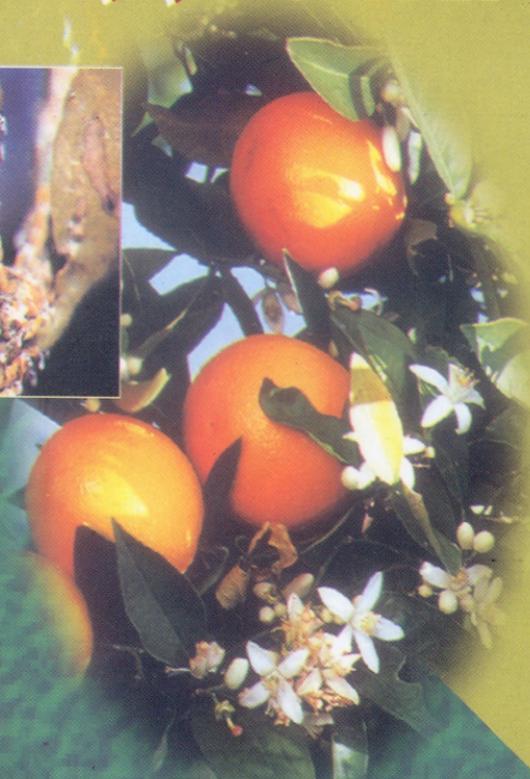


BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA

# Cách phát hiện và phòng trừ **MỘT SỐ SÂU BỆNH HẠI CÂY CÓ MÚI**



NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN  
TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG QUỐC GIA

---

VŨ KHẮC NHƯỢNG

**Cách phát hiện và phòng trừ  
MỘT SỐ SÂU BỆNH  
HẠI CÂY CÓ MÚI**

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP  
HÀ NỘI - 2004

## MỞ ĐẦU

Cam, quýt, chanh, bưởi... được gọi chung là cây có múi (CCM), thuộc nhóm cây ăn quả lâu năm, có giá trị cao về nhiều mặt; sản phẩm quả được tiêu thụ mạnh ở nhiều nước trên thế giới, nhờ hàm lượng đáng kể của các chất dinh dưỡng rất bổ ích cho cơ thể con người như đường, protein, gluxit, các loại vitamin. Qua phân tích cho thấy trong 100g phần ăn được của quả CCM chứa 30 - 39kcal; 0,8 - 0,9g protein, riêng ở quả bưởi chỉ có 0,2g protein; 40 - 55 mg vitamin C, riêng bưởi có tới 95mg vitamin C; còn vitamin A thì ở quả cam và bưởi là 42 - 44 mcg ở quả chanh chỉ có 2mcg, ở quả quýt lại tới 120mcg. Ngoài ra, vỏ quả CCM được chiết xuất lấy tinh dầu thơm, dùng để sản xuất dược liệu, mỹ phẩm.

Ở những nước và vùng lãnh thổ có điều kiện đất đai, khí hậu phù hợp cho CCM, người ta luôn chú trọng sản xuất và mở rộng diện tích trồng loại cây ăn quả quý này. Nhiều nước như Mỹ, Tây Ban Nha, Cuba, Pháp, v.v... vốn không phải là quê hương của CCM, song hàng trăm năm nay đã sản xuất CCM trên qui mô tối cả chục triệu ha với các giống được lai tạo, có chất lượng cao.

Nước ta cũng có những điều kiện thuận lợi phù hợp để CCM sinh trưởng và cho thu hoạch với năng suất chất lượng cao. Thực tế, từ xa xưa, CCM được coi như cây bản địa, truyền thống ở nước ta và nhân dân ta đã gieo trồng

CCM trong vườn gia đình. Trong mấy thập niên vừa qua ở Việt Nam đã hình thành nhiều vùng chuyên canh CCM với qui mô hàng trăm, hàng nghìn hecta. Theo số liệu thống kê được thì nước ta hiện có khoảng 60 - 70 nghìn hecta CCM, mỗi năm đạt sản lượng ước tính 350 - 400 nghìn tấn quả, phục vụ nội tiêu và xuất khẩu.

Tuy nhiên, với điều kiện sinh thái của nước ta, dịch hại (sâu bệnh) đang là một trong các yếu tố quan trọng hạn chế sự phát triển diện tích CCM. Trên CCM có rất nhiều loài dịch hại xâm nhiễm, làm ảnh hưởng xấu đến sức sinh trưởng của vườn cây, đến năng suất, chất lượng sản phẩm quả.

Vì vậy, để đẩy mạnh phát triển CCM theo hướng sản xuất hàng hoá với năng suất chất lượng cao, thì một trong nhiều biện pháp kỹ thuật canh tác quan trọng là ngăn ngừa, diệt trừ dịch hại sâu bệnh cho CCM.

Để thực hiện các biện pháp phòng trừ sâu bệnh có hiệu quả, cần thiết nắm vững những hiểu biết về cách phát hiện kịp thời, chính xác khi sâu bệnh xuất hiện trên vườn cây. Vì chỉ trên cơ sở phát hiện sớm, chính xác mới có thể phán đoán xu hướng phát triển tiếp theo của sâu bệnh và đề ra các biện pháp xử lý vừa kịp thời vừa hạn chế chi phí, tránh để tình trạng sâu bệnh tràn lan, vừa khó diệt trừ vừa tốn kém mà vẫn bị những tổn thất cho vườn cây và năng suất quả.

## PHẦN I

### 1. THỰC TRẠNG TÌNH HÌNH SÂU BỆNH TRÊN CCM Ở NƯỚC TA

Theo thống kê của những đợt điều tra cơ bản về côn trùng, nấm bệnh hại cây trồng do các cơ quan Nhà nước (Bộ, Viện, Trường....) tiến hành vào các năm 1967 - 1968 và sau ngày miền Nam được hoàn toàn giải phóng, cũng như do các nhóm cán bộ khoa học thực hiện dưới dạng các đề tài khoa học trong mấy chục năm qua, thì trên cam quýt ở nước ta đã phát hiện hơn 80 loài sâu hại (côn trùng, nhện hại, ốc sên...) và khoảng 40 loại bệnh hại (nấm, vi khuẩn, virut, tuyến trùng...).

Trong số côn trùng hại cam quýt thì bộ cánh đều Homoptera có số lượng loài đông nhất, đây là những loại rệp sáp, rệp muội, rầy. Chúng dùng vòi chích hút trên các bộ phận như lộc non, nụ, hoa, quả... ức chế tốc độ sinh trưởng của cành lá, làm rụng lá, hoa, quả. Đối với quả, chúng làm quả bị chua, vỏ ngoài của quả nám đen xấu mĩ, giảm giá trị thương phẩm. Đáng chú ý, trong đó có một số loài là môi giới truyền bệnh nguy hiểm như rầy chổng cánh truyền bệnh vàng lá greening, rệp nâu truyền bệnh tàn lụi...

Tiếp theo là những loài thuộc bộ cánh vảy Lepidoptera, tức là các loài bướm ngày, bướm đêm, có kích cỡ to nhỏ, màu sắc khác nhau. Nhiều loài thì sâu non gây hại như sâu vẽ bùa, sâu xanh, sâu cuốn lá... song có loại thì chính bướm làm tổn thất đáng kể cho cam quýt như bướm đêm chích hút quả chín, gây rụng quả hàng loạt, tới 9 - 10% sản lượng. Sâu non của nhiều loài bướm hại lộc non, lá bánh tẻ (sâu vẽ bùa, sâu xanh...) hạn chế rất nhiều tốc độ sinh trưởng của cành lá, ảnh hưởng rất xấu đối với cây trong vườn ươm cũng như vườn cho thu hoạch quả.

Những loài thuộc bộ Cánh cứng Coleoptera như sâu non của xén tóc, câu cầu, sâu nhớt... đều gây tác hại nghiêm trọng, đặc biệt là sâu đục cành, đục thân (trưởng thành là các loài xén tóc) làm vườn cây nhanh suy tàn, giảm tuổi thọ và đương nhiên làm giảm rất nhiều năng suất chất lượng của quả.

Trong số các loài thuộc bộ Cánh nửa Hemiptera có bọ xít xanh vai nhọn, gây rụng quả suốt từ mùa xuân đến cuối thu, tức là từ khi quả còn non cho tới lúc chín.

Số loài hại cam quýt của bộ Hai cánh Diptera tuy ít song tác hại lại rất nghiêm trọng, tiêu biểu là loài ruồi Phương Đông hay ruồi vàng. Ruồi cái đẻ trứng vào quả bắt đầu chín, sau đó dòi nở ra và chui vào các múi để sống và làm quả rụng. Năng suất thiệt hại tới 7 - 8%.

Những loại bệnh hại CCM tuy so với sâu hại thì ít hơn về số lượng loài, song tính chất nguy hiểm thì không thua kém.

Hầu hết các lớp nấm đều có những loài tiêu biếu hại CCM, trong đó đáng kể là nấm gây chảy nhựa, đốm thâm quả, nấm mượt, nấm gây khô cành, gây muội đen... Nấm gây chảy nhựa ở cành, thân, gốc đồng thời lại gây đốm thâm trên quả khi chín. Như vậy nấm không chỉ làm cây suy tàn, sinh trưởng kém mà còn trực tiếp gây hại cho quả, làm thất thu năng suất. Hiện tượng chảy nhựa, nhiều địa phương gọi là bệnh nhựa xoan, xuất hiện từ gốc cây, thân cây, cành lớn lên đến cành 1 tuổi trên mặt tán, làm cành bị khô, không ít trường hợp gây chết cả cây.

Ngoài nấm hại, trên cam quýt còn có mấy loài vi khuẩn gây bệnh, trong đó nguy hiểm là vi khuẩn gây bệnh loét và vi khuẩn gây bệnh vàng lá greening.

Hai bệnh này hiện đang là đối tượng quan trọng, gây trở ngại lớn cho việc trồng cam không chỉ ở nước ta mà còn ở nhiều nước trên thế giới.

Virut gây bệnh tàn lụi cũng đã tìm thấy ở CCM nước ta với mức độ nhất định.

## **2. MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ CANH TÁC HỌC CCM, LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC PHÁT HIỆN VÀ PHÒNG TRỪ SÂU BỆNH**

CCM là cây thân gỗ, sống nhiều năm, có những loài như bưởi, bòng có thể sống trên 100 năm, có không ít vườn cam ngọt tồn tại 40 - 50 năm vẫn cho năng suất khá.

Trong thực tế sản xuất, chu kỳ kinh tế của vườn CCM thường được tính trong quãng thời gian 25 - 30 năm, song những năm gần đây do sâu bệnh xâm nhiễm gây hại, nhiệm kỳ kinh tế của CCM không vượt quá 15 - 17 năm, sau đó phải huỷ bỏ để trồng lại, tức là sâu bệnh đã làm vườn cây suy tàn, năng suất giảm nhiều, dẫn đến sản xuất không đạt hiệu quả kinh tế.

Với kỹ thuật canh tác tiến bộ, trong nhiều năm qua, người ta đã dùng phương pháp ghép để nhân giống sản xuất CCM thay cho cách trồng thực sinh (bằng gieo hạt) và cả cho cách chiết cành, mặc dù cách này vẫn còn được sử dụng ít nhiều.

Cây ghép bao gồm gốc ghép và thân ghép, đây được coi là một tổ hợp cây ghép. Gốc ghép được gieo bằng hạt, được chọn từ những loài có sức sống cao, có bộ rễ khoẻ mạnh, có sức chống chịu với những dịch hại trong đất, tương đối chịu được khô hạn hoặc ngập úng; chức năng cơ bản của cây gốc ghép là cung cấp thức ăn, nước từ đất cho cả tổ hợp cây ghép. Thân ghép là phần thân và cành tán lá phía trên mặt đất, có chức năng cơ bản và quan trọng là tạo sản phẩm theo mong muốn. Thân ghép được chọn tuyển hoặc lai tạo từ các dòng, giống có năng suất cao, quả có phẩm chất tốt, thơm ngon, ít hạt, ít xơ và giàu chất dinh dưỡng, có sức chống chịu sâu bệnh.

Về mặt sinh học, một tổ hợp cây ghép của CCM được coi là tốt khi thân ghép và gốc ghép phù hợp với nhau, có

tác động tương hỗ để sinh trưởng, phát dục và cùng cộng sinh tồn tại lâu dài cho nhiều quả với giá trị kinh tế cao. Về mặt canh tác, tổ hợp cây ghép trải qua các giai đoạn:

- Vườn ươm gieo hạt cây gốc ghép kéo dài 2 - 3 tháng.
- Vườn ươm ra ngôi cây gốc ghép kéo dài 6 - 12 tháng.
- Vườn ươm tổ hợp cây ghép, tính từ khi ghép sống tới khi xuất vườn đi trồng mới, kéo dài 12 - 20 tháng.
- Vườn mới trồng, được gọi là vườn kiến thiết cơ bản, có thời gian 2 - 4 năm tùy chủng loại.
- Vườn sản xuất kinh doanh, tính từ khi cho thu hoạch vụ quả đầu tiên cho tới hết nhiệm kỳ kinh tế, có thể kéo dài từ 15 - 17 năm trở lên, cho đến khi phải phá bỏ để trồng lại do không còn đạt hiệu quả kinh tế.

