 2: NHẬN XÉT ĐẶC ĐIỂM TRIỆU CHỨNG BỆNH VIRUT HẠI LÚA

Đối tượng	Độ cao thấp của cây (cm)	Độ dài và hình dạng dóng thân thứ 2 - 3 (cm)	Góc độ lá	Màu sắc lá, vết bệnh v.v...	Côn trùng môi giới	Rễ
1. Cây bệnh vàng lá virút 2. Cây bệnh xoắn lùn 3. Cây bệnh tuyến trùng nốt sưng rễ 4. Cây lúa von						

- Tiêu bản 4 - Bệnh lúa von

+ Quan sát mẫu cây lúa von trong phòng hoặc xem tại ruộng bệnh. Đặc điểm chủ yếu để nhận biết bệnh lúa von là sự cao vọt của cây, dóng thân dài, mảnh khảnh, tròn ống, ở mắt đốt có thể mọc nhiều rễ khí sinh (ở đó có thể phủ một lớp mốc màu hồng nhạt). Lá lúa hẹp, dài, màu xanh nhợt sau màu vàng nâu, khô lụi. Góc độ giữa lá và thân rộng hơn so với cây lúa khỏe bình thường. Khi quan sát, có thể đo đếm độ dài thân (dóng thân thứ 2 - 3, lá thứ 2 - 3 kể từ trên ngọn xuống) của cây bị von và so với cây lúa khỏe

+ Quan sát bào tử nấm von dưới kính hiển vi trên tiêu bản cố định làm sẵn, hoặc xem hình vẽ tranh màu do giáo viên chuẩn bị trước để chỉ dẫn.

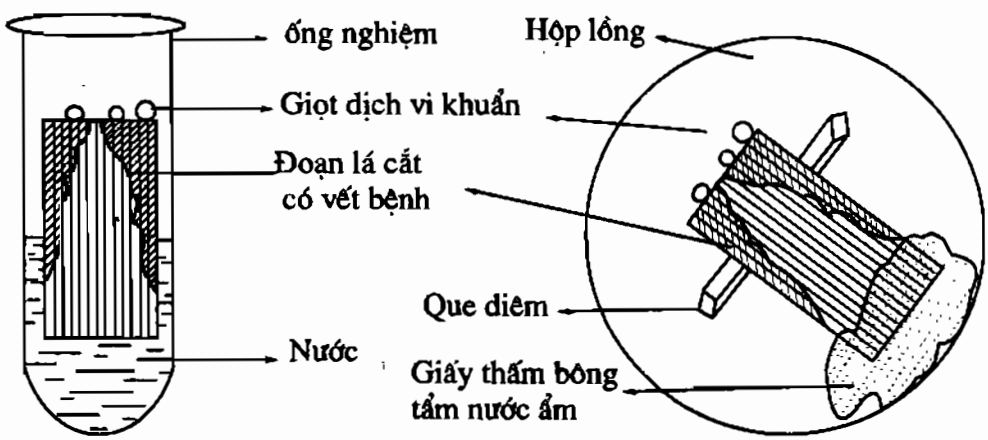
+ Vẽ hình và ghi vào bảng 2.

- Tiêu bản 5 - Bệnh virút hại lúa (bệnh vàng lụi, vàng lá, lúa lùn xoắn lá...).

+ Quan sát cây bệnh (mẫu hộp, mẫu ngâm hoặc xem tại ruộng) vàng lụi, chú ý tới đặc điểm độ lùn thấp của cây (dóng thân rất ngắn so với cây lúa von và cây lúa khỏe), cổ áo lá sít nhau, rụt lại, lá xòe ngang (góc độ lá với thân rất lớn 60 - 90^0), màu sắc lá vàng, vàng gạch cua, khô bẹ, nghẹn đòng, trỗ không thoát, rễ ít, nâu đen.

+ Nếu có cây bệnh lúa lùn xoắn lá (bệnh xoắn lùn) do rầy nâu là côn trùng môi giới truyền bệnh thì cần quan sát đặc điểm xoắn lá để phân biệt các đặc điểm triệu chứng bệnh với bệnh virút vàng lụi lá do rầy xanh đuôi đen làm môi giới truyền bệnh.

+ Vẽ hình và ghi các nhận xét vào bảng 2.



Hình 56. Chẩn đoán bệnh lúa von theo phương pháp giọt dịch.

- Tiêu bản 6 - Bệnh vi khuẩn bạc lá lúa và đốm sọc vi khuẩn.

+ Quan sát mẫu lá bệnh hoặc xem tại ruộng. Xem toàn cây để nhận thấy triệu chứng bệnh chỉ có ở phiến lá. Chú ý hình dạng phân bố vết bệnh ở chót lá, mép lá, gân chính, bề mặt phiến lá, sọc ngắn trong mờ hay loen rộng, màu đốm sọc và màu xám bạc của vết bệnh, độ dài hay ngắn của vết bệnh, mép vết bệnh vằn vèo theo đường gợn sóng hay đường thẳng, chung quanh vết bệnh có hay không các quầng vàng... để phân biệt rõ sự khác nhau của 2 loại bệnh vi khuẩn bạc lá và đốm sọc.

+ Nếu có điều kiện quan sát giọt dịch vi khuẩn tiết ra trên bề mặt vết bệnh trên lá ở ngoài ruộng (ban sáng, ẩm, nóng) có dạng như những viên keo (dạng trứng cá) nhỏ, tròn, màu vàng nhạt - màu mật ong. Căn cứ vào sự xuất hiện các giọt dịch vi khuẩn ở lá bệnh mà chẩn đoán chắc chắn bệnh bạc lá trong trường hợp nghi ngờ khó phân biệt rõ với hiện tượng khô bạc chót lá bìa lá do sinh lí hay các nguyên nhân khác gây ra.

+ Cách chẩn đoán theo sự xuất hiện giọt dịch vi khuẩn từ bó mạch (gân lá) để nhận biết là bệnh bạc lá vi khuẩn. Có thể làm ở trong phòng thực tập như sau :

• Cắt ngang 1 - 5 đoạn ngắn (3cm) phiến lá có vết bệnh bạc lá.

• Cắm đoạn lá cớ vết bệnh cắt ngang đó (dựng đứng) vào cốc hoặc ống ngang nhỏ có một ít nước sạch, sao cho 1/3 đoạn cắt nhô lên trên mặt nước và 2/3 đoạn cắt ở phía dưới ngập trong nước.

Nếu dùng hộp lồng (pêtri) thì lót giấy thấm tẩm nước ở đáy, sau đó đặt que diêm vào làm đệm kê rồi đặt đoạn cắt lá có vết bệnh nằm ngang ghếch đầu trên que diêm. Đậy nắp hộp lại.

• Sau 4 - 24 giờ hoặc lâu hơn quan sát các giọt dịch vi khuẩn tiết ra ở đầu các gân lá, bó mạch bị cắt ngang.

Chú ý : khi đặt các đoạn cắt lá vào ống nghiệm hay hộp lồng (hộp petri) chỉ một đầu ngậm nước còn một đầu kia phải ở trên mặt nước, không chạm vào thành ống để giọt dịch tiết ra có thể nhìn rõ được.

- Tiêu bản 7 - Bệnh tuyến trùng nốt sưng.

+ Quan sát mẫu cây lúa bị bệnh (mẫu ép khô, mẫu ngâm hoặc mẫu tươi nhổ ở ruộng). Chú ý đặc điểm triệu chứng có nhiều u sần (nốt sưng) ở trên bộ rễ, cây có lá vàng nhạt, khô lụi khi bị sớm ở thời kì mạ, đẻ nhánh... Ghi nhận xét vào bảng 2 để phân biệt cây vàng, thấp với triệu chứng virut.

- Tiêu bản 8 - Bệnh hoa cúc và bệnh thán đen hại hạt, bông lúa

+ Bệnh hoa cúc Ustilaginoides virens (Cke) Taka chỉ hại ở hạt (một số hạt trên 1 bông). Quan sát triệu chứng hạt biến dạng, vỏ trấu tách ra để lộ một khối bột có màu xanh rêu, phình to ôm bọc bao kín vỏ hạt, hạt thóc bị phá hủy trở thành một khối bào tử nấm, trông như bông ngô màu xanh rêu to gấp 3-4 lần hạt thóc bình thường.

+ Bệnh thán đen (Neovossia horrida Padwick) chỉ hại ở hạt lúa. (một số hạt bị bệnh trên 1 bông). Bề ngoài trông hạt vẫn bình thường. Nếu bóp mạnh hoặc bóc vỏ trấu ra, toàn bộ hạt bên trong đã bị phá hủy thành một khối bột đen như than. Đó là một khối bào tử nấm.

Biện pháp phòng trừ chủ yếu là xử lí hạt giống trước khi gieo bằng thuốc hóa học hoặc bằng nước nóng 54°C trong 15 - 30 phút.

Nhận biết một số bệnh hại ngô

a) Mục đích

- Quan sát, mô tả đúng các đặc điểm của triệu chứng bên ngoài của từng loại bệnh quan trọng.

- Có thể tự nhận biết đúng các loại bệnh khi kiểm tra trực tiếp trên đồng ruộng.

b) Chuẩn bị dụng cụ, mẫu vật

- Mẫu bệnh ép khô và mẫu tươi, tranh vẽ màu, tiêu bản lam cố định.

Lá ngô bị bệnh đốm lá lớn và đốm lá nhỏ.

Lá ngô bị bệnh gỉ sắt. Cây (lá) ngô bị bệnh bạch tạng.

Lá và bắp ngô, cờ, bị bệnh phấn đen (ung thư)

Bắp ngô, cờ ngô bị bệnh sợi đen.

Bắp ngô bị bệnh mốc hồng...

c) Nội dung thực hành

- Tiêu bản 1 - Bệnh đốm lá ngô

Quan sát để phân biệt được 2 loại : đốm lá lớn (Bipolaris turcica) và bệnh đốm lá nhỏ (Bipolaris maydis).

Vết bệnh đốm lá lớn khác biệt với bệnh đốm lá nhỏ về hình dạng, màu sắc, độ lớn.

Bào tử nấm gây bệnh cũng khác nhau. Có thể xem mẫu tiêu bản lam cố định bào tử nấm đã làm sẵn hoặc tranh vẽ. Bào tử hình trụ thon, cong hoặc thẳng 5-8 ngăn ngang, màu nâu vàng. Các nhận xét ghi vào bảng 3 và vẽ hình.

- Tiêu bản 2 - Bệnh gỉ sắt ngô

Quan sát vết bệnh trên lá là những chấm nhỏ nổi lên nhỏ như đầu tăm, nằm chi chít trên phiến lá, tế bào biểu bì lá bị nứt vỡ để lộ ra một khối nhỏ bột màu nâu vàng (màu gỉ sắt) là những ổ bào tử hạ của nấm gây bệnh. Bào tử hạ hình cầu màu vàng nhạt, vỏ có gai gợn.

Mô tả, nhận xét, so sánh với bệnh đốm lá, ghi vào bảng 3.

Bảng 3 : SO SÁNH TRIỆU CHỨNG BỆNH HẠI NGÔ

Tên bệnh	Tên khoa học	Bộ phận bị bệnh	Đặc điểm vết bệnh				Bào tử nấm gây bệnh
			Hình dạng	Độ lớn (to, nhỏ)	Màu sắc	(Viền, quầng sáng)	
1. Bệnh đốm lá lớn 2. Bệnh đốm lá nhỏ 3. Bệnh gỉ sắt 4. Phấn đen (ung thư)							

- Tiêu bản 3 - Bệnh phấn đen (ung thư) Ustilago zeae.

Quan sát các bộ phận bị bệnh ở lá, bông cờ, thân, bắp ngô đều hình thành các khối u sưng, phình to như một bọc lớn màu trắng ngà, ở bên trong bọc u là một khối bột đen dễ bóp vỡ. Đó là một khối bào tử của nấm (bào tử vỏ dày, có gai gợn lên, hình tròn, màu vàng nâu). Các nhận xét ghi vào bảng 3. Vẽ hình.

- Tiêu bản 4 - Bệnh mốc hồng

Quan sát bắp ngô bị bệnh có lớp nấm mốc, mịn màu phớt hồng bao phủ trên bề mặt các hàng kẽ hạt ngô, hạt dễ long ra, lõi ngô có thể có nấm mốc hồng phát triển.

- Vẽ hình.

Nhận biết bệnh hại cây công nghiệp

a) Mục đích yêu cầu

- Nhận biết triệu chứng bên ngoài của một số bệnh hại lạc, đậu tương.

b) Chuẩn bị mẫu vật, dụng cụ

- Mẫu ép khô hoặc mẫu tươi lá và quả đậu tương bị bệnh gỉ sắt và sương mai. Mẫu ép khô hoặc mẫu tươi bệnh phồng lá chè, bệnh gỉ sắt cà phê.

- Mẫu ép khô hoặc mẫu tươi lá cây lạc bị bệnh đốm nâu và đốm đen.

- Mẫu ngâm, mẫu tươi bệnh héo rũ cây lạc gồm bệnh héo rũ gốc mốc đen, héo rũ gốc mốc trắng và héo xanh vi khuẩn hại lạc.

- Mẫu ép khô hoặc mẫu tươi lá bệnh gỉ sắt hại lạc.

- Hạch nấm sclerotium rolfsii héo rũ gốc mốc trắng.

- Dụng cụ : như các bài trước (dao con, kéo).

c) Nội dung thực hành

- Tiêu bản 1 : Quan sát, nhận biết bệnh gỉ sắt hại lạc (Puccinia arachidis), gỉ sắt đậu tương (Phakopsora pachyrhizi) và gỉ sắt cà phê (Hemileia vastatrix).

+ Trên lá, thân cành, vỏ quả đậu tương có nhiều chấm nhỏ (bằng đầu tăm) màu nâu đỏ như màu gỉ sắt, là những ổ bào tử hạ nổi. Vết bệnh gỉ sắt trên lạc cũng có triệu chứng tương tự nhưng khác hẳn so với gỉ sắt cà phê.

+ So sánh và vẽ hình.

- Tiêu bản 2 - Quan sát bệnh sương mai đậu tương

+ Chú ý quan sát ở mặt dưới lá có lớp nấm mốc màu trắng xám, tương ứng ở mặt trên lá có những vết bệnh hình đa giác có góc cạnh (khá lớn) màu vàng nhạt về sau chuyển sang màu nâu.

+ Mô tả và vẽ hình.

- Tiêu bản 3 - Bệnh đốm lá bạc

+ Phân biệt triệu chứng giữa loại đốm nâu (Cercospora arachidicola) mặt trên lá đốm dạng tròn, màu nâu, có quầng vàng, còn ở mặt dưới lá đốm bệnh màu nâu nhạt hơn, so với bệnh đốm đen (Phaeoisariopsis personata) đốm bệnh màu đen, ở mặt dưới lá vết bệnh màu đen sẫm hơn bệnh đốm nâu.

Cả hai loại bệnh đốm lá đều hại ở lá làm lá vàng, rụng sớm và hại ở thân, cuống lá, tia quả (đốm hình bầu dục, thon dài).

+ Mô tả, so sánh và vẽ hình.

- Tiêu bản 4 - Bệnh héo rũ lạc

+ Quan sát và phân biệt cây lạc bị bệnh héo xanh vi khuẩn (Pseudomonas solanacearum) và bệnh héo rũ gốc mốc đen (Aspergillus niger) bệnh héo rũ gốc mốc trắng (sclerotium rolfsii) do nấm gây ra.

Chú ý : bệnh héo xanh vi khuẩn làm cây héo, lá xanh tái, lấy dao cắt một đoạn ở thân rồi bổ dọc, thấy các bó mạch dẫn có màu thẫm nâu đen, bóp nhẹ có dịch nhầy vi khuẩn. Các bệnh héo rũ do nấm cần quan sát triệu chứng héo lá hơi vàng xanh, gốc thân sát mặt đất thối mục, khô, có lớp nấm mốc màu đen (héo rũ gốc mốc đen) hoặc lớp nấm màu trắng xốp có lẫn nhiều hạch nấm hình tròn, màu trắng về sau có màu nâu. Hạch nấm bám ở trên gốc và cả trên mặt đất vùng gốc cây trên ruộng. Có thể xem bệnh tại ruộng nếu bố trí được.

+ So sánh để nhận biết, phân biệt 3 loại héo rũ - héo xanh hại lạc ghi vào bảng 3.

Bảng 3 - PHÂN BIỆT TRIỆU CHỨNG BỆNH HÉO RŨ - HÉO XANH HẠI LẠC

Loại bệnh	Trạng thái héo - Màu sắc lá héo (lá non, lá già)	Triệu chứng bệnh ở gốc thân	Nấm ở gốc thân (màu lớp mốc nấm...)	Bó mạch dẫn ở thân
- Bệnh héo xanh - Héo rũ gốc mốc trắng - Héo rũ gốc mốc đen				

- Tiêu bản 5 - Quan sát bệnh phồng lá chè (Exobasidium vexans)

+ Quan sát các nốt u phồng trên phiến lá, búp chè. Phân biệt mặt trên và mặt dưới nốt phồng, màu sắc, độ lớn, lá biến dạng.

+ Vẽ hình.

Bệnh hại rau

a) Mục đích yêu cầu

- Nhận biết các loại bệnh do nấm, vi khuẩn, virút hại cây họ cà (khoai tây, cà chua...) cây họ hoa thập tự (bắp cải, su hào...).

- Mô tả triệu chứng, so sánh phân biệt và vẽ hình.

b) Chuẩn bị mẫu vật - dụng cụ

- Các loại mẫu khô, mẫu ngâm, mẫu tươi (mẫu tiêu bản lam cố định : Phytophthora infestans) bao gồm các loại bệnh dưới đây hoặc thay thế bằng một số bệnh tương tự.

+ Mẫu lá, thân cành, quả, củ khoai tây - cà chua bị bệnh mốc sương.

+ Mẫu bệnh đốm vòng trên khoai tây, cà chua, su hào, cải bắp.

+ Mẫu bệnh thối hạch cải bắp và hạch nấm Sclerotinia sclerotiorum.

+ Mẫu cây bị bệnh chết héo : héo xanh vi khuẩn cà chua, héo vàng do nấm Fusarium hại cà chua (khoai tây), héo rũ gốc mốc trắng (sclerotium rolfsii) hại cây cà chua (hoặc khoai tây, đậu đỗ), bệnh lở cổ rễ do nấm Rhizoctonia solani (hoặc Pythium sp.) hại cây con đậu đỗ (cà chua)...

