

# Chương 1

## GIỚI THIỆU VÀ TỔNG QUAN TÀI LIỆU

### 1.1 Giới thiệu

Cây có múi (cam, chanh, quýt, bưởi), thuộc họ *Rutaceae*, là loại cây ăn quả có giá trị kinh tế cao, đem lại nguồn thu nhập lớn cho nhà vườn với chủng loại phong phú đa dạng: quýt tiêu ở Lai Vung, Đồng Tháp; cam sành ở Tam Bình, Vĩnh Long; bưởi năm roi ở Bình Minh, Vĩnh Long; bưởi da xanh ở Bến Tre, ...

Tuy đem lại nguồn kinh tế cao nhưng cây có múi lại nhiễm nhiều bệnh nguy hiểm và ngành trồng cây có múi vẫn đang đứng trước những thách thức lớn. Trong đó bệnh vàng lá Greening là quan trọng nhất và đang được nhiều nước trên thế giới đầu tư nghiên cứu tìm biện pháp phòng trừ. Bên cạnh đó một số bệnh khác cũng không kém phần quan trọng, nhất là trong giai đoạn hiện nay. Đó là bệnh Tristeza do *Closterovirus* gây ra, bệnh vàng lá thối rễ do nhiều loại nấm và tuyến trùng gây ra, trong đó phải kể là *Fusarium*, *phytophthora*, *Pythium*, *Sclerotium*, *Clitocybe*,...

Bệnh Vàng lá Greening là bệnh có tính hủy diệt cao, bệnh xuất hiện ở khắp các vùng trồng cây có múi. Trên thế giới có ít nhất hai dòng vi khuẩn Gram âm gây ra bệnh này, Dòng Châu Á có tên là *Candidatus Liberibacter asiaticus*, sống trong mạch libe của cây và được truyền từ cây này sang cây khác qua nhân giống vô tính, qua rầy chổng cánh *Diaphorina citri*. Ở Việt Nam bệnh hiện diện từ những thập niên 60, tuy nhiên bệnh được xác định và tuyên bố vào năm 1994. Tuy có nhiều nghiên cứu nhưng bệnh này vẫn chưa được phòng trị hữu hiệu.

Đối với bệnh Tristeza, từ trước đến nay chỉ có dòng gân trong được báo cáo và cho là dòng nhẹ, tuy nhiên những nghiên cứu gần đây cho thấy rằng dòng gây lõm thân có hiện diện ở Việt Nam trên cây chanh tàu ở Long Xuyên, Tp Cần Thơ. Dòng gây lõm thân là dòng gây hại rất nặng trên cây có múi trên thế giới, trong đó

phải kể là ở Florida, Mêxico nơi mà cây có múi thông mại được ghép trên gốc cam chua, bệnh đã tiêu huỷ hàng triệu triệu cây có múi ở những vùng này. Hiện nay, ở Florida người ta đã sử dụng Coat Protein Gene để chuyển vào trong cây tạo cơ chế kháng cho cây và đang tiến triển rất tốt.

Đối với bệnh vàng lá thối rữa, nhiều nghiên cứu được thực hiện trên quýt tiêu cho thấy bệnh cũng gây hại nghiêm trọng và hiện nay bệnh này hiện diện trên nhiều loại cây có múi khác nhau và gây thất thoát lớn cho nhà vườn.

Trước tình hình đó với sự đồng ý của Khoa Nông Học và sự hướng dẫn của thầy Trần Ngọc Tống, Trường Đại Học Nông Lâm TP. Hồ Chí Minh cùng với sự hỗ trợ của TS. Nguyễn Văn Hoà, Trưởng Phòng bảo vệ thực vật, Viện Nghiên Cứu Cây Ăn Quả Miền Nam chúng tôi tiến hành đề tài: **“Điều tra hiện trạng bệnh Tristeza, bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên cây có múi ở Đồng Bằng Sông Cửu Long”**.

## **1.2 Mục tiêu và yêu cầu**

### **1.2.1 Mục tiêu**

Nắm rõ hiện trạng bệnh Tristeza, bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên cây có múi khác nhau ở các tỉnh Tiền Giang, Vĩnh Long, Đồng Tháp và Cần Thơ.

### **1.2.2 Yêu cầu**

- Điều tra nắm hiện trạng bệnh Tristeza, bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên cây có múi khác nhau ở các tỉnh Tiền Giang, Vĩnh Long, Đồng Tháp và Cần Thơ.

- Xác định dòng virus gây bệnh Tristeza hiện có tại các tỉnh kể trên.

- Phân lập và xác định tác nhân gây ra bệnh vàng lá thối rữa ở các địa phương thuộc phạm vi điều tra.

- Nắm được khả năng phòng trị của nông dân để có hướng nghiên cứu biện pháp phòng trị về sau.

### 1.3 Giới hạn đề tài

Đề tài được thực hiện trong thời gian từ 30 tháng 8 đến 30 tháng 12 năm 2004 nên đề tài chỉ giới hạn trong phạm vi các yêu cầu trên.

Do thời gian hạn chế nên chúng tôi chỉ tiến hành điều tra từ 15 đến 20 phiếu cho từng huyện điều tra ở các tỉnh Vĩnh Long, Đồng Tháp, Tiền Giang, Cần Thơ.

### 1.4 Tổng quan tài liệu

Cây có múi thuộc họ *Rutaceae* và có khoảng 150 chi và 1600 loài được trồng ở vùng nhiệt đới và bán nhiệt đới. Họ *Rutaceae* được chia ra thành bảy họ phụ gồm 93 chi (Enger, 1931). Cây có múi có nguồn gốc ở chân núi Hy Lạp Sơn ở miền đông bắc Ấn Độ. Hiện nay, cây có múi được trồng rất nhiều vùng trên thế giới (FAO, 1998). Ở Việt Nam, cây có múi được trồng từ Bắc tới Nam. Riêng ĐBSCL, cây có múi hiện diện tập trung ở các tỉnh Tiền Giang, Vĩnh Long, Đồng Tháp và Cần Thơ với các chủng loại đặc sản như bưởi năm roi, bưởi da xanh, quýt tiêu, quýt đường, cam mật, cam dây, cam sành, v.v. tuy đem lại nguồn kinh tế cao nhưng cây có múi nhiễm không ít bệnh nguy hiểm và ngành trồng cây có múi vẫn đang đứng trước những thách thức rất lớn. Trong đó bệnh vàng lá Greening là quan trọng nhất và đang được nhiều nước trên thế giới đầu tư nghiên cứu. Bên cạnh đó một số bệnh khác cũng không kém phần quan trọng, nhất là trong giai đoạn hiện nay. Đó là bệnh Tristeza do *Closter virus* gây ra, bệnh vàng lá thối rữa do nhiều loại nấm và tuyến trùng gây ra, trong đó phải kể là *Fussarium*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Sclerotium*, *Clitocybe*, ...

### **1.4.1 Nguồn gốc và phân bố, tình hình sản xuất, giá trị công dụng và phân loại cam quýt**

#### **1.4.1.1 Nguồn gốc và phân bố**

Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), nguồn gốc cây có múi phát sinh từ vùng Đông Nam Á Châu, trong đó sự phát triển của một số loài cam quýt được kéo dài từ biên giới Đông Bắc của Ấn Độ qua Miến Điện và một số vùng phía nam của đảo Hải Nam. Những loài này bao gồm: chanh tây, chanh ta, thanh yên, bưởi, cam ngọt, cam chua...

Cam chua (*Sour orange*) hay cam đắng được phát triển trong thế kỷ thứ 10 ở phía đông Địa Trung Hải và muộn hơn ở Châu Phi và phía nam Châu Âu.

Chanh tây (*Lemon*), chanh ta (*lime*), và bưởi (*pomelo*), cũng được phân bố tương tự như trên ở nửa đầu thế kỷ thứ 12.

Quýt (*mandarin, tangerine*), cũng đã được trồng ở Trung Quốc và Nhật trong thời gian rất sớm. Cây quýt đầu tiên được mang tới nước Anh năm 1805 và được phổ biến từ đây đến Địa Trung Hải.

Bưởi chùm (*grape fruit*) hay còn gọi là bưởi vỏ dính, có nguồn gốc phát sinh ở West Indies.

Hiện nay cam quýt được trồng khắp nơi trên thế giới trong vùng khí hậu nhiệt đới và Á nhiệt đới. Những vùng trồng phân bố từ 35° Nam và Bắc, những vùng thương mại chính là Á nhiệt đới tại vĩ độ cao hơn 20° Nam hay Bắc của xích đạo. Có khoảng 49 nước sản xuất cam quýt, có diện tích trồng khoảng 2.8 triệu ha. (GS.TS Trần Thượng Tuấn, 1992, 1994).

### 1.4.1.2 Tình hình sản xuất

Theo TS. Nguyễn Văn Kế (2001), sản lượng cam quýt trên thế giới đạt 90.887.000 tấn, riêng ở Việt Nam là 405.000 tấn với diện tích khoảng 63.400 ha. Theo đánh giá của Viện NC CẢQ Miền Nam, hiện nay diện tích cây có múi đang tăng lên do giá trị kinh tế cao, có thể xấp xỉ 70,000 ha. Trong đó, bưởi da xanh, nải roi, cam sành, cam soàn tăng nhiều hơn các chủng loại khác.