Việc phân chia các giai đoạn canh tác nói trên không chỉ quan trọng cho việc chăm sóc mà còn có ý nghĩa lớn cho các hoạt động thực hiện những biện pháp phòng trừ sâu bệnh, vì ở các giai đoạn, CCM chịu sự xâm nhiễm gây hại của sâu bệnh không hoàn toàn giống nhau. Từ đó việc theo dõi phát hiện và bố trí biện pháp xử lý cũng có những mặt riêng biệt.

Một đặc điểm sinh học cần được quan tâm khi theo dõi phát hiện sâu bệnh trên CCM là từng cá thể CCM trải qua các giai đoạn sinh trưởng phát dục như sau:

- Ở các loại vườn ươm và vườn mới trồng, cây có múi chủ yếu sinh trưởng, phát triển cành lá mới để hình thành thân cành và cuối cùng tạo bộ khung tán cây. Các dịch hại trong thời kỳ này cũng chỉ gồm các loài hại lá, cành non như sâu vẽ bùa, sâu xanh, côn trùng, bệnh loét, bệnh vàng lá greening, v.v... Việc bảo vệ cành lá non cho cây ở thời kỳ này được coi là trọng tâm. Riêng đối với cây con trong vườn ươm ra ngôi, còn cần chú ý bảo vệ lớp vỏ thân để dễ bóc tách khi ghép, vì ở giai đoạn này, cây thường bị loài nhện đỏ chích hút trong mùa khô hạn làm cho vỏ bị xát lớp gỗ, khó tách và tỷ lệ ghép sống thấp.

Nói chung trong giai đoạn vườn ươm và vườn mới trồng, CCM ra lộc non theo mùa vụ: xuân, hè, thu. Song thực tế, cây ra lộc không đồng đều, nhất là ở vườn ươm mới ghép, chưa xuất vườn trồng mới. Tình trạng cây ra lộc non không đồng loạt là trở ngại cho việc phòng trừ sâu vẽ bùa.

- Trong giai đoạn CCM cho thu hoạch, về cơ bản mỗi năm có 3 đợt lộc: xuân, hè và thu. Đợt lộc xuân phát sinh cùng với đợt hoa và chức năng của đợt lộc này ngoài việc nuôi hoa, quả non, còn tạo tán và là tiền đề cho các đợt lộc tiếp theo, nếu bị sâu bệnh phá hại nặng thì không những cây giảm sút năng suất mà còn sinh trưởng yếu, nhiều cành 1 tuổi bị chết khô.

Sâu bệnh ở giai đoạn này rất nhiều. Hầu như bộ phận nào trên cây cũng có những dịch hại xâm nhiễm

quanh năm, trong đó những loài gây hại với mức độ nghiêm trọng như đã trình bày, bao gồm: Sâu đục cành, đục thân, đục gốc, sâu ăn lá, rầy, rệp hại lộc non, quả, bọ xít, bướm đêm chích hút quả, ruồi vàng hại quả, nhện đỏ, nhện trắng và các loại bệnh như vàng lá greening, tàn lụi chảy nhựa, đốm nâu quả, loét, muội đen, nấm mướt, khô cành, v.v...

### **3. THEO DÕI PHÁT HIỆN SÂU BỆNH TẠO CƠ SỞ KHOA HỌC CHO VIỆC XÂY DỰNG CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ HỮU HIỆU**

Sâu bệnh hại cây trồng, phát sinh phát triển theo những qui luật khá phức tạp. Phụ thuộc vào các yếu tố như nguồn thức ăn phù hợp, thời tiết khí hậu thuận lợi, sâu bệnh có thể bùng phát thành dịch với mật độ cao, gây hại lớn và cũng có thể ngược lại, nếu các yếu tố nói trên không thuận thì tuy phát sinh song khó có thể phát triển để gây hại.

Nói chung, theo dõi phát hiện kịp thời, chính xác khi sâu bệnh hại mới chớm phát sinh trên đồng ruộng, vườn đồi của các loại cây trồng nói chung và của cây ăn quả có múi nói riêng luôn là cần thiết, phải coi đây là khâu quan trọng để thực hiện các biện pháp bảo vệ thực vật trong sản xuất nông lâm nghiệp.

## **Mục đích của theo dõi phát hiện sâu bệnh**

Đó là tiến hành quan sát vườn cây, ruộng đồng để nắm bắt được thực trạng cây trồng trong một thời điểm cụ thể, đang bị (hay không) loài côn trùng nào, nấm bệnh gì xâm nhiễm? Chúng ở mức độ nặng hay nhẹ? Mật độ sâu, tỷ lệ bệnh cao hay thấp? Chiều hướng phát triển của sâu bệnh tăng hay giảm, có khả năng bùng phát thành dịch hay không? Ảnh hưởng của thời tiết, của nguồn thức ăn (tức là cây trồng) như thế nào? Có thuận lợi hay không? Và cuối cùng là cần hay không tiến hành các biện pháp để xử lý? Nếu cần thì những biện pháp gì là thích hợp để đạt hiệu quả cao với chi phí thấp.

## **Ý nghĩa của theo dõi phát hiện sâu bệnh**

- Tạo cơ sở chuyên môn, khoa học để đánh giá đúng thực trạng và xu thế phát triển (tăng hay giảm) của sâu bệnh.
- Có cơ sở tin cậy để bố trí các biện pháp xử lý thích hợp, hiệu quả.
- Nếu cần tiến hành phun thuốc thì có căn cứ để thực hiện nguyên tắc "4 đúng".
- Tránh được việc phun thuốc định kỳ, tràn lan, gây lãng phí và ô nhiễm môi trường, ô nhiễm nông sản.
- Giúp việc thực hiện phòng trừ tổng hợp (IPM), trong đó phát huy tốt tác dụng của các biện pháp ngoài hoá chất, như vệ sinh vườn đồi, sử dụng thiên địch, v.v...

## **Yêu cầu của việc theo dõi phát hiện**

Để đạt được mục đích đã nêu, việc theo dõi phát hiện sâu bệnh phải đáp ứng các yêu cầu:

- Kịp thời: nắm bắt được sự phát sinh của sâu bệnh càng sớm càng tốt, vì khi mới xuất hiện sâu bệnh chưa gây thiệt hại lớn, mật độ còn thấp, các ổ dịch chưa nhiều, việc xử lý sẽ gọn và nhanh, ít tốn kém. Để phát hiện kịp thời, cần tiến hành theo dõi cây trồng một cách thường xuyên, định kỳ tức là cứ theo những khoảng thời gian nhất định như 5 ngày, 10 ngày, 15 ngày v.v.. tùy thuộc vào đặc điểm phát sinh, phát triển của đối tượng sâu bệnh và nguồn thức ăn của sâu bệnh.

- Chính xác: phát hiện chính xác sẽ giúp rất nhiều cho việc bố trí các biện pháp xử lý. Các biện pháp xử lý có thể là vệ sinh vườn ruộng, tăng cường hoặc ngừng chăm bón, sử dụng các thiên địch hoặc dùng các loại thuốc bảo vệ thực vật, v.v... tùy thuộc vào chiều hướng phát triển của sâu bệnh trong phạm vi ảnh hưởng của thời tiết và tình hình sinh trưởng của cây trồng. Riêng đối với biện pháp hoá học thì phát hiện chính xác sâu bệnh còn có ý nghĩa quan trọng để thực hiện nguyên tắc "4 đúng": đúng thuốc, đúng nồng độ liều lượng, đúng lúc và đúng cách.

**Phát hiện chính xác cần thể hiện cụ thể:**

- Cây bị xâm hại do sâu, bệnh hay do nguyên nhân sinh lý (khô hạn, ngập úng, thừa hoặc thiếu phân bón,

nhiệt độ quá cao hoặc quá thấp, v.v...). Trường hợp chỉ phát hiện thấy dấu vết bị hại trên cây, cũng cần phân biệt rõ để tránh nhầm lẫn về nguyên nhân.

- Đối với sâu, cần nêu rõ giai đoạn phát triển trong thời điểm phát hiện như trứng, sâu non, nhộng hoặc trưởng thành; nếu thấy nhiều giai đoạn phát triển cùng một thời điểm thì nêu rõ giai đoạn nào là chủ yếu, chiếm đa số.

- Đối với bệnh, nêu cụ thể triệu chứng bệnh đang ở giai đoạn nào? Mới phát sinh hay đang phát triển thành vết bệnh lớn, v.v..., ghi rõ bệnh mới có ở từng ổ dịch hay đang lan tràn rộng rãi; tỷ lệ lá, quả, cành, cây bị bệnh.

Trong 2 yêu cầu trên đây thì yêu cầu thứ 2, tức là phát hiện chính xác, đòi hỏi có sự hiểu biết về chuyên môn nhất định, gồm các kiến thức về đặc điểm hình thái sinh học của sâu bệnh. Nhiều năm nay nhờ có chính sách khuyến nông của Nhà nước, người sản xuất cây ăn quả nói riêng và nông dân nói chung, được tập huấn tương đối tốt về các kỹ thuật tiên tiến của trồng trọt, bảo vệ thực vật. Tuy nhiên, các lớp tập huấn chuyên đề về sâu bệnh như nhận diện sâu bệnh, đặc tính sinh học, phòng trừ, v.v... vẫn rất cần thiết đối với bà con nông thôn.

#### 4. NỘI DUNG PHÁT HIỆN VÀ CÁCH TÍNH TOÁN

Cũng như đối với các cây trồng khác khi quan sát phát hiện sâu bệnh trên CCM, cần tham khảo các thông tin của

khâu trồng trọt cam quýt như việc chăm sóc, bón phân, tưới nước, làm cỏ, sửa cành tạo tán, thu hoạch ... đồng thời tranh thủ ý kiến của khí tượng thủy văn để nắm tình hình thời tiết (mưa, hạn, bão...) trong thời gian sắp tới tại địa phương.

Tất cả các yếu tố này không chỉ liên quan mà còn ảnh hưởng đến chiều hướng phát sinh phát triển của sâu bệnh cam quýt trong thời gian tới. Ví dụ nếu khô hạn kéo dài sẽ làm cho nhện hại phát triển mạnh hoặc mưa bão khi cam bắt đầu chín sẽ thuận lợi cho bệnh đốm thâm quả phát sinh hoặc lộc non ra rõ do cây được chăm bón, tưới đầy đủ thì các loài như rệp nâu, rầy chổng cánh, sâu vẽ bùa... sẽ có nguồn thức ăn dồi dào nên mật độ sẽ tăng nhanh, v.v...

Như trên đã đề cập, việc phân biệt giữa các loài có ích, vô hại cho cam quýt với sâu bệnh hại là rất quan trọng. Ví dụ bọ rùa đỏ và sâu non của chúng có ở các quần thể nhện đỏ, rệp nâu cần được bảo vệ hoặc nấm bột đỏ, bột trắng (*Archersonia*) ký sinh diệt rệp non của rệp vảy, bọ phasm... Khi quan sát vườn cây cần chú ý phân biệt. Trong những trường hợp nếu các ký sinh thiên địch có khả năng khống chế mật độ của sâu bệnh hại thì việc dùng thuốc có thể giảm đi.

Về thời gian tiến hành quan sát. Nói chung nên tiến hành theo giai đoạn sinh trưởng, tức là theo các đợt ra lộc non vì nhiều sâu bệnh phát sinh theo các đợt lộc của CCM. Tuy nhiên, có một số đối tượng cần quan sát định kỳ như

trong vườn ươm, cần 7 - 10 ngày/lần quan sát. Đối với các loài hại quả thì quan sát định kỳ 10 ngày/ lần như phát hiện nhện trắng, ruồi vàng, bướm chích hút, bọ xít xanh vai nhọn, rệp sáp, muội đen v.v... Đối với các loài xén tóc nên quan sát hàng tháng, song để phát hiện sâu đục cành thì tập trung chủ yếu theo dõi trong các tháng 5,6.

Diện tích cần quan sát tùy thuộc vào qui mô vườn cây. Vườn hộ gia đình cần quan sát toàn bộ số cây, vườn trang trại có qui mô nhiều hecta và vườn ươm tập trung thì chọn các điểm phân bố đều khắp trên diện tích, điểm nọ cách điểm kia 10 - 15m. Nếu cây còn nhỏ như trong vườn ươm, vườn mới trồng 2 - 3 năm thì ở mỗi điểm quan sát 1 cây để làm đơn vị tính toán. Ví dụ: trên 20 cây, quan sát phát hiện có 55 con sâu xanh ăn lá, tức là bình quân trên 1 cây có 4,25 con sâu xanh. Nếu cây lớn như ở vườn đã đạt 5 - 7 năm tuổi trở lên thì mỗi điểm cũng quan sát 1 cây, song trên 1 cây lại quan sát 20 cành 1 - 2 tuổi, phân bố đều 4 hướng xung quanh và nằm ở 3 tầng tán: tầng thấp 1 cành, tầng giữa 2 cành, tầng cao 2 cành. Mỗi cành là đơn vị tính toán. Ví dụ, trên 20 cành, phát hiện 150 con rầy chổng cánh, như vậy bình quân 1 cành có 7,5 rầy chổng cánh.