+ Mẫu cây bị bệnh virut xoăn lá cà chua, cuốn lá khoai tây, khảm lá khoai tây (cà chua, đậu đỗ...)

- Dụng cụ : gồm các dụng cụ thông thường và dao, kéo, cốc như các bài trước

c) Nội dung thực hành

- Tiêu bản 1 - Bệnh mốc sương khoai tây, cà chua (Phytophthora infestans)

+ Quan sát, mô tả, phân biệt triệu chứng bệnh khác nhau và giống nhau khi hại ở các bộ phận khác nhau : ở lá, ở thân, ở cuống lá, ở quả cà chua hay ở củ khoai tây. Dùng kính lúp soi nhìn cho rõ lớp nấm phủ trên và rìa vết bệnh ở mặt dưới lá, thân, quả có màu trắng như lớp sương muối.

Dùng dao cắt ngang vết bệnh ở củ khoai tây để quan sát ruột củ bị thối màu nâu. So sánh với vết bệnh ở trên quả cà chua.

+ Có thể xem tiêu bản lam cố định của nấm gây bệnh do giáo viên chỉ dẫn hoặc theo tranh vẽ. Vẽ hình, mô tả bệnh trên lá, thân, củ, quả.

- Tiêu bản 2 - Bệnh đốm vòng

+ Quan sát triệu chứng bệnh đốm vòng (do nấm Alternaria solani) hại trên lá, cuống lá, thân cành, củ khoai tây và quả cà chua hoặc trên lá su hào, lá cải bắp hoặc lá rau cải xanh.v.v...

Chú ý đặc điểm vết bệnh trên lá (dạng tròn loen rộng có vòng đồng tâm và có lớp nấm mốc hơi đen trên vết bệnh) phân biệt với triệu chứng vết ở trên thân, cành, củ.

+ Mô tả triệu chứng, vẽ hình.

- Tiêu bản 3 - Bệnh thối hạch cải bắp (Sclerotinia sclerotiorum)

+ Quan sát, mô tả, vẽ hình bắp cải (lá và gốc) bị bệnh thối hạch (xem mẫu ngâm hoặc mẫu tươi nếu có).

+ Đặc biệt chú ý các hạch nấm bám trên lá bắp. Hạch nấm có kích thước lớn, hình dạng bất kì, không đều, màu đen, rắn. So sánh sự khác biệt với hạch nấm Sclerotium rolfsii gây ra bệnh héo rũ gốc mốc trắng hại cà chua, khoai tây, lạc, đậu...

- Tiêu bản 4 - Bệnh chết héo cà chua, khoai tây

+ Quan sát, so sánh sự khác nhau về triệu chứng giữa 4 loại bệnh héo :

• Bệnh héo xanh vi khuẩn (cà chua hoặc khoai tây)

• Bệnh héo vàng do nấm Fusarium oxysporum (cà chua hoặc khoai tây)

• Bệnh héo rũ gốc mốc trắng (cà chua khoai tây) do nấm Sclerotium rolfsii và các viên hạch nấm (để nhận biết và so sánh với hạch nấm bệnh thối hạch cải bắp).

• Bệnh lở cổ rễ do nấm Rhizoctonia solani (hại cây con cà chua, khoai tây, đậu đỗ, su hào).

Chú ý quan sát triệu chứng của các dạng bệnh héo nói trên về các mặt : trạng thái màu sắc lá bị héo.

- Gốc thân, cổ rễ sát mặt đất có vết bệnh hay không, hình dạng vết bệnh ở gốc thân, có lớp nấm phủ ở gốc, màu tản nấm, hạch nấm...

- Lấy dao cắt 1 đoạn thân gần gốc (cắt ngang và bổ dọc để nhận xét về màu sắc bó mạch dẫn và bóp nhẹ xem có dịch nhờn trắng tiết ra hay không có. Ghi vào bảng 4 - với kí hiệu + hay - (hoặc cắt đôi củ khoai tây bị bệnh xem vòng bó mạch nâu đen tiết giọt dịch nhờn).

Bảng 4 - SO SÁNH CÁC ĐẶC ĐIỂM CHẨN ĐOÁN CHỦ YẾU BỆNH CHẾT HÉO

Tên bệnh / Triệu chứng	Héo xanh vi khuẩn	Héo vàng	Héo rũ gốc mốc trắng	Lở cổ rễ
1. Cành lá héo tái xanh				
2. Cành lá héo xanh vàng				
3. Gốc thân có vết thối mục, tóp đen				
4. Gốc, thân thối mục, khô, phủ lớp nấm màu trắng + hạch nấm				
5. Gốc thân khô mục, phủ lớp nấm trắng xốp				
6. Bó mạch ở thân nâu đen (+) hoặc không (-)				
7. Ở đầu bó mạch cắt có (+) hay không có (-) dịch nhờn trắng.				

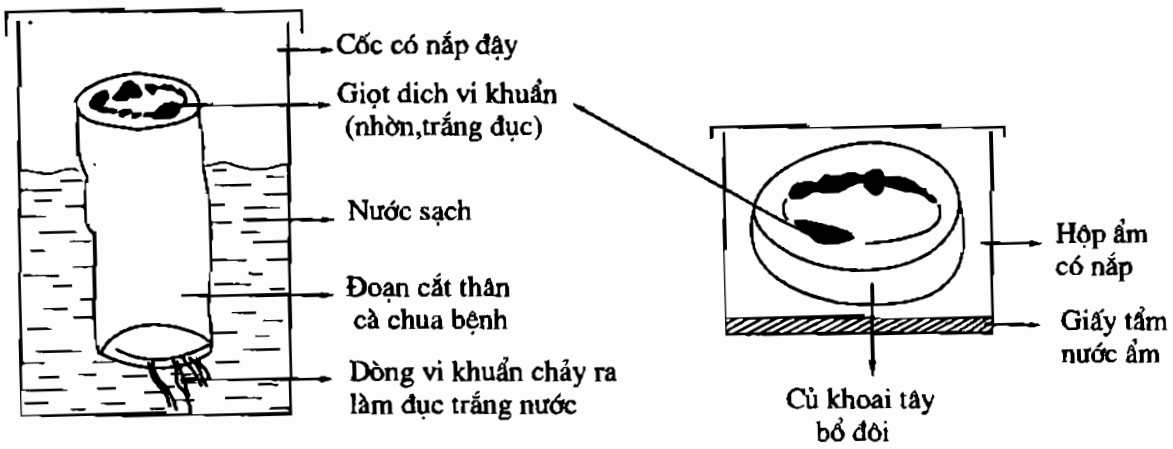
- Chẩn đoán bệnh theo phương pháp giọt dịch :

Cách phát hiện giọt dịch nhờn vi khuẩn héo xanh ở củ khoai tây và cây cà chua như sau :

• Dùng dao cắt đôi củ khoai tây. Đặt miếng cắt (ngửa lên phía trên) trong hộp ẩm.

• Dùng dao cắt ngang 1 đoạn thân gần gốc cây cà chua (khoai tây) dài khoảng 3 - 5cm. Đặt đoạn cắt dựng đứng trong 1 cốc (bình nhỏ) có chứa nước sạch (ngập 2/3 đoạn cắt).

• Sau 6 giờ - 24 giờ quan sát giọt dịch nhờn trắng đọng ở đầu bó mạch nâu đen và dòng vi khuẩn từ bó mạch chảy ra làm nước vẩn đục trắng (h.57)



Hình 57. Chẩn đoán virut hại cà chua, khoai tây bằng phương pháp giọt dịch.

- Tiêu bản 5 - Bệnh virut hại cà chua, khoai tây

• Quan sát, mô tả, so sánh phân biệt các bệnh virut xoăn lá cà chua do bọ phấn (Bemisia tabaci) truyền bệnh, bệnh khảm virut khoai tây (khảm thường virus X, khảm nhăn, gân đen virus Y...) do rệp đào truyền bệnh...

• Vẽ hình (có thể quan sát và vẽ các côn trùng môi giới).

Bệnh hại cây ăn quả

a) Mục đích yêu cầu

- Nhận biết được các loại bệnh chủ yếu hại cây có múi: cam, cây chuối, dứa...

- Mô tả triệu chứng, phân biệt bệnh nấm, vi khuẩn, virút đã quan sát.

b) Chuẩn bị mẫu vật

- Cành lá quả cam (bưởi, chanh...) bị bệnh loét vi khuẩn, bệnh sẹo (do nấm) bệnh muội đen (bồ hóng), bệnh vàng lá.

- Quả cam (quất, chanh) bị bệnh mốc xanh.

- Lá chuối bị bệnh đốm lá, quả chuối bị bệnh thán thư (chuối tiêu).

- Chồi dứa bị bệnh thối nõn (mẫu ngâm hoặc mẫu tươi).

Tùy điều kiện sử dụng các loại mẫu tươi hoặc mẫu ngâm hoặc kết hợp thực tập quan sát tại vườn cam, vườn chuối hay vườn dứa...

c) Nội dung thực hành

- Tiêu bản 1 - Quan sát bệnh nấm hại cam

+ Quan sát mẫu bệnh sẹo cam (Sphaceloma fawcettii).

Các bộ phận bị bệnh khác nhau lá, quả. Vết bệnh nhỏ, hình chóp nhọn, u lồi nhô lên mặt lá, quả. Có khi lá biến dạng, một bên lá co lại.

+ Quan sát mẫu lá bị bệnh muội đen - bồ hóng hại cam, chanh.

Trên bề mặt lá, quả, cành cam có phủ kín một lớp nấm màu đen như muội đèn dầu hỏa, như lớp bồ hóng đen ở bếp. Có thể lấy tay (hoặc vải) lau sạch lá.

+ Quan sát bệnh thối xanh quả cam (Penicillium digitatum).

Quả cam, chanh, quất bị bệnh thối nhũn mềm, có lớp nấm mốc màu xanh lục (xanh lá cây).

- Tiêu bản 2 - Bệnh vi khuẩn loét cam (xanthomonas citri)

+ Quan sát triệu chứng bệnh ở lá, cành, quả. Vết bệnh dạng tròn, có gờ nổi lên trông như bờ giếng, màu nâu xám, nhiều vết bệnh có thể liên kết lại trông như mụn lở loét. Chung quanh vết bệnh có quầng vàng - xanh trong. Cuối cùng vết bệnh rắn hóa gỗ.

+ Mô tả và vẽ hình vết bệnh trên các bộ phận khác của cây.

- Tiêu bản 3 - Bệnh vàng lá (Greening) : Liberobacter asiaticum

+ Quan sát triệu chứng 1 cành lá nhiễm bệnh : chú ý các đốm vàng nhạt cuối cùng gân xanh, phiến lá nhu mô hóa màu vàng, lá bé nhỏ, thô cứng. Quả cam bé nhỏ, phía trên quả hóa xanh. Vẽ hình.

- Tiêu bản 4 - Bệnh hại chuối, dứa

+ Quan sát các bệnh nấm đốm lá chuối.

+ Quan sát cây chuối bị bệnh chùn ngọn virút

+ Quan sát chồi cây dứa bị bệnh thối nõn

Có thể xem các mẫu tươi hoặc mẫu ngâm.

Thực hành: LÀM VỆ SINH VÀ DIỆT NGUỒN SÂU HẠI TRONG VƯỜN

I - MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Giúp HS hiểu rõ việc làm vệ sinh vườn, ruộng cũng như thường xuyê theo dõi, phát hiện mầm mống sâu hại và diệt trừ ngay bằng phương pháp c học là một trong những phương pháp phòng trừ sâu hại vừa có hiệu quả, tốn kém và không gây hại cho môi trường sinh thái. Đồng thời bài thực hàn này cũng là nhằm minh họa cho nội dung lí thuyết đã học ở chương I phầ "Các phương pháp phòng trừ sâu bệnh".

- Yêu cầu cần đạt được

Làm sạch cỏ quanh vườn, ruộng, phát sạch các bờ,bụi cây dại (nơi ẩn nấ của sâu hại). Hiểu rõ ý nghĩa công việc này.

Làm cỏ vun gốc cho cây ăn quả (rau, cây công nghiệp) trong vườn. Dùn vợt bắt bướm sâu hại.

Ngắt bỏ những lá mang sâu non, ổ trứng, tìm diệt sâu non, nhộng ẩn nấ dưới gốc cây, trong đất.

II - DỤNG CỤ THỰC HÀNH

Dao phát bờ, cuốc, dao con, kéo, dao xới (bay)

Vợt bắt bướm

Rổ, rành, sọt đựng cỏ rác, thân lá cây mang nguồn sâu hại.

Số lượng tùy thuộc vào số học sinh tham gia, đảm bảo mỗi HS có một dụn cụ làm việc.

III - NỘI DUNG BÀI THỰC HÀNH

Bài thực hành này được tổ chức ngoài vườn (vườn trường hay vườn của gi đình HS, vườn của địa phương).

Tùy theo đặc điểm nơi tổ chức thực hành mà bố trí HS thực hiện nhữn nội dung sau :

- Phát quang các bờ,bụi rậm, cây hoang dại xung quanh khu vườn nhằ triệt phá nơi ẩn nấp của các loài sâu hại.

- Làm cỏ, vun xới quanh gốc cây trồng trong vườn, kết hợp phát hiện nhộn hoặc sâu non của một số loài sâu thường ẩn nấp dưới gốc cây, trong đất hoặ hóa nhộng dưới đất.

- Quan sát cây trồng có biểu hiện bị sâu gây hại để phát hiện trứng sâ (trên mặt lá, bẹ lá), sâu non đang ẩn nấp ban ngày. Ở những giống cây bị sâ

đục thân gây hại cần được quan sát kĩ, dùng dao nhỏ rạch phần thân, cành của cây để tìm sâu non. Nếu có sâu cần xử lí ngay bằng cách nhổ cả cây bỏ đi hoặc cắt cành bị sâu đục. Qua các mẫu vật đã phát hiện về sâu, HS cần được hướng dẫn để nhận biết tên sâu, cây bị hại.

- Bài thực hành này được thực hiện kết hợp với nội dung phòng, trừ bệnh hại cây và bố trí trong 3 - 4 buổi, cụ thể ;

Buổi 1 : làm vệ sinh, diệt sâu hại trên ruộng lúa (ngô)

Buổi 2 : thực hiện với vườn cây ăn quả (rau)

Buổi 3 : thực hiện với cây công nghiệp.

Chương III

THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

I - ĐẠI CƯƠNG VỀ THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT

1. Một số khái niệm về thuốc bảo vệ thực vật

Thuốc bảo vệ thực vật là những hợp chất độc có nguồn gốc tự nhiên hoặc tổng hợp hóa học được dùng để phòng trừ sâu bệnh, cỏ dại, chuột... hại cây trồng và nông sản. Thuốc bảo vệ thực vật được chia làm nhiều nhóm và có nhiều dạng khác nhau.

a) Các dạng thuốc bảo vệ thực vật

Trong thuốc hóa học, các hợp chất độc được tổng hợp ra còn chứa một số phụ chất gọi là thuốc kĩ thuật. Thuốc kĩ thuật khi đã khử phụ chất gọi là thuốc tinh khiết (thuốc nguyên chất) hay hoạt chất, được viết tắt là a.i. Thông thường các loại thuốc kĩ thuật, thuốc tinh khiết phải được gia công thành các dạng thành phẩm để sử dụng (còn gọi là chế phẩm).

Các dạng thuốc thành phẩm được dùng phổ biến gồm có :

- Dạng thuốc sữa (còn gọi là thuốc nhũ dầu). Viết tắt là EC hay ND. Thuốc ở thể lỏng, trong suốt, tan trong nước thành dung dịch nhũ tương không lắng cặn. Ngoài hoạt chất gây độc, trong thành phần còn có dung môi, chất hóa sữa và một số chất phụ gia khác.

Thuốc dạng sữa khi dùng được pha loãng vào nước theo các nồng độ quy định cho từng loại. Lưu ý : loại thuốc sữa dễ bắt lửa và gây nổ.

- Dạng thuốc bột thấm nước (bột hòa nước). Viết tắt là : WP, BTN. Thuốc ở dạng bột mịn, khi hòa tan vào nước thành dung dịch huyền phù. Ngoài hoạt chất gây độc trong thành phần còn có chất thấm nước và một số phụ gia khác. Khi dùng thuốc được hòa đều vào nước theo các tỉ lệ quy định.

- Dạng thuốc phun bột, viết tắt là DP. Thuốc chứa tỉ lệ hoạt chất gây độc thấp, tỉ lệ chất độn cao (trên 90%). Chất độn thường dùng là đất sét, bột cao lanh. Ngoài ra trong thành phần thuốc còn có một số chất chống ẩm, chất dính. Thuốc ở dạng bột mịn, không tan trong nước, dùng để phun bột.

- Dạng thuốc hạt, viết tắt là G hay H. Thành phần của thuốc ngoài hoạt chất còn có chất độn, chất bao viên và một số chất phụ trợ khác. Kích thước hạt khoảng 105 - 297 micron (hạt mịn) và từ 297 - 1.680 micron (hạt thô).

Thuốc dạng này dùng để bón, rắc hoặc phun vào đất. Thuốc có hiệu lực kéo dài tới 36 tháng.

- Các dạng thuốc khác

Ngoài những dạng trên, thuốc hóa học bảo vệ thực vật còn được sản xuất ở các dạng khác, đó là :

- Thuốc dạng dung dịch (viết tắt SL hay DD). Hoạt chất và dung môi của thuốc đều tan trong nước.

Thuốc dạng bột tan trong nước (viết tắt là SP), hoạt chất tan trong nước thành dung dịch.

Hai dạng thuốc trên trước khi sử dụng đều được pha loãng trong nước. Ngoài ra còn có dạng thuốc phun mù nóng (HN), dạng thuốc phun mù lạnh (KN), thuốc phun lượng cực nhỏ (ULV) và thuốc phun lượng cực cực nhỏ (UULV), thuốc dạng bột hòa tan trong nước (SG, WG), thuốc dạng dịch huyền phù (SC).

b) Sự xâm nhập của thuốc vào cơ thể sâu hại

Thuốc trừ sâu xâm nhập vào cơ thể sâu hại qua vỏ bọc cơ thể, qua miệng và qua đường hô hấp.