### 1.4.1.3 Giá trị và công dụng

#### 1.4.1.3.1 Giá trị dinh dưỡng và sử dụng

Theo GS Trần Thượng Tuấn (1994), trái cam quýt được sử dụng rộng rãi vì chứa nhiều dinh dưỡng cần thiết cho cơ thể, nhất là Vitamin C. Vị chua nhẹ và hơi đắng giúp dễ tiêu hoá, tuần hoàn của máu, vỏ giàu pectin được sử dụng làm mứt, kẹo, thuốc nam hay trích lấy tinh dầu, trái được chế biến thành nhiều sản phẩm như: nước giải khát, sirô, rượu bổ...

**Bảng 1.1 Thành phần dinh dưỡng của cam, quýt, chanh, bưởi**

Loại trái	Nước (%)	Tro (%)	Protein (%)	Carbo-hydrat (%)	Xơ (%)	Năng lượng (%)	Muối ( mg/100g)		
							Ca	P	Fe
Cam	87,5	0,5	0,5	8,4	1,4	43	34	23	0,4
Chanh	87,5	0,5	0,3	3,6	1,3	18	40	22	0,6
Quýt	88,5	0,6	0,4	8,6	0,8	43	35	17	0,4
Bưởi	83,5	0,4	0,5	15,3	0,7	59	30	19	0,7

#### 1.4.1.3.2 Giá trị công nghiệp và dược liệu

Theo GS.TS. Đường Hồng Dật (2003), vỏ quả cam quýt chứa tinh dầu, tinh dầu được cất từ vỏ quả, lá và hoa được dùng trong công nghiệp thực phẩm và công nghiệp mỹ phẩm, tinh dầu có giá trị rất cao trên thị trường quốc tế (1 kg tinh dầu có giá trị trên dưới 300 USD). Người ta đã dùng những loại quả thuộc nhóm *Citrus* làm thuốc chữa bệnh, các thầy thuốc Ấn Độ, Trung Quốc đã dùng vỏ quả cam để phòng bệnh dịch hạch, chữa bệnh phổi và bệnh chảy máu dưới da. Ở Mỹ vào những năm 30 của thế kỷ 20 các thầy thuốc đã dùng vỏ cam quýt kết hợp với Insulin để trị bệnh tiểu đường. Ở Nga bắt đầu thế kỷ 11 các loại quả cây có múi được sử dụng để phòng ngừa và chữa trị bệnh y học trong nhân gian. Ở nước ta, nhân dân đã dùng cây lá và hoa quả các loại cây ăn quả có múi để phòng và chữa bệnh từ thời xa xưa, vỏ quýt có tên dược liệu là “trần bì”, được sử dụng nhiều trong một số bài thuốc y học cổ truyền.

**Bảng 1.2. Hàm lượng vitamin ( mg/100g )**

<b>Loại trái</b>	<b>Vitamin A ( mg )</b>	<b>Vitamin B1 ( mg )</b>	<b>Vitamin B2 ( mg )</b>	<b>Vitamin PP ( mg )</b>	<b>Vitamin C ( mg )</b>
Cam	0,30	0,08	0,03	0,20	48
Chanh	0,30	0,04	0,01	0,01	50
Quýt	0,60	0,08	0,03	0,02	55
Bưởi	0,02	0,05	0,01	0,10	42

#### 1.4.1.3.3 Giá trị kinh tế

- Theo GS.TS Đường Hồng Dật (2003), cây ăn quả có múi là một loại cây ăn quả lâu năm, chóng cho thu hoạch, số loài có thể thu hoạch quả vào năm thứ 2 sau khi trồng. Ở nước ta, 1 ha cam quýt ở thời kỳ 8 tuổi năng suất trung bình có thể đạt

16 tấn với giá bán ở thời kỳ 1994 – 1995 người nông dân có thể thu lãi từ 10 – 12 triệu đồng/năm, lãi suất này cao hơn các loại cây trồng khác.

- Theo GS. Trần Thượng Tuấn (1992), so về giá trị kinh tế 1 ha trồng cam cho thu nhập gấp 4 – 10 lần 1 ha trồng lúa ở Việt Nam.

#### **1.4.1.3.4 Giá trị sinh thái môi trường**

Theo GS.TS Đường Hồng Dật (2003), cam quýt là cây ăn quả lâu năm được trồng ở các vườn cây của hộ gia đình nông dân hoặc trồng trên đồi tại các trang trại. Trong quá trình sinh sống, các loại cam quýt tiết ra trong không khí các chất bay hơi có mùi thơm, các chất này tỏa hương làm cho không khí trở nên trong lành dịu mát. Trong chừng mực nhất định các chất bay hơi từ cam quýt có tác dụng diệt một số loài vi khuẩn, môi trường sống của con người tốt hơn. Cam quýt trồng trên đồi bên cạnh việc cho quả còn có tác dụng phủ xanh đất, giữ ẩm cho đất, ngăn cản dòng chảy mạnh trên mặt đất sau các trận mưa lớn, do đó có ý nghĩa lớn trong quá trình làm giảm sỏi mòn, giảm rửa trôi đất. Các vùng trung du và miền núi cam quýt được trồng trong các vùng rừng, nương đồi, trong các hệ thống VAC (vườn, ao, chuồng) và VACR (vườn, ao, chuồng, ruộng lúa) là phương thức canh tác được áp dụng rộng rãi ở các trang trại nông nghiệp và đã thể hiện nhiều ưu điểm trong việc thực hiện nông nghiệp bền vững.

#### **1.4.1.3.5 Giá trị xã hội nhân văn**

- Theo GS.TS Đường Hồng Dật (2003), vẻ đẹp của vườn cây cam quýt vào mùa quả chín có ý nghĩa giáo dục rất lớn cho thanh thiếu niên, các vườn cam quýt chín vàng cũng là nguồn cảm hứng cho các nhà thơ, nhà văn sáng tác nên những tác phẩm đẹp.

#### 1.4.1.4 Phân loại cam quýt

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn(1994), cây có múi thuộc:

Họ : *Rutaceae*

Họ phụ : *Aurantioideae*

Bộ : *Citreae*

Bộ phụ : *Citrineae*

Tộc phụ *Citrineae* có khoảng 13 giống, trong đó có 6 giống quan trọng đó là *Citrus*, *Poncirus*, *Fortunella*, *Eremocitrus*, *Microcitrus* và *Clymenia*. Đặc điểm chung của 6 giống này là cho trái có con tép (phần ăn được trong múi) với cuống thon nhỏ mỏng nước. Số nhị đực nhiều bằng hay hơn 4 lần số cánh hoa, đây cũng là đặc điểm xác định các giống trồng, các giống hoang thường có số nhị đực ít hơn hay chỉ gấp đôi số cánh hoa và con tép không phát triển. Ngoại trừ giống *Poncirus* có lá rụng theo mùa, các giống còn lại đều có lá xanh quanh năm. Hai trong 6 giống này có khả năng chịu lạnh tốt, đó là *Poncirus* (rụng lá hàng năm, lá có 3 lá chét) và *Fortunella* (kim quất), hai giống này có thể lai với giống *Citrus* và các giống khác. Giống *Eremocitrus* và *Microcitrus* được tìm thấy ở dạng hoang dại, hầu hết là ở Úc và *Eremocitrus* là giống chịu hạn tốt.

#### 1.4.2 Đặc điểm sinh học và thực vật

##### 1.4.2.1 Rễ

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), trong năm hoạt động của rễ có các thời kỳ nhất định như:

- Trước lúc mọc cành mùa xuân.
- Sau khi rụng trái đợt đầu đến trước lúc mọc cành mùa hè.
- Sau khi cành mùa thu đã phát triển đầy đủ.



- Khi rễ hoạt động mạnh, rễ lông phát triển, thân cành sẽ phát triển chậm và ngược lại.

- Rễ cam quýt thường mọc cạn, đa số phân bố tầng đất mặt, vì vậy tầng mặt tơi xốp sẽ giúp rễ hoạt động tốt.

#### **1.4.2.2 Thân, cành**

- Theo TS. Nguyễn Văn Kế (2000), cam quýt có dạng thân trụ hay bán bụi. Trên thân cành có thể có gai. Tán cây có nhiều dạng tùy theo giống và cách tạo tía: hình chổi, hình cầu, hình mâm xôi.

- Cành cam quýt sinh trưởng theo kiểu hợp trục. Mỗi năm có 3-4 đợt lộc cành được thể hiện rõ ở những vùng có 4 mùa như Bắc Bộ: đợt cành mùa xuân cho cành dinh dưỡng và cành quả, đợt cành mùa hè và mùa thu cho ra cành mẹ của cành quả năm tới và đợt cành mùa đông mọc ra từ những cành quả không hữu hiệu của mùa xuân.

#### **1.4.2.3 Lá**

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), cam quýt thuộc loại lá đơn gồm có cuống lá, cánh lá và phiến lá. Phần cánh lá có kích thước thay đổi tùy theo giống. Trên cùng một loài, kích thước cánh lá cũng thay đổi theo mùa. Một cây cam quýt khỏe mạnh có thể có 150.000 – 200.000 lá. Số lượng lá rất quan trọng trong việc hình thành trái.