Trường hợp dùng bẫy nhử để phát hiện, như trường hợp đối với ruồi vàng, bướm chích hút thì mỗi bẫy nhử là 1 đơn vị tính. Ví dụ: trong 1 đêm có 35 con bướm chích hút vào 6 bẫy, thì bình quân 1 bẫy có 5,82 bướm.

## Cách ghi chép tính toán

+ Đối với sâu hại: Tính mật độ sâu hại bình quân trên 1 đơn vị quan sát và tính tỷ lệ của các giai đoạn phát dục của từng loài.

Ví dụ: ngày 25/2, quan sát 50 lộc non vụ xuân, phát hiện được 45 con rầy chổng cánh, 85 con sâu nhốt và 125 con rệp nâu (tổng số cả trường thành và ấu trùng). Như vậy bình quân trên 1 lộc non có: rầy chổng cánh 0,9 con/lộc, sâu nhốt 1,7 con/lộc và rệp nâu 2,5 con/lộc. Trong các lần sau, quan sát và tính xem mật độ của từng loài tăng giảm như thế nào?

Đồng thời tính tỷ lệ của các giai đoạn phát dục như sau: Trong 45 con rầy chổng cánh có 7 con trưởng thành và 38 con rầy non. Vậy tỷ lệ như sau: rầy trưởng thành chiếm  $\frac{7}{45} \times 100 = 15,55\%$  còn rầy non chiếm 84,45%. Đối với các loại khác cũng tính tương tự như vậy.

Sau 2 -3 đợt quan sát tiếp theo và cũng tính toán như đã trình bày. Kết hợp với các thông tin về chăm bón, thời tiết, nếu thuận lợi, lộc non ra nhiều và mật độ sâu tăng lên nhanh, nhất là tỷ lệ trưởng thành chiếm đa số thì có thể nhận định sâu sẽ phát triển mạnh và cần bố trí các biện pháp xử lý thích đáng.

+ Đối với bệnh hại: Tính tỷ lệ bệnh bình quân trên 1 đơn vị quan sát và tính chỉ số bệnh.

Ví dụ: ngày 15/5 quan sát vườn ươm thấy ở 75 cây có 18 cây bắt đầu bị bệnh loét.

Như vậy tỷ lệ cây bị bệnh sẽ là  $\frac{18}{75} \times 100 = 24\%$ . Hoặc quan sát ở vườn cây cho thu hoạch, số lá quan sát là 200 trên 4 cây (4 điểm), trong đó 26 lá bị bệnh, tức là  $\frac{26}{200} \times 100 = 13\%$  số lá của vườn bị bệnh loét.

Chỉ số bệnh được tính dựa vào việc phân cấp bệnh cho từng loại bệnh trên từng bộ phận bị hại. Thường cấp bệnh được chia thành 5 cấp.

Ví dụ bệnh loét trên lá: cấp 0 - phiến lá không có vết bệnh, cấp 1 - 10% diện tích phiến lá bị bệnh, cấp 2 - từ 11 - 20 % diện tích phiến lá có vết bệnh, cấp 3 từ 21 - 35% diện tích phiến lá có vết bệnh, cấp 4 - hơn 35% diện tích phiến lá có vết bệnh. Trường hợp phát hiện nói trên thấy như sau: 14 lá không bị bệnh tức cấp 0, 30 lá bị bệnh cấp 1; 15 lá bị bệnh cấp 2 và 10 lá bị bệnh cấp 3. Vậy chỉ số bệnh sẽ là:

$$\frac{(30 \times 1) + (15 \times 2) + (10 \times 3)}{(200 \times 5)} \times 100 = 9\%$$

Công thức thu gọn để tính chỉ số bệnh là:

$$A = \frac{\sum(x.y)}{n.k} \times 100$$

A - Chỉ số bệnh (%)

$\Sigma$  - Tổng số

x - Số lá theo dõi ở mỗi cấp bệnh

y - Trị số cấp bệnh

n - Tổng số lá được theo dõi

k - Trị số cấp bệnh cao nhất.

Cuối cùng, cũng như trường hợp phát hiện sâu hại, sau 2 - 3 lần theo dõi phát hiện và tính toán tỷ lệ bệnh, chỉ số bệnh, cần tham khảo thêm các thông tin trống trọt, thời tiết để nhận định chiều hướng phát triển của bệnh.

Dụng cụ cần thiết cho việc phát hiện sâu bệnh

- Vợt bằng vải màn hoặc màn nylon
- Thuốc dây, thuốc gỗ
- Thang, ghế để quan sát tầng tán cao
- Dao, kéo làm vườn, cưa
- Sổ ghi chép, bút, máy tính bỏ túi, băng dính
- Túi nilông các cỡ to nhỏ
- Ống nghiệm, lọ thuỷ tinh, hộp lồng

- Lọ đựng nước muối bão hòa (để ngân sâu), lọ đựng cồn 96<sup>0</sup>
- Cặp và giấy báo cũ để thu mẫu cây bệnh
- Kính lúp cầm tay
- Đèn pin, bẫy bả, v.v...

Việc thu mẫu bệnh, côn trùng kể cả các loài ký sinh thiên địch là rất cần thiết gửi đi các cơ sở khoa học giám định bổ sung.

## **PHẦN II**

Trong phần này, sẽ trình bày những nét chính, nổi bật của hình dáng sâu hại, của biểu hiện, triệu chứng bệnh hại để khi quan sát, phát hiện được thuận lợi.

Tuy nhiên, do thành phần sâu bệnh CCM khá đa dạng, nên bước đầu mới đề cập được một số loài phổ biến, có phạm vi lây lan rộng, gây tác hại nghiêm trọng.

Riêng đối với các loại bệnh, cũng chỉ mô tả các triệu chứng trên vết bệnh, mà chưa thể đề cập đến những đặc điểm hình thái của vi sinh vật gây bệnh, vì muốn quan sát được cần phải có dụng cụ soi nhìn, phóng đại nhiều lần như kính hiển vi, đòi hỏi thành thực các thao tác trong phòng thí nghiệm.

### **A - SÂU HẠI**

#### **1. Sâu vẽ bùa *Phyllocnistis citrella***

+ Dấu vết gây hại: Trên các lá non, lá bánh tẻ xuất hiện những vệt trắng, dài ngoằn ngoèo; ở cuối những vệt mới phát sinh, nhìn kỹ sẽ thấy sâu non, nhỏ bằng chiếc kim, dài khoảng 4 - 5mm, đó là sâu non của sâu vẽ bùa. Nhiều trường hợp không thấy sâu, vì chúng đã hoá nhộng

và trưởng thành bay đi. Phiến lá bị hại biến dạng, cong queo; nhiều khi bị rụng. Trên một lá có thể có vài con sâu non, đục thành nhiều đường vẽ bùa khác nhau, ở cả 2 mặt của phiến lá.

+ Hình dạng sâu vẽ bùa: Trưởng thành là bướm nhỏ, dài 2mm, toàn thân màu trắng xám, xung quanh rìa cánh có tua lông dài. Khi đậu ở 1 chỗ, 2 cánh chụm lại dọc thân. Trứng rất nhỏ, màu vàng, nằm trong mô lá non, khó phát hiện. Sâu non màu trắng vàng, nhìn rõ các đốt, phần đầu và cuối thân thu gọn, khi lớn đây sức có chiều dài 4 mm, luôn ẩn dưới lớp sáp của phiến lá. Nhộng dài 3lymét, màu xanh vàng, khi gần vũ hoá chuyển màu nâu xám; sâu non làm nhộng ngay ở phiến lá, phần nhiều ở mép lá.

Như vậy, trừ trưởng thành và trứng của sâu vẽ bùa, còn sâu non và nhộng tương đối dễ phát hiện khi quan sát, nhìn kỹ vào những lá non từ khi mới nhú đến lúc bánh té. Ở lá già chỉ còn lại vết hại của sâu non.

+ Tập tính sinh sống: Trưởng thành không xuất hiện, bay lượn ban ngày mà chỉ hoạt động vào chiều tối để giao phối đẻ trứng, cho nên rất khó bắt gặp. Những bướm cái đẻ trứng vào lá rất non, khi vừa hé mở. Sau vài ngày trứng nở và sâu non gặm lớp sáp trên biểu bì, rồi chui xuống nằm ở giữa biểu bì và lớp sáp; sâu non gặm ăn biểu bì song không làm thủng phiến lá. Sau 5 - 10 ngày, sâu non làm nhộng, chúng kéo gập phiến lá thành ổ vừa đủ cho

nhộng nầm. Sâu vẽ bùa phát triển nhiều tháng trong năm, song chủ yếu là từ vụ xuân đến cuối thu. Đời sống của sâu vẽ bùa gắn chặt với các đợt lộc non mà không gây hại lá già và các bộ phận khác của cây. Vườn ươm sau ra ngôi và sau ghép, vườn mới trồng 1 - 2 năm đầu, chịu tác hại lớn nhất của sâu vẽ bùa, vì sâu làm cản trở sinh trưởng của bộ tán lá.

Hằng năm, sâu vẽ bùa phát triển rất nhiều lứa và các lứa gối nhau. Thời gian phát dục của sâu vẽ bùa phụ thuộc vào thời tiết; nóng ẩm lá non phát sinh rõ thì thời gian phát dục ngắn, còn gặp lạnh thì ngược lại. Cụ thể trứng 2 - 6 ngày, sâu non 4 - 10 ngày, nhộng 7 - 12 ngày và trưởng thành 7 - 10 ngày.

+ Phát hiện và phòng trừ: Bướm sâu vẽ bùa khó phát hiện vì rất nhỏ, lại chỉ hoạt động vào chiều tối, cho nên cần tập trung quan sát các lộc non mới nhú để phát hiện sâu non. Bướm chỉ đẻ trứng vào lá non khi chưa kịp xoè, thậm chí mới bằng đầu tăm, cho nên bắt đầu từ tháng 3, khi nhiệt độ tăng dần đều từ 25°C trở lên, lộc non ra nhiều, cứ 2 - 3 ngày 1 lần quan sát. Đối với vườn ươm chọn 5 - 10 điểm cách nhau 5 m, mỗi điểm xem xét 2 - 3 cây có búp non để tìm sâu non mới tạo đường vẽ bùa với độ dài 2 - 3 mm.

Tiến hành phun thuốc nếu mật độ sâu non tăng nhanh và lộc non ra rộ. Việc phát hiện cần ưu tiên tiến hành ở

vườn ươm trước, nhất là vườn ươm đã ghép, đang chăm sóc, tạo hình cho cây con để sau này xuất vườn trồng mới.

Đối với những cây gốc ghép, ghép không đạt và quá lứa thì huỷ bỏ để hạn chế nguồn thức ăn cho sâu vē bùa.

Dùng các loại thuốc như Decis, Sumicidin, Polytrin, Selecron phun xen kẽ nhau, chú ý phun khi lá non mới nhú. Nồng độ pha chế theo hướng dẫn trên bao bì.

## 2. Sâu nhót *Clitea metalica*

+ Dấu vết gây hại: Các lộc non bị thối tùng lá non hoặc toàn bộ. Hiện tượng này chủ yếu xảy ra vào vụ xuân, vụ thu; còn vụ hè, hè thu do nắng to nên chỉ có các lộc non nằm sâu trong tán cây, được che khuất ánh nắng, mới có sâu nhót xâm hại. Các lá non mới xoè bị thối phần đỉnh lá trên phiến lá có chất dính màu xám và vài con sâu non màu vàng xám, trên mình có chất dính.

+ Hình dạng sâu nhót: Trưởng thành là loài cánh cứng, dạng hạt gạo nếp, màu xanh đen biếc, dài 4mm, bề ngang 2mm. Trên cánh cứng có 10 đường song song chạy dọc thân. Bụng màu vàng nâu. Cặp chân sau to và khoẻ, giúp cho trưởng thành nhảy lấy đà bay xa. Trứng nhỏ, dài 0,5mm. Sâu non mới nở màu vàng xỉn; khi lớn đã súc dài 6mm, phía lưng phồng lên và có lớp nhầy, dính; ngực và bụng có màu vàng xanh. Phần đầu, lưng ngực, chân màu đen. Nhộng ở mặt đất trong lớp cỏ rác xung quanh gốc

cây; nhộng trần, dài 3mm, màu vàng xanh sau chuyển màu da cam.

+ Tập tính sinh sống: Trưởng thành xuất hiện trên tán lá tương đối dễ nhận biết, song chúng rất nhạy cảm với tiếng động và nhảy lẩy đà rồi bay đi. Thường chúng đậu im lặng 2 - 3 con có khi tới 5 - 8 con trên mặt lá non, lá bánh tẻ; đẻ trứng vào mặt lá. Sau khi nở sâu non gặm ăn phần biểu bì của phiến lá non, để lại 1 lớp mỏng và phần đó bị thối. Sâu non thường nằm song song trên hoặc dưới mặt lá, ít di động và hầu như không phản ứng khi có động, nên dễ dàng bị phát hiện. Sau khi lớn đầy sức, sâu non tự rơi xuống phía dưới để hoá nhộng.