- Thuốc xâm nhập qua vỏ bọc cơ thể sâu hại

Thuốc trừ sâu có đặc tính thẩm thấu qua vỏ bọc cơ thể sâu hại gọi là thuốc trừ sâu tiếp xúc. Các loại thuốc tiếp xúc có khả năng hòa tan trong lipit, lipoprotein. Độ hòa tan này càng cao hiệu lực tiếp xúc của thuốc càng mạnh. Lớp biểu bì trên của vỏ cơ thể sâu hại chứa lipit và những chất như colesterin, đây là những chất hòa tan được nhiều chất thuốc trừ sâu. Tuy nhiên thuốc không qua được hai lớp biểu bì trong vì ở đây có lớp bọc cứng kitin. Lớp biểu bì cứng này không bao bọc được khắp cơ thể, vẫn còn những vị trí chỉ bao bằng lớp da mềm thuốc có thể thấm qua, đó là khớp đầu, bàn chân, chân lông... Thuốc sau khi thấm qua vỏ bọc của cơ thể sâu hại sẽ thấm vào lớp hạ bì vào màng đáy rồi từ đó vào tế bào thần kinh, tế bào máu, qua hệ tuần hoàn truyền đi khắp cơ thể. Những loại thuốc trừ sâu tiếp xúc ở dạng sữa hay dung dịch có hiệu lực mạnh nhờ con đường xâm nhập nêu trên.

- Thuốc xâm nhập qua đường tiêu hóa

Loại thuốc trừ sâu xâm nhập qua đường tiêu hóa gọi là thuốc vị độc. Thuốc qua miệng vào đường ruột cùng với thức ăn. Thuốc được hấp thụ chủ yếu ở ruột giữa rồi khuếch tán qua lớp biểu bì ruột để vào tế bào thần kinh, vào máu và truyền đi khắp cơ thể.

Quá trình đồng hóa và bài tiết thức ăn càng chậm, lượng thuốc lưu lại ở ruột càng lớn, chất độc xâm nhập vào cơ thể sẽ nhiều.

- Thuốc xâm nhập qua đường hô hấp

Những loại thuốc ngoài tác động qua đường tiếp xúc, vị độc, còn gây hiệu lực qua đường hô hấp do một phần thuốc bốc hơi ở thể khí, gọi là thuốc có tác dụng xông hơi.

Thuốc có tác động xông hơi xâm nhập vào cơ thể sâu hại qua các lỗ thở, từ đó qua hệ thống khí quản và vi khí quản vào tổ chức tế bào, tế bào thần kinh, vào máu rồi truyền khắp cơ thể. Thuốc xâm nhập qua đường hô hấp gây độc nhanh và mạnh hơn so với xâm nhập qua đường tiêu hóa và tiếp xúc. Cường độ hô hấp càng mạnh thuốc xâm nhập vào cơ thể càng nhanh.

2. Những vấn đề nảy sinh khi dùng thuốc bảo vệ thực vật

a) Khả năng chống lại thuốc của sâu hại

- Khái niệm về tính chống thuốc

Sinh vật hại chống thuốc (hay còn gọi là quen thuốc) là khả năng của từng chủng loại sinh vật hại chịu đựng được liều thuốc độc gây chết cho chúng. Khả năng này mang tính di truyền cho các thế hệ sau của chúng. Tính chống một loại thuốc nào đó có thể mất đi khi một thời gian dài sâu không tiếp xúc với loại thuốc đó.

Sinh vật hại chỉ chống một loại thuốc gọi là chống thuốc đơn tính, chống nhiều loại thuốc gọi là chống thuốc đa tính, nếu chống nhiều loại thuốc khác nhóm gọi là tính chống thuốc chéo. Từ tính chống thuốc chéo sâu hại có thể hình thành tính chống tất cả các loại thuốc độc.

- Nguyên nhân hình thành tính chống thuốc của sâu hại.

Để giải thích nguyên nhân hình thành tính chống thuốc của sâu hại có hai thuyết : thuyết chọn lọc tự nhiên (biến dị kiểu gen) cho rằng chỉ có cá thể chứa tiền gen chống thuốc mới chịu đựng được sức ép thuốc trừ sâu. Tính chống thuốc này được gọi là chống thuốc bẩm sinh (hay chống thuốc di truyền). Thuyết thích nghi môi trường (biến dị kiểu hình) cho rằng không có tiền gen chống thuốc. Theo thuyết này tính chống thuốc là do thích ứng với sức ép thuốc trừ sâu và không di truyền tính chống thuốc mà chỉ lưu truyền lại cho thế hệ sau những mầm mống hình thành tính chống thuốc nếu cá thể tiếp xúc với thuốc.

Các yếu tố ảnh hưởng trực tiếp đến sự hình thành tính chống thuốc của sâu hại :

Yếu tố di truyền (khả năng gây đột biến gen)

Yếu tố sinh học

Yếu tố sinh thái

Yếu tố canh tác

- Cơ chế chống thuốc của sâu hại

Sâu hại chống thuốc thường có những phản ứng sau :

+ Lẩn tránh tiếp xúc với thuốc bám trên cây, không ăn thức ăn có dính chất độc hoặc tránh xa vùng có xử lí thuốc.

+ Hạn chế hấp thụ chất độc vào cơ thể, điều này xuất phát từ bản năng tự vệ.

Tăng khả năng chống chịu sinh lí và tích lũy. Chúng tạo ra tác động sinh lí làm cho thuốc tích lũy tập trung ở mô mỡ và các vị trí ít gây hại cho cơ thể.

Khi bị nhiễm độc vào cơ thể, cơ chế giải độc của sâu chống thuốc là tăng tốc độ phân hủy dưới tác động của các loại men có trong cơ thể sâu. Đây là cơ chế chống thuốc rất quan trọng.

- Biện pháp ngăn ngừa sự phát triển tính chống thuốc của sâu.

Dùng thuốc hợp lí trên cơ sở điều tra phát hiện và dự tính dự báo.

Áp dụng chiến lược thay thế trong sử dụng thuốc. Từng thời gian nên thay đổi loại thuốc dùng cho mỗi loại sâu hại và cho cả vùng địa lí sinh thái. Thời gian từ khi dùng rộng rãi một loại thuốc mới nào đó đến khi sâu chống chịu loại thuốc khoảng 4-6 năm.

Dùng thuốc hỗn hợp hoặc thuốc có chứa thêm dầu thực vật sẽ làm chậm tốc độ phát triển tính chống thuốc của sâu hại.

b) Dư lượng thuốc tồn đọng và thời gian cách li

- Khái niệm về dư lượng thuốc bảo vệ thực vật

Dư lượng thuốc bảo vệ thực vật là những chất đặc thù tồn đọng trong lương thực thực phẩm, trong sản phẩm nông nghiệp mà do sử dụng thuốc gây nên. Những chất đặc thù này bao gồm : dạng hợp chất ban đầu, các chất phụ gia độc, các chất chuyển hóa trung gian và chúng đều có hại cho sức khỏe con người và động vật máu nóng. Dư lượng thuốc được tính bằng miligam (mg) trong một kilogam nông sản. Từng loại thuốc đối với từng loại nông sản đều được quy định mức dư lượng tối đa tức là lượng hợp chất độc cao nhất được phép tồn lưu trong nông sản mà không gây ảnh hưởng tới cơ thể người và động vật khi sử dụng chúng làm thức ăn.

Ở mỗi nước căn cứ vào đặc điểm sinh lí, sinh thái và đặc điểm dinh dưỡng của người dân mà quy định mức dư lượng tối đa của từng loại thuốc.

Đây là điều chúng ta cần lưu ý trong khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, nhằm đảm bảo tốt chất lượng sản phẩm sau thu hoạch.

- Thời gian cách li

Thời gian cách li là khoảng thời gian tính từ ngày cây trồng (hoặc sản phẩm cây trồng) được xử lí thuốc lần cuối cùng, cho đến ngày được thu hoạch nông sản làm thức ăn cho người và vật nuôi mà không tổn hại đến cơ thể. Trong thời gian này thuốc được chuyển hóa và phân giải đến mức không độc, hoặc chỉ còn lại mức dư lượng tối đa cho phép theo từng loại thuốc trên từng loại cây trồng.

Vì vậy thời gian cách li được quy định rất khác nhau đối với từng loại thuốc trên mỗi loại cây. Nếu trong sản xuất chưa hết thời gian cách li đã thu hoạch sản phẩm và sử dụng, con người và vật nuôi sẽ có nguy cơ bị ngộ độc và gây nguy hiểm đến tính mạng. Đây là một yêu cầu rất nghiêm ngặt đối với các nhà

sản xuất trồng trọt. Vấn đề này ở nước ta lâu nay còn chưa được chú ý đúng mức nên đã gây ra những hậu quả đáng tiếc về sinh mạng người tiêu dùng cũng như về mặt kinh tế.

3. Cách sử dụng và bảo quản thuốc bảo vệ thực vật

a) Cách sử dụng thuốc

- Dùng đúng thuốc : căn cứ tình hình sâu hại, loại sâu, cây trồng cần được phun thuốc để chọn loại thuốc, dạng thuốc cho phù hợp nhằm đạt hiệu quả cao, an toàn cho người, vật nuôi, bảo vệ sự cân bằng sinh thái. Lưu ý việc thay đổi loại thuốc dùng nhằm hạn chế tốc độ phát triển tính chống thuốc của sinh vật hại. Đặc biệt chú ý không dùng thuốc ngoài danh mục quy định cho phép dùng của Nhà nước. Không dùng thuốc không có nhãn hiệu, không rõ nguồn gốc.

- Dùng thuốc đúng lúc : dùng thuốc khi sâu hại còn ở diện hẹp và ở giai đoạn phát triển dễ mẫn cảm với thuốc. Nên phun thuốc vào lúc trời mát, tránh nắng gắt.

- Dùng thuốc đúng nồng độ và liều lượng : mỗi loại thuốc dùng để diệt một loài sâu trên một cây trồng cụ thể đều có quy định liều lượng và nồng độ. Lượng thuốc dùng trên một đơn vị diện tích thường được tính bằng gam hay kilôgam hoạt chất (a.i) trên 1 ha, từ đó tính ra lượng chế phẩm cần dùng.

- Phun thuốc đúng kĩ thuật : đảm bảo phun đúng lượng nước thuốc đã chỉ định cho một đơn vị diện tích. Có thể dùng thuốc hỗn hợp để phun một lần trừ nhiều loại sâu bệnh khác nhau, tuy nhiên có loại thuốc hỗn hợp được và có loại không hỗn hợp được với nhau nên khi pha trộn cần tìm hiểu kĩ vấn đề này để tăng hiệu quả của việc dùng thuốc.

b) Bảo quản thuốc bảo vệ thực vật

Thuốc bảo vệ thực vật dễ bị giảm hoặc mất phẩm chất nếu việc bảo quản không tốt. Vì vậy cần lưu ý một số điểm sau :

- Không mua quá nhiều thuốc để tránh phải bảo quản lâu trong nhà với điều kiện không phù hợp tiêu chuẩn quy định.

- Thuốc phải cất giữ xa bếp, nhà ở, chuồng gia súc, giếng, ao, để nơi cuối nguồn gió.

- Nơi cất giữ thuốc phải cao ráo, khô thoáng, tránh nắng và mưa dột, tránh nơi dễ gây hỏa hoạn và phải có khóa riêng.

- Thuốc được cất giữ trong chai nút kín (thuốc nước) hoặc trong các túi nilon gói kĩ (thuốc bột). Không để thuốc chung với lương thực, thực phẩm hay thức ăn gia súc. Những chai, gói đựng thuốc phải có nhãn mác rõ ràng.

4. Những quy định bảo vệ an toàn khi tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật

Để đảm bảo vệ sinh an toàn khi tiếp xúc với thuốc bảo vệ thực vật cần thực hiện những điểm sau :

- Người đang có bệnh kinh niên, bệnh ngoài da, người mới ốm dậy, phụ nữ mang thai hay cho con bú, trẻ em dưới 16 tuổi không được tiếp xúc với thuốc

- Người sử dụng thuốc phải có hiểu biết cần thiết về tính chất thuốc và cách phòng độc thuốc. Khi tiếp xúc với thuốc phải chuẩn bị đầy đủ các phương tiện, dụng cụ bảo hộ lao động (kính, mũ, áo, găng tay, khẩu trang, xà phòng...)

- Không dùng tay không tiếp xúc với thuốc, không để thuốc dính vào quần áo, không phun thuốc ngược chiều gió hay phun vào lối đi trước mặt.

- Trong lúc làm việc không được ăn, uống, hút thuốc.

- Sau khi làm việc với thuốc phải tắm rửa sạch bằng xà phòng và thay quần áo.

- Thuốc còn lại sau khi sử dụng cùng với dụng cụ phải được xử lí cẩn thận xa nguồn nước ăn, xa hồ, ao, sông, suối. Thuốc thừa và nước rửa bình phun cùng với chai lọ bao bì cần được chôn sâu vào đất nơi không có mạch nước ngầm.

- Khu vực phun thuốc phải cấm người và gia súc qua lại ít nhất 24 giờ sau khi phun.

- Khi có người bị nhiễm độc cấp tính thuốc bảo vệ thực vật cần được xử lí ngay. Cách xử lí như sau :

Đưa nạn nhân ra khỏi khu vực có thuốc độc đến nơi yên tĩnh, thoáng khí, nới quần áo. Nếu quần áo dính thuốc cần được thay ngay. Trên cơ thể chỗ có dính thuốc cần được rửa sạch.

Nếu thuốc bắn vào mắt phải rửa ngay và liên tục trong 10 phút bằng nước sạch (rửa con ngươi mắt). Tuyệt đối không nhỏ thuốc đau mắt khi trong mắt có thuốc bảo vệ thực vật.

Nếu ngộ độc do thức ăn dính thuốc phải kích thích họng để cho nôn ra ngay. Nếu nạn nhân bị ngất hay khó thở, tuyệt đối không cho uống nước (bất kì loại nước gì).

Sau khi sơ cứu, chuyển bệnh nhân đến cơ quan y tế ngay. Ở đây cần báo cho cơ quan y tế biết tên thuốc bị nhiễm độc và các biện pháp đã sơ cứu.

II - CÁC LOẠI THUỐC TRỪ SÂU HẠI CÂY TRỒNG

1. Thuốc thảo mộc

Thuốc thảo mộc so với thuốc hóa học ít độc hại hơn với người, gia súc và môi trường sinh thái. Đây là nguồn thuốc sẵn có ở hầu hết các địa phương nước ta. Nhiều loài cây có độ độc có thể dùng làm thuốc trừ sâu, trong đó các chế phẩm của rễ cây dây mật, chế phẩm thuốc lá (thuốc lào) và một số chế phẩm khác đã được đưa vào sử dụng thay thuốc hóa học để diệt trừ sâu hại.

a) Cây dây mật

Cây dây mật còn được gọi là cây duốc cá. Rễ cây này có chứa chất Rotenon và một số chất tương tự (rotenoit). Những chất này có hiệu lực tiếp xúc và v

độc, trừ được nhiều loại sâu hại cây trồng như sâu xanh, sâu tơ, bọ nhẩy, rệp, rầy xanh, bọ xít hại rau... Có nhiều giống cây dây mật, song cây dây mật leo, bò có từ 7 lá trở lên rễ chứa hàm lượng Rotenon cao hơn hẳn.

Chế biến rễ cây dây mật bằng phương pháp thủ công như sau : ngâm rễ cây tươi đã được băm nhỏ vào nước lã 4 - 6 giờ (mùa hè), 6 - 12 giờ (mùa đông) vắt lấy nước, cho thêm xà phòng trung tính (0,2 - 2%) rồi đem phun trừ sâu. Lượng dùng : 150 - 200gam (rễ tươi của cây được 18 - 20 tháng tuổi), pha với 20 lít nước, phun cho một sào Bắc bộ ($360m^2$).

Chất Rotenon trong rễ cây dây mật còn được chế biến thành các dạng sữa, bột thấm nước, dạng bột theo phương pháp công nghiệp để cung cấp cho các vùng trồng rau nuôi tôm.

Chế phẩm Rotenon được dùng từ 100-200 gam a.i/ha để trừ sâu hại rau, màu.

Lưu ý : hoạt chất Rotenon dễ phân hủy dưới tác động ánh sáng, vì vậy không được phơi nguyên liệu hay bảo quản rễ cây dây mật ngoài ánh sáng, không nên sấy quá khô để tránh hiện tượng chất Rotenon bị ôxy hóa.

b) Cây thuốc lá, thuốc lào

Trong cây thuốc lá, thuốc lào có chứa Nicotin và Nornicôtin. Hai chất này gây hiệu lực trừ sâu qua tiếp xúc, đường ruột và xông hơi.

Chế phẩm Nicôtin trừ được nhiều loài sâu miệng nhai và chích hút như rệp, nhện đỏ, sâu ăn lá hại rau, hoa màu cây công nghiệp. Đặc biệt thuốc có hiệu lực cao đối với sâu vẽ bùa hại cam, chanh, bưởi. Nicôtin có độ độc cấp tính cao với người và động vật máu nóng, vì vậy mức dư lượng tối đa cho phép là 0,5mg/kg, thời gian cách li là 3 - 4 ngày.

Cách sản xuất thủ công chế phẩm thuốc lá, thuốc lào để trừ sâu hại như sau : dùng cây thuốc lá, thuốc lào hay phế thải của chúng phơi khô, nghiền nhỏ thành bột để rắc trừ sâu. Có thể dùng cây thuốc lá thuốc lào ngâm với nước vôi trong 24 - 48 giờ, lọc lấy nước, pha thêm xà phòng hay chất hóa sữa để phun trừ sâu. Để trừ sâu vẽ bùa hại cam có thể dùng 1 kg thuốc lá thuốc lào khô ngâm với 10 lít nước + 0,2 kg vôi sống trong 24 giờ, lọc lấy nước, pha loãng với nước lã 15 - 20 lần + 0,2% xà phòng để phun.

Ngoài những cây trên, người ta còn dùng một số cây khác nữa để làm thuốc thảo mộc trừ sâu hại, như cây nghể, hạt cây củ đậu, hạt cây mần đề, cây xoan...

Tùy từng địa phương có thể phát hiện và sử dụng những loài cây sẵn có chứa độc tố diệt trừ sâu hại để sản xuất thuốc thảo mộc.

2. Thuốc trừ sâu vi sinh

Trong số thuốc vi sinh đang được sử dụng hiện nay, phổ biến nhất là thuốc vi khuẩn B.T.

Thuốc B.T là tên viết tắt của thuốc Bacillus Thuringensis. Trên thế giới hiện đã sản xuất và sử dụng nhiều loại thuốc B.T.

- Bacillus Thurigensis var. Aizawai : hoạt chất ở dạng bào tử và tinh thể. Thuốc chế biến thành dung dịch đặc, dùng để diệt ấu trùng mọt hại kho.