- Trên lá, khí khổng tập trung nhiều nhất ở mặt lưng, số lượng thay đổi tùy giống, trung bình 400-500 khí khổng/mm<sup>2</sup>, lá còn chứa các túi tinh dầu, hiện diện ở lớp mô giậu. Ngoại trừ cam 3 lá rụng lá theo mùa, các loài còn lại có lá sống từ 1 năm hay lâu hơn tùy điều kiện khí hậu và chăm sóc.

#### 1.4.2.4 Hoa, quả và hạt

- Theo GS.TS Đường Hồng Dật (2003), hoa cam quýt có 2 loại: hoa đủ và hoa dị hình. Hoa dị hình là hoa phát triển không đầy đủ cuống và cánh ngắn, hình thù khác hẳn với hoa đủ và thường có số lượng ít, chỉ vào khoảng 10-20% tổng số hoa trên cây.

- TS. Nguyễn Văn Kế (2000) cho rằng trái có các dạng hình: hình cầu (cam), hình cầu dẹp (quýt mandarin), hình quả lê (bưởi)... vỏ trái có 1 lớp tinh dầu (lớp flavedo) và một lớp màu trắng xốp (lớp albedo). Phần ruột chia làm nhiều múi, trong mỗi múi các lông của nội quả bì mỏng nước biến thành con tép, hình dạng và màu sắc con tép thay đổi tùy theo loài. Dịch quả trong con tép chứa nhiều chất bổ dưỡng, hương vị thơm tùy loài và tùy chất enzym.

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), hình dạng, kích thước, trọng lượng, số lượng hạt trong trái và mỗi múi thay đổi nhiều tùy giống.

- Ngoại trừ bưởi có hạt đơn phôi, hầu hết các loại cam, quýt đều có hạt đa phôi.

#### 1.4.3 Điều kiện ngoại cảnh

##### 1.4.3.1 Nhiệt độ

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), cây cam, quýt có thể sống và phát triển ở nhiệt độ từ 13 - 38<sup>0</sup>C, thích hợp nhất là từ 23 – 29<sup>0</sup>C. Tổng tích ôn hằng năm cần cho cam là 2600 – 3400<sup>0</sup>C, cho bưởi là 6000<sup>0</sup>C. Tổng tích ôn ảnh hưởng đến thời gian chín của trái.

- Nhiệt độ còn ảnh hưởng quan trọng đến phẩm chất và sự phát triển của trái. Thường ở nhiệt độ cao trái chín sớm, ít sơ và ngọt, nhưng khả năng cất giữ kém và màu sắc trái chín không đẹp ( ở nhiệt độ thấp các sắc tố hình thành nhiều hơn ).

### 1.4.3.2 Ánh sáng

-Theo Viện NC CĂQ Miền Nam (2004), cường độ ánh sáng thích hợp là 10.000 – 15.000 lux (tương đương nắng sáng lúc 8 giờ và nắng chiều lúc 16 giờ). Mùa hè cường độ ánh sáng lên đến 100.000 lux, điều này dễ làm trái bị nám nắng, ảnh hưởng đến phẩm chất và giá trị trái. Vì vậy khi thành lập vườn trồng cây có múi nên bố trí mật độ trồng và khoảng cách trồng thích hợp để hạn chế trái bị nám nắng.

### 1.4.3.3 Nước

- Theo Viện NC CĂQ Miền Nam (2004), cây có múi cần nhiều nước, nhất là trong thời kỳ ra hoa và kết quả nhưng cũng rất sợ ngập úng. Ẩm độ thích hợp nhất là 70- 80%. Lượng mưa cần khoảng 1000 – 2000mm/năm. Trong mùa nắng, cần phải tưới nước và lượng muối NaCl trong nước tưới không quá 3g/lít nước.

### 1.4.3.4 Gió

Theo GS. Trần thượng tuần (1992), gió nhẹ với vận tốc 5-10 km/giờ có tác dụng hạ thấp nhiệt độ của vườn cây trong mùa hè, làm cây được thoáng mát giảm sâu bệnh, khi lập vườn cũng cần lưu ý hướng gió (như hướng tây nam ở ĐBSCL) để bố trí trồng cây chắn gió giúp vườn điều hòa được không khí, giảm đổ ngã, cây thụ phấn tốt trong mùa hoa nở.

### 1.4.3.5 Đất đai

Theo GS. Trần thượng tuần (1992), cam quýt có bộ rễ ăn cạn gần lớp đất mặt, các vòi mọc ra yếu nên khả năng hấp thụ dinh dưỡng thấp. Cây cam, quýt nói chung không kén đất lắm, nhưng tốt nhất là đất thịt pha, màu mỡ thoát nước tốt thoáng khí vì lượng O<sub>2</sub> trong đất cao, tầng canh tác phải dày ít nhất 0,5m. độ pH 5,5-6,5 là tốt nhất. Không nên trồng cam, quýt trên đất sét thịt nặng, phèn, đất cát, tầng canh tác mỏng và có mực nước ngầm cao.

## 1.4.4 Kỹ thuật trồng

### 1.4.4.1 Thời vụ

Ở ĐBSCL, có thể trồng vào đầu hay cuối mùa mưa. Trồng ở cuối mùa mưa và cung cấp đầy đủ nước ở mùa nắng tiếp theo sẽ giúp cây phát triển tốt hơn.

### 1.4.4.2 Chuẩn bị mô

- Dùng các loại đất vườn cũ, đất mặt ruộng (0-15cm) hay đất bãi sông phơi khô... để đắp mô. Mô đắp hình tròn, đường kính khoảng 0,6 - 0,8m, cao từ 0,3 - 0,5m tùy địa hình. Đất đắp mô có thể trộn với tro trấu và phân chuồng hoai mục.

### 1.4.4.3 Chuẩn bị cây con

#### 1.4.4.3.1 Cây trồng bằng hạt, cây tháp

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), Cây con phải có bộ rễ phát triển tốt, khỏe và phân bố đều. Thân cành phân bố đều, lá xanh bóng láng, không sâu bệnh. Cây con được nhân giống bằng chiết, tháp không có mang mầm bệnh nguy hiểm từ cây mẹ như bệnh greening, tristeza...

- Khi bứng cây con đem trồng cần tránh lúc cây ra đọt non. Có 2 cách bứng cây con:

- **Cách thứ nhất:** bứng cây con có mang theo 1 bầu đất, đường kính khoảng 15- 20 cm, cao 20-30 cm, cách làm này cho tỷ lệ cây sống cao sau khi trồng.

- **Cách thứ hai:** có thể bứng cây rễ trần, trước khi nhổ cây nên cho nước tưới ẩm vườn ươm 1 ngày để đất mềm dễ nhổ. Cách làm này cần phải tiến hành nhanh vì cây con bị thiếu nước, dễ héo, chỉ tiện lợi khi phải di chuyển xa với số lượng cây giống nhiều từ vườn ươm ra nơi trồng.

#### 1.4.4.3.2 Trồng cây chiết

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), sau khi chiết xong, có thể trồng ngay hoặc giâm 1-2 tháng để cây con quen với môi trường đất rồi trồng. Đất dùng để giâm cành phải tươi xốp, để dễ nhổ cây sau này, cũng có thể giâm trên nền cát cồn.

#### 1.4.4.4 Khoảng cách và kiểu trồng

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), tùy thuộc vào giống, đất đai, kỹ thuật canh tác, phương pháp nhân giống... Các loại khoảng cách trồng thích hợp được đề nghị như sau:

Cam mật, cam giây, các loại quýt, chanh: 4 m x 4 m

Cam sành : 3 m x 3 m

Bưởi : 6 m x 6m

Nếu mật độ trồng quá dày, ảnh hưởng nhiều đến sinh trưởng của cây. Ở giai đoạn cho trái ổn định (từ năm thứ 5 trở đi) các tán cây giao nhau, cạnh tranh ánh sáng làm cành mang trái không phát triển được ở nơi giao tán ngoài ra việc trồng dày còn giúp cho sâu bệnh phát sinh nhiều.

Cần kết hợp khoảng cách trồng với kiểu trồng thích hợp.

*Hình vuông và hình chữ nhật*: là kiểu trồng phổ biến, kiểu trồng này áp dụng cơ giới hóa chăm sóc.

*Nanh sấu*: líp được trồng hai hàng so le, kiểu trồng này thích hợp cho trồng dày.

*Chữ ngũ*: líp trồng 3 hàng. Hai hàng bìa trồng theo kiểu hình vuông, thêm 1 hàng ở giữa. Kiểu trồng này tăng được 15% số cây, nhiều hơn so với kiểu trồng hình vuông.

*Tam giác*: líp trồng 3 hàng. Hai hàng bìa trồng theo kiểu hình chữ nhật, thêm 1 hàng ở giữa. Kiểu trồng này tăng 50% số cây so với kiểu trồng chữ nhật.