Sâu nhốt phát sinh từ vụ xuân trên các lộc non đầu năm và phát triển tới cuối mùa thu. Đời sống của áu trùng sâu nhốt gắn liền với các lộc non, tất nhiên có phụ thuộc vào thời tiết. Trong mùa xuân, mùa thu, trời mát thì sâu non phá hại mạnh trên lộc non ở mặt tán lá, mùa hè ánh nắng gay gắt, nhiệt độ lên cao thì sâu non chỉ sinh sống được ở lộc non nằm sâu trong tán cây với mật độ thấp.

Thời gian phát dục của trứng 9 - 10 ngày, của sâu non 18 - 22 ngày, của nhộng 7 ngày và trưởng thành 20 - 25 ngày.

Như vậy, phát hiện sâu nhốt cần tập trung vào các đợt lộc xuân và thu. Chủ yếu tìm sâu non và trưởng thành trên mặt lá non.

+ Phát hiện và phòng trừ. Từ tháng 2, khi đợt lộc xuân cùng nụ hoa xuất hiện, định kỳ 5 ngày/lần, xem xét các chùm lá non để tìm sâu trưởng thành bám trên mặt lá, kể cả lá bánh té; cần nhẹ nhàng vì trưởng thành dễ dàng và nhanh chóng bật bay khi có động; tìm sâu non thì chỉ ở lá non và dần chuyển sang lá bánh té, các đầu lá bị thâm và héo, sâu non nằm ở cả 2 mặt lá, chúng bám vào phần lá còn khoẻ. Tập trung theo dõi ở vườn cây cho thu hoạch và phát hiện sâu trưởng thành càng sớm càng tốt, vì lúc đó chúng mới bắt đầu đẻ trứng.

Có thể dùng tro bếp rắc lên các lộc non để xua đuổi trưởng thành và diệt sâu non mới nở.

Dùng các loại thuốc như trường hợp trừ sâu vẽ bùa để bảo vệ lộc non.

### 3. Rầy chổng cánh *Diaphorina citri*

+ Dấu vết gây hại: Rầy chổng cánh hay còn gọi là rầy xám, gây hại đối với cành lá CCM, trong đó rầy non chỉ tập trung chích hút ở các lá non, làm cho các lá úa vàng, dễ bị rụng. Trên các lộc non vụ xuân, thu có thể nhìn rõ những con rầy non mình dẹt, màu vàng hoặc vàng nâu dính bám trên mặt lá, cành non.

+ Hình dạng rầy chổng cánh: Những con trưởng thành dài 4 - 5 ly mét, màu xám trắng và có nhiều chấm đen nhỏ li ti; khi đậu 2 cánh chụm lại hình mái nhà và rầy có tư thế

chúc đầu xuống, phần cuối thân chỏng ngược lên. Trên mặt lá CCM rất dễ dàng nhìn thấy các con trưởng thành đậu như vậy. Trứng có một đầu thu gọn, rất nhỏ, màu vàng và khó nhìn thấy. Rầy non dẹt như vảy, ở các tuổi nhỏ màu vàng, sau lớn lên có màu vàng nâu và có các vạch sẫm. Xung quanh rìa thân có nhiều tua.

Rầy chỏng cánh không phát triển qua giai đoạn nhộng và thuộc nhóm côn trùng biến thái không hoàn toàn. Từ sâu non đãi sức chuyển sang giai đoạn tiền trưởng thành không thay đổi hình dạng, sau đó vũ hoá ra trưởng thành.

+ Tập tính sinh sống: Nhiều năm nay, rầy chỏng cánh phát sinh, phát triển hầu như quanh năm. Khi lộc xuân mới nhú đã có thể quan sát thấy những con rầy trưởng thành đậu thành đàn 6 - 8 con hoặc cá thể từng con trên các cành lá CCM. Những con cái đẻ trứng vào lộc non mới nhú. Sau khoảng 1 tuần thì trứng nở và rầy non di chuyển chậm trên mặt lá non, chích hút dịch tế bào, rồi lớn dần. Sau vũ hoá, rầy trưởng thành có khả năng bay xa. Khi cư trú trên cành lá CCM, chúng thường đậu bám im lặng một chỗ, song nếu động nhẹ chúng lập tức bay đi để thoát hiểm.

Rầy chỏng cánh có thời gian phát dục như sau: trứng 5 - 8 ngày, sâu non 15 - 17 ngày và trưởng thành 30 - 35 ngày. Đây là loài côn trùng gây tác hại 2 mặt: chích hút làm hại lộc non và truyền bệnh vàng lá greening.

+ Phát hiện và phòng trừ: Chủ yếu quan sát ở các cành lá non, nhất là đối với lộc xuân, lộc thu. Về mùa hè, rầy cư trú ở các cành non nằm sâu trong tán cây. Quan sát kỹ để tìm rầy non, đối với rầy trưởng thành thì cần nhẹ nhàng để chúng không kịp bay đi. Đầu năm khi lộc xuân mới nhú, 5 ngày/lần quan sát tìm rầy trưởng thành và rầy non. Rầy trưởng thành đậu bám vào mặt lá, đoạn cành rất dễ nhận biết, chú ý thao tác xem xét cần nhẹ nhàng. Rầy non chỉ có trên các cành lá non. Phát hiện rầy chổng cánh chủ yếu ở vườn lớn tuổi, trước hết là vườn chanh, cam ngọt, quýt. Xem xét các cành non ngang tầm mắt. Nếu diện tích nhỏ thì xem xét từng cây, nếu diện tích từ 1 vài ha trở lên thì theo dõi từng điểm gồm 1 - 2 cây.

Nếu lộc non ra rõ, mật độ rầy tăng nhanh sau 3 - 4 lần quan sát thì cần xử lý bằng phun thuốc.

Sử dụng một trong các loại thuốc như Selecron, Sherzol, Trebon... theo hướng dẫn trên bao bì.

Cần cắt bỏ triệt để và thường xuyên các cành lá non, cành vượt mới phát sinh trong tán cây, những cành non mọc từ thân hoặc cành cơ bản... đó chính là nơi sinh sống của rầy chổng cánh khi mặt tán không có lộc non, nhất là về mùa hè, nhiệt độ trong tán luôn mát hơn mặt tán cây.

#### 4. Rệp nâu *Toxoptera aurantii*

+ Dấu vết gây hại: Những lá non, cành non có những con rệp màu nâu bám thành ổ. Cành lá non chậm lớn, dần

biến thành di dạng, phiến lá cong xuống, đốt cành ngắn lại. Mới đầu chỉ 1 vài con rệp, sau vài ngày đã thành ổ rệp với hàng chục cá thể. Một biểu hiện cần chú ý là có những con kiến bò lui tới những cành có rệp. Đây là hiện tượng cộng sinh, kiến tha rệp từ cành non này sang cành non khác và liếm các chất dịch do rệp thải ra làm thức ăn.

Sau nhiều ngày bị hại, trên các cành có rệp thường xuất hiện nấm muội đen, từ đó rệp còn có tên là rệp muội.

+ Hình dạng rệp nâu: Rệp non màu nâu nhạt, phần bụng phình to, ở gần cuối thân có 2 ống tiết dịch. Rệp trưởng thành có 2 dạng: có cánh và không cánh. Cả 2 dạng trưởng thành đều là rệp cái. Dạng không cánh có sức đẻ nhiều và chỉ cư trú tại chỗ, bụng to hơn dạng có cánh. Về bề ngoài dạng không cánh giống như rệp non chỉ khác nhau về kích thước, thân dài 2,5mm. Dạng có cánh, thân nhỏ, dài 1,5mm. Bộ cánh màng giúp rệp bay xa hoặc nhờ gió thổi đưa đi xa để phát tán lây lan.

Trong ổ rệp, số rệp cái không cánh đông gấp nhiều lần số rệp có cánh.

+ Tập tính sinh sống: Rệp nâu đẻ thẳng ra con và sức sinh sản của rệp rất lớn. Rệp sinh sản không cần rệp đực. Mỗi con rệp cái không cánh một ngày có thể đẻ ra 2 - 4 rệp con. Rệp con sau vài lần lột xác là trở thành rệp cái trưởng thành. Rệp cái có cánh sức đẻ kém hơn dạng không cánh, song lại giữ vai trò quan trọng để bảo tồn nòi giống

vì khi ổ rệp phát triển mạnh, nguồn thức ăn cạn kiệt, hết các lộc non thì xuất hiện những rệp có cánh bay đi nơi khác để tìm nơi cư trú mới hoặc ăn náu tránh ngoại cảnh bất thuận, chúng đẻ con để tạo lập ổ rệp mới.

+ Phát hiện và phòng trừ: Tập trung quan sát vườn mới trồng, vườn cho thu hoạch quả vào mùa xuân và mùa thu. Theo dõi 10 ngày/lần, bắt đầu từ khi lộc non ra rộ. Chú ý, khi ổ rệp bắt đầu hình thành trên lộc non thường có kiến lui tới để cộng sinh. Ngoài ra, có thể bắt gặp những con rệp cái có cánh lè tè đậu bám trên chót cành non; đây là những con rệp cái từ nơi khác bay đến để tìm nguồn thức ăn và tạo ra các ổ rệp.

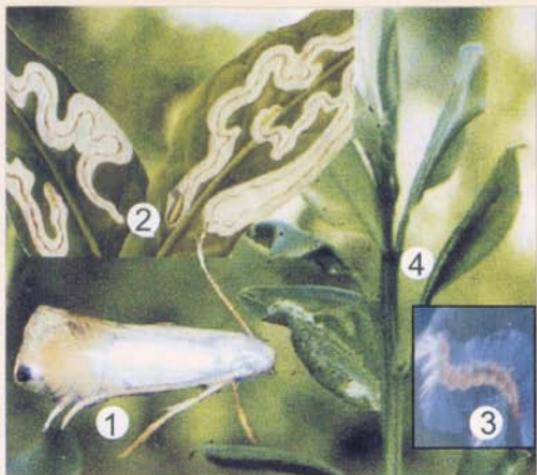
Nếu thời tiết mát, ẩm, lộc non ra nhiều và qua 2 - 3 lần quan sát thấy các ổ rệp tăng lên, mật độ rệp ở từng ổ, từng cành non cũng tăng nhanh thì cần tiến hành xử lý.

Có thể kết hợp để xử lý các loài sâu hại lộc non khác (sâu nhốt, sâu vẽ bùa...) để diệt rệp nâu bằng các thuốc đã nêu ở phần trên.

Chú ý: nếu rệp phát sinh muộn, nhiệt độ tăng lên và lộc non đã chuyển sang lá bánh tẻ thì không cần dùng hoá chất.

## 5. Sâu xanh *Papilio* spp

+ Dấu vết gây hại: Sâu gặm phiến lá để ăn và chỉ chừa lại một phần các gân lá. Ăn hết lá nọ, sâu lại chuyển sang



Sâu vẽ bùa *Phyllocnistis citrella*  
1. Bướm, 2. Đường vẽ bùa và nhộng,  
3. Sâu non, 4. Cành lá bị hại



Ô rệp muội *Toxoptera citricidus*

Rầy chổng cánh *Diaphorina citri*  
1 - 2. Rầy trưởng thành  
3. Rầy non





1

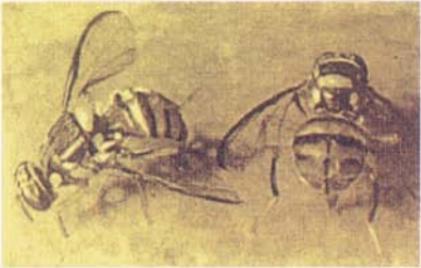


2

Ngài chích hút quả: 1. *Ophideres fullonica*, 2. *Eudocima dividens*



Nhở đỏ *Panony chus citri*



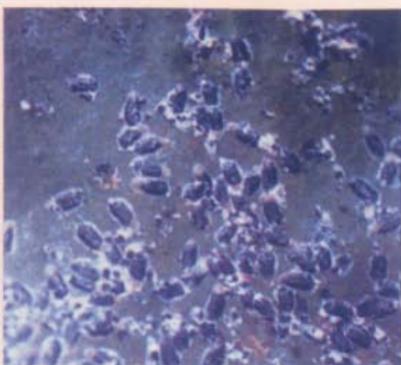
Ruồi vàng *Bactrocera dorsalis*



Nhở trắng(Nhở ống)  
*Phyllocoptruta oleivorus*



Sâu đục cành  
*Chelidonium argentatum*  
1. Xén tóc



Rệp sáp *Planococcus citri*



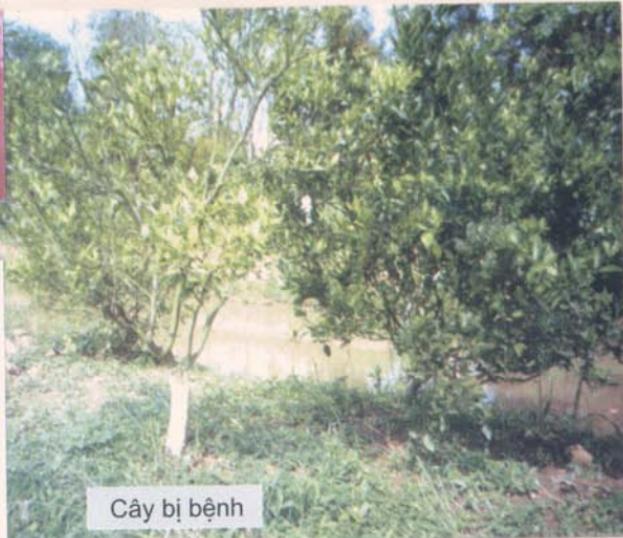
Rệp sáp *Lepidosaphes beckii*



Rệp sáp *Icerya purchasi*



Cành lá bị bệnh



Cây bị bệnh



Quả bị bệnh

Bệnh vàng lá *greening*



2



3



1

#### Ký sinh thiên địch

1. Bọ ngựa ( ăn tạp )
2. Nấm bột đỏ ký sinh sâu non bọ phẩm
3. Nấm bột trắng ký sinh sâu non bọ phẩm

lá kia giống như tằm ăn lá dâu. Sâu chỉ ăn lá non và lá bánh té. Những cành non bị hại sẽ ngừng sinh trưởng, ngọn cành nhiều khi bị thui chột không phát triển tiếp được.