- Bacillus Thurigensis var. Kurstaki : hoạt chất ở dạng bào tử và tinh thể δ-endotoxin. Thuốc được gia công thành nhiều dạng như bột thấm nước, sữa huyền phù, dung dịch đậm đặc, dùng để trừ các loài sâu thuộc bộ cánh vẩy.

- Bacillus Thurigensis var. Morrisoni : hoạt chất ở dạng bào tử và tinh thể δ-endotoxin, được tạo thành qua quá trình lên men. Thuốc được gia công thành bột khô tan trong nước và bột thấm nước dùng để diệt sâu hại thuộc bộ cánh vẩy hại rau, cây ăn quả, cây công nghiệp.

- Bacillus Thurigensis var. Tenebrionis : hoạt chất ở dạng bào tử, tinh thể δ-endotoxin. Thuốc dùng để trừ sâu hại thuộc bộ cánh cứng trên khoai tây, rau, cây ăn quả...

Đặc điểm của loại thuốc B.T :

Đây là các loại thuốc được sản xuất bằng cách lên men vi khuẩn Bacillus Thurigensis. Sản phẩm lên men là độc tố ở dạng bào tử và tinh thể. Độc tố này không bền trong môi trường kiềm, axít. Không tan trong nước và nhiều dung môi hữu cơ, nhưng tan trong dung dịch kiềm có pH ≥ 10.

Thuốc an toàn cho người, gia súc và các loại thiên địch, cá, ong mật.

Có 2 dạng thuốc B.T : một dạng chứa bào tử và tinh thể độc tố, một dạng khác chỉ chứa tinh thể độc tố.

Công dụng và liều lượng dùng : thuốc BT là loại thuốc vị độc, không có hiệu lực tiếp xúc và xông hơi. Tinh thể độc tố qua đường miệng vào ruột gây tổn thương màng ruột ấu trùng, làm cho ấu trùng ngán ăn rồi chết. Tuy thuốc tác động chậm, nhưng ngay sau khi sâu ăn phải thuốc lập tức sẽ giảm hoạt động và ngừng ăn. Thuốc có hiệu lực cao đối với nhiều loài sâu kháng thuốc hóa học.

Thuốc B.T dạng bột thấm nước được dùng với lượng 10 - 50 gam cho một sào Bắc bộ. Lượng nước phun 10 lít/sào.

Thuốc B.T có thể hỗn hợp được với nhiều loại thuốc trừ sâu hóa học. Chế phẩm không chứa bào tử có thể kết hợp được với các loại thuốc trừ nấm (trừ thuốc có tính kiềm cao như vôi + lưu huỳnh hay vôi + phèn xanh, phân hóa học và thuốc có nguồn gốc kháng sinh).

- Thuốc B.T Thiên Nông

Thuốc B.T Thiên Nông là loại thuốc trừ sâu vi sinh được sản xuất tại Việt Nam và hiện đang được dùng rộng rãi.

Thuốc được sản xuất bằng quy trình lên men chủng vi khuẩn Bacillus Thurigensis. Berliner. var. Kurstaki. Thuốc dạng bột hòa nước và đóng gói 100gam. Thuốc rất an toàn cho người, gia súc và các loài thiên địch của sâu. Thuốc có hiệu lực cao, trừ, diệt các loại sâu kháng thuốc hóa học như : sâu tơ, sâu xanh, sâu khoang sâu cuốn lá...

Liều lượng dùng : mỗi gói thuốc B.T Thiên Nông pha được 60 lít nước. Mỗ sào Bắc bộ phun 20 lít. Khi phun thuốc chú ý phun đều, vào buổi sáng sớm hoặc chiều mát.

Thuốc mẫn cảm với nhiệt độ cao và tia tử ngoại nên cần bảo quản ở nơ thoáng mát. Dùng đến đâu pha thuốc đến đó, pha xong dùng ngay và dùng hết

3. Thuốc hóa học trừ sâu hại

Đã từ lâu trong công tác bảo vệ thực vật, con người đã sử dụng thuốc hóa học. Không thể không thừa nhận các mặt tích cực của thuốc hóa học trừ sâu hại. Song, trong quá trình sử dụng con người đã quá lạm dụng mặt tích cực của thuốc mà không chú ý đến các mặt trái của nó, dẫn đến tình trạng phá vỡ hệ sinh thái, gây ô nhiễm môi trường gây nguy hại đến sức khỏe con người, đi ngược lại sự nỗ lực của con người nhằm tạo ra các sản phẩm sạch. Vì vậy, ngày nay một xu hướng chung trong sản xuất trồng trọt là hạn chế đến mức tối đa việc dùng thuốc hóa học, đồng thời loại bỏ, không đưa vào sử dụng một số loại thuốc hóa học có độc tính cao như các loại thuốc thuộc nhóm có chứa hợp chất clo hữu cơ, một số thuốc thuộc nhóm lân hữu cơ.

Thuốc hóa học trừ sâu hại hầu hết có chứa các hợp chất hữu cơ. Dựa vào thành phần hóa học của từng loại thuốc, người ta phân ra các nhóm : clo hữu cơ, lân hữu cơ, cacbamat, pyrethroit.

a) Thuốc trừ sâu nhóm Clo hữu cơ

Thuốc trừ sâu nhóm Clo hữu cơ trước đây ở nhiều nước trên thế giới cũng như ở Việt Nam thường dùng để diệt trừ nhiều loại sâu hại cây trồng. Những thuốc thuộc nhóm này rất độc với người, vật nuôi và cả thiên địch. Chúng rất bền vững trong tự nhiên, nên tồn tại lâu trong môi trường. Vì vậy những loại thuốc nhóm này gây ô nhiễm môi trường nghiêm trọng. Điển hình thuốc nhóm clo có Lindan, Thiodan, DDT... là những thuốc rất độc.

Ngày nay nhiều nước cũng như ở nước ta đã cấm sử dụng các loại thuốc nhóm Clo. Vì thế khi lựa chọn thuốc hóa học phòng trừ sâu hại cần lưu ý tuyệt đối không sử dụng thuốc của nhóm Clo hữu cơ.

b) Thuốc trừ sâu nhóm lân hữu cơ

Thuốc trừ sâu hại nhóm lân hữu cơ diệt sâu bằng những con đường :

- Tiếp xúc
- Vị độc
- Nội hấp
- Xông hơi

Những thuốc nhóm này có ở các dạng : thuốc sữa, thuốc bột, thuốc nước, kết tinh. Các loại thuốc trong nhóm lân hữu cơ có thể sử dụng bằng cách phun lòng, phun bột, làm bả độc hoặc rắc vào đất.

Thuốc lân hữu cơ sử dụng đúng nồng độ, liều lượng quy định sẽ không gây hại cho cây trồng, lưu ý tránh phun khi cây ra hoa, kết quả.

Thuốc trừ sâu hại thuộc nhóm lân hữu cơ không bền vững trong tự nhiên. Khi phun lên cây hay rắc vào đất chúng dễ bị phân giải và giảm độ độc rất nhanh. Loại thuốc này được dùng để diệt trừ nhiều loại sâu hại.

- *Thuốc lân hữu cơ Diazinon (Basudin)*

Thuốc độc với người và gia súc, ít làm ô nhiễm môi trường.

Thời gian cách li : 15 ngày. Một số dạng thuốc thường gặp :

Basudin 10H : dùng 10 - 20 kg/ha (rắc vào đất)

Basudin 50EC: dùng 1 - 2 lít/ha, pha nồng độ 1/400 - 1/500.

Thuốc Basudin có tác dụng tiếp xúc, vị độc, xông hơi, thấm sâu.

Thuốc trừ được nhiều loại sâu miệng nhai, chích hút hại rau, hoa màu, cây ăn quả, cây công nghiệp với lượng thuốc sau :

Basudin 10 BR : dùng 10 - 20kg/ha trừ sâu đục thân lúa, dòi hại rễ và thân đậu đỗ, sâu ăn lá.

Basudin 50EC : dùng 1 - 2 lít/ha trừ sâu ăn lá, chích hút lá lúa, rau, đậu đỗ. Trừ sâu đục thân lúa dùng 1,5l/ha.

Basudin 50EC pha nồng độ 0,1 - 0,2% dùng phun cho cây ăn quả, chè, bông, mía trừ rệp, nhện đỏ và rầy xanh.

- *Thuốc lân hữu cơ Fenitrothion* (sumithion, Folithion)

Thuốc ở dạng dung dịch, không tan trong nước, tan trong dung môi hữu cơ, thủy phân trong môi trường kiềm.

Thời gian cách li : 21 ngày đối với lúa, nho, lê, đào, rau, đậu đỗ, 20 ngày đối với chè, 14 ngày đối với táo, cam.

Thuốc có tác dụng tiếp xúc, vị độc, xông hơi. Thuốc trừ nhiều loại sâu miệng nhai, chích hút.

Sumithion 50EC pha nồng độ 1/600 - 1/800 trừ sâu đục thân lúa, nồng độ 0,1% trừ sâu ăn lá, bọ xít hôi, bọ trĩ (hại lúa), bọ nhảy, dòi đục lá (hại rau quả đậu đỗ), nồng độ 1/500 trừ nhện đỏ, sâu xanh (hại rau, màu, cây ăn quả).

- *Thuốc lân hữu cơ Phorat* (Thimet)

Thuốc ở thể lỏng, không tan trong nước, tan trong nhiều dung môi hữu cơ, dầu thực vật.

Thuốc có tác dụng nội hấp, tiếp xúc, dùng để trừ sâu hại cây bông, đậu đỗ, ngô, cà phê.

Thuốc được sản xuất ở dạng hạt (Thimet 5G, 10G), dạng sữa (Thimet 20EC, 25EC, 96EC). Liều lượng sử dụng 0,5 - 1kg a.i/ha.

c) Thuốc trừ sâu nhóm Cacbamat

Thuốc trừ sâu nhóm cacbamat diệt trừ sâu hại bằng đường tiếp xúc (chủ yếu), xông hơi, vị độc.

Thuốc trừ sâu trong nhóm cacbamat ở các dạng bột, sữa, tinh thể. Vì vậy có thể bón vào đất, làm bả độc, phun bột và phun lỏng.

Các loại thuốc nhóm cacbamat không có tác dụng đa năng như với thuốc lân hữu cơ khác, nhưng khả năng tiêu diệt sâu nhanh hơn, triệt để hơn. Chất độc trong thuốc bị phân giải chậm hơn thuốc lân hữu cơ nhưng lại nhanh hơn thuốc Clo.

Nếu dùng đúng liều lượng, nồng độ, thuốc cacbamat an toàn với cây. Độ độc cấp tính với người, vật nuôi và thiên địch của cacbamat nhỏ hơn lân hữu cơ.

- Thuốc Bassa (BPMC, Baycarb, Osbac)

Thuốc độc vừa với người, gia súc. Thuốc không tồn tại lâu trong môi trường tự nhiên. Thời gian cách li từ 3-21 ngày tùy cây. Dùng đúng liều lượng và nồng độ diệt sâu, thuốc không độc với cây.

Có hai dạng thuốc Bassa phổ biến hiện nay :

Dạng sữa (Bassa 50 EC) : lượng dùng 1 lít chế phẩm/ha để trừ rầy nâu, rầy xanh đuôi đen (lúa), pha 0,1% trừ bọ xít muỗi hại chè.

Dạng bột (Bassa 2DP).

Thuốc có tác dụng tiếp xúc và vị độc, dùng để trừ sâu có miệng chích hút.

- *Thuốc Pirimicarb* (Pirimor)

Thuốc kĩ thuật ở thể rắn, ít tan trong nước và dung môi hữu cơ. Bền vững trong điều kiện bảo quản thông thường, phân hủy trong dung dịch nước dưới tác động ánh sáng mặt trời.

Thời gian cách li : rau 3 - 7 ngày, ngũ cốc 14 ngày, cây có dầu 28 ngày. Không độc với ong và cá.

Thuốc Pirimicarb có tác dụng tiếp xúc, xông hơi, thấm sâu vào mô tế bào cây. Thuốc Pirimicarb trừ rệp có tác dụng chọn lọc, hiệu lực cao đối với chủng rệp chống thuốc lân hữu cơ. Thuốc Pirimicarb được chế biến thành dạng sữa, dạng bột thấm nước 50% dạng xông khói.

Dùng Pirimicarb dạng bột thấm nước 50% pha với nồng độ 0,05 - 0,75% trừ rệp cho các loại rau, cây ăn quả, cây công nghiệp rất tốt.

- *Thuốc Isoprocarb* (Mipcin; MIPC, Hytox)

Thuốc kĩ thuật ở dạng tinh thể, không tan trong nước, tan trong nhiều dạng dung môi hữu cơ, không bền vững trong môi trường.

Thuốc độc đối với cá, không độc với ong mật. Ở liều lượng và nồng độ diệt sâu thuốc không độc với cây trồng.

Dạng thuốc thường gặp :

Dạng sữa Mipcin 20 ND : lượng thuốc dùng 2 - 2,5 lít/ha, pha theo tỉ lệ 1/300.

Dạng bột thấm nước Mipcin 20 BHN : lượng thuốc dùng 2 - 2,5 kg/ha pha 1/300.

Dạng hạt Mipcin 5H.

Mipcin có tác dụng tiếp xúc, nên dùng trừ nhiều loại sâu có miệng chích hút hại lúa, hoa màu, cây công nghiệp (ví dụ : các loại rầy, bọ xít...).

- *Cartap (Padan)*

Thuốc kĩ thuật ở dạng tinh thể, tan trong nước, cồn etylic, bền vững trong môi trường axit, thủy phân trong môi trường trung tính và kiềm, hút ẩm mạnh. Thuốc phân hủy nhanh trong môi trường tự nhiên.

Thuốc độc nhẹ với người, cá, ong, thiên địch.

Thuốc Cartap Clo hóa có tác dụng tiếp xúc, vị độc, thấm sâu.

Thuốc được dùng để trừ nhiều loại sâu hại lúa, rau màu, cây công nghiệp (trừ những cây bông, táo, su hào, cải bắp.. dễ bị thuốc gây hại).

Thuốc được gia công thành các dạng :

Dạng Padan 25.SP ; 50.SP ; 95.SP; 98.SP (dạng bột tan trong nước 25%, 50%, 95%, 98%). Lượng dùng Padan 95.SP là 0,5 - 1 kg/ha, pha tỉ lệ 0,7%.

Dạng hạt Padan 4G ; 10G : lượng dùng Padan 4G là 20 - 30 kg/ha.

Tùy từng loại sâu hại mà lượng thuốc và tỉ lệ pha thuốc Padan có khác nhau. Vì vậy khi chọn dùng thuốc phải chú ý xem hướng dẫn sử dụng có in ở bao bì.

III - MỘT SỐ THUỐC TRỪ BỆNH THƯỜNG DÙNG TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

1. Nhóm thuốc chứa đồng

- *Thuốc Boocđô :*

Thuốc Boocđô là hỗn hợp của đồng sunfat và nước vôi đặc với phản ứng sau :

$$4CuSO_4 + 3Ca(OH)_2 \rightarrow CuSO_4.3Cu(OH)_2 + 3CaSO_4$$

Để pha 100 lít thuốc Boocđô nồng độ 1% cần tiến hành như sau : cân 1kg $CuSO_4$ hòa vào 80 lít nước (gọi là dung dịch sunfat đồng loãng), 1kg CaO hoặc 1,5 - 1,8 kg $Ca(OH)_2$ hòa vào 20 lít nước (gọi là nước vôi đặc). Đổ từ từ dung dịch đồng loãng vào nước vôi đặc, vừa đổ vừa khuấy đều, nước Boocđô có màu xanh, dùng giấy đo pH hoặc giấy quỳ để đo pH nước thuốc, nếu pH ở mức trung tính hay hơi kiềm là được. Cũng có thể dùng chiếc đinh đã được mài sáng (sạch gỉ) nhúng vào nước thuốc 10 ÷ 15 phút, nhấc đinh ra, nếu đinh vẫn có màu sáng bình thường chứng tỏ nước thuốc ở mức pH trung tính hoặc kiềm,

nếu trên đỉnh có màu vàng xám chứng tỏ nước thuốc có pH thấp (chua), phải thêm vôi vào để đưa pH nước thuốc về mức trung tính hoặc hơi kiềm.

Thuốc Boocđo ở nồng độ 0,5 ÷ 1% có hiệu lực trừ bệnh mốc sương cà chua, khoai tây (do nấm *Phytophthora infestans*), gỉ sắt cà phê (do nấm *Hemilia vastatrix)*, phồng lá chè (do nấm *Exobasidium vexans*), giác ban bông *(Xanthomonas malvacearum*), bệnh chấm xám lá chè (*Pestalozzia thea*), bệnh đốm lá đậu tương (*Septoria glycines*), đốm nâu cam, quýt (*Septoria spp),* loét cam,quýt *(Xanthomonas citri*), bệnh Sigatoka hại chuối *(Cercospora musae)*.

- *Oxyclorua đồng* [$3Cu(OH)_2.CuCl_2.H_2O$]

Thuốc được gia công ở dạng nhão chứa 30% đồng, pha nước thuốc 1 ÷ 1,5%. Dạng bột thấm nước 15 ÷ 18% đồng, dạng huyền phù 18% đồng, pha nước thuốc 1 ÷ 3%. Dạng bột thấm nước 45 ÷ 50% đồng, pha nước thuốc 0,3 ÷ 0,75% dùng để phun. Tác dụng phòng trừ các bệnh như thuốc Boocđô.

2. Nhóm thuốc chứa lưu huỳnh

* *Thuốc lưu huỳnh vô cơ*

- *Lưu huỳnh nguyên tố* được gia công thành dạng lưu huỳnh bột 80WP, hòa nước ở nồng độ 0,2 ÷ 0,3% trừ bệnh sẹo hại cam, quýt, phấn trắng hại nho, bầu, bí, dưa, nhện đỏ hại chè.

- *Hợp chất canxi polysunfua :* nước cốt vôi lưu huỳnh sản xuất theo phương pháp công nghiệp với tiêu chuẩn là 15 ÷ 18 gam polysunfua canxi trong 100ml dung môi. Có thể tự pha chế và nấu 2 phần lưu huỳnh với một phần vôi sống 10 phần nước, nước cốt nếu được đạt 25 - 32 độ Bômê và được pha loãng vào nước ở độ Bômê 0,3 - 1°B để trừ bệnh phấn trắng hại cây.