#### **1.4.4.5 Chăm sóc**

##### **1.4.4.5.1. Đắp mô, bồi líp**

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), sau khi đặt bầu cam quýt được khoảng 6 tháng thì tiến hành đắp đất thêm vào chân mô để rễ mọc lan ra, cạn. Việc bồi mô tiến hành trong khoảng 2 năm đầu tiên sau khi trồng, mỗi năm làm 1-2 lần. Từ năm thứ 3 trở đi thì tiến hành bồi toàn líp, mỗi năm 1 lần với độ cao bồi từ 2-3 cm, cần tránh bồi quá dày gây nghẹt rễ.

##### **1.4.4.5.2 Trồng xen**

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), khi cây cam, quýt còn nhỏ chưa giao tán, nên trồng xen để tận dụng đất, tăng thu nhập, che phủ đất, hạn chế cỏ dại...

Xác bả cây trồng xen sau khi thu hoạch được dùng làm phân xanh để cải tạo đất.

##### **1.4.4.5.3 Làm cỏ, che phủ líp, xới đất**

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), ở các vườn cam quýt chưa giao tán, cần làm cỏ thường xuyên nhất là trong mùa mưa, để tránh cạnh tranh về nước và dinh dưỡng... trong mùa nắng, cỏ làm xong nên phơi khô để đập líp. Tuy nhiên, theo những nghiên cứu gần đây của Viện NC CẢQ Miền Nam thì trong cây có múi nên để cỏ trong vườn với mức độ vừa phải, vì cỏ giúp che mát cho đất trong mùa nắng, rễ cỏ còn giúp cây hút nước từ tầng đất thấp lên cao, lá và thân cỏ hoai mục sẽ cung cấp dinh dưỡng cho cây về sau, trong mùa mưa rễ cỏ cũng có thể giúp đất thoát nước theo hệ thống rễ.

- Do rễ lông của cam quýt mọc yếu và cạn gần lớp đất mặt nên dễ bị tổn thương do nhiệt độ cao trong mùa nắng, vì vậy việc tủ gốc là một biện pháp quan trọng giúp giữ ẩm cho đất và bảo vệ rễ.

- Việc xới đất cần thực hiện hàng năm để giúp đất thông thoáng cung cấp thêm O<sub>2</sub> cho rễ.

#### 1.4.4.5.4 Tuổi tiêu nước

- Theo GS.TS Trần Thượng Tuấn (1994), khi cây cam quýt còn nhỏ nên tưới nước thường xuyên, nhất là trong mùa nắng.

- Cam quýt là loại cây rất sợ úng nước do đó phải thoát nước kịp thời trong mùa mưa lũ, giữ mặt líp luôn cao hơn mực nước cao nhất trong năm khoảng từ 30 cm trở lên.

### 1.4.5 Sâu, bệnh hại cam quýt

#### 1.4.5.1 Bệnh do virus Tristeza

Tristeza là một bệnh quan trọng trên cây có múi nhất là những cây được ghép trên gốc cam chua (sour orange), với gốc ghép này bệnh Tristeza đã tiêu hủy hàng triệu cây có múi ở Brazil, Nam Phi. Tuy nhiên ở ĐBSCL, bệnh Tristeza chỉ hiện diện với dòng virus gây gân trong trên lá cây chanh giầy, triệu chứng thường xuất hiện trên lá non.

#### Triệu chứng

Triệu chứng bệnh xuất hiện trên cây có múi tùy theo giống, dòng virus nhiễm, chúng được phân loại như sau:

+ **Dòng nhẹ**: không gây ảnh hưởng mấy đến năng suất cây, chỉ gây gân trong hoặc lõm thân nhẹ trên chanh giầy (*Citrus aurantifolia*).

+ **Vàng lùn cây con**: gây vàng và lùn trên cây cam chua (sour orange = *Citrus aurantium*), chanh giầy (*C. limon*), và bưởi chùm (*C. paradisi*).

+ **Chết nhanh trên cam chua (sour orange)**: ghép cam mật (*C. sinensis*) trên gốc cam chua sẽ cho cây bị lùn, vàng, lốm thâm và chết nhanh.

+ **Lốm thâm trên bưởi**: cây bị lùn, cả thân và nhánh cây bị lốm nặng khi bóc vỏ khỏi thân. Giảm năng suất và kích thước trái, cành trở nên giòn và dễ gãy.

#### Tác nhân gây bệnh

Virus gây bệnh là closterovirus có dạng sợi dài với kích thước 11× 2000 nm (Bar-Joseph *et al.* , 1979). Truyền qua chiết ghép. Trọng lượng phân tử của vỏ

protein là 25000 daltons (Bar-Joseph *et al.* , 1972). Một số nghiên cứu cho thấy có hai loại vỏ protein với trọng lượng phân tử 23,000 daltons và 21,000 dalton (Lee *et al.* , 1988).

### **Tác nhân truyền bệnh**

Virus không truyền qua cơ giới nhưng truyền qua chiết ghép.

Bệnh còn được truyền qua rầy mềm *Toxoptera citricida*, *Aphis gossypii*, *A. spiraecola* (Meneghini, 1946; Norman and Grant, 1956) và *T. aurantii* (Boyer de Fonscolombe) ( Roistacher và Bar-Joseph, 1984). Nhiều tác giả cho rằng rầy mềm *Myzus persicae* chỉ truyền virus thuộc dòng nhẹ, nên ta có thể dựa vào đó để xác định dòng nhẹ phục vụ chophương pháp bảo vệ chéo (Cross-protection).

### **Ký chủ**

Phần lớn các cây có múi đều nhiễm tristeza, một số cây thuộc cam ba lá (*Poncirus trifoliata*), các dòng lai với cam ba lá tương đối kháng với bệnh này (Sutic *et al.* , 1999). Cây ghép trên gốc cam chualà nhiễm bệnh nặng và gây thiệt hại nhiều nhất. Ở ĐBSCL, bệnh tristeza nhiễm trên cây chanh giấy lộ triệu chứng gân trong.

### **Giám định bệnh**

Bệnh Tristeza gây ra từ nhiều dòng khác nhau, việc hiểu rõ dòng gây hại giúp cho việc quản lý bệnh dễ dàng hơn, ta có thể dùng dòng nhẹ chủng lên cây trước và cây sẽ chống chịu tốt khi có dòng khác độc hơn tấn công.

Phương pháp giám định bệnh đơn giản nhất là ghép mắt bệnh lên cây chanh giấy, nếu triệu chứng gân trong xuất hiện trên lá non chứng tỏ cây đã nhiễm bệnh.

Phương pháp hữu hiệu nhất có thể sử dụng là sử dụng kháng thể để giám định bệnh thông qua ELISA, Immuno Sorbent Eletron Microcopy ( ISEM), Dot Immuno Blot Assay (DIBA).

Perman *et al.* , (1990) đã sản xuất kháng thể đơn dòng MCA-13 và sử dụng kháng thể này để tìm dòng virus gây thiệt hại nhẹ và sử dụng cho bảo vệ chéo.



Phương pháp lai phân tử và RT-PCR cũng được sử dụng rộng rãi trong việc giám định bệnh.

### **Quản lý bệnh**

Nhiều phương pháp được áp dụng quản lý bệnh tristeza, chúng bao gồm việc loại trừ cây bệnh, sử dụng phương pháp canh tác, phòng trừ sinh học sử dụng dòng nhẹ để bảo vệ chéo, sử dụng gốc ghép kháng bệnh, sử dụng công nghệ sinh học thông qua chuyển gene.

Có thể phun thuốc trừ sâu để tiêu diệt rầy mềm sẽ giúp giảm bớt sự lan truyền của bệnh này.

### ***Biện pháp sinh học***

Sử dụng giống kháng: nhiều giống cây có múi tỏ ra chống chịu bệnh này nghĩa là virus vẫn tồn tại trên cây nhưng không lộ triệu chứng. Một số giống khác kháng lại bệnh cũng có nghĩa là virus không nhân mật số trên cây bị nhiễm. Nhưng cây này thuộc nhóm cam ba lá *Poncirus trifoliata*, *Swinglea glutinosa* và *Severinia buxifolia*.

Bảo vệ chéo ( Mild strain cross-protection ): phương pháp này áp dụng ở những vùng nhiễm nặng như cheat nhanh trên gốc cam chua hay những vùng nhiễm dòng gây loom thân nặng trên bưởi. Perman và ctv (1990) đã sản xuất kháng thể đơn dòng (MCA 13) và sử dụng để chọn dòng nhẹ phục vụ cho bảo vệ chéo.

Chuyển gene kháng được thí nghiệm ở nhiều nước trên thế giới để chống lại bệnh này, trong đó Mỹ là nước đi đầu và đã bắt đầu từ 1996. Người ta sử dụng chính gene từ vỏ Protein của virus hay gene cần thiết cho sự sao chép virus để chuyển vào cây trước khi cây nhiễm bệnh với hy vọng mang lại tính kháng cho cây. Tuy nhiên kết quả chỉ còn trong phạm vi phòng thí nghiệm và ở mức độ nhà lưới.