+ Hình dạng sâu xanh: Trưởng thành là bướm to, có màu sắc đẹp, được gọi là bướm phượng. Có 2 loài là *Papilio polytes* và *Papilio demoleus*.

Bướm của *P. polytes* màu đen, thân dài 25 - 27 mm, sải cánh dài 95 - 100mm. Cuối cánh sau kéo dài như đuôi cờ. Cánh trước của bướm đực có 7 - 9 đốm trắng vàng gần mép ngoài. Cánh sau bướm cái có 6 vệt đỏ vàng hình bán nguyệt gần mép, còn ở giữa cánh có 4 chấm to, trắng vàng. Bướm của *P. demoleu* màu vàng đen, cuối cánh sau lượn tròn. Thân và sải cánh ngắn hơn loài *P. polytes*.

Trứng của 2 loài hình tròn. Sâu non có 5 tuổi. Mới nở màu vàng trắng, tuổi 2 - 3 màu vàng nâu, tuổi 4 - 5 màu xanh. Lớn đãy sức dài 45mm, trên mình có các đường màu đen và các chấm vàng, xanh, tím. Phía sau đầu có tuyến đỏ nhạt hình chữ V, khi có động thì từ đó vươn ra 2 sợi râu đỏ, mùi hắc. Nhộng dài 30 mm màu xanh xám; nhộng trần 2 đầu nhọn, được treo vào cành cây bằng sợi tơ quấn quanh thân nhộng với cành cây.

+ Tập quán sinh sống: Bướm bay lượn suốt ngày để kiếm thức ăn, hút mật hoa. Bướm cái đẻ trứng từng quả rải rác trên các lá non, lá bánh té. Sâu mới nở ăn hết vỏ trứng

sau đó gặm phiến lá, càng lớn ăn càng khoẻ; sâu ăn lá như tằm ăn lá dâu, chỉ để lại 1 phần gân chính. Sâu lớn đốt sức lột nhộng ngay ở cành cây.

Thời gian phát dục: trứng 5 - 7 ngày, sâu non 8 - 12 ngày, nhộng 7 - 8 ngày, bướm vài tuần lê.

+ Phát hiện và phòng trừ: Kết hợp quan sát các loài sâu hại khác để tìm trứng của sâu xanh đẻ rải rác trên mặt lá, chủ yếu là trên các lá non, lá bánh tẻ. Một khía cạnh khác khi nhìn thấy bướm phượng bay lượn nhiều, suốt ngày trên tán cây, cũng là dấu hiệu chúng đẻ trứng.

Mùa hè và mùa thu, có thể tìm thấy dễ dàng những con nhộng được hình thành ngay trên các cành cây cam quýt.

Phòng trừ: chỉ dùng cách thu bắt sâu non, trứng và nhộng để diệt. Đối với bướm có thể dùng vọt để bắt. Chỉ dùng thuốc hoá học, khi mật độ sâu non 5 - 7/1 cành hoặc 1 cây con trong vườn ươm và cũng kết hợp với việc diệt trừ các loại sâu khác.

## 6. Ngài chích hút quả

+ Dấu vết gây hại: Những con trưởng thành (bướm đêm hoặc ngài) dùng vòi có đầu nhọn, cứng cắm sâu vào quả để hút dịch trong múi. Những quả bị hại sẽ bị thối và rụng. Vết chích rất nhỏ, song nơi có vết chích trở thành 1

vết thâm tròn to, ở giữa rỉ nước quả, theo đó vi sinh vật xâm nhiễm và gây thối.

Sâu non sinh sống ở cây hoang dại, đến nay chưa được quan sát theo dõi.

+ Hình dạng ngài chích hút: Đã phát hiện được khá nhiều loài, trong đó nổi lên là 4 loài *Ophideres fullonica*, *Eudocima dividens*, *Anua coronata* và *Lagoptera dotata*. Bướm của những loài này đều có kích thước khá to, thân dài 20 - 50 mm, sải cánh 40 - 120 mm. Cơ thể to khoẻ, phủ lông dài, cánh có nhiều vân màu sắc khác nhau, có đốm vàng vân đen... Đặc biệt các loài này có vòi dài, đoạn đầu vòi được sừng hoá, dễ dàng chọc thủng vỏ quả. Đặc điểm hình dạng sâu non, nhộng chưa được nghiên cứu.

+ Tập tính sinh sống: Trưởng thành chỉ xâm nhập vào vườn cam quýt ban đêm từ 7,8 giờ tối đến gần sáng. Sau đó chúng bay vào các bìa rừng hoặc đến những bụi cây rậm rạp để ăn náu. Trưởng thành tìm đến những quả cam quýt đã chín, có độ ngọt cao, dùng vòi chọc qua lớp vỏ và hút dịch trong 20 - 30 phút, khi hút chúng rung cánh liên tục. Bướm vào vườn cam quýt trong các đêm đẹp trời, lặng gió, không có mưa; chúng gây hại suốt mùa cam chín.

+ Phát hiện và phòng trừ: Theo dõi các loài ngài chích hút thường bắt đầu từ khi quả bắt đầu chín, nước quả chuyển dần từ chua sang ngọt. Theo dõi định kỳ 5 - 7 ngày/lần vào các buổi tối đẹp trời, không có mưa gió, từ 7

- 9 giờ. Dùng đèn pin hoặc đèn ác - quy rọi lên các chùm quả để tìm bướm. Mắt khác có thể dùng bẫy bả để như bướm cũng là cách phát hiện tốt.

Phòng trừ: Phá bỏ các bụi cây hoang dại trong và xung quanh vườn cam. Khi có bướm vào vườn CCM soi đèn và bắt bướm bằng vợt.

Đánh bẫy chua ngọt gồm nước dứa chín + 1% Dipterex cứ một sào vườn dùng 1 - 2 bẫy để nhử và diệt bướm vào thời gian quả chín.

## 7. Ruồi vàng *Bactrocera dorsalis*

+ Dấu vết gây hại. Ruồi cái dùng ống đẻ trứng vào lớp vỏ, sau đó sâu non chui dần sâu vào múi quả. Ban đầu khó phát hiện nơi trứng đẻ, nhưng khi dòi nở và bắt đầu xâm nhập thì ở mặt vỏ thể hiện vệt thâm tròn. Dòi càng lớn, càng vào sâu trong múi và vệt thâm càng to, đạt đường kính tới 10 - 14 mm, khi ăn nhẹ vào vệt thâm, ở giữa có dịch quả chảy ra. Trong một quả cam có tối 2 - 4 con dòi. Quả bị hại nhanh chóng bị thối do các vi sinh vật xâm nhiễm và quả bị rụng.

+ Hình dạng ruồi vàng: Ruồi có độ dài 7mm, bề ngang hơn 2 mm. Ngực màu xám đen; trên lưng ngực có 2 vệt vàng chạy dọc 2 rìa và một vệt vàng nằm ngang ở phần cuối tạo ta hình chữ U. Bụng có nhiều đốt, màu hung đỏ. Chân và 2 cánh màng phát triển, giúp ruồi di động nhanh

và bay khoẻ. Trứng nhỏ dài 1 mm hơn cong. Dài mới nở mầu trắng trong, sau lớn đầy sức chuyển màu hồng thịt, dài 9mm phần đầu nhọn, phần cuối thân to hơn và bằng. Nhộng trắn dài 2 - 3 mm, ban đầu màu da cam sau mâu nâu sẫm.

+ Tập tính sinh sống: Ruồi vàng hoạt động ban ngày, bay khoẻ, di động trên tán cây nhanh nhẹn. Đối với cam quýt chúng xâm nhiễm từ khi quả bắt đầu chín, vị ngọt. Dài sinh sống bằng dịch nước quả. Khi lớn đầy sức, dòi chui ra mặt vỏ, cong mình bật văng xa, rơi xuống mặt đất và làm nhộng trong đất ở độ sâu 2 - 3cm. Sau khi vũ hoá, ruồi chui lên mặt đất, bay đi tìm thức ăn và tìm nhau giao phối đẻ trứng. Ruồi đực có khứu giác rất tốt, có thể tìm được ruồi cái ở khoảng cách hàng trăm mét do người thấy chất dẫn dụ giới tính của ruồi cái tiết ra. Căn cứ vào đặc tính này người ta tổng hợp chất mêtin σ giê nôn (methyl eugenol) giống chất dẫn dụ giới tính của ruồi cái, để nhử và diệt ruồi đực, làm cho ruồi cái trở nên vô sinh.

Ruồi vàng là loài đa thực, ngoài cam quýt còn phá hại nhiều loại trái cây khác như xoài, ổi, v.v..., do vậy ruồi vàng phát triển hầu như quanh năm. Tuy nhiên, ở vườn cam quýt, ruồi vàng thường thâm nhập từ tháng 7 khi quả cam bắt đầu chín sinh lý và đây là thời điểm cần bắt đầu bố trí theo dõi phát hiện.

+ Phát hiện và phòng trừ: Vào mùa cam chín, 5 ngày 1 lần quan sát vườn CCM để phát hiện ruồi vàng trên tán

cây. Hoặc dùng bẫy mêtin σ - giê - nôn + Naled để nhử ruồi đực, khi ruồi vào bẫy tức là thời điểm ruồi bắt đầu thâm nhập vườn CCM. Thu lượm những quả cam chín rụng, bỏ ra để tìm dòi bên trong.

Tiến hành phun phòng trước lúc thu hoạch 1 tháng bằng hỗn hợp 5% bả protein + 1% Pirinex 20 EC, mỗi cây phun 50 cc.

Chú ý: dùng bẫy nói trên để diệt ruồi đực, mỗi sào treo 1 - 2 bẫy ở các hàng cây bìa vườn. Cứ 1 tuần thay bẫy 1 lần.

Thu dọn những quả rụng, chôn với vôi bột để diệt dòi.

## 8. Nhện đỏ *Panonychus citri*

+ Dấu vết gây hại: Lá cam, quýt, bưởi, chanh bị nhện đỏ chích hút, mất màu xanh bóng; mặt lá xỉn, phiến lá bị khô giòn. Quan sát trên mặt lá có thể nhìn rõ nhện đỏ cả trưởng thành, nhện non và trứng. Nếu ép mặt lá vào tờ giấy trắng và xoa nhẹ, sẽ thấy trên mặt tờ giấy có các chấm đỏ, tức là con nhện bị giập để lại dấu vết màu đỏ. Chấm to là trưởng thành, chấm nhỏ là nhện con.

+ Hình dạng nhện đỏ: Nhện trưởng thành tương đối nhỏ, thân dài 0,3 - 0,4mm, hình quả trứng, màu đỏ sẫm, trên mình có các lông cứng, có 8 chân, 4 chân hướng về phía trước và 4 chân hướng về phía sau, trên các đốt chân có nhiều lông cứng dài. Nhện non tuổi 1 chỉ có 6 chân, từ

tuổi 2 mới đủ 8 chân. Trứng hình cầu, đỏ. Nhện non màu đỏ nhạt, kích cỡ nhỏ hơn trưởng thành.

+ Tập tính sinh sống: Nhện đỏ từ trứng đến trưởng thành đều sinh sống, cư trú trên mặt lá là chủ yếu, chúng có mặt ở vỏ quả, cành non.

Nhện trưởng thành đẻ trứng từng quả, rải rác trên mặt lá. Điều kiện thuận lợi cho nhện phát sinh, phát triển là khô hạn. Tuy phát triển quanh năm, song mùa khô, nhện đỏ có mật độ cao hơn. Những trận mưa to có thể rửa trôi khá nhiều nhện đỏ trên mặt lá. Cây được chăm sóc tốt, đủ độ ẩm để sinh trưởng cùng là yếu tố hạn chế mật độ và tác hại của nhện đỏ.

Thời gian phát dục: trứng 2 - 5 ngày, nhện non 8 - 12 ngày, trưởng thành 15 - 20 ngày.