* *Thuốc lưu huỳnh hữu cơ*

- Zineb : Zineb 80WP dùng 2,8kg/ha để trừ mốc sương cà chua, khoai tây. Thuốc được pha với nước ở nồng độ 0,2% trừ bệnh sương mai thuốc lá, hành tỏi. Ở nồng độ 0,25% trừ bệnh gỉ sắt hại cây cảnh.

- TMTD (Thiuram, Thiram, Thianosan) : $C_6H_{12}N_2S_4$

Thuốc bột 85% dùng để xử lí khô hạt giống cà chua (0,6% theo khối lượng hạt) : đậu đỗ (0,4%); củ cải (0,5%); hành tỏi (0,2%); lạc, ngô, khoai tây (0,2 ÷ 0,4%). Thuốc bột thấm nước dùng nồng độ 0,2 ÷ 0,3% để trừ các bệnh nấm gây bệnh thối rễ, nấm hạch, lở cổ rễ, sương mai, thán thư.

- *Thiophanate - Methyl* (Topsin M, Cercosin) : $C_{12}H_{14}N_4O_4S_2$

Thuốc có tác dụng nội hấp, chế phẩm Topsin M 70WP dùng trừ bệnh sẹo cam, bệnh mốc xanh quả cam, bệnh phấn trắng, thối quả nho, thối quả đu đủ, xoài (nồng độ dùng 50 ÷ 100 gam chế phẩm/100 lít nước), trừ bệnh thối quả dưa chuột, dưa lê, dưa hấu, cà, cà chua, cải bắp, hành, xà lách dùng 500 ÷ 700 g a.i/ha; ngoài ra còn dùng trừ nấm *Botrytis, Sclerotinia.*

3. Những hợp chất dị vòng

- *Benlat* (Fudazol, Benomyl) : $C_{14}H_{18}N_4O_3$

Benlat là thuốc trừ nấm nội hấp, phổ tác động rộng, liều lượng dùng cho rau là 140 ÷ 550g a.i/ha cho cây ăn quả, cây công nghiệp là 550 ÷ 1.100g a.i/ha.

Benlat 50WP dùng ở nồng độ 0,05% trừ bệnh phấn trắng hoa hồng, cây ăn quả, nho, dâu tây; ở nồng độ 0,1% dùng để phun trừ bệnh thối nhũn su hào, bắp cải, vết đen cây cảnh. Thuốc còn được dùng để xử lí hạt giống hành, hạt giống hoa (2g/kg hạt).

- *Carbendazim* (carbendazole, BCM) $C_9H_9N_3O_2$

Thuốc có tác dụng nội hấp, tiếp xúc yếu. Thuốc có hiệu lực cao đối với nhóm nấm *Ascomycetes, Basidiomycetes* hại rau, cây ăn quả.

Thuốc được sản xuất ở dạng chế phẩm sữa 20%, 50%. Thuốc bột thấm nước 50%, 60%.

- *Bayleton* (Triadimefon) : $C_{14}H_{16}ClN_3O_3$

Thuốc có tác dụng nội hấp, trừ nấm phấn trắng, gỉ sắt cho ngũ cốc, cà phê, nho, cây ăn quả... lượng dùng 250 g a.i/ha.

- *Bayfidan* (Baytan, Triadimenol) $C_{14}H_{18}ClN_3O_2$

Thuốc có tác dụng nội hấp, dùng trừ nấm phấn trắng gỉ sắt trên đậu đỗ, lúa mì, mạch, gỉ sắt cà phê, lượng dùng 125 ÷ 500g a.i/ha.

- *Baycor* (Bitertanol) : $C_{20}H_{23}N_3O_2$

Thuốc có tác dụng tiếp xúc, dùng 0,15 ÷ 0,25kg a.i/ha trừ bệnh đốm lá lạc, gỉ sắt bông, gỉ sắt lạc; dùng 0,125 ÷ 0,375kg a.i/ha trừ nấm *Cercospora* sp , nấm phấn trắng, gỉ sắt đậu tương.

- *Tilt* (Propiconazole, Radar, Desmel) : $C_{15}H_{17}Cl_2N_3O_2$

Thuốc có tác dụng nội hấp, dùng để trừ bệnh cho nhiều loại cây trồng. Dạng chế phẩm Tilt 250EC được dùng ở lượng 0,5 ÷ 1 lít/ha để trừ bệnh khô vằn, tiêm lửa, đốm nâu, đạo ôn hại lúa; 0,75 ÷ 1 lít/ha trừ bệnh đốm lá lạc, gỉ sắt ngô. Thuốc còn được dùng để trừ bệnh thối quả cây ăn quả, phấn trắng, gỉ sắt hại lúa mì, lúa mạch.

- *Sumi 8* (Sumi-eight, Diniconazole) : $C_{15}H_{17}Cl_2N_3O$

Thuốc có tác dụng nội hấp. Dạng chế phẩm Sumi-eight 12,5WP được dùng rộng rãi để trừ bệnh. Pha nước ở nồng độ 0,016 - 0,03% phun trừ bệnh phấn trắng, đốm nâu hại nho. Dùng 62,5 ÷ 125g a.i/ha trừ bệnh phấn trắng lúa mì, lúa mạch ; 25 ÷ 50g a.i/ha để trừ nấm gỉ sắt trên lúa mì, lúa mạch. Trừ bệnh đốm lá lạc dùng 50 ÷ 100g a.i/ha; trừ bệnh gỉ sắt lạc dùng 12,5 ÷ 25g a.i/ha; trừ bệnh gỉ sắt cà phê dùng 100 ÷ 200g a.i/ha. Pha nước thuốc 0,01% trừ bệnh phấn trắng cây con dưa hấu, dưa chuột, bệnh thối quả cà chua. Dùng 75 ÷ 125g a.i/ha trừ bệnh đốm lá chuối.

- *Anvil* (Hexaconazole) : $C_{14}H_{17}Cl_2N_3O$

Thuốc có tác dụng nội hấp, trừ được nhiều loại nấm bệnh. Dạng chế phẩm thuốc : Anvil 5 SC, Anvil 50L. Thường dùng 30 ÷ 100g a.i/ha trừ nấm phấn trắng và bệnh gây thối quả nho; dùng 20 ÷ 50g a.i/ha trừ đốm lá lạc; dùng 30 ÷ 100g a.i/ha trừ gỉ sắt, đốm lá cà phê, đốm lá chuối; dùng 20 ÷ 50g a.i/ha trừ các bệnh phồng lá chè, gỉ sắt, phấn trắng hại cây quả, hoa; dùng 50 ÷ 100g a.i/ha trừ bệnh khô vằn hại lúa.

4. Thuốc lân hữu cơ

- *Kitazin P* (Jprobenfos, IBP) : $C_{13}H_{21}O_3PS$

Thuốc có tác dụng nội hấp, dùng để phòng trừ bệnh đốm nâu, đạo ôn, khô vằn hại lúa. Dạng chế phẩm kitazin 50EC dùng 1 ÷ 1,2lít/ha, Kitazin 10H dùng 30 ÷ 35kg/ha. Kitazin còn có tác dụng diệt rầy nâu ở tuổi nhỏ, có tác dụng làm cứng cây lúa.

- *Hinosan* (Edifenphos, EDDP) : $C_{14}H_{15}O_2PS_2$

Thuốc có tác dụng nội hấp, dùng để phòng trừ bệnh đạo ôn, hiệu lực trừ đạo ôn lá cao hơn đạo ôn cổ bông, trừ bệnh tiêm lửa, đốm nâu, khô vằn hại lúa. Thuốc còn có tác dụng trừ rầy nâu tuổi nhỏ. Dạng chế phẩm Hinosan 50EC dùng 1 lít/ha.

- *Aliette* (Fosetyl-aluminium) : $C_6H_{18}AlO_9P_3$

Thuốc có tác dụng nội hấp, dạng chế phẩm Aliette 80WP pha với nước nồng độ 0,3% phun trừ bệnh chết ẻo hồ tiêu ; nồng độ 0,25% phun trừ bệnh thối nõn dứa, trừ nấm Phytophthora trên cao su, cam, quýt, cây ăn quả khác, nấm hại dưa hấu, dưa chuột, hành tây, cây con thuốc lá.

5. Thuốc kháng sinh

- *Validacin* (Validamycin A) : $C_{20}H_{35}NO_{13}$

Chế từ chất kháng sinh của *Streptomyces hygroscopicus* var. limoneus. Thuốc kĩ thuật ở dạng bột dễ hút ẩm, tan trong nước và trong nhiều dung môi hữu cơ. Thuốc được dùng để trừ nấm hại khoai tây, bông, bệnh khô vằn lúa. Dạng chế phẩm Validacin 3L dùng 1,5 ÷1,7 lít/ha trừ bệnh khô vằn lúa, 1,7 ÷ 2 lít/ha trừ bệnh khô vằn ngô. Để trừ bệnh khô vằn cổ bông lúa cần phun thuốc trước khi lúa trổ 5 ÷ 7 ngày.

- *Kasumin* (Kasugamycin) : $C_{14}H_{28}ClN_3O_{10}$

Chế từ chất kháng sinh của *Streptomyces kasugaensis*. Thuốc kĩ thuật ở dạng tinh thể, tan trong nước. Thuốc được sản xuất thành dạng dung dịch 2%, dạng bột thấm nước 2% và 5%, dạng hạt 2% và dạng hỗn hợp có tên là Kasuran 50WP (5% Kasumin + 75,6% đồng oxy Clorua = 45% đồng kim loại) pha nước

ở nồng độ 0,1% để phòng trừ bệnh phấn trắng, bệnh thối dưa chuột, dưa hấu, một số bệnh vi khuẩn và nấm hại chè, cam, chanh, cà chua, khoai tây, Kasurabcide (1,2% kasumin + 20% Fthalide) dạng bột thấm nước dùng 1,5kg/ha trừ đạo ôn, đốm sọc vi khuẩn hại lúa.

6. Một số thuốc khác

- *Monceren* (Pecycron) : $C_{19}H_{21}ClN_2O$

Thuốc được dùng để trừ bệnh khô vằn hại lúa, trừ bệnh lở cổ rễ cây con rau, bông, khoai tây, cây cảnh do nấm *Rhizoctonia solani*. Thuốc ở dạng chế phẩm 25WP được dùng với lượng 0,8kg/ha.

- *Rovral* (Iprodione) : $C_{13}H_{13}Cl_2N_3O_3$

Rovral 50WP dùng ở nồng độ 0,1 ÷ 0,2% trừ nấm *Botrytis* hại nho, sà lách, bắp cải, cây cảnh, cây hoa ; trừ nấm hại rau, cây ăn quả. Dùng lượng 1,5 ÷ 1,7 kg/ha trừ bệnh khô vằn hại lúa.

- *Daconil* (Chlorothalonil, Bravo) : $C_{18}Cl_4N_2$

Daconil W-75 pha nước ở nồng độ 0,125 ÷ 0,25% phun phòng trừ bệnh thối nhũn, đốm lá, gỉ sắt, phấn trắng, sương mai cho rau, dưa chuột, dưa hấu, khoai tây, cà chua, lạc, đốm lá chuối, bệnh loét cam, quýt. Ở nồng độ 0,5% trừ bệnh gỉ sắt cà phê ; ngoài ra còn dùng trừ bệnh đốm nâu, khô vằn lúa.

- *Fuji-1* (Isoprothiolane, Fudiolan) : $C_{12}H_{18}O_4S_2$

Thuốc có tác dụng nội hấp, dùng trừ bệnh đạo ôn hại lúa, thuốc còn diệt rầy nâu tuổi nhỏ. Fuji - one 40EC được dùng với lượng 1 ÷ 1,2 lít/ha.

- *Morestan* (Quinomethionate, Chinomethionat, Oxythioquinox) : $C_{10}H_6N_2OS_2$

Morestan 25WP được dùng 1kg/ha trừ nhện đỏ hại bông ; ở nồng độ 0,03 ÷ 0,05% trừ nấm phấn trắng, nhện đỏ hại dưa chuột, nấm phấn trắng hại cây hoa, cây cảnh, nho, lúa mì, lúa mạch.

IV - THUỐC TRỪ CỎ

Là những loại thuốc dùng để diệt trừ các loài thực vật cản trở sinh trưởng của cây trồng, các thực vật mọc hoang dại.

Tùy theo từng loại thuốc trừ cỏ chỉ dùng phun lên lá, hoặc chỉ dùng phun vào đất, hoặc có thể dùng phun cả lên lá và cả vào đất để diệt các loài cỏ dại khác nhau.

Tùy theo loại thuốc có thể sử dụng vào thời kì trước gieo trồng, ngay sau khi gieo, hoặc khi cỏ mới mọc, khi cỏ còn non hoặc dùng sau vụ thu hoạch cây trồng để làm giảm mật độ cỏ cho vụ sau.

Tùy theo tính chất tác động thuốc trừ cỏ có những thuốc tiếp xúc, thuốc nội hấp, thuốc có tác động chọn lọc hoặc thuốc không chọn lọc, thuốc trừ cỏ lá rộng và thuốc trừ cỏ họ hòa thảo v.v...

Về tính chất hóa học, thuốc trừ cỏ bao gồm các thuốc là hợp chất vô cơ, hợp chất hữu cơ thuộc nhiều nhóm khác nhau. Một số thuốc trừ cỏ thông dụng thuộc các nhóm như :

- Nhóm phenoxy :(2,4 D, MCPA...)
- Nhóm propionic : (Dalapon...)
- Nhóm urê : (Diuron...)
- Nhóm carbamothioat : (Saturn...)
- Nhóm triazin : (Simazin...)

1. Butachlor (Echo 60 E.C)

Ít độc với người, gia súc. Không độc với ong mật. Độc với cá. Là thuốc trừ cỏ nội hấp có tác động chọn lọc. Dùng để trừ cỏ cho lúa vào thời kì cỏ chưa hoặc sắp mọc. Dùng cho lúa gieo thẳng sau khi sạ 1 - 4 ngày. Pha 25 - 30ml thuốc Echo 60 EC với 8 lít nước (1 bình bơm tay) phun 1,5 bình bơm/ sào Bắc Bộ, 4 bình/1 công ruộng. Lượng dùng 1 - 1,2 lít/ thuốc/ ha. Khi phun thuốc cần giữ nước ở ruộng xâm xấp (1 - 3cm), sau 3 - 5 ngày có thể cho nước vào ruộng theo nhu cầu canh tác. Thuốc xâm nhập vào thân mầm và rễ cỏ, có hiệu lực diệt trừ nhiều loại cỏ dại trên ruộng lúa như cỏ lồng vực, đuôi phụng (cỏ chỉ), cỏ bợ, rau ớt, nhọ nồi, cỏ năn, lác, mỡ v.v...

2. Saturn 50EC, 6G, 10G. (Benthiocarb)

Thuốc có tác dụng nội hấp và chọn lọc. Dùng trừ cỏ ruộng lúa như cỏ một lá mầm, lồng vực, cỏ chỉ, năn, lác, gà nước v.v...

Saturn dùng trừ cỏ trước khi cỏ mọc hoặc khi cỏ đã mọc nhưng còn non (cỏ lồng vực 2 - 4 lá). Sau khi phun thuốc Saturn nước 50EC hoặc rắc thuốc Saturn ở dạng hạt 10G, 6G cần phải giữ nguyên mực nước trong ruộng (2 - 3cm) trong 5 - 7 ngày mới được thay nước.

Lượng dùng :

- Thuốc Saturn hạt : trên ruộng lúa cấy dùng 15 - 18 kg/ha Saturn 10G rải thuốc trước khi cấy 1 - 3 ngày hoặc sau khi cấy 1 tuần (lúa hồi xanh). Trên ruộng lúa gieo thẳng rắc thuốc hạt như trên sau khi sạ một tuần lễ (lúa 2 lá).

- Thuốc Saturn 50EC : trên lúa cấy phun sau khi cấy 3 - 5 ngày, pha 65ml thuốc với 8 lít nước (1 bình bơm tay), mỗi sào Bắc bộ phun 2 - 2,5 bình bơm. Lượng dùng 4 lít thuốc/ha.

3. Sofit 300 EC, 50EC, 2G (Pretilachlor)

Ít độc với người, gia súc. Độc với cá và ong mật.

Là thuốc nội hấp có tác động chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào mầm hạt cỏ, diệt được nhiều loài cỏ một lá mầm và hai lá mầm như cỏ lồng vực, cỏ chỉ, cỏ mần trầu, cỏ lác, cỏ năn, cỏ chát, cỏ mực (nhọ nồi) cỏ rau ớt v.v...

Thuốc có hiệu lực trừ cỏ cao và rất an toàn với cây lúa đặc biệt dùng cho lúa gieo sạ. Sau khi sạ có thể phun thuốc ngay hoặc chậm nhất 4 - 5 ngày sau khi sạ. Sau phun thuốc 5 - 7 ngày, phải cho nước vào ruộng gieo thẳng. Ở những nơi có tập quán gieo sạ ngầm thì sau khi rút nước cần phun Sofit ngay khi cỏ mới mọc không quá 1,5 lá. Sau phun thuốc khoảng 6 giờ thuốc mới thấm được vào đất và mới không bị mất tác dụng do mưa lớn.

Lượng dùng : pha 25 - 30 ml Sofit 300 EC với 8 lít nước mỗi sào Bắc bộ phun 1,5 bình 8 lít. Lượng dùng 1 - 1,2 lít/ha.

4. Dual 440 EC, 550 EC, 720 EC (Metolachlor)

Ít độc với người, gia súc, không độc với ong mật, độc với cá. Dual là loại thuốc trừ cỏ nội hấp, xâm nhập vào mầm cỏ ở trong đất, diệt được nhiều loài cỏ một lá mầm hàng năm như cỏ lồng vực, mần trầu, cỏ lá tre v.v... và một số loài cỏ hai lá mầm như rền dại, rau sam v.v... Thuốc dùng trừ cỏ cho ruộng ngô, đậu tương, các loại đậu đỗ, bông, lạc và nhiều cây trồng khác. Phun thuốc trước khi gieo (vào mùa khô, không mưa có thể phun trước khi gieo 2 tuần rồi bừa xới đất cho thuốc trộn vào đất mặt sâu khoảng 5 cm) hoặc phun sau khi gieo hạt (ngay sau khi gieo - vài ngày sau gieo, trước khi cỏ mọc).

Lượng dùng : 1,5 - 3,5 kg/ha. Pha 36 - 85ml Dual 720 EC trong 8 lít nước một bình bơm tay phun 1,5 bình cho 1 sào Bắc bộ. Đất thịt nặng, đất có nhiều cỏ thì dùng với lượng cao.