### 1.4.5.2 Bệnh vàng lá thối rễ

Bệnh vàng lá thối rễ là một trong những bệnh quan trọng trên cây có múi, nhất là trên cam sành và quýt tiêu. Bệnh thường gây hại nặng trong mùa mưa lũ hoặc sau khi siết nước, gân lá có màu vàng trắng, phiến lá ngả màu vàng xanh và sau đó rụng đi, nhất là sau các cơn gió lớn. Lúc đầu chỉ có một vài cành bị bệnh và biểu hiện sự rụng lá, sau đó toàn cây bị rụng (Cúc và Oanh, 2002).

Khi đào rễ lên ở phía lá vàng và rụng thấy rễ bị thối, vỏ rễ tuột khỏi phần gỗ, gỗ bị sọc nâu lan dần lên phần rễ chính.

Bệnh cũng xuất hiện trên cây bưởi, tuy nhiên mức độ bệnh ở bưởi ít hơn so với cam sành và quýt tiêu.

Bệnh chủ yếu do nấm *Fusarium solani* tấn công làm hư bộ rễ, tuy nhiên bên cạnh đó còn nhiều tác nhân khác như *Phytophthora*, *Pythium*, *Slerotium*, *Thielaviopsis*, v.v.

Trong một số trường hợp do tuyến trùng gây hại và tạo vết thương cho nấm bệnh tấn công. Các loài tuyến trùng như: *Pratylenchus*, *Radopholus*, *Tylenchulus*.

Để phòng trị bệnh này, người ta khuyến cáo:

- Nên trồng cây nơi khô ráo, kiểm soát nước trong mùa mưa lũ.
- Nên phát hiện sớm, cắt bỏ rễ bị thối, bôi thuốc vào vết cắt.
- Tăng cường phân lân, kali để tăng khả năng đề kháng của rễ và kích thích ra rễ mới.
- Cây chớm bệnh tưới Thiram 85 WP, Benomyl 50 WP, Derosal 60 WP, Ridomyl 72 WP, Nustar liều lượng 30 – 50g/ 10 lit nước / gốc 2 lần/ năm.
- Nếu vùng có tuyến trùng nên kết hợp rải Basudin 10H hoặc Regent 0,3 G (100g/ gốc) + Ridomyl 72 WP ( 30g/gốc).
- Bón phân chuồng hoai mục kết hợp cung cấp nguồn nấm Tricoderma hay Ketomium.

### 1.4.5.3 Bệnh héo và chết cây do nấm *Clitocybe tabessens*

Bệnh héo và chết cây do nấm *Clitocybe tabessens* thường hiện nay đang trở thành vấn đề lớn và nghiêm trọng trong nhà vườn trồng bưởi năm roi và quýt tiêu. Triệu chứng biểu hiện qua hiện tượng lá đọt héo như thiếu nước, khi bệnh nặng thường héo toàn cây, lá khô. Bệnh nặng trong mùa nắng, bưởi năm roi là bị hại nặng nhất ( Cúc và Oanh,2002 ).

Trên vùng rễ thấy những tai nấm màu trắng xám mọc lên, đường kính tai nấm 15 – 40 cm. Đào rễ lên thấy rễ khô, khi rễ chưa nhiễm nặng, tách phần vỏ rễ thấy lớp tơ nấm màu trắng trên vùng mạch nhựa của rễ, nếu bị hại nặng có lớp nấm trắng phủ cả rễ làm rễ bị thối nâu khô.

Thỉnh thoảng thấy rệp sáp xuất hiện nơi vùng rễ với mật số cao, gây hại nặng ở vùng rễ gần mặt đất. Khi đó mức thiệt hại càng nặng hơn, thường khi thấy triệu chứng như vậy thì cây không còn khả năng hồi phục.

#### Hướng phòng trị

- Trồng cây có múi nơi đất cao, thoát nước tốt, tưới nước đầy đủ trong mùa khô.
- Nếu phát hiện sớm, cắt bỏ phần rễ hư, bôi thuốc vào vết cắt, tưới thuốc lên đất nơi rễ bị hư bằng các loại thuốc Benomyl 50 WP, Derosal 60 WP, Ridomyl, Nustar liều lượng 40 – 50g/ 10 lit nước/ gốc.
- Nếu có rệp sáp nên kết hợp rải Basudin 10H HOẶC Regent 0,3 G (100g) + Ridomyl (30g) hoặc Nustar 15 – 20 cc/ gốc.
- Bón phân chuồng hoai cũng hạn chế được bệnh này.

### 1.4.5.4 Bệnh vàng lá Greening (Huanglongbing)

- Bệnh vàng lá Greening là một bệnh gây thiệt hại nặng đến nền sản xuất cây có múi thế giới nhất là Châu Phi và Châu Á. Bean trung Quốc người ta gọi là Huanglongbing, Nam Phi gọi là Greening và trong lần hội nghị lần thứ 13 , năm

1995, Tổ Chức Quốc Tế của những nhà nghiên cứu virus gọi chúng là Huanglongbing.

### **Thiệt hại kinh tế và phân bố của bệnh**

Tuy chưa có một báo cáo chính thức thiệt hại của bệnh, nhưng ở Philippines người ta đánh giá mức độ nhiễm lên đến 7 triệu CCM (Martinez and Wallace, 1969). Thái lan có khoảng 95% cây bị nhiễm bệnh ở các tỉnh phía Bắc và Đông (Bhavakul *et al.*, 1981), nhiều nước khác cũng cho thấy kết quả thiệt hại của Greening. Ở Việt Nam, bệnh này cũng gây thiệt hại nặng từ Bắc chí Nam.

### **Ký chủ và triệu chứng bệnh**

Có hai dòng chủ yếu gây bệnh này. Dòng Châu Phi phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ 20 - 25°C, dòng Châu Á phát triển cả trong điều kiện lạnh và nóng ( lên đến 35°C ) (Timmer *et al.*,2000).

Vi khuẩn Liberibacters gây bệnh Greening có thể nhiễm trên tất cả cây có múi. Cam mật, quýt và các dòng lai của quýt là nhiễm nặng nhất. Bưởi chùm, chanh Rangpus, chanh nùm và bưởi nhiễm ít hơn. Chanh giấy, cam ba lá và các dòng lai có xu hướng chống chịu tốt hơn. Tuy nhiên, không có giống nào kháng lại bệnh này cả.

+ *Triệu chứng trên lá*: có hai dạng triệu chứng (da Graca, 1991): sơ khởi với phiến lá biến màu vàng, nhưng kích thước lá bình thường, đôi khi hình thành những đốm vàng ( Schneir, 1968). Những lá mới sau đó nhỏ hơn kích thước bình thường và mọc thẳng đứng, lá bị vàng như triệu chứng thiếu kẽm và sắt. Kết quả phân tích lá cho thấy hàm lượng Kali cao, nhưng hàm lượng calcium, magnesium, và kẽm thấp (Koen and Langenegger, 1970).

+ *Triệu chứng trên trái*: trái trên cây nhiễm bệnh trở nên nhỏ lại, biến dạng và có vị đắng hơn (McClellan and Schwarz, 1970), có lẽ do hàm lượng acide cao và hàm lượng đường giảm thấp ( Kapus *et al.* , 1978).trái thường rụng sớm, những trái còn lại thường vẫn giữ màu xanh (McClellan and Schwarz, 1970), có lẽ vậy nên

người ta mới gọi là Greening có nghĩa là xanh. Trái phát triển lệch tâm, hạt trên trái bị hư và không phát triển bình thường.

### **Tác nhân gây bệnh**

Theo báo cáo của Bà Garnier và ctv (1984), bệnh greening do vi khuẩn gram âm hiện diện trong mô libe gây ra, vi khuẩn này chưa nuôi cấy được trong phòng thí nghiệm. Đặc tính của dòng vi khuẩn được xác định thông qua việc định chuỗi gene 16S ribosom DNA and protein trong ribosom. Họ xác định nó thuộc genus alphaproteobacteria (vi khuẩn gram-âm) và có tên là “*Candidatus liberibacter* “. Loài gây hại ở Châu Phi là *Candidatus Liberibacter africanus*. Loài gây hại ở Châu Á (gồm cả Việt Nam) là *Candidatus Liberibacter asiaticus*.

### **Truyền bệnh**

Vào năm 1943, Chen cho rằng bệnh này có thể truyền qua chiết, ghép. Garnier và Bove (1983, 2000) và Ke *et al.*, (1988) cho rằng vi khuẩn có thể truyền nhiễm qua dây tơ hồng (*Cuscuta campestris*) to lên cây dưa cạn petriwinkle (*Catharanthus roseus*) gây ra triệu chứng vàng trên lá.

Vi khuẩn gây bệnh Greening được truyền qua hai loài rầy chổng cánh tùy theo vị trí địa lý. Một loài, *Trioza erytrae* (Del Guercio), xảy ra ở Châu Phi như Yeman, Madagascar, và đảo Reunion, Mauritius, loài này truyền vi khuẩn *Candidatus Liberibacter africanus*. Loài này không thể sống trên vùng nóng và khô. Loài thứ hai là *Diaphorina citri* (Kuwayana), loài này xuất hiện nhiều ở Châu Á và truyền vi khuẩn *Candidatus Liberibacter asiaticus* (Aubert, 1987).