+ Phát hiện và phòng trừ: Chủ yếu theo dõi phát hiện nhện đỏ vào các tháng khô hạn, nắng nóng. Theo dõi 5 - 7 ngày 1 lần, quan sát kỹ tán lá, có thể nhìn thấy các chấm đỏ li ti di động trên phiến lá. Ngắt các lá đó, ép chặt vào 1 tờ giấy trắng, khi lấy ra, nếu thấy các đốm đỏ in trên tờ giấy thì đó là nhện đỏ bị giập, đếm các đốm đó để tính bình quân trên 1 lá có bao nhiêu con nhện đỏ. Đốm to là nhện trưởng thành đốm nhỏ là nhện non.

Khi mật độ nhện tăng nhanh, thời tiết vẫn khô hạn thì tiến hành chăm sóc vườn cây, cần tưới nước chống hạn

cho cây hoặc phun mưa trên tán lá. Phun thuốc trừ nhện như Ortus, Selecron... theo hướng dẫn trên bao bì.

## 9. Nhện trắng (nhện ống) *Phyllocoptruta oleivorus*

+ Dấu vết gây hại: Khi mới xuất hiện trên quả cam non, nhện trắng tạo thành lớp phấn trắng mờ trên nền xanh vỏ quả. Lúc này dễ dàng nhìn thấy những con nhện trắng nhỏ li ti. Sau một thời gian vỏ quả bị rám nâu, các múi ít nước, quả chậm lớn, nhện trắng di chuyển đi nơi khác, để lại vỏ quả với màu xấu, không xanh bóng.

+ Hình dạng của nhện trắng: Nhện trưởng thành dài 0,1mm, khó nhìn thấy bằng mắt thường, màu vàng nhạt. Thân có dạng dùi trống, phần ngực phình to, phần cuối thân thu nhỏ. Nhện trắng chỉ có 4 chân hướng về phía trước. Phần bụng dài gấp 3 lần phần ngực và đầu, có rất nhiều đốt, ở cuối thân có 2 lông nhỏ dài. Trứng rất nhỏ, hình cầu. Nhện non màu trắng xám sau chuyển vàng nhạt, hình dạng giống nhện trưởng thành.

+ Tập tính sinh sống: Nhện trưởng thành và nhện non đều sinh sống trên mặt vỏ quả, lá, chich hút tinh dầu để làm nguồn thức ăn. Nhện trắng bắt đầu xâm nhiễm quả cam khi quả có đường kính 1,5 - 2 cm tức là vào giữa tháng 5. Nhện gây hại và phát triển trên mặt vỏ quả cho đến đầu tháng 7, khi vỏ quả bắt đầu rám thì di chuyển đi nơi khác, cho nên ở quả đã rám nâu không thể tìm thấy nhện trắng. Tuỳ theo mật độ của nhện mà vỏ quả có thể bị

rám toàn phần, quả nhỏ khô, không sử dụng được, hoặc chỉ rám 1 phần, đặc biệt là phần quả nằm khuất ánh nắng trực sạ vì nhện trăng không ưa ánh nắng. Sau khi gây hại trên vỏ quả, nhện trăng tự bị chết rất nhiều, còn lại thì di chuyển đi tìm nơi khác sinh sống.

Khi phát triển mạnh, mật độ của nhện trăng trên vỏ quả cực kỳ cao, tức là có tới 200 - 400 con / mm<sup>2</sup> vỏ quả.

Thời gian phát dục: trứng 2 - 3 ngày, nhện non 6 - 8 ngày, trưởng thành 12 - 15 ngày.

+ Phát hiện và phòng trừ: Chủ yếu theo dõi thời điểm, nhện trăng xâm nhập vào mặt vỏ quả. Từ tháng 5, khi quả cam đạt đường kính 1,5 cm trở lên, cứ 7 ngày/lần, quan sát kỹ vỏ quả, nếu thấy những lớp bụi trăng mờ, cần soi kính lúp có độ phóng đại 16 lần trở lên, hoặc liên hệ với các cơ sở BVTV để yêu cầu giám định.

Phòng trừ: nếu nhện trăng chom phát sinh trên vỏ quả thì tiến hành các biện pháp chăm sóc và điều tiết chế độ nước, không để vườn cam bị khô hạn, có thể tưới tràn cho cả vườn hoặc dùng vòi phun tưới phun mưa lên tán cây.

Sau khi giám định 3 - 4 lần, nếu thấy mật độ nhện trăng gia tăng nhanh và thời tiết khô hạn kéo dài thì bố trí phun thuốc. Các loại thuốc cần dùng là Ortus, Selecron, Danitol... pha chế theo hướng dẫn của quy trình bảo vệ thực vật ghi trên nhãn mác, bao bì.

## 10. Câu câu - *Hypomeces squamosus* - *Corigerus mandarinus*

+ Dấu vết gây hại. Câu câu gặm ăn phiến lá, trong đó lá non, lá bánh tẻ bị hại nặng hơn lá già. Câu câu ăn phần phiến lá, chỉ để lại một phần gân lá chính. Ngoài lá, câu câu còn gặm ăn vỏ quả non, làm vỏ quả sứt sẹo.

+ Hình dạng câu câu: Trên cây có mũi nước ta có 2 loài câu câu gây hại: một loài to và một loài nhỏ.

Câu câu to: trưởng thành dài 10 - 12 mm, bề ngang 5 - 6 mm, trên mình phủ một lớp bột vàng tươi (khi mới vú hoá) sau chuyển màu xanh nhạt và lớp bột có thể mất hẳn để lộ màu đen của thân câu câu. Miệng dạng vòi, răng khoẻ; cánh màng phát triển. Trứng nhỏ, dài, trắng. Sâu non màu trắng ngà, răng nâu, khoẻ, chân giả phát triển. Nhộng trần, nhìn rõ mầm cánh và chân.

Câu câu nhỏ: thân dài 5 - 8mm, có dạng giọt nước, phần đầu thu gọn, phần cuối thân phình to, tròn. Trên mình phủ một lớp bột mỏng, màu lam. Miệng dạng vòi. Cánh màng phát triển. Trứng và sâu non, nhộng tương tự như của loài nói trên.

+ Tập tính sinh sống: Câu câu to xuất hiện trên vườn cam từ mùa hè và phát triển rộ suốt mùa hè, mùa thu, sang mùa đông mật độ giảm hẳn. Trưởng thành đẻ trứng ở lớp cỏ mặt đất, sâu non sống trong đất, sinh sống bằng rễ cây;

nhộng trong đất, chỉ trưởng thành sống trên tán cây và ăn lá. Đây là loài đa thực, hại rất nhiều loại cây.

Cây cầu nhỏ chỉ xuất hiện trong các tháng xuân, hè, song với mật độ cao gấp 3 - 4 lần so với cây cầu to. Loài này cũng hại cam ở giai đoạn trưởng thành, còn sâu non sinh sống trong đất, hại rễ cây. Đây cũng là loài đa thực.

Thời gian phát dục: trứng 3 - 4 ngày, sâu non 4 - 5 tháng, nhộng 14 - 15 ngày, trưởng thành 2 - 2,5 tháng (cây cầu to) và 25 - 30 ngày (cây cầu nhỏ).

+ Phát hiện và phòng trừ: Bắt đầu từ giữa vụ xuân, sau các đợt rét đậm cuối cùng, khi nhiệt độ tăng dần đều 20 - 22°C trở lên, cây có múi đang phát triển lộc xuân, cần bố trí quan sát định kỳ 7 - 10 ngày 1 lần để sớm phát hiện khi các con cầu cầu bắt đầu ăn lá. Nếu mật độ của chúng tăng dần thì bố trí các biện pháp xử lý để phòng trừ, bao gồm:

- Dùng vọt để bắt trưởng thành.
- Làm cỏ và xới xáo đất vườn cam, nhằm diệt nguồn sâu non và nhộng ở trong đất.
- Chăm bón cho cây sinh trưởng mạnh, nhiều lộc xuân. Chú trọng đến vườn ươm, nhất là vườn đã ghép trong vụ thu, đang chăm sóc tạo hình và vườn mới trồng.

Kết hợp phun thuốc để trừ các loài sâu ăn lá khác như dùng Ofatox, Selecron, Supracid...

## 11. Sâu đục cành *Chelidonium argentatum*

+ Dấu hiệu gây hại: Dấu hiệu đầu tiên xuất hiện vào tháng 5 đầu tháng 6, những cành tăm trên mặt tán có 1 - 2 lá héo. Sau đó trên các cành với những độ tuổi từ 1,2,3 trở lên xuất hiện những lỗ sâu non đục để đẩy bột gỗ như mùn cưa ra ngoài; những lỗ đục đều nằm ở mặt cành hướng về phía dưới. Sâu non càng lớn, lỗ đục càng xuất hiện xuống các cành lớn và tới vụ thu thì thường dừng lại ở thân cây và ở đây là nơi sâu non lột nhộng.

+ Hình dạng sâu đục cành: Trưởng thành là loài xén tóc, có cỡ trung bình, mình thon dài 25 - 32mm, bề ngang 4,5 - 7 mm, thân màu xanh tím. Ngực và bụng phủ lớp lông tơ ánh bạc, mượt như nhung. Xén tóc đục nhỏ hơn con cái. Trứng dẹt, dạng vảy, có cỡ bằng hạt ót, rộng 2 mm, màu vàng nhạt. Sâu non màu trắng ngà, lớn đầy sức dài 30 mm, chân giả khá phát triển, thân nhiều đốt, đầu nhỏ, nâu; răng to, nâu. Nhộng dài 28 mm, lúc đầu màu vàng, sau chuyển màu nâu xanh.

+ Tập tính sinh sống. Trưởng thành xuất hiện rộ từ đầu mùa hè, bay lượn trên tán cây vào ban ngày, khi thời tiết đẹp, từng đôi một và mật độ khá đông. Đây là thời kỳ xén tóc giao phối, đẻ trứng. Trứng được đẻ vào nách lá ngọn cành tăm, trên trứng được phủ một lớp sáp bảo vệ. Sâu non mới nở sau khi ăn vỏ trứng thì gặm phần vỏ cành rồi chui vào phần gỗ làm 1 - 2 lá ngọn cành bị héo. Khi đã vào

được phần gỗ cành, sâu non đục lỗ theo đường thẳng từ trên xuống, hết cành 1 tuổi sang cành 2,3,4 tuổi tiếp theo cho tới phần thân cây.Trên suốt đường đục trong lõi gỗ như vậy, cứ một đoạn sâu lại đục một lỗ ngang cành để dùn phân, dạng mùn cưa, màu trắng ra ngoài. Thời gian sâu đục cành tăm xuống đến thân cây là 8 - 10 tháng. Sâu lột nhộng ở thân cây. Trước khi lột nhộng, sâu đục ra gần vỏ và tạo ổ để lột nhộng và từ đó trưởng thành vũ hoá chui ra ngoài. Mỗi con sâu non đục riêng 1 đường mà không đục lấn sang phần đường đục của con khác. Khi trong thân có 30 - 40 đường sâu đục song song nhau thì cây suy tàn, không sinh trưởng và bị chết khô.

Thời gian phát dục của sâu đục cành: trứng 2 - 3 ngày, sâu non 8 - 10 tháng, nhộng 25 - 30 ngày, trưởng thành 5 - 7 tuần lễ.

+ Phát hiện và phòng trừ: hàng ngày từ đầu mùa hè quan sát tán cây để phát hiện trưởng thành bay lượn đẻ trứng, đồng thời quan sát các cành tăm trên mặt tán để phát hiện các cành có lá héo. Từ tháng 7 trở đi, tìm sâu non trong các cành 1 - 2 tuổi, căn cứ vào các lỗ ngang cành nơi có bột trắng vàng dùn ra ngoài. Phòng trừ bằng biện pháp thủ công như dùng vợt bắt trưởng thành, cắt các cành tăm có lá héo hoặc cắt những cành 1 - 2 tuổi có lỗ sâu dùn phân ra ngoài.

Từ tháng 8 đến cuối năm, căn cứ vào các lỗ sâu đùn phân để bơm thuốc trừ sâu vào đó để diệt sâu non. Khi trưởng thành vũ hoá đẻ trứng có thể phun thuốc lên tán cây để diệt hoặc xua đuổi chúng.

Thuốc có thể dùng là Selecron, Ofatox, v.v... theo cách hướng dẫn ghi trên bao bì.

## 12. Sâu đục thân và đục gốc - *Nadezhdiella cantori* - *Melanauster chinensis*

+ Dấu hiệu gây hại: Toàn bộ cây có trạng thái suy yếu, lá vàng, nhiều cành tăm bị khô. Ở thân cây có các lỗ nằm ngang thân, từ đó có lớp bột màu vàng đùn ra ngoài. Đối với sâu đục gốc thì tán cây cũng vàng và suy yếu song trên thân cành không có các lỗ sâu đùn bột gỗ, nếu bới gốc, phần cổ rễ thấy vỏ cây bị phồng lên, khi cạo ra sẽ thấy lớp gỗ bị sâu gặm và tìm thấy sâu non.