5. Touchdown 48 SL (Sulfosate)

Còn gọi là Banish. Ít độc với người, gia súc, ong mật, cá. Nhanh chóng phân hủy ở trong đất.

Là loại thuốc nội hấp, không chọn lọc. Thuốc xâm nhập vào lá, diệt mọi loài thực vật một lá mầm, hai lá mầm hàng năm và nhiều năm.

Dùng trừ cỏ ở các vườn cây lâu năm, cây ăn quả, cà phê, chè, cao su, cọ dừa và cỏ mọc ở đất hoang không canh tác, đường xá v.v...

Cần chú ý thời điểm phun thuốc thích hợp là lúc cỏ đang sinh trưởng mạnh (cỏ tranh cao khoảng 50 cm), thuốc xâm nhập qua lá, di chuyển xuống thân ngầm dưới mặt đất và lên ngọn cỏ làm chết hoàn toàn. Thời tiết ẩm, đất ẩm, nắng ấm càng phát huy tác dụng của thuốc phun, nhưng phải tránh gặp mưa to ít nhất sau 6 giờ để thuốc kịp xâm nhập vào lá, không bị mưa to rửa trôi. Trước và sau khi phun thuốc không cầy cuốc xới cỏ. Khi phun cần tránh thuốc bám vào lá xanh của cây trồng. Dùng nước sạch, trong để pha thuốc.

Lượng dùng : 3 - 6 lít/ha. Cỏ càng nhiều, càng cao, rậm rạp thì lượng thuốc càng lớn. Pha 50 - 100 ml thuốc touchdown 48 SL trong 8 lít nước 1 bình bơm tay. Phun mỗi sào Bắc Bộ 2 bình bơm, mỗi công Nam Bộ phun 4 bình.

6. Simazin 80 BTN. (Gesatop 80 W.P.)

Ít độc với người, gia súc. Không độc với ong mật.

Thuốc ở dạng bột màu trắng, mùi hôi, ít tan trong nước và dung môi hữu cơ. Không cháy và không làm mòn dụng cụ. Simazin là thuốc nội hấp có tính chọn lọc, chỉ xâm nhập qua rễ cỏ. Thuốc lưu tồn lâu ở trong đất.

Thuốc dùng để phun trước khi cỏ mọc để diệt trừ nhiều loài cỏ hàng năm mọc từ hạt trên nhiều loại cây trồng như nho, cam,quýt, ngô, mía, chè, cà phê, cao su, chuối, dứa. Không dùng cho đậu đỗ, bầu,bí. Thuốc có thể gây hại cây trồng vụ sau.

Cách dùng : tốt nhất phun thuốc sau khi gieo trước khi cỏ mọc. Đất có đủ ẩm. Lượng thuốc dùng cho ngô 1 - 2kg/ha, pha 35 - 50 gam Simazin 80 BTN với 8 lít nước để phun. Đối với các cây cà phê, cao su, dứa, mía, chuối, cọ dầu v.v... lượng thuốc dùng 3 - 5 kg/ha, pha 70 - 140 gam thuốc với 8 lít nước phun 1,5 bình bơm 8 lít cho 1 sào Bắc bộ.

7. Dalapon 80 BTN

Ít độc với người, gia súc, cá. Thuốc không lưu tồn lâu trong đất, dễ bị vi sinh vật phân hủy, dễ bị rửa trôi.

Là thuốc nội hấp, có tính chọn lọc, xâm nhập qua lá và rễ cỏ, lưu dẫn đi các bộ phận làm cỏ chết. Thuốc ở dạng bột màu trắng xám hoặc vàng nhạt, mùi hôi, dễ tan trong nước, dễ hút ẩm. Dùng diệt cỏ một lá mầm, chủ yếu cỏ gà, cỏ bông tua, cỏ trứng rận, cỏ chân vịt, cỏ tranh v.v... ở các vườn cây lâu năm như chè, cây ăn quả, dứa chuối, đay, cà phê, cao su v.v...

Cách dùng : đối với cây hàng năm như đay, dứa, chuối có thể phun thuốc trước gieo trồng, thời gian cách li 10 - 21 ngày.

Lượng dùng 3 - 6 kg/ha, phun 2 - 3 lần, mỗi lần cách nhau 5 - 6 ngày. Sau lần phun cuối cùng 15 ngày tiến hành gieo trồng. Pha 60 - 120 gam thuốc với 8 lít nước để phun mỗi sào Bắc bộ(phun 2 bình).

Đối với cây lâu năm như chè, cà phê... có thể phun vào sát lá cỏ vào lúc cỏ còn non. Lượng dùng 6 - 8 kg/ha.

8. Thuốc 2,4 D, 70EC, 96 WP, 80 WP

2,4D, 96% là muối Na ở dạng bột mịn, màu trắng hơi hồng, tan trong nước, cồn và các dung môi hữu cơ.

Tương đối độc với người, gia súc, cá.

Trong đất 2,4D bị vi sinh vật phân giải thành những chất không độc với thực vật và làm tăng độ phì của đất, kích thích sinh trưởng cây trồng.

Thuốc có tác dụng nội hấp, chọn lọc, chủ yếu diệt cỏ hai lá mầm như dừa nước, rền dại, nhọ nồi, cỏ lác, lông lợn, trên ruộng lúa, ngô, mía, chè, cây ăn quả.

Được dùng chủ yếu trừ cỏ năn lác và cỏ lá rộng trong ruộng lúa.

- Lúa : lượng dùng 0,7 - 1 kg/ha, pha 15 gam thuốc 2,4D. 96WP với 8 lít nước, phun vào thời kì lúa 5 lá hoặc bắt đầu đẻ nhánh đối với lúa gieo thẳng hoặc phun vào thời kì lúa hồi xanh đối với lúa cấy.

Khi phun phải bảo đảm mức nước ruộng 2 - 3cm.

- Ngô : lượng dùng 1,5 - 2 kg/ ha, pha 30 - 50 gam thuốc với 8 lít nước, phun hai bình bơm cho 1 sào Bắc bộ.

- Chè, mía : lượng dùng 2 kg/ha. Phun sát mặt cỏ khi cỏ còn non.

V - THUỐC TRỪ CHUỘT

Các loại thuốc trừ chuột được chia thành 2 nhóm :

- Nhóm độc cấp tính : thuốc tác động mạnh, gây chết chuột nhanh.

- Nhóm độc mãn tính : thuốc tác động chậm, chuột ăn nhiều mới chết. Những thuốc này là các hợp chất chống đông máu.

Về nguyên tắc, có thể diệt chuột bằng nhiều biện pháp trong đó có thể sử dụng các loại thuốc có tác dụng tiếp xúc, xông hơi và vị độc. Nhưng vì tập tính sinh sống trong hang ổ, bờ bụi và khả năng di chuyển nhanh của chuột nên các thuốc tiếp xúc khó phát huy tác dụng. Các thuốc xông hơi cũng chỉ diệt chuột ở những nơi kín trong hang, trong kho tàng. Được dùng phổ biến hơn cả là các thuốc vị độc có nguồn gốc vô cơ, hữu cơ, thảo mộc v.v...

1. Thuốc trừ chuột chống đông máu

Là những hợp chất không mùi vị, tan ít trong nước nhưng tan trong các dung môi hữu cơ.

Tác động của thuốc làm thủng thành mạch máu, chảy máu nội tạng, ức chế gan sản sinh chất prothrombin và vi sinh vật ở trong ruột không tạo ra vitamin K nên làm cho máu chảy ra khỏi huyết quản không đông lại được. Chuột cảm thấy rét, ngạt thở phải bò ra chỗ sáng, thoáng đãng rồi chết ở đó. Do vậy việc thu nhặt xác chuột chết dễ dàng hơn sau khi đánh bả.

Thuốc trừ chuột thuộc nhóm hợp chất chống đông máu bao gồm nhiều loại như Warfarin, Coumatetralyl, Clorophacinon. Thuốc thế hệ 1 đã được sử dụng trước đây nhưng có nhược điểm phải dùng bả nhiều lần, duy trì đánh bả trong thời gian dài, hiệu lực gây độc quá chậm chuột chết vào cuối tuần đầu xử lí

và đạt cao điểm vào tuần thứ hai và sau một thời gian sử dụng có thể hình thành cá thể chuột có tính chống thuốc.

Nhiều loại thuốc chống đông máu thuộc thế hệ 2 đã ra đời chỉ cần một lần ăn đã có thể gây chết cho chuột. Do dễ sử dụng, hiệu quả diệt chuột cao nên được dùng phổ biến, phổ biến hơn cả là loại thuốc Klerat (tên thông dụng Brodifacoum).

Klerat độc với người và động vật, tuy nhiên do tác động đến cơ thể rất chậm, nên trẻ em lỡ nuốt phải viên Klerat được cấp cứu ngay trong ngày đưa đến bệnh viện rửa ruột và điều trị giải độc bằng Vitamin K thì nạn nhân sẽ lại hồi phục được. Đối với chuột ăn phải Klerat sẽ bị suy yếu từ từ đến 3 - 4 ngày mới chết do bị xuất huyết nội tạng, ứ máu ở phổi, máu không đông.

Cách sử dụng Klerat :

Klerat được chế sẵn thành viên nhỏ đã trộn sẵn với mỗi, bên ngoài bọc sáp để dùng trực tiếp đánh bả. Đặt các viên thuốc trên đường đi lại của chuột, trước cửa hang, dưới chân gốc cây ăn quả v.v... Đánh bả ở trong nhà hoặc ngoài vườn cây thì cách 5 m đặt 1 viên. Trung bình 1,5 kg Klerat cho 1 hecta vườn. Đánh bả ở ngoài ruộng đặt bả cách 10 m đặt 1 viên trên bờ ruộng trên đường đi lại của chuột và trước cửa hang. Trung bình 0,5 kg/ha. Chiều tối đem đặt thuốc, sớm hôm sau đi thu lại những viên thuốc mà chuột chưa ăn hết để tối hôm sau lại đem đi đặt bả tiếp. Liên tục đặt bả trong khoảng 10 - 14 ngày và ngày nào cũng thu nhặt xác chuột chết đem chôn. Nếu phát hiện thấy gia súc, gia cầm ăn phải chuột chết (con vật có biểu hiện mệt mỏi, chậm chạp, biếng ăn) cần cứu chữa bằng cách tiêm vitamin K liều cao trong nhiều ngày (theo hướng dẫn của y tế).

Thời gian thích hợp nhất để đánh bả diệt chuột là vào lúc số lượng chuột còn ít - vào thời gian đói thức ăn, vào cuối mùa khô, vào vụ đông xuân (miền Bắc) hoặc trước khi gieo giống, gieo mạ, trước khi lúa có đòng, hoặc cây có củ. Diệt trừ chuột phải mang tính cộng đồng, tổ chức toàn xóm, toàn thôn cùng đánh bả trong một ngày, tiến hành đánh bả ở khắp mọi nơi có chuột (nhà ở, vườn, ruộng đồng, gò hoang, mương máng, kho tàng v.v...) và đặc biệt phải tuyệt đối bảo đảm an toàn cho người, động vật theo đúng quy định về sử dụng an toàn thuốc BVTV.

2. Thuốc trừ chuột vô cơ và hữu cơ

Hợp chất có tác động mạnh, gây độc nhanh. Chuột bị trúng độc sẽ có phản ứng mạnh, dễ làm cho chuột có tính nhát bả.

- Phosphua kẽm :

Thuốc rất độc cho người và động vật.

Vào ruột, phosphin được giải phóng gây độc cho hệ thần kinh, tác động đến tim làm cho chuột rẫy rụa, có phản ứng mạnh, và chết trong vòng 24 giờ, chết nhanh có thể từ 2 - 9 giờ.

Thuốc ở dạng bột màu đen, có mùi, dễ làm cho chuột sợ bả.

Làm bả độc bằng cách trộn thuốc với các chất mồi như cơm, cơm rang, hạt ngũ cốc, cua, cá v..v... Nồng độ phosphua kẽm trong bả 0,75 - 5% . Dùng đũa, que để trộn đều, không được trộn bằng tay. Chiều tối đi đặt bả đựng trong các ống tre, mảnh giấy nilon v.v... trên đường đi, gần các cửa hang của chuột. Sáng sớm hôm sau phải thu nhặt hết bả chưa ăn và các xác chuột chết, đem chôn sâu 50cm xa nhà ở, xa nguồn nước. Trong thời gian đánh bả không được cho gia cầm, trâu bò tiếp xúc vào khu vực đánh bả độc. Mồi làm bả nên thay đổi sau mỗi đợt đánh bả để chuột không sợ dễ bị lừa.

Cũng có thể làm bả theo cách trộn phosphua kẽm vào dầu nhờn theo tỉ lệ 1 : 5, sau đó lấy mùn rơm hay cỏ khô nhúng vào hỗn hợp thuốc nói trên, rồi đem bỏ vào hang chuột. Khi chuột bò chạm vào mùn rơm, cỏ khô sẽ bị dây bẩn dầu nhờn bám vào, chuột sẽ liếm lông, qua đó chất độc vào miệng gây ngộ độc. Độ độc của thuốc mất đi sau 2 tuần.

- *Phosphua nhôm*

Dùng để xông hơi kho tàng và các hang chuột. Dùng thìa cán dài đưa thuốc vào sâu trong hang. Liều dùng 1 - 2 viên/hang chuột. Thuốc độc cho người, nên khi dùng phải được tập huấn kĩ càng, có đủ công cụ bảo hiểm và các điều kiện an toàn mới được sử dụng các thuốc xông hơi.

- *Strychnin*

Là loại alcaloit thực vật chiết từ hạt cây Strychnos nux hoặc được tổng hợp chế thành nitrat strychnin để dùng trong nông nghiệp.

Thuốc gây co giật, tê liệt trung khu hô hấp, thần kinh.

Liều gây chết trung bình L.D 50 của strychnin đối với chuột là 1 - 30 mg/kg. Thuốc có tác động nhanh.

Khi dùng làm bả chuột, thuốc được trộn lẫn với chất mồi, nồng độ thường dùng trong bả 0,8 - 1% để trừ các loài gặm nhấm, dế v.v...

VI - MÁY PHUN THUỐC TRỪ DỊCH HẠI CÂY TRỒNG

Để phun thuốc trừ dịch hại cây trồng, người ta đã sử dụng nhiều thiết bị khác nhau từ đơn giản như máy phun thuốc Bông sen (của Việt Nam), đến những máy phun có động cơ đeo trên vai, hiện đại là máy bay chuyên dụng.

Ở nước ta phổ biến dùng lâu nay là loại máy phun thuốc Bông sen.

1. Cấu tạo máy phun thuốc Bông sen

Máy phun thuốc Bông sen có 5 bộ phận chính :

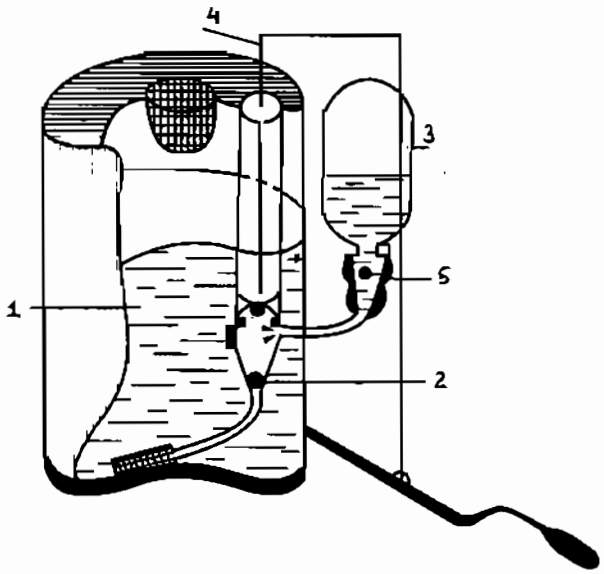
1 - Bình chứa dung dịch thuốc.

2 - Bơm thủy lực (nằm trong bình chứa dung dịch thuốc)

3 - Bình tích áp

4 - Ống dẫn, tay cầm, khóa thuốc, vòi phun

5 - Bộ phận truyền lực.



Hình 58. Cấu tạo máy phun thuốc Bông sen

- Trên miệng bình chứa dung dịch thuốc có đặt một cốc lọc thuốc. Ngoài thân bình chứa có hai dây đeo khi làm việc.

- Bơm thủy lực có các bộ phận :

1- Xi lanh

2- Pít tông

3- Van hút

4- Ổ van hình nón

5- Viên bi đóng mở lỗ van

6- Lưới lọc thuốc

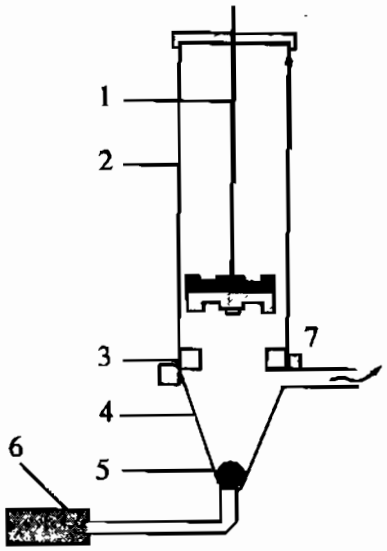
7- Đường dẫn sang bình tích áp.

- Bình tích áp có các bộ phận :

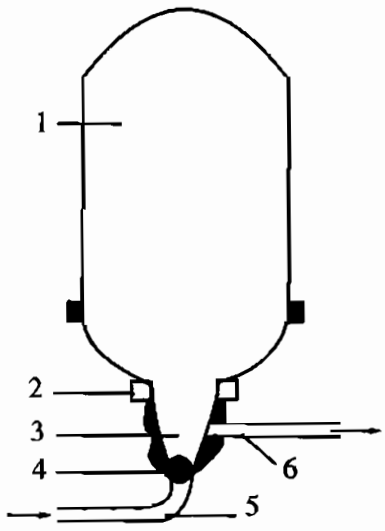
1- Bình tích áp thân hình trụ, trên và đáy có hình chỏm cầu

2- Van đáy nằm ở dưới đáy bình.

3- Ổ van hình nón.



Hình 59. Cấu tạo bơm thủy lực



Hình 60. Cấu tạo bình tích áp

4- Viên bi để đóng mở lỗ van.

5- Ống hút dung dịch từ bơm thủy lực sang.

6- Ống dẫn dung dịch ra vòi phun.