### **Giám định bệnh**

Schwarz (1968) đã sử dụng chất phản quang (fluorescent substance ) gentisoyl -  $\beta$  - glucocide để giám định bệnh, sự phản quang chỉ xuất hiện ở những mẫu bệnh. Phương pháp này cũng được áp dụng ở Trung Quốc ( Wu, 1987 ), hoặc có thể nhuộm mẫu cắt ngang với safranin sẽ thấy những mảng màu đỏ trong mô libe

bị nhiễm bệnh ( Wu and Faan, 1987 ). Tuy nhiên phương pháp này không mang lại hiệu quả chính xác cao.

Sử dụng huyết thanh học ( kháng thể) để giám định bệnh. Garnier và ctv, 1987 lần đầu tiên sản xuất kháng thể đơn dòng để giám định bệnh.

Gần đây theo đà phát triển của công nghệ sinh học, hai loài *Liberibacter* được giám định dễ dàng trên những mẫu cây và rầy chổng cánh, như sử dụng lai phân tử DNA. Một phương pháp mới để giám định bệnh là PCR (phản ứng chuỗi), phương pháp này tỏ ra rất hiệu quả để giám định loài vi khuẩn.

### **Quản lý bệnh**

Kiểm soát tác nhân gây bệnh

Xử lý nhiệt: hơi nóng bão hoà nước ở 48 - 58°C có thể loại trừ Greening (Lin, 1964), hoặc xử lý mắt ghép ở 47°C trong 2 giờ làm giảm bệnh. Xử lý nhiệt cây con bị bệnh hay cây gốc ghép với nhiệt độ 38 - 40°C trong 3 đến 4 giờ có thể giết được mầm bệnh.

Xử lý hoá học: phương pháp này sử dụng tetracycline phun trên lá nhằm giết mầm bệnh, và cũng được thực hiện ở một số nơi nhưng không mang lại hiệu quả thiết thực.

Việc kết hợp xử lý nhiệt với vi ghép sản xuất cây sạch bệnh sẽ đem lại hiệu quả cao.

### **Kiểm soát tác nhân truyền bệnh**

Sử dụng thuốc trừ sâu: do rầy chổng cánh có tập quán chích hút nhựa cây nên việc sử dụng thuốc trừ sâu lưu dẫn là hiệu quả nhất.

Phòng trừ sinh học: Ong ký sinh *Tetrastitrus radiatus* (*Tamarixia radiate*), được sử dụng để ký sinh lên rầy chổng cánh *Diaphorina citri* ( Aubert and Quilici, 1984). Nấm *Beauveria* and *Cephalosporium lacanii* cũng cung cấp một nguồn phòng trừ sinh học đối với rầy chổng cánh *D. citri* (Xie, et al., 1988).

#### 1.4.5.5 Rầy chống cánh *Diaphorina citri* Kuwayana

Ký chủ: Chanh, Cam, Quýt, Bưởi, Nguyệt Quới, Cần Thăng, Kim Quýt.

##### Gây hại

- Sự chích hút của rầy làm ảnh hưởng đến sự phát triển của chồi non.
- Sự gây hại quan trọng nhất của rầy chống cánh là truyền vi khuẩn *Libetobacter asiaticum* gây bệnh greening cho các cây ăn trái có múi (citrus). Bằng cách chích hút trên những cây bị nhiễm bệnh và sau đó tiếp tục tấn công trên những cây không nhiễm bệnh. Rầy chống cánh sẽ truyền bệnh cho cây này qua kim chích hút và qua nước bọt do vi khuẩn *Liberobacter asiaticum* có thể lưu tồn và nhân mật số trong tuyến nước bọt của rầy chống cánh.

##### Biện pháp phòng trị

- Loại bỏ nguồn bệnh ra khỏi vườn bằng cách nhổ bỏ những cây bị nhiễm.
- Trồng cây sạch bệnh
- Tỉa cành và bón phân hợp lý để điều khiển các đợt đợt ra tập trung nhằm để theo dõi sự hiện diện của rầy chống cánh.
- Trồng cây chắn gió
- Không nên trồng các loại cây hấp dẫn như: nguyệt quới, cần thăng,...
- Nuôi kiến vàng *Oecophylla Smaragdina*.
- Dùng bẫy màu vàng để theo dõi rầy chống cánh. Khi phát hiện thành trùng thì có thể sử dụng các loại thuốc như Bassa, Confidor 7-8cc/bình 8 lit nước, DC Tron Plus 30-40cc/bình 8 lit nước

#### 1.4.5.6 Rầy mềm

*Toxoptera aurantii* Boyer De Fonslocombe

*Toxoptera citricidus* Kirk

Ho: Aphididae – Bộ: homoptera

**Gây hại**

Chúng gây hại bằng cách chích hút chồi non, tập trung chủ yếu ở mặt dưới lá, làm chồi biến dạng, lá cong queo còi cọc, ngoài ra chúng còn tiết mật ngọt làm nấm bồ hóng phát triển. Chúng còn là tác nhân truyền bệnh Tristeza trên cam, quýt.

**Phòng trị**

Rầy mềm chủ yếu hiện diện trên các vườn cam, quýt, chanh, còn non hoặc mới thiết lập. Do trong điều kiện tự nhiên, thành phần thiên địch của rầy mềm rất phong phú, có thể khống chế sự bộc phát phát triển của rầy mềm. Phải thận trọng khi sử dụng thuốc hoá học.

Các loại thuốc có thể sử dụng để phòng trị: Bassa, Trebon, Cepermethrin,...

**1.4.5.7 Nhóm rệp sáp**

Họ: Coccoidea – bộ: Homoptera

Rệp sáp dính, rệp sáp phấn

**Gây hại**

Chích hút lá, cành, trái, cuống trái. Nếu bị nhiễm nặng, lá bị vàng, rụng, cành bị khô và chết, trái cũng có thể bị biến màu, phát triển kém và bị rụng. Chúng gây hại chủ yếu vào mùa nắng.

**Phòng trị**

Do nhóm này chưa thấy hại đáng kể, chỉ sử dụng thuốc khi mật số cao ( 5 – 10% trái bị nhiễm, khoảng 5 thành trùng / trái hoặc lá) và khi 5% số cây trong vườn bị nhiễm. thuốc nhóm lân hữu cơ rất có hiệu quả trên rệp sáp, dầu khoáng DC Tron Plus 35-40cc/bình 8 lit.



## **Chương 2**

# **VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.1 Thời gian và địa điểm**

**2.1.1 Thời gian:** Đề tài sẽ được thực hiện từ ngày 30 tháng 8 năm 2004 đến 20 tháng 1 năm 2005.

### **2.1.2 Địa điểm**

- Phần điều tra đã được thực hiện tại các tỉnh Tiền Giang (các huyện Cái Bè, Châu thành), Vĩnh Long (Tam bình, Bình Minh, Trà Ôn), Đồng tháp (Lai vung) và Cần thơ (Phường Long Xuyên - Tp Cần thơ).
- Phần nuôi cấy, định danh, giám định bệnh đã được thực hiện tại Phòng Lab., BVTV, Viện Nghiên Cứu Cây Ăn Quả Miền Nam.

### **2.2 Vật liệu bao gồm**

- Các dụng cụ như bút, sổ ghi, dao, túi nylon để thu mẫu, môi trường nuôi cấy (PDA), v.v.
- Kính hiển vi MEIJI có kết nối máy chụp ảnh Olympus, đĩa Petri để phân lập, máy chụp ảnh kỹ thuật số Nikon (có tại Viện NC CĂQ Miền Nam).
- Phiếu điều tra (chuẩn bị sẵn)
- Antiserum của virus Tristeza, bộ kit thử Tristeza, bộ kit thử nhanh vàng lá Greening.
- Và một số vật liệu khác.

### **2.3 Phương pháp thực hiện**

Ghi nhận những thông tin chung về tình hình canh tác cây có múi tại các địa phương điều tra ở các cơ quan nông nghiệp địa phương như Phòng Nông Nghiệp, Trạm Bảo Vệ Thực Vật, ...

### 2.3.1 Điều tra và thu mẫu

Tiến hành điều tra theo giống trồng tại các địa điểm tiêu biểu, mỗi giống điều tra trên 10 vườn (10 phiếu) ngẫu nhiên có diện tích > 1000 m<sup>2</sup>, có điều tra bổ sung ở một số điểm nhất định trong các địa phương đó.

#### **Cụ thể ở các địa điểm như sau:**

- + Tiền Giang: Châu Thành và Cái Bè (Cam sành, bưởi)
- + Vĩnh long: Bình Minh (Bưởi năm roi), Tam Bình và Trà Ôn (Cam sành).
- + Đồng tháp: Lai Vung (Quýt tiêu).
- + Cần thơ: Long Xuyên – Tp Cần thơ (Chanh tàu).

Phương pháp thực hiện chủ yếu phỏng vấn trực tiếp nông dân theo phiếu đã chuẩn bị sẵn bao gồm nguồn gốc giống, phương thức nhân giống, điều kiện canh tác,... (Phiếu điều tra đính kèm).

Sau khi phỏng vấn nông dân, tiến hành điều tra cụ thể tình hình bệnh trên vườn, có nhận xét chung về tình hình bệnh trên vườn, ghi nhận chỉ tiêu đối với từng đối tượng như bệnh vàng lá Greening, bệnh Tristeza và bệnh vàng lá thối rễ bệnh héo lá chết cây do nấm *Clitocybe tabessens*, chọn ngẫu nhiên một lô (liếp) để xác định tỷ lệ bệnh.