+ Hình dạng sâu đục thân, đục gốc: Đây là 2 loài xén to khá to. Thân dài tới 60 - 70mm, có 2 râu đầu dài, cứng, nhiều đốt. Trên vai có gai cứng. Loài đục thân màu nâu, còn loài đục gốc màu tím đen có nhiều chấm trắng (xén tóc sao). Trứng nhỏ, dài 0,5mm. Sâu non đãy sức dài 65 - 80mm, màu trắng ngà, có nhiều đốt, đốt gần đầu phình to, đầu và răng màu nâu sừng hoá, răng khoẻ. Nhộng dài 50 - 55mm, khi gần vũ hoá chuyển màu từ trắng vàng sang nâu sẫm, màu cánh, chân nhìn rõ.

+ Tập tính sinh sống: Trưởng thành ban ngày ít xuất hiện, có ít nhiều tính ưa ánh đèn ban đêm. Thường xuất hiện lẻ tẻ từng con. Những con cái đẻ trứng vào vỏ thân hay vỏ gốc nơi có các vết nứt hoặc chúng dùng răng khoẻ, gặm một hốc nhỏ để đẻ trứng. Sau khi nở, sâu non bắt đầu gặm vỏ và lớn dần, chúng chui sâu vào đục phần gỗ. Sâu đục thân thì sinh sống trong phần gỗ thân cây, đục 1 lỗ ngang thân để dùn phân như mùn cưa ra ngoài. Loài đục gốc thì sâu non nằm giữa phần gỗ và lớp vỏ; nhìn kỹ mặt vỏ nơi có sâu hơi phồng lên. Qua 10 - 14 tháng phát triển trong thân cây, sâu non lột nhộng ở gần vỏ cây. Sau khi vũ hoá, xén tóc lại đẻ trứng và tạo ra vòng đời mới.

Thời gian phát đục: trứng 4 - 6 ngày, sâu non 10 - 14 tháng, nhộng trên dưới 30 ngày, trưởng thành 2 - 3 tuần lễ.

+ Cách phát hiện và phòng trừ: Hàng tháng cần theo dõi từng cây. Quan sát kỹ ở thân và bới nhẹ phần gốc để quan sát gốc, cổ rễ. Nếu thấy có những lỗ sâu dùn phân như mùn cưa, màu trắng vàng thì dùng dao sắc khoét rộng để tìm sâu non (trong các tháng xuân hè) hoặc tìm nhộng (trong các tháng đông xuân).

Phòng trừ sâu đục thân đục gốc chủ yếu là tìm cách bắt sâu non để diệt ngay khi chúng mới phát sinh hoặc diệt nhộng trước khi vũ hoá.

Trong vụ đông xuân, kết hợp vệ sinh vườn cây, tiến hành vệ sinh thân và gốc cây. Không tủ rác sát gần gốc

cây. Quét vôi đặc vào thân cây, từ cổ rễ trở lên tới các cành cấp 1.

### 13. Rệp sáp *Pseudococcus citri*

+ Dấu hiệu gây hại: Ở mặt dưới lá già, nơi cuống quả có ổ rệp với lớp sáp bông trắng, phía dưới lớp sáp bông là những con rệp cư trú. Xung quanh ổ rệp, nhất là những cành lá ở thấp dưới ổ rệp, thường có lớp muội đen. Lá có ổ rệp sáp uốn cong, dị hình, cành sinh trưởng kém, quả có rệp sáp thường bị muội đen bao phủ, quả nhỏ hơn bình thường.

+ Hình dạng rệp sáp: Trưởng thành đực có cánh, thân dài 3 - 4 mm, sải cánh 7 - 8 mm, cuối thân có 2 tua dài râu đầu nhiều đốt. Toàn thân màu xám. Trưởng thành cái không cánh, hình hạt gạo nếp, dài 6 - 8 mm, thân mềm có nhiều đốt, màu hồng thịt, trên mình phủ lớp sáp bông màu trắng không thấm nước. Xung quanh thân rệp có nhiều tua sáp trắng. Chân ngắn và yếu. Rệp sáp non, trên mình không có hoặc có rất ít lớp sáp bông, màu hồng thịt. Trứng nhỏ, hơi dài và được đẻ từng ổ, ổ trứng có lớp sáp bông che phủ. Ổ rệp gồm nhiều cá thể rệp và cũng được lớp sáp bông che phủ. Sáp bông xốp, không thấm nước.

+ Tập tính sinh sống: Rệp sáp sống quần thể, tạo thành ổ, ổ ở cành lá hoặc cuống quả. Rệp cái đẻ nhiều trứng, phủ lớp sáp bông. Rệp non khi mới nở, mình trần và di động tốt, chúng bò ra khỏi ổ trứng và tìm nơi cư trú; khi

có được nguồn thức ăn ổn định thì rệp không di động và sống quần tụ; từ tuổi 2 - 3 trở đi, mìn h rệp tiết ra lớp sáp bông và khi trưởng thành thì lớp sáp rất nhiều.

Rệp sáp chích hút dịch tể bào cây để sinh sống. Rệp bài tiết ra chất dịch lỏng giàu thuỷ thán tạo nguồn dinh dưỡng cho nấm muội Capnodium và Meliola phát triển. Rệp sáp thường cộng sinh với kiến. Kiến ăn chất bài tiết của rệp và tha rệp non đi từ cành này sang cành cây khác để rệp có nguồn thức ăn mới.

Thời gian phát dục.. Trứng 2 - 3 ngày, rệp non 15 - 18 ngày, trưởng thành 30 - 35 ngày.

+ Phát hiện và phòng trừ: Từ cuối mùa xuân, khi nhiệt độ tăng đều, quan sát các cành non để phát hiện rệp sáp, dựa vào các đặc điểm có lớp sáp trắng hoặc thấy kiến bò lên các ngọn cành. Kết hợp quan sát các loài rệp khác trên cành và quả.

Phòng trừ: trong vụ đông xuân làm vệ sinh vườn cây, thu gom và diệt các ổ trứng rệp trước khi rệp non nở. Ngắt các cành có ổ rệp mới phát sinh. Phun thuốc ngay khi rệp non mới nở rộ vì lúc này chúng chưa tạo ra sáp bông để bảo vệ. Thuốc được sử dụng là Supracid, Selecron... theo hướng dẫn trên các bao bì đóng gói.

## B - BỆNH HẠI

### 1. Bệnh loét *Xanthomonas citri*

+ Triệu chứng: Bệnh thể hiện thành các vết trên lá, cành 1 - 2 tuổi, trên thân cây nhỏ trong vườn ươm và trên vỏ quả. Trên phiến lá, vết bệnh phát sinh tự nhiên thường có hình tròn, phát triển tối đa có thể đạt đường kính 5 - 6 mm, nếu phát triển theo vết thương cơ giới hoặc đường sâu yế bùa gãm trên biểu bì thì vết bệnh không có hình dạng nhất định mà kéo dài. Trên vỏ quả vết bệnh cũng tương tự như trên phiến lá. Ở mặt vỏ cành 1 - 2 tuổi và thân cây nhỏ thì vết bệnh thường phát triển bao quanh chu vi thân hoặc cành. Trong nhiều trường hợp bệnh hại cả gai cam quýt. Nét điển hình của vết bệnh loét là mô bệnh bị sần sùi nổi lên, màu xám, xung quanh có viền vàng nhạt. Khi bệnh phát triển mạnh, các vết bệnh có thể liên kết với nhau thành mảng lớn.

+ Hình thái tác nhân gây bệnh: Bệnh do vi khuẩn gây ra. Vi khuẩn là những tế bào rất nhỏ, chỉ quan sát được bằng kính hiển vi. Khi cấy vi khuẩn vào môi trường nhân tạo thì vi khuẩn tạo ra nốt nhầy màu vàng đó là khuẩn lạc. Những đặc điểm này chỉ thực hiện được trong phòng thí nghiệm.

+ Phát sinh phát triển của bệnh: Vi khuẩn phát sinh gây bệnh từ đầu mùa hè, khi nhiệt độ tăng dần từ 25 -

27°C trở lên, có mưa rào và cây cam quýt sinh trưởng mạnh, sau lộc xuân chuẩn bị ra lộc hè. Vì khuẩn từ các vết bệnh mùa trước được nước mưa, côn trùng... mang đi lây lan và xâm nhập vào mô cây cam quýt qua lỗ thở trên mặt lá, vỏ cành xanh, vỏ quả... và qua vết thương cơ giới, nhất là đường sâu vẽ bùa đục trên lá.

Sau khi vào mô cây, vi khuẩn sinh sản rất nhanh và làm cho các tế bào cây phân chia rối loạn, tạo ra vết bệnh sần sùi. Vì khuẩn ưa thích nhiệt độ nóng, 25 - 35°C và ẩm độ cao, từ 85% trở lên.

Như vậy bệnh loét phát triển suốt mùa hè tới cuối mùa thu và vi khuẩn lây lan từ lá, cành sang quả, từ cây này sang cây khác.

Cuối năm, trời khô lạnh, bệnh không phát triển, song vi khuẩn vẫn tồn tại trong các vết bệnh sần sùi trên các bộ phận của cây. Những bộ phận này nếu rơi vào đất và được vùi sâu, mục nát thì vi khuẩn bị huỷ diệt vì chúng không sống được ở trong đất. Tàn dư cây bệnh chính là nguồn bệnh từ năm này sang năm khác, từ nơi này đến nơi khác.

+ Phát hiện và phòng trừ: Trong vụ đông xuân, căn cứ vào các triệu chứng đã mô tả để tìm các bộ phận cây bị bệnh trong năm trước để bố trí biện pháp xử lý. Từ cuối mùa xuân, theo dõi vườn ươm, vườn mới trồng và vườn thu hoạch, cứ 20 ngày/lần, nhất là theo dõi các đợt lộc non ra lè tẻ trên cây.

Đối với vườn ươm, vườn mới trồng thì xem xét nhiều điểm, mỗi điểm 1 - 2 cây, các điểm cách nhau 10 - 15 m. Đối với vườn đã cho thu quả thì xem xét ở 1 cây/điểm. Mỗi cây quan sát 4 phía tán ở độ cao vừa tầm mắt, mỗi phía 5 cành non. Căn cứ vào triệu chứng đã mô tả để phát hiện bệnh mới phát sinh.

Phòng trừ: Vệ sinh vườn cây, thu dọn những bộ phận cây bị bệnh trong năm trước để tiêu huỷ nhằm hạn chế nguồn bệnh. Không dùng bưởi dại làm hàng rào xung quanh vườn cam quýt.

Trong mùa cam quýt sinh trưởng, cắt tỉa các cành bệnh để tiêu huỷ tránh bệnh lây lan.

Phun thuốc booc - đô, Ridomil gold... theo hướng dẫn trên bao bì.

## 2. Bệnh chảy nhựa *Phytophthora* sp

+ Triệu chứng: Bệnh xuất hiện trên gốc, thân, cành các cấp, từ cành cơ bản tới cành tăm trên tán lá. Ở gốc, thân và cành to, ban đầu vỏ bị nứt theo chiều dọc thân, sau từ kẽ nứt có nhựa đặc chảy ra và đọng lại, màu nâu. Vết nứt của vỏ càng ngày càng to và lớp vỏ bị cong và chết khô. Vết bệnh có thể lan rộng tới 15 - 20cm. Nhiều trường hợp vết bệnh phát triển bao quanh chu vi thân, cành lớn và gây chết cây hoặc cành. Ở các cành nhỏ 1 - 2 tuổi thì vết bệnh

ban đầu là đốm nâu vỏ, có nhựa nâu đặc chảy ra và đọng lại. Bệnh làm khô cành héo lá.

+ Hình thái tác nhân gây bệnh: Nấm là nguyên nhân gây ra bệnh chảy nhựa. Nấm có sợi và các bọc bào tử với kích cỡ rất nhỏ, bằng mắt thường rất khó phát hiện mà cần phóng đại nhiều lần bằng kính hiển vi mới có thể nhận biết. Nếu dùng môi trường nhân tạo để nuôi cấy thì sợi nấm mọc như lớp bông trắng, gọi là hệ sợi hay tản nấm.

Trong điều kiện sản xuất ruộng vườn thì chủ yếu phát hiện theo triệu chứng bệnh trên các bộ phận của cây. Khi cần thiết nên nhờ sự giúp đỡ của các phòng thí nghiệm giám định bổ sung để xác định chủng loại nấm.

+ Phát sinh phát triển của bệnh: Bệnh lây lan bằng bào tử nhờ gió mưa, côn trùng và cả dụng cụ sản xuất của người làm vườn. Loài nấm này có nguồn gốc thuỷ sinh cho nên để bào tử có thể nảy mầm xâm nhiễm và sau đó nấm sinh trưởng phát triển, rất cần độ ẩm cao, độ ẩm ướt trong vườn cam quýt. Thường bệnh phát sinh từ mùa hè và phát triển kéo dài tới cuối năm; trong vụ đông xuân do khô lạnh nên bệnh ngừng lại, tuy nhiên nấm vẫn tồn lưu trong vết bệnh trên cây và chính đó là nguồn bệnh để từ đó khi có điều kiện thuận lợi về ôn ẩm độ thì nấm phát tán lây lan.