- Vòi phun có các bộ phận :

1- Ống dẫn thuốc ra vòi phun (bằng cao su mềm)

2- Tay cầm

3- Khóa thuốc

4- Thân vòi phun (bằng kim loại)

5- Vòi phun

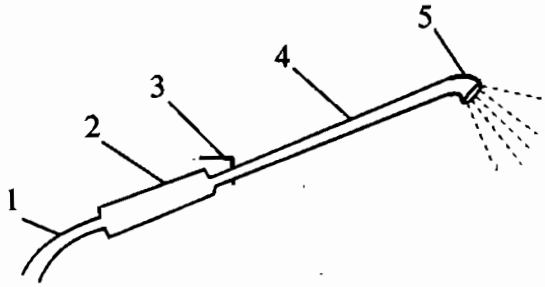
- Đầu vòi phun có các bộ phận :

1- Thân vòi phun kim loại

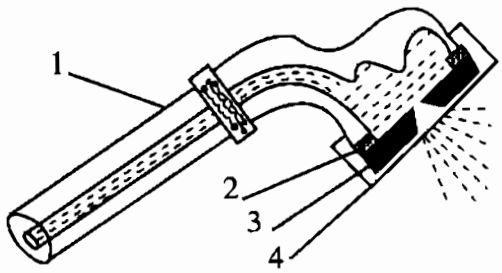
2- Vòng đệm.

3- Đồng tiền có lỗ hình nón

4- Nắp vòi phun



Hình 61. Cấu tạo cần vòi phun



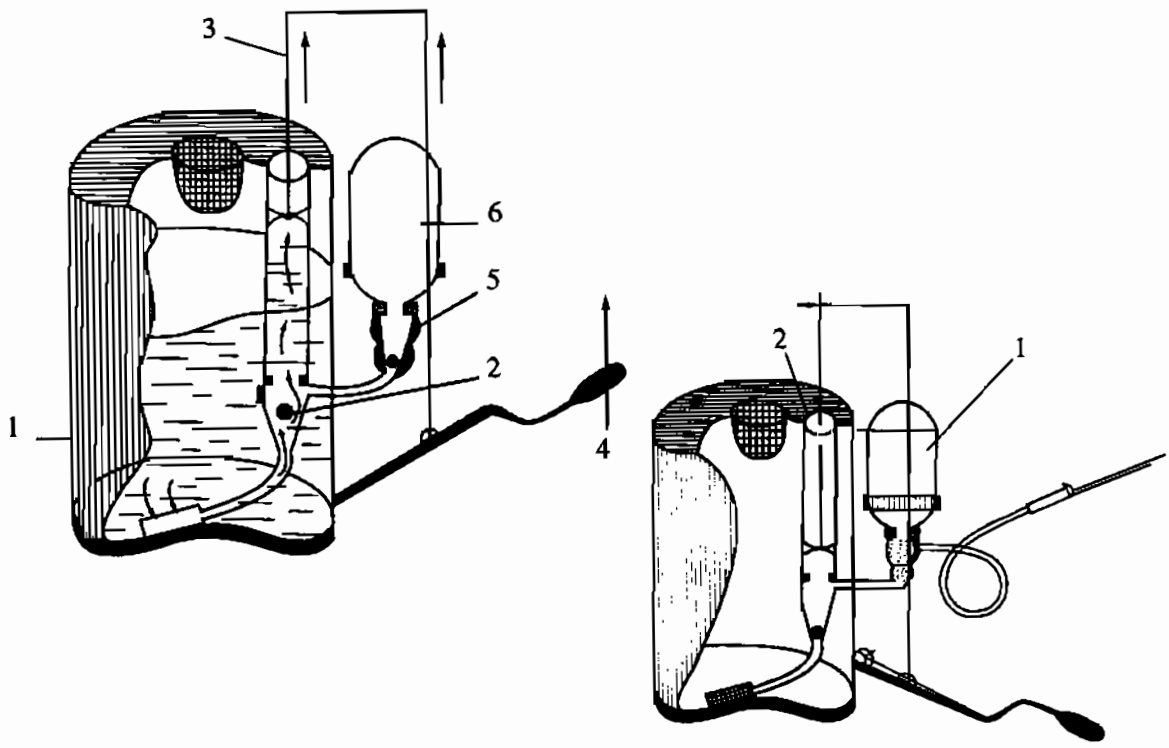
Hình 62. Cấu tạo vòi bơm

- Bộ phận truyền lực gồm có :

1- Tay truyền lực

2 - Thanh truyền lực

2. Nguyên lí hoạt động của máy phun thuốc Bông sen



Hình 63. Nguyên lí hoạt động máy phun thuốc Bông sen.

- Khi bơm thuốc, ta kéo cần truyền lực lên (theo hình vẽ), pittông bơm thủy lực được kéo lên. Dung dịch thuốc trong bình chứa đẩy viên bi trong van hút của bơm thủy lực lên để tràn vào xilanh.

- Khi hạ cần truyền lực xuống, pittông bơm thủy lực nén xuống làm tăng áp lực trong khoang xilanh. Viên bi van hút của bơm thủy lực đi xuống và đóng kín ổ van. Dung dịch thuốc được chuyền qua ống dẫn, đẩy viên bi của van đáy bình tích áp lên rồi tràn vào bình tích áp. (Xem hình vẽ)

- Nâng và hạ cần truyền lực liên tục, dung dịch thuốc sẽ chuyền vào bình tích áp ngày càng nhiều, do đó nén toàn bộ không khí trong bình vào phần chòm cầu phía trên. Đồng thời không khí cũng nén lên bề mặt dung dịch thuốc một áp lực khoảng 4kg/cm^2.

- Khi mở khóa thuốc, dung dịch thuốc được phun ra ngoài thành dạng sương mù.

3. Sử dụng, bảo quản và sửa chữa nhỏ máy phun thuốc

- Khi sử dụng máy phun thuốc Bông sen cần lưu ý một số điểm sau :

- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ phòng hộ (mũ, kính mắt, khẩu trang, găng tay, quần áo bảo hộ, ủng).

- Khi pha chế dung dịch thuốc cần : kiểm tra lại nhãn thuốc, pha đúng tỉ lệ đã tính toán, pha vào xô chậu cho tan hết thuốc mới đổ vào bình, không dùng tay để khuấy thuốc.

- Kiểm tra lại bình phun trước khi đổ thuốc vào, bằng cách ; đổ nước lã vào bình và phun thử, nếu tốt mới dùng.

- Khi sửa chữa hỏng hóc nhỏ, không được ghé sát mặt vào bình đựng dung dịch thuốc để tránh ngộ độc.

- Sau một ngày máy làm việc, súc rửa bình rồi cho nước lã vào phun nhằm rửa sạch bên trong máy phun.

- Cất giữ máy ở nơi xa nhà ở, chuồng gia súc, nguồn nước sinh hoạt. Máy cần được treo ngược, cách mặt đất chừng 1m.

- Sửa chữa nhỏ máy phun thuốc Bông sen.

- Bình đựng dung dịch thuốc bị thủng, thuốc rò rỉ ra ngoài dễ gây nhiễm độc cho người sử dụng máy. Trong trường hợp này cần rửa sạch bình rồi mang ra hiệu hàn kín lại. Nếu bình bị han rỉ nhiều phải thay bình khác.

- Nắp bơm thủy lực không khít (do chờn ren) dung dịch thuốc tràn ra ngoài, gây nguy hiểm cho người sử dụng. Trường hợp này rất hay xẩy ra (ngay cả .máy mới), vì vậy cần tháo bơm thủy lực ra, đem đến nơi sửa chữa làm lại ren cho kín.

- Các vòng gioăng đệm cao su bị hỏng hoặc các đai ốc không chặt trên thân bình làm dung dịch thuốc thấm ra ngoài, gây nguy hiểm cho người sử dụng . Trường hợp này cũng rất hay xẩy ra, do đó cần kiểm tra kĩ, siết chặt các đai ốc, thay gioăng nếu bị hỏng.

- Trường hợp thuốc không tràn vào bình tích áp khi nâng hạ cần truyền lực (tay bơm) nhiều lần, hoặc khi mở khóa thuốc dung dịch không phun ra qua vòi. Có một số nguyên nhân sau :

Do nồi pittông bằng cao su dùng lâu ngày đã mòn không còn khít vào thành xilanh. Cách khắc phục là tháo nồi cao su của pittông ra và thay nồi cao su mới vào (thay cả hai nồi một lúc).

Do có dị vật bám trên ổ van hút (hạt cát, hạt thuốc bị kết tủa do rửa bình không sạch) làm cho viên bi khi rơi xuống đóng không kín van hút. Cách khắc phục là tháo pittông ra khỏi xilanh, đổ xăng vào xilanh súc rửa vài lần cho sạch van hút. Có thể dùng que nhỏ thông rửa cho sạch van hút.

Do van đẩy ở bình tích áp bám bẩn nên khi viên bị rơi xuống đóng không khít. Cách khắc phục tháo khâu nối bằng đồng phía trên van đẩy (bằng cách vặn ngược chiều kim đồng hồ) rồi dùng que tăm cọ sạch vết bẩn bám trên ổ van.

Dung dịch thuốc phun ra không tơi bụi như sương mù mà bị nhỏ giọt cần kiểm tra lại dung dịch thuốc, nếu thuốc kết tủa phải thay thuốc mới chất lượng tốt. Nếu vòi phun bị cặn bẩn phải tháo nắp vòi phun ra và rửa sạch. Nếu đồng tiền lắp ngược ở đầu vòi phun phải tháo lắp lại, sao cho lỗ giữa đồng tiền có đỉnh nhọn quay vào phía trong vòi phun (như ở hình vẽ). Trường hợp này hay xảy ra do khi tháo rửa vòi phun đã vô ý lắp ngược mặt đồng tiền.

Trên đây là một số trường hợp hỏng hóc nhỏ thường gặp mà người sử dụng máy có thể giải quyết được.

Thực hành: TÍNH TOÁN, PHA CHẾ THUỐC TRỪ SÂU HẠI

I - MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

Biết tính lượng nước thuốc cần pha theo nồng độ và lượng thuốc cần thiết để phun vừa hết cho một diện tích cụ thể nhằm diệt trừ được sâu hại mà không thừa hoặc thiếu nước thuốc khi phun.

Yêu cầu cần đạt :

Nắm được các bước tính toán lượng nước thuốc cần pha theo yêu cầu cụ thể.

Biết pha thuốc đúng tỉ lệ đã tính toán, đồng thời biết rút tỉ lệ khi cần thiết.

Rèn luyện đức tính cẩn thận, chính xác.

II - DỤNG CỤ THỰC HÀNH

Bảng tính nồng độ nước thuốc khi pha chế.

Thuốc trừ sâu hại (Azodrin 50 DD hoặc thuốc khác theo yêu cầu để phun). Số lượng tùy yêu cầu sử dụng cụ thể.

Dụng cụ pha thuốc : bình định mức 500^{cc} (2 chiếc), bình đong, xô chậu đựng nước sạch, que khuấy.

Bình phun thuốc sâu (mỗi nhóm 10 HS dùng một chiếc)

Dụng cụ bảo hộ lao động : găng tay, kính, khẩu trang, ủng, mũ.

III - NỘI DUNG BÀI THỰC HÀNH

1. Cách tính lượng nước thuốc cần pha theo yêu cầu

Ví dụ : tính lượng nước thuốc Azodrin 50DD để phun trừ sâu đục thân lúa, rầy nâu trên 1000 m^2 ruộng lúa.

Các bước tính toán cụ thể như sau :

- Xác định nồng độ thuốc theo quy định của nơi sản xuất và liều lượng thuốc cần phun để diệt sâu đục thân lúa.

Thuốc Azodrin 50 DD dùng trừ sâu đục thân lúa được quy định lượng thuốc sử dụng cho 1 ha lúa là : 1, 5 - 2 lít, nồng độ pha $\frac{1}{400} - \frac{1}{600}$ (tùy loài sâu).

- Tính lượng thuốc cần thiết để phun vừa hết cho một diện tích cụ thể (ở bài này là 1000 m^2)

1 ha (10.000 m^2) cần lượng thuốc : 2 lít thuốc thành phẩm. Vậy 1000 m^2 cần 0,2 lít thuốc (200 ml).

- Tính lượng nước thuốc cần pha.

Dựa vào bảng "Tính lượng nước thuốc cần pha theo nồng độ quy định", nếu pha thuốc với nồng độ 1/400 tức là 0,25% ta tìm ở cột "nồng độ nước thuốc" từ trên xuống (hàng thứ 10). Dọc theo hàng ngang tìm số 20 (20ml thuốc thành phẩm), ứng với số 20 theo cột dọc hàng trên cùng (lượng nước thuốc pha chế) ta gặp số 8 (8 lít nước thuốc pha chế). Như vậy là pha 20 ml Azodrin với nồng độ 0,25% ta được 8 lít nước thuốc pha chế. Nếu pha 200 ml thuốc với nồng độ 0,25% ta sẽ có 80 lít nước thuốc. Số nước thuốc pha chế này ta dùng đủ cho 1000 m^2 ruộng lúa.

Theo trình tự trên, với các loại thuốc khác cũng được tính tương tự như vậy.

2. Pha trộn thuốc

Sau khi tính toán xong, tiến hành cân đong và pha trộn thuốc.

Theo ví dụ nói trên, ta lấy 200 ml thuốc Azodrin 50 DD hòa với 78,8 lít nước sạch, quấy đều cho thuốc hòa tan hết, ta được 80 lít nước thuốc Azodrin pha theo yêu cầu. Tùy theo điều kiện cụ thể, nếu không có đủ dụng cụ để pha ngay một lúc 80 lít nước thuốc, GV có thể hướng dẫn cho HS rút tỉ lệ 1/2 (để pha 40 lít nước thuốc) hoặc 1/4 (để pha 20 lít nước thuốc).

Dùng các dụng cụ đã chuẩn bị trước để đong thuốc và nước theo tính toán. Sau khi pha xong, cho nước thuốc vào bình phun và tiến hành phun cho ruộng lúa đã định.

Thực hành: KIỂM TRA HẠT GIỐNG NHIỄM BỆNH VÀ PHƯƠNG PHÁP XỬ LÍ HẠT GIỐNG

Rất nhiều bệnh hại cây trồng đều có thể bảo tồn và truyền bệnh qua h giống, củ giống, hom giống, chồi giống v.v...

Kiểm nghiệm hạt giống nhằm mục đích phát hiện và đánh giá tình trạ mức độ nhiễm bệnh của hạt giống trước khi gieo trồng để loại bỏ hoặc quy định biện pháp phòng ngừa (xử lí hạt giống) làm cho hạt giống sạch bệnh.

Phương pháp kiểm tra hạt giống nhiễm bệnh có rất nhiều, rất đa dạng v phức tạp, đòi hỏi phải có trình độ cao và các phương tiện thiết bị quang họ vật lí, hóa học v.v...

Ở đây do điều kiện không cho phép, chỉ cần học viên có một khái niệ chung và nắm được phương pháp đơn giản nhất, có tính chất rất tương đối.

I - MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Nắm được phương pháp đơn giản nhất để điều tra đánh giá tình trạn chung nhiễm bệnh nấm của hạt giống. Từ đó nắm được phương pháp giải quyế phòng trừ, chọn lọc hạt sạch bệnh bằng xử lí hạt giống v.v...

- Tính toán đúng lượng thuốc cần dùng khi xử lí hoặc phun thuốc phòng trừ bệnh trên đồng ruộng.

II - DỤNG CỤ, VẬT LIỆU

- Hộp lồng petri và giấy (thấm nước) lọc để tẩm ướt nước cất khi làm th nghiệm.

- Kính lúp (nếu không có kính hiển vi).

- Các loại hạt giống (thóc, ngô, lạc v.v...) tùy điều kiện, trong đó có nhữn hạt nhiễm bệnh (có vết bệnh trên hạt).

- Các loại thuốc để xử lí khô (TMTD 85 WP) hoặc xử lí nửa ướt (Bayfida 25EC) và bình xịt bóp tay để phun hoặc dụng cụ để trộn hạt với thuốc bộ (hộp sắt hình trụ có nắp kín).v.v...

- Khay nhựa, cân kĩ thuật, ống đong, v.v...

- Dụng cụ bảo hiểm như găng tay nilon, khẩu trang, áo quần bảo hộ v.v.

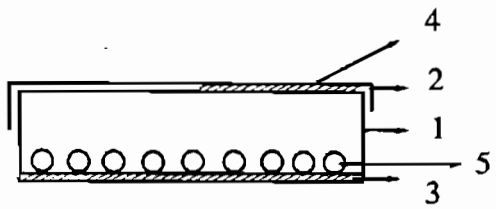
III - NỘI DUNG THỰC HÀNH

a) Kiểm tra bệnh trên hạt giống

Phương pháp : lấy mẫu bình quân khoảng 1000 hạt (thóc, ngô v.v...) bất k trong lô hạt giống. Rải đều hạt trên mặt bàn (khay nhựa).

- Dùng kính lúp hỗ trợ để nhặt (đếm) từng hạt bị bệnh có vết bệnh (chấm nhỏ màu nâu, xám, đen v.v...) trên vỏ hạt, bề mặt hạt. Đếm tổng số hạt bệnh, tính tỉ lệ % hạt bệnh.

- Để cho việc phát hiện bệnh dễ dàng hơn và triệt để hơn, cần lấy ra 100 - 200 hạt trong số 1000 hạt đó, đặt từng hạt vào trong hộp lồng để ẩm (lót giấy lọc tẩm ướt nước cất ở đáy và bên trong nắp hộp). Sau 24 - 48 giờ, kiểm tra các hạt mọc ra các lớp nấm màu khác nhau (đen, trắng, xám, xanh lục v.v...) Tính tỉ lệ % hạt có nấm mọc.



Hình 64. Hộp ẩm
1. Hộp lồng (dưới); 2. Hộp lồng (nắp trên);
3 và 4. Giấy lọc tẩm nước cất lót ở đáy và trong nắp hộp lồng;
5. Hạt giống xếp trên giấy lọc ướt.

Tính tỉ lệ % hạt nhiễm bệnh theo công thức

$$X\% = \frac{a \times 100}{n}$$

X% - tỉ lệ hạt bệnh %

a : Tổng số hạt bị bệnh nói chung.

n : Tổng số hạt điều tra (1000 hạt)

Kết quả kiểm tra ghi vào bảng 5.