**Bảng 2.1. Mức độ bệnh được đánh giá theo Aubert, 1994.**

Cấp độ bệnh	Số lượng cây trong vườn bị nhiễm
0	Không bệnh
+	Bệnh ≤ 5%
++	Bệnh 6-25%
+++	Bệnh 26-50%
++++	Bệnh 51-75%
+++++	Bệnh >75%

+ Đối với bệnh vàng lá Greening và bệnh Tristeza: Do bệnh có tác nhân là vi khuẩn gam âm và virus sống trong hệ thống mạch dẫn của cây nên không thể đo đếm

mà chủ yếu dựa vào triệu chứng hiện diện trên cây, cành và lá (như được mô tả trong phần lượt khảo tài liệu) để xác định cây bệnh.

+ Đối với các bệnh vàng lá thối rễ: Do bệnh hiện diện ở gốc, rễ cây và phần bên dưới đất nên không thể quan sát hay đào rễ để xác định trên từng cây hay từng vườn, mà chủ yếu cũng dựa vào triệu chứng hiện diện trên cành và lá.

**2.3.1.1 Phương pháp phân tích phiếu điều tra:** Phiếu điều tra được tổng kết chủ yếu dựa theo giá trị tổng số, trên các giống, địa phương điều tra, trung bình tổng, v.v. và lập bảng hoặc biểu thị qua đồ thị các giá trị tổng kết.

**2.3.1.2 Phương pháp lấy mẫu:** Trong mỗi vườn điều tra, tiến hành lấy mẫu trên những cây bị nhiễm bệnh điển hình:

+ **Đối với bệnh Tristeza:** Tiến hành thu mẫu trên những lá vừa thành thực mang triệu chứng gân trong hoặc trên cây có triệu chứng lõm thân, mỗi mẫu thu 5 lá và ghi nhận kỹ lưỡng các thông số như mã số, tên nông dân, địa điểm, thời gian thu mẫu.

+ **Đối với bệnh vàng lá thối rễ:** tiến hành lấy mẫu đất và rễ ở 4 vị trí ở 4 hướng quanh gốc của cây có triệu chứng bệnh, mỗi mẫu lấy ít nhất 200g, cho vào túi nylon và được ghi mã số và các thông số như trên.

**2.3.2 Phương pháp phân lập, nuôi cấy và định danh:**

**Phân lập mẫu:**

+ Mẫu lá: Sau khi thu thập về được rửa bằng nước sạch và lau khô bằng giấy thấm và giữ ở tủ lạnh ( $5^{\circ}\text{C}$ ) để sử dụng giám định về sau.

+ Mẫu đất và rễ cây:

- Tách tuyến trùng theo phương pháp của Beamann (Moens 1995), dùng khay nhựa có lỗ thủng ở đáy, đặt lưới lọc 100 – 200  $\mu\text{m}$  vào khay, trải đều 100g đất lên bề mặt lưới. Đặt khay lọc vào một khay khác đáy kín, đổ nước vừa ngập đều mẫu đất. Ngâm trong 24-48 giờ sau đó thu tuyến trùng qua lưới lọc 25 $\mu\text{m}$ .

Mẫu cây bị bệnh cũng được cấy trực tiếp để xác định tác nhân gây bệnh trên rễ.

***Nuôi cấy:******+ Chuẩn bị môi trường PDA:***

- Khoai tây 250g
- Agar agar 20g
- Glucose 20g
- Nước cất 1000ml
- Rửa sạch củ khoai, rồi gọt vỏ, xắt mỏng, ngâm trong nước 30 phút trước khi đun sôi trong 1lít nước cất trong 1 giờ. lọc lấy nước trong, bỏ xác. Cho Agar vào nước đã lọc, đun cho đến khi agar tan hết. cho Glucose vào. Thêm nước cất vào cho đủ 1lít, khuấy đều. rót môi trường vào ống nghiệm hoặc bình tam giác để khử trùng.

+ ***Trực tiếp từ rễ bệnh:*** Chọn những rễ bệnh một phần và một phần còn chưa bệnh để lấy mẫu cấy nơi mầm bệnh đang phát triển, rễ được rửa dưới vòi nước sạch, để ráo nước, cắt bỏ những phần thừa không cần thiết. Nhúng phần vật mẫu đã chọn vào một trong các chất khử trùng như sodium hypochlorite ( 0,5-1%), chlorua thủy ngân (1‰) hoặc cồn (70%). Thời gian khử trùng phụ thuộc vào loại mô thực vật (lá và rễ nhỏ khoảng 30-60 giây). Rửa lại mẫu vật bằng nước cất vô trùng 3-4 lần và dùng giấy thấm vô trùng để làm khô. Sau đó dùng các dụng cụ ( như kẹp, kéo, que cấy, ...) đã tiệt trùng chuyển nhanh các vi mẫu vào đĩa petri. Dán nhãn lên nắp petri, đặt các đĩa petri ở nhiệt độ 27-28<sup>0</sup>C. Quan sát kết quả sau vài ngày, tiến hành cấy chuyển để phân lập thuần và tránh tạp nhiễm.

+ Phương pháp bẫy bào tử: trộn đều mẫu đất, mỗi mẫu 50g cho vào khay nhựa, cho nước cất vào theo tỷ lệ 1: 2 (thể tích/thể tích). Dùng lá bưởi hoặc lá cam sạch bệnh làm vật liệu bẫy, khử trùng lá bằng cồn 70% trong 30 giây, rửa lại bằng nước cất và cho vào bẫy, đặt ở điều kiện nhiệt độ phòng. Sau 24 - 48 giờ lá bị nhiễm được cấy sang môi trường PDA

***Định danh:******+ Bệnh nấm và tuyến trùng:***

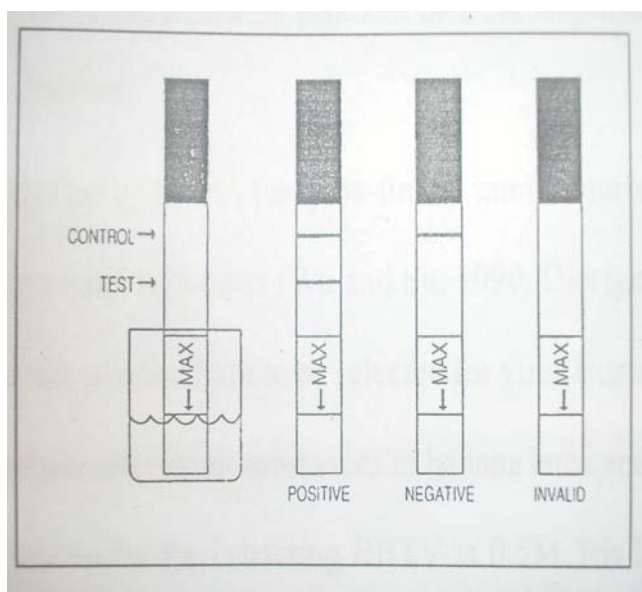
Mẫu sau khi cấy được cấy chuyển và quan sát dưới kính hiển vi (MEIJI) để giám định, những mẫu lạ, không thể giám định được thì gửi mẫu sang Tổ giám định, Phòng BVTV, Viện NC CĂQ Miền nam giám định hộ hoặc cần thiết gửi mẫu sang CABI để nhờ giám định.

### + **Bệnh Tristeza**

Mẫu bệnh nghi Tristeza được giám định bằng que giám định nhanh (Bộ kit giám định nhanh bệnh Tristeza (CTV)), được cung cấp bởi GS Hong Ji Su, Phòng Lab Virology, Đại Học Quốc Gia Đài Loan.

Thao tác thực hiện: Mẫu giám định được mang ra khỏi tủ lạnh trước khi sử dụng 5-10 phút.

- Cắt 0,2 – 0,3g từ mẫu lá bị bệnh, cắt thành từng miếng nhỏ bằng dao lam sau đó cho vào ống eppendorf.
- Nhỏ 0,8 ml chất đệm trích mẫu vào ống eppendorf và nghiền mẫu bằng que tre hay que gỗ.
- Lấy que thử ra khỏi túi và nhúng vào trong ống eppendorf chứa mẫu được nghiền với đầu có mũi tên vào trong dung dịch, không nên vượt qua vạch MAX trên que thử.
- Đợi đến khi có vạch màu hồng xuất hiện, tùy thuộc vào hàm lượng virus CTV có trong mẫu, kết quả dương tính sẽ biểu hiện trong từ 3-15 phút. Tuy nhiên, để xác định mẫu âm tính (không mang mầm bệnh), phải đợi phản ứng xảy ra hoàn toàn trong 30 phút.



**Hình 2.1. hình mẫu giám định bệnh Tristeza**

**Đánh giá kết quả thử:**

+ *Phản ứng dương*: Có hai vạch màu hồng xuất hiện, một vạch thể hiện mẫu bị bệnh (vạch ở dưới) và một vạch là đối chứng dương.