Nấm gây hại trên cây có múi ở các lứa tuổi, song nguy hiểm nhất là đối với vườn cây kinh doanh. Trong số các

cây có múi thì nhiễm nặng nhất là bưởi, cam ngọt, chanh. Tuy vậy trong các loại bưởi thì bưởi chua, bưởi rừng mọc hoang dã có sức chống chịu bệnh rất cao và người ta sử dụng các dòng bưởi như vậy để làm cây gốc ghép, chống chịu bệnh chảy nhựa.

+ Phát hiện và phòng trừ: Đối với các bệnh chảy nhựa đã phát triển qua thời gian dài thì các biểu hiện đã rất rõ, phát hiện không mấy khó khăn. Trong vụ đông xuân, sau khi đã thu hoạch xong, tiến hành chăm sóc, vệ sinh vườn cây, cần xử lý triệt để các vết bệnh cũ. Đối với gốc, cần bới đất ở độ sâu vừa phải để tìm vết bệnh (kết hợp tìm sâu đục gốc như đã nêu ở phần sâu hại). Những vết bệnh ở gốc, cổ rễ, thân, cành to thì dùng dao sắc cao hết vết bệnh (cả vỏ và gỗ) rồi quét boóc - đô đặc 10% hoặc Aliette 1%. Những vết bệnh làm chết cành nhỏ thì cắt bỏ cả cành tập trung tiêu huỷ ngay.

Từ cuối mùa xuân, nhất là trong mùa hè, theo dõi định kỳ 15 - 20 ngày/lần, xem xét từ gốc lên đến cành nhỏ của từng cây để phát hiện các vết chảy nhựa mới chớm phát sinh để xử lý như trên. Cần đặc biệt chú ý phát hiện bệnh sau các trận mưa lớn trong mùa hè vì nấm sẽ phát triển rộ trong điều kiện mưa, nóng.

### 3. Bệnh đốm thâm quả *Phytophthora* sp

+ Triệu chứng: Trên quả cây có múi, bắt đầu chín sinh lý (độ đường từ 8 trở lên), tức là từ cuối mùa hè, sau các

trận mưa lớn kèm theo gió to hoặc sau giông bão, xuất hiện các đốm thâm, tròn rộng 2 - 3 mm rồi nhanh chóng lớn lên tới 18 - 25 mm, mặt vệt thâm hơi lõm xuống, lấy tay ấn nhẹ, không có dịch quả rỉ ra và vết ngón tay trên vỏ quả không đàn hồi ngay trở lại. Khi bóc quả thấy có mùi úng, bên trong các múi không có sâu bọ hoặc dòi. Mỗi quả có thể bị 1 - 2 đến 3 - 4 đốm thâm như vậy và dễ dàng bị rụng, không sử dụng được.

+ Hình dạng tác nhân gây bệnh: Nấm gây ra đốm thâm quả cây có múi chính là nấm gây ra bệnh chảy nhựa trên thân, cành (xem phần bệnh chảy nhựa).

+ Phát sinh phát triển của bệnh: Nguồn bệnh là các bào tử nấm được sản sinh từ những vết bệnh chảy nhựa trên cành, nhất là cành nhỏ 1 - 2 tuổi ở tán cây. Sau các trận mưa lớn, nhất là sau giông bão mùa hè, ẩm độ trong vườn tăng rất cao, thậm chí ẩm ướt, ngập úng; nhiệt độ ở mức trên dưới 30°C, cộng với độ ngọt của dịch quả tăng dần là điều kiện rất thuận lợi cho bào tử xâm nhiễm vào quả gây thành dịch bệnh. Với điều kiện như vậy, từ một vết bệnh chảy nhựa trên cành nhỏ, một đêm có thể sản sinh ra hàng chục乃至上百 bào tử, trong chứa các động bào tử và nhờ mặt vỏ quả ẩm ướt, các bào tử này mầm và xâm nhiễm gây bệnh làm quả rụng hàng loạt.

+ Phát hiện và phòng trừ: Thời điểm thích hợp để xem xét phát hiện bệnh đốm thâm quả và khi quả chuyển từ chua sang ngọt dần, tức là cuối vụ hè, đặc biệt là sau các

trận mưa bão. Quan sát 5 ngày/lần nếu có mưa bão thì ngay sau khi mưa bão chấm dứt. Nếu vườn cam quít không lớn thì xem xét từng cây, nếu diện tích từ 1 - 2 ha trở lên thì xem xét 1,2 cây/điểm và các điểm cách nhau 10 - 15 m, chú trọng những cây ở địa thế thấp, rợp bóng có nhiều cây che khuất ánh nắng. Quan sát những quả cam ở độ thấp hoặc nằm sâu trong tán để tìm các chấm thâm mới xuất hiện. Chú ý các đặc điểm đã mô tả ở phần triệu chứng, nhất là khi ấn vào vết bệnh không thấy dịch nước quả rỉ ra ngoài.

Nếu bệnh chớm phát sinh thì cần khẩn trương tiến hành các biện pháp:

Nhanh chóng tạo thông thoáng cho vườn cây; phá bỏ các cây lùm bụi, hoang dại hoặc những cây trồng xen mà hiệu quả kinh tế thấp như bụi chuối đã qua nhiều lần thu hoạch buồng, các cây gia vị quá dày, v.v... Khai mương rãnh, xới xáo cho đất vườn bớt ẩm ướt.

Nếu cây sai quả và trĩu cành thì dùng các đoạn cọc tre chống đỡ nâng cao cành quả không để loà xoà xuống đất. Thu gom những quả rụng nhất là những quả bị đốm thâm để tập trung tiêu huỷ.

Phun thuốc boóc - đô, Aliette, chú ý phun cả mặt đất dưới tán cây và xung quanh gốc.

#### 4. Bệnh vàng lá greening

+ Triệu chứng: Bệnh thể hiện chủ yếu ở chùm lá ngọn các cành 1 tuổi. Phiến lá nhỏ, mép cong lên hình thùa, gân lá xanh, thịt lá giữa các gân phụ biến vàng. Các lá bệnh mọc chụm lại và các đốt cành ngắn. Cây mới chớm bị bệnh thì số cành 1 tuổi có lá bệnh còn ít, một vài cành. Song số cành bệnh sẽ tăng dần và tới khi 50% đến 100% số cành con trên tán cây có biểu hiện của bệnh thì cây suy tàn hầu như không sinh trưởng, ra quả ít, nhỏ và chua. Quả cam ngọt bị bệnh thường có biểu hiện chín ngược và màu xanh của vỏ kéo dài không vàng hết quả, quả có thể bị vẹo; bóc ra thấy lõi quả cong, có nhiều hạt thoái hoá màu nâu, vị chua.

+ Hình dạng tác nhân gây bệnh: Bệnh vàng lá greening do một loài vi khuẩn khá đặc thù gây ra. Một thời gian dài, người ta cho bệnh này do một loài vi sinh vật có đặc tính trung gian giữa vi khuẩn và virut gây ra, song gần đây đã chứng minh được là bệnh do loài vi khuẩn có tên là *Liberobacter asiaticum* gây ra. Hình dạng của vi khuẩn cần có kính hiển vi điện tử mới nhìn thấy được. Loài vi khuẩn này chỉ sinh sống ẩn trong tổ chức mô cây chủ tức là hệ mạch dẫn.

+ Sự phát sinh phát triển: Vì khuẩn gây bệnh vàng lá greening lây lan nhờ côn trùng môi giới là loài rầy chổng cánh. Rầy chích hút dịch tế bào cây để sinh sống, khi chích hút những cành mang bệnh thì đồng thời hút luôn cả

vi khuẩn vào cơ thể, ở đó vi khuẩn vẫn sống bình thường, song không gây hại cho rầy. Khi rầy chích hút cây khoẻ thì vi khuẩn được chuyển sang đó và gây bệnh cho cây. Trong cơ thể rầy, vi khuẩn có thể tồn tại một thời gian dài. Ngoài ra, bệnh còn lây lan theo vật liệu giống mang bệnh như cành chiết, mắt ghép có mầm mống bệnh. Nếu nhân giống bằng các vật liệu đó thì bệnh sẽ lây lan rộng. Thực tế sản xuất ở những ta đã thấy rất rõ điều này. Bệnh xuất hiện trên cây thường vào mùa hè và phát triển kéo dài sau đó; mùa thu đông triệu chứng thể hiện rõ nhất. Thực chất, khi đã xâm nhập vào cây thì vi khuẩn tồn tại trong cây cho tới khi cây suy tàn và chết hẳn.

+ Phát hiện và phòng trừ. Theo dõi phát hiện bệnh vàng lá greening phải tiến hành ở:

- Vườn ươm
- Vườn trồng
- Cây đầu dòng hay cây mẹ để nhân giống.

Vườn ươm: căn cứ vào các biểu hiện của bệnh trên lá như đã mô tả, xem xét từng cây trong khi ươm, kết từ cây gốc ghép, cây ghép được chăm sóc tạo hình và nhất là khi xuất vườn đi trồng mới. Kiên quyết loại bỏ triệt để những cây có lá với triệu chứng bệnh để sau khi trồng mới, chúng không là nguồn bệnh lây lan. Hiện nay ở nước ta đang có các cơ sở nghiên cứu khoa học sản xuất cây giống sạch bệnh, có thể cung cấp để trồng mới, song giá khá cao.

Vườn trồng: từ mùa hè, mỗi tháng 1 lần tiến hành theo dõi phát hiện ở từng cây, khi thấy có cành tăm với lá bệnh cần có biện pháp xử lý. Đồng thời mỗi đợt lộc phát sinh cần quan sát phát hiện rầy chổng cánh, cả rầy non và trưởng thành (xem phần rầy chổng cánh).

Cây đầu dòng để lấy mắt ghép: theo dõi hàng tháng và cắt bỏ ngay cành bệnh mới xuất hiện. Kiên quyết không lấy mắt ghép ở cây có bệnh dù bệnh chỉ có trên 1 - 2 cành.

Phòng trừ: do chưa có thuốc đặc hiệu trừ bệnh trong điều kiện sản xuất, nên chú trọng các khâu sau đây:

- Phòng trừ rầy chổng cánh cho mỗi đợt lộc non bằng phun thuốc như Selecron, Supracid, Padan....
- Cắt bỏ các cành bệnh, tập trung tiêu huỷ.
- Loại bỏ cây con bị bệnh khi xuất vườn trồng mới.
- Sử dụng cây giống sạch bệnh.

## MỤC LỤC

<b>Mở đầu</b>	<b>3</b>
<b>Phân I</b>	<b>5</b>
Mục đích của theo dõi phát hiện sâu bệnh	12
Ý nghĩa của theo dõi phát hiện sâu bệnh	12
Yêu cầu của việc theo dõi phát hiện	13
<b>Phân II</b>	<b>21</b>
A - Sâu hại	21
1. Sâu vẽ bùa <i>Phyllocnistis citrella</i>	21
2. Sâu nhớt <i>Clitea metalica</i>	24
3. Rầy chổng cánh <i>Diaphorina citri</i>	26
4. Rệp nâu <i>Toxoptera aurantii</i>	28
5. Sâu xanh <i>Papilio</i> spp	30
6. Ngài chích hút quả	32
7. Ruồi vàng <i>Bactrocera dorsalis</i>	34
8. Nhện đỏ <i>Panonychus citri</i>	36
9. Nhện trắng <i>Phyllocoptrus oleivorus</i>	38
10. Câu câu - <i>Hypomeces squamosus</i> - <i>Corigerus mandarinus</i>	40
11. Sâu đục cành <i>Chelidonium argentatum</i>	42

12. Sâu đục thân và đục gốc - <i>Nadezhdiella cantori</i> - <i>Melanauster chinensis</i>	44
13. Rệp sáp <i>Pseudococcus citri</i>	46
<b>B - Bệnh hại</b>	48
1. Bệnh loét <i>Xanthomonas citri</i>	48
2. Bệnh chảy nhựa <i>Phytophthora</i> sp	50
3. Bệnh đốm thâm quả <i>Phytophthora</i> sp	52
4. Bệnh vàng lá <i>greening</i>	55

*Chịu trách nhiệm xuất bản*  
NGUYỄN CAO DOANH

*Phụ trách bản thảo*  
ĐỖ TƯ - BÍCH HOA

*Trình bày bìa*  
ĐỖ THỊNH

NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP  
D<sub>14</sub> - Phương Mai - Đống Đa - Hà Nội  
ĐT: 8.523887 - 5761075 - Fax: 04.5.760748  
E-mail: nxbnn@hn.vnn.vn

CHI NHÁNH NHÀ XUẤT BẢN NÔNG NGHIỆP  
58 Nguyễn Bình Khiêm - Quận I - Tp. Hồ Chí Minh  
ĐT: 8.297157 - 8.299521 - Fax: 08.9.101036

---

In 2.000 bản khổ 13 × 19 cm tại XN in 15 Bộ CN. Giấy chấp nhận  
đăng ký KHXB số: 359/121 XB-QLXB do Cục Xuất bản cấp ngày  
28/1/2003. In xong và nộp lưu chiểu quý II/2004.