Loại hạt giống	Tổng số hạt điều tra (n)	Tổng số hạt bị bệnh các loại (a)	Tỉ lệ hạt bệnh X(%)	Ghi chú (đánh giá đề xuất biện pháp)
1. Hạt thóc				
2. Hạt ngô				
3...				
4....				

b) Xử lí hạt giống

Dùng lô hạt đã kiểm tra bệnh nói ở trên để xử lí thuốc bột (xử lí khô) xử lí nước thuốc (xử lí nửa ướt - hoặc ngâm hạt), xử lí nước nóng 54°C trong 10 phút v.v...

Sau khi xử lí hạt bằng các phương pháp nói trên, có thể kiểm tra lại hiệu quả một cách đơn giản nhất : lấy 100 hạt đã xử lí đặt vào hộp lồng ẩm và 100 hạt không xử lí đặt trong hộp lồng ẩm khác (đối chứng). Sau 48 giờ trở lên, tiến hành đếm số hạt có nấm mọc ở mỗi công thức. Tính tỉ lệ hạt bệnh % trước (không) xử lí và công thức đã xử lí.

Kết quả thu được ghi vào bảng 6.

Để xử lí khô hạt ngô để chống các bệnh nấm đốm lá, gỉ sắt, ung thư bằng thuốc bột TMTD 85WP cần cân 3 gam thuốc rồi trộn đều với 1 kg hạt ngô cho thuốc bám dính bọc lấy từng hạt. Lượng thuốc xử lí ở mức 3g/kg lạc, 4gam/1kg đậu đỗ, 5 - 6 gam/1 kg hạt cà chua, cải. v.v...

Phương pháp xử lí, Công thức, loại hạt	Lượng thuốc xử lí g/kg	Tổng số hạt điều tra	Tổng số hạt nẩy mầm	Tổng số hạt nhiễm nấm bệnh	Tỉ lệ hạt nẩy mầm (%)	Tỉ lệ hạt nhiễm bệnh (%)
1. Đối chứng không xử lí						
2. Xử lí khô (ngô)						
3. ... (Lạc)						
4. ...						

Thực hành: THÁO LẮP - SỬ DỤNG - BẢO DƯỠNG MÁY BƠM BÔNG SEN

I - MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Giúp HS nắm được cấu tạo các bộ phận trong máy bơm Bông sen. Từ đó biết cách sử dụng và bảo dưỡng máy.

Yêu cầu cần đạt :

- Tháo rời các bộ phận của máy bơm và lắp ráp lại đúng như thiết kế của nó.

- Nhận biết các chi tiết máy và vai trò của nó trong quá trình hoạt động của máy bơm.

- Vận hành được máy bơm và nắm được các thao tác từ lúc pha thuốc đến khi phun thuốc lên cây.

- Biết bảo dưỡng máy bơm sau khi sử dụng.

II - DỤNG CỤ THỰC HÀNH

- Máy bơm thuốc sâu Bông sen (cứ 5 HS cần 1 máy bơm)

- Dụng cụ tháo lắp (kìm, tuốcnơvít, mỏ lết), mỗi nhóm có một bộ.

- Xô, chậu và dụng cụ pha thuốc, một loại thuốc trừ sâu bệnh.

- Khay tôn (hoặc nhôm) đựng các chi tiết máy khi tháo rời.

- Dụng cụ bảo hộ lao động khi phun thuốc (kính, khẩu trang, mũ, quần áo, ủng, găng tay)

III - NỘI DUNG BÀI THỰC HÀNH

1. Tháo rời các bộ phận lớn của bơm, cụ thể trình tự như sau :

- Tháo rời cần truyền lực ra khỏi thân máy bơm. Dùng mỏ lết, tuốcnơvít để tháo các ốc ở cuối thân máy bơm và ở đầu cần pittông nối với cần truyền lực.

- Tháo ống dẫn vòi phun ra khỏi bình tích áp. Quan sát ống dẫn, tay cầm,. khóa thuốc (xác định vị trí khóa khi đóng, khi mở cho thuốc phun ra). Mở nắp vòi phun để quan sát đồng tiền và lỗ hình nón, quan sát vị trí đặt đồng tiền để biết hướng đặt đúng (lỗ hình nón quay chóp vào phần thân vòi phun - theo hình vẽ). Lấy đồng tiền ra và quan sát phía trong của vòi phun (có vòng đệm phía sau đồng tiền để giữ kín phần đầu vòi phun).

- Tháo bình tích áp ra khỏi bình chứa dung dịch thuốc. Quan sát cấu tạo hình dáng bình, đặc biệt lưu ý quan sát van đẩy ở phía đáy bình (hình dạng ổ van, hình nón, viên bi đóng mở van...)

- Tháo bơm thủy lực ra khỏi bình chứa dung dịch thuốc. Quan sát : xilanh, pittông, ổ van hút (hình nón), viên bi bên trong ổ van, lưới lọc.

Khi quan sát các chi tiết cấu tạo của 5 bộ phận lớn, giáo viên cần gợi ý hướng dẫn để HS trong các nhóm trao đổi về tính năng tác dụng của từng chi tiết máy.

Sau khi tháo rời máy bơm, GV lưu ý HS những chi tiết thường hay bị hỏng phải thay như các bộ phận : nồi pittông bằng cao su, nắp bơm thủy lực, các vòng gioăng đệm bằng cao su, bình đựng dung dịch thuốc...

Quan sát xong các chi tiết máy, HS lại lắp lại theo trình tự ngược lại, cụ thể, lắp bơm thủy lực vào trong bình chứa dung dịch thuốc, lắp nắp bơm thủy lực, rồi lần lượt lắp bình tích áp, ống dẫn vòi phun vào bình tích áp, lắp cần truyền lực. Lắp xong đổ nước lã sạch vào bình chứa dung dịch thuốc, rồi kéo cần truyền lực khởi động máy bơm để kiểm tra việc lắp ráp đã đúng hay sai.

2. Sử dụng và bảo dưỡng máy bơm Bông sen

Nếu có nhu cầu phun thuốc sâu cho cây trồng trong khuôn viên nhà trường thì GV hướng dẫn cho HS pha thuốc (theo chỉ dẫn của nhà sản xuất - in ngoài nhãn bao bì). Kĩ thuật pha thuốc HS đã được thực hành ở bài trước, ở đây GV chỉ nhắc một số điểm cần lưu ý về : nồng độ thuốc pha, vệ sinh an toàn khi pha thuốc và khi phun.

Nếu chưa có nhu cầu phun thuốc, GV cho HS tập sử dụng bình phun với nước lã sạch.

Trong phần thực hành sử dụng máy phun thuốc Bông sen, cần lưu ý HS những điểm sau :

Trước khi đổ nước thuốc vào bình bơm cần kiểm tra kĩ máy bơm. Nội dung kiểm tra đã nêu trong bài học lí thuyết về máy bơm Bông sen (cho nước lã vào bình, kiểm tra xem bình đựng dung dịch thuốc có bị thủng hay không. Khi kéo

cần truyền lực lên xuống vài lần, kiểm tra nắp bơm thủy lực, các đầu nối ống dẫn, mở khóa thuốc xem nước phun ra có đều và mạnh không...).

Trước khi đeo máy lên vai, cần đeo kính bảo hộ, đeo khẩu trang, đội mũ mặc quần áo bảo hộ, đi ủng. Đây là những việc làm đơn giản nhưng cần thiế để xây dựng ý thức vệ sinh an toàn lao động khi phun thuốc sâu.

Khi phun thuốc cho cây (dù thực hành với nước lã) yêu cầu HS sử dụng tay cầm cần truyền lực (tay trái) kéo lên hạ xuống đều, tránh giật cục. Tay phải cầm vòi phun điều khiển sao cho nước thuốc phun đều trên cây, mặt ruộng

Sau khi phun thuốc xong, làm vệ sinh bình phun thuốc sâu theo đúng quy định (đã trình bày trong phần lí thuyết), cất giữ máy bơm nơi an toàn.

Việc bảo dưỡng máy phun thuốc Bông sen có thể tiến hành thường xuyên kết hợp với việc kiểm tra trước khi sử dụng, hoặc bảo dưỡng định kì 1 - 2 tuần một lần.

Kết thúc bài thực hành yêu cầu HS vẽ lại cấu tạo các bộ phận của máy và trình bày nguyên lí vận hành.

Thực hành: SƠ CỨU NGƯỜI BỊ NGỘ ĐỘC THUỐC HÓA HỌC TRỪ DỊCH HẠI CÂY TRỒNG

I - MỤC ĐÍCH YÊU CẦU

- Giúp HS biết cách sơ cứu người bị ngộ độc thuốc hóa học trong khi tiếp xúc và làm việc với thuốc.

- Yêu cầu cần đạt :

Nắm được triệu chứng của người bị ngộ độc thuốc hóa học bảo vệ thực vậ

Biết xử lí trong những tình huống cụ thể của người bị ngộ độc trước kh đưa đi cấp cứu tại các cơ quan y tế.

II - DỤNG CỤ THỰC HÀNH

- Cặp sốt (nhiệt kế đo thân nhiệt) : mỗi nhóm HS/1 cái.
- Khăn mặt : mỗi nhóm (5 HS) 1 cái.
- Chậu rửa mặt
- Chiếu cá nhân hoặc ghế băng ghép lại làm giường.

III - NỘI DUNG BÀI THỰC HÀNH

Trước hết GV phải phân nhóm HS thực hành : 5 HS vào một nhóm.

Mỗi nhóm thực hành có đủ các dụng cụ nói trên.

Nội dung cấp cứu người bị ngộ độc thuốc trừ dịch hại cây trồng đã được trình bày trong phần lí thuyết (những quy định bảo vệ an toàn khi tiếp xúc với thuốc BVTV - Đại cương về thuốc BVTV)

Trong bài thực hành này GV cần giới thiệu thêm một số điểm sau :

- Triệu chứng người bị ngộ độc thuốc.

Tùy từng loại thuốc mà người bị ngộ độc có các triệu chứng sau :

Mệt mỏi, mặt tái

Mắt ngứa, đồng tử co hoặc dãn ra

Miệng và họng bị nóng

Đau bụng, nôn mửa

Nhức đầu, chóng mặt,

Khó thở, ngất.

- Nêu các tình huống và cách xử lí để HS thực tập.

Khẩn trương đưa nạn nhân ra xa nơi bị ngộ độc.

Hô hấp nhân tạo (đưa 2 cánh tay nạn nhân thẳng lên phía đầu rồi hạ xuống dọc theo thân - làm nhiều lần) để giúp nạn nhân thở đều và liên tục.

Nới lỏng quần áo, tháo giày dép của nạn nhân ra.

Dùng nước sạch lau các vết thuốc dính trên người.

Nếu thuốc rơi vào mắt, dùng nước sạch rửa nhiều lần (vạch mí mắt khi rửa) trong thời gian 10- 15 phút. Lưu ý : tuyệt đối không tra bất kì loại thuốc nào vào mắt.

Giữ cho nạn nhân nằm bất động. Sau đó chuyển cho nạn nhân nằm nghiêng về một phía, đầu không gối vào bất kì vật gì.

Nếu nạn nhân bất tỉnh cần kéo cằm ngửa đầu ra phía sau cho dễ thở.

Dùng cặp sốt đo nhiệt độ cơ thể bệnh nhân, nếu sốt dùng khăn ướt chườm đầu cho hạ sốt (nếu có nước đá chườm càng tốt).

Nếu thấy nạn nhân run vì lạnh, dùng chăn đắp.

Nếu thấy nạn nhân buồn nôn có thể dùng ngón tay sạch móc khẽ vào họng để gây nôn.

Nếu nạn nhân có triệu chứng co giật, dùng đũa hay khăn gấp dầy lót giữa 2 hàm răng để phòng cắn phải lưỡi.

Nếu thấy nạn nhân ngừng thở, mặt tím tái phải cho nạn nhân nằm ngửa, đầu dốc xuống, lau sạch mồm nạn nhân rồi hà hơi tiếp sức.

Tuyệt đối không cho nạn nhân uống sữa, rượu bia, hút thuốc. Nếu có than hoạt tính, dùng 3 thìa canh pha vào nửa cốc nước rồi cho nạn nhân uống.

Tất cả những nội dung xử lí nêu trên chỉ là tức thời. Phải nhanh chóng chở nạn nhân đi cấp cứu ở bệnh viện gần nhất. Trong bài thực hành này yêu cầu HS phải thực tập tất cả những tình huống nêu trên.

Trong mỗi nhóm thực tập cử ra một HS đóng vai nạn nhân bị ngộ độc thuốc. Những HS còn lại luân phiên nhau thực hành xử lí các tình huống.

Cuối buổi thực hành các nhóm viết báo cáo tường trình nội dung công việc đã làm để nộp cho GV.

Bảng tính nồng độ nước thuốc khi pha chế

Số thứ tự	Nồng độ nước thuốc	Lượng nước thuốc pha chế (lít)								
		1	5	8	10	12	25	30	50	100
		Lượng thuốc thành phẩm cần sử dụng (ml hoặc cc. gam)								
1	0,01% (1 : 10.000)	0,1	0,5	0,8	1,0	1,2	2,5	3,0	5,0	10,0
2	0,02% (1 : 5000)	0,2	1,0	1,6	2,0	2,4	5,0	6,0	10,0	20,0
3	0,025% (1 : 4.000)	0,25	1,25	2,00	2,50	3,00	6,25	7,50	12,5	25,0
4	0,03% (1 : 3.400)	0,3	1,5	2,4	3,0	3,6	7,5	9,0	15,0	30,0
5	0,04%(1 : 2500)	0,4	2,0	3,2	4,0	4,8	10,0	12,0	20,0	40,0
6	0,5% (1 : 2000)	0,5	2,5	4,0	5,0	6,0	12,5	15,0	25,0	50,0
7	0,06% (1 : 1.666)	0,6	3,0	4,8	6,0	7,2	15,0	18,0	30,0	60,0
8	0,1% (1 : 1.900)	1,0	5,0	8,0	10,0	12,0	25,0	30,0	50,0	100,0
9	0,2% (1 : 500)	2,0	10,0	16,0	20,0	24,0	50,0	60,0	100	200
10	0,25% (1 : 400)	2,5	12,5	20,0	25,0	30,0	62,5	75,0	125	250
11	0,3% (1 : 340)	3,0	15,0	24,0	30,0	36,0	75,0	90,0	150	300
12	0,4% (1 : 250)	4,0	20,0	32,0	40,0	48,0	100,0	120	200	400
13	0,5% (1 : 200)	5,0	25,0	40,0	50,0	60,0	125,0	150	250	500
14	0,7% (1 : 140)	7,0	35,0	56,0	70,0	84,0	175,0	210	350	700
15	0,75% (1 : 133)	7,5	37,5	60,0	75,0	90,0	187,5	225	375	750
16	1% (1 : 100)	10,0	50,0	80,0	100	120	250	300	500	1000
17	2% (1 : 50)	20,0	100	160	200	240	500	600	1000	2.000
18	3% (1 : 34)	30,0	150	240	300	360	750	900	1500	3.000
19	5% (1 : 20)	50,0	250	400	500	600	1.250	1.500	2500	5.000

MỤC LỤC

	Trang
Lời nói đầu	3
Một số điểm cần chú ý khi sử dụng sách	5
Bài mở đầu : NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT	7
I. Vị trí của nghề bảo vệ thực vật trong sản xuất nông nghiệp	7
II. Những đặc điểm của nghề bảo vệ thực vật	7
III. Yêu cầu của nghề bảo vệ thực vật	8
IV. Tình hình phát triển nghề bảo vệ thực vật và triển vọng của nó trong thời gian tới	9
Chương I. ĐẠI CƯƠNG VỀ SÂU,BỆNH HẠI CÂY TRỒNG	11
I. Tác hại của sâu,bệnh trong sản xuất trồng trọt	11
II. Sâu hại cây trồng	11
III. Bệnh hại cây trồng	21
IV. Phương pháp phòng trừ sâu,bệnh	24
V. Điều tra và thu thập mẫu sâu,bệnh	28
Thực hành : Quan sát đặc điểm của sâu hại cây trồng	30
Thực hành : Quan sát đặc điểm của vi sinh vật hại cây trồng	31
Thực hành : Điều tra và tính thiệt hại sâu,bệnh trên đồng ruộng	33
Thực hành : Thu thập, bảo quản và làm tiêu bản sâu hại	34
Thực hành : Đặt bẫy đèn và làm bả độc diệt sâu hại	37
Chương II. CÁC LOẠI SÂU,BỆNH HẠI CÂY TRỒNG	39
I. Sâu,bệnh hại cây lương thực	39
II. Sâu,bệnh hại rau	64
III. Sâu,bệnh hại cây ăn quả	77
IV. Sâu,bệnh hại cây công nghiệp	89
Thực hành : Nhận biết các loại sâu,bệnh hại cây trồng	105
Thực hành : Làm vệ sinh và diệt nguồn sâu hại trong vườn	118
Chương III. THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT	120
I. Đại cương về thuốc bảo vệ thực vật	120
II. Các loại thuốc trừ sâu hại cây trồng	125
III. Một số thuốc trừ bệnh thường dùng trong sản xuất nông nghiệp	131
IV. Thuốc trừ cỏ	135
V. Thuốc trừ chuột	139
VI. Máy phun thuốc trừ dịch hại cây trồng	141
Thực hành : Tính toán, pha chế thuốc trừ sâu hại	146
Thực hành : Kiểm tra hạt giống nhiễm bệnh và phương pháp xử lí hạt giống	148
Thực hành : Tháo lắp - sử dụng - bảo dưỡng máy bơm Bông sen	150
Thực hành : Sơ cứu người bị ngộ độc thuốc hóa học trừ dịch hại cây trồng	152

Chịu trách nhiệm xuất bản :

Giám đốc NGÔ TRẦN ÁI
Tổng biên tập VŨ DƯƠNG THỤY

Biên tập nội dung :
TRƯƠNG THỊ LIÊN

Biên tập tái bản :
NGUYỄN HỒNG ÁNH

Biên tập mĩ thuật :
MINH HIỀN

Trình bày bìa :
TÀO THU HƯƠNG

Sửa bản in :
THU HÀ - TỰ TRANG

Chế bản :
PHÒNG CHẾ BẢN (NXB GIÁO DỤC)

NGHỀ BẢO VỆ THỰC VẬT

In 1.500 bản (QĐ.6TK); khổ 19 x 27 cm; tại Xí nghiệp In Hải Dương
Số in: 62; Số xuất bản: 1536/638 - 00
In xong và nộp lưu chiểu tháng 4 năm 2001

Giá: 14.800 đ