+ *Phản ứng âm tính*: Chỉ có một vạch xuất hiện ở vùng đối chứng (gần ở trên), không có vạch nào khác ở vùng bên dưới.

+ *Mẫu không cho kết quả*: Không có vạch nào xuất hiện, thì phải xem lại phương pháp thực hiện và phải làm lại.

**2.3.3 Khảo sát mô lá bị bệnh Vàng lá Greening:**

**Thu thập mẫu:** Trên các giống cây có múi khác nhau được xác định là nhiễm bệnh vàng lá Greening qua kiểm tra bằng phương pháp nhuộm IR (Trúc & Hồng, 2003) và PCR (Polymerease chain reaction). Tiến hành thu mẫu lá với các triệu chứng khác nhau của bệnh vàng lá Greening như vàng lá lốm đốm, vàng lá gân xanh, lá chưa lộ triệu chứng (trên cùng cây bệnh) và lá từ những cây sạch bệnh trong nhà lưới (với cùng kích cỡ và độ tuổi), mẫu lá bệnh được thu thập cùng lúc và tiến hành thí nghiệm ngay.

***Khảo sát sự biến đổi của các tế bào trên gân chính của lá bệnh qua nhuộm iod:***

Mẫu lá được rửa bằng nước sạch, lau bằng ethanol 70% và rửa lại bằng nước sạch, lau khô bằng giấy thấm, dung kéo cắt bỏ phần phiến lá và lấy phần gân chính của lá bệnh và lá sạch bệnh.

Sử dụng phương pháp thin section để cắt gân lá thành từng miếng mỏng và nhuộm iod trong 5 phút và quan sát dưới kính hiển vi và mô tả sự biến đổi màu của mô libe của lá bị bệnh so sánh với lá sạch bệnh. Ghi nhận sự biến đổi và chụp ảnh dưới kính hiển vi.

## Chương 3

### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1 Nhận xét chung về tình hình canh tác cây có múi ở các tỉnh ĐBSCL

Trải qua thời gian canh tác lâu đời cây có múi, với lợi nhuận kiếm được từ cây có múi rất cao nên mặc dù hiện nay có nhiều vườn bị nhiễm bệnh Vàng lá Greening, Tristeza và nhiều bệnh vi khuẩn và nấm nặng nhưng nhà vườn vẫn kiên quyết trồng cây có múi. Sau đây là kết quả tổng hợp diện tích trồng cây có múi ở các địa phương điều tra:

##### 3.1.1 Tình hình trồng cây có múi ở huyện Trà Ôn – Vĩnh Long

**Bảng 3.1 Diện tích (ha) vườn cây có múi ở huyện Trà Ôn – Vĩnh Long**

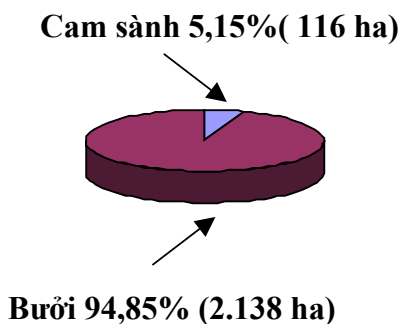
STT	Tên xã	ĐV: ha		
		Cam Sành	Bưởi	Quýt
1	Hòa Bình	78,17	7,44	26,8
2	Xuân Hiệp	107,2	30,9	-
3	Nhon Bình	266,43	32	9
4	Hựu Thành	291,48	1,73	3,94
5	Thới Hòa	259	32,6	-
6	Trà Côn	428,2	45	3
7	Thuận Thới	100	45	30
8	Vĩnh Xuân	283	35	14
9	Tích Thiện	155	93	5
10	Thiện Mỹ	134,5	81	60
11	Tân Mỹ	195	29	10,26
12	Lục Sỹ	65	130	17
13	Phú Thành	26,5	160	119
14	Thị Trấn Trà Ôn	7,25	5	-
Tổng cộng		2396,7	727,7	167,7

*Ghi chú: Số liệu do Phòng Nông nghiệp huyện Trà Ôn cung cấp (2004)*

Cây có múi được trồng ở 14 xã trong huyện Trà Ôn với tổng diện tích là 3.292,1ha. Trong đó, cam sành chiếm tỷ trọng cao nhất là 2.396,7ha, kế đến là bưởi 727,7, chủ yếu là bưởi năm roi và quýt đường là 167,7ha. Cam sành được trồng nhiều nhất là ở xã Trà Côn, bưởi được trồng nhiều nhất ở xã Phú Thành và Phú Thành cũng là xã có diện tích trồng Quýt cao nhất.

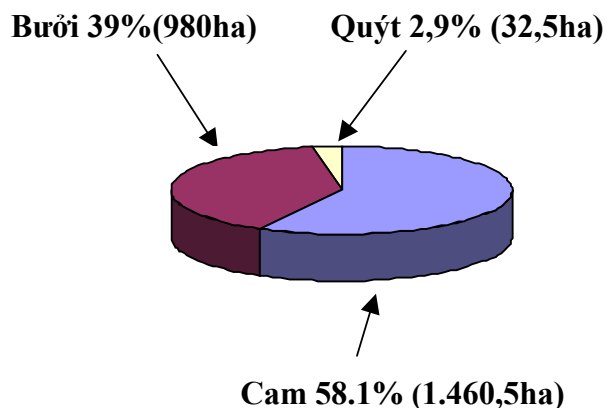
### 3.1.2 Tình hình trồng cây có múi ở huyện Bình Minh – Vĩnh Long

Tổng diện tích cây có múi ở huyện Bình Minh là 2.254 ha, bưởi năm roi là cây chủ lực của vùng với 2.138 ha chiếm 94,85% và cam sành chiếm 116 ha chiếm 5,15%, quýt các loại chiếm tỷ lệ không đáng kể.



Hình 3.1 Diện tích (ha) vườn cây có múi ở huyện Bình Minh – Vĩnh Long

### 3.1.3 Tình hình trồng cây có múi ở huyện Tam Bình – Vĩnh Long

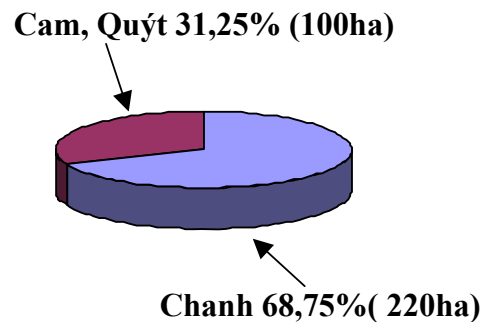


Hình 3.2 Diện tích (ha) vườn trồng cây có múi ở huyện Tam Bình– Vĩnh Long

Ở huyện Tam Bình diện tích trồng cây có múi là 2.913,1. Trong đó, cam sành là chiếm tỷ lệ cao nhất 1.460,5ha, bưởi năm roi là 980 ha và quýt là 32,5ha.



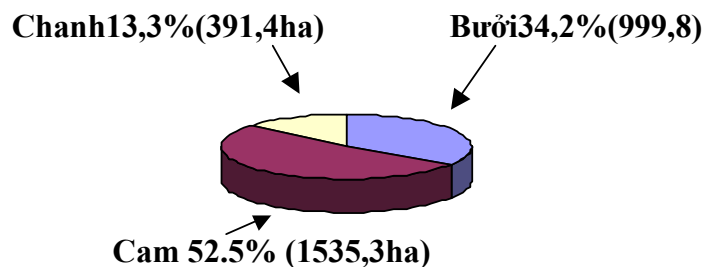
### 3.1.4 Tình hình trồng cây có múi ở phường Long Xuyên – TP Cần Thơ



**Hình 3.3 Diện tích (ha) vườn cây có múi ở phường Long Xuyên – TP Cần Thơ**

Tổng diện tích cây có múi ở phường Long Xuyên – Tp Cần Thơ là 320 ha, trong đó diện tích chanh tàu là chủ lực chiếm 220 ha và 100 ha còn lại là diện tích trồng cam và quýt.

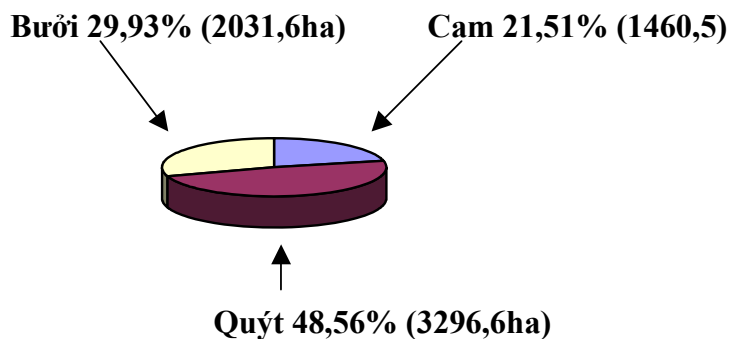
### 3.1.5 Tình hình trồng cây có múi ở huyện Châu Thành - Tiền Giang



**Hình 3.4 Diện tích (ha) vườn cây có múi ở huyện Châu Thành - Tiền Giang**

Tổng diện tích trồng cây có múi ở huyện châu thành là 2926,5ha, trong đó bưởi chiếm 999,8ha, cam chiếm 1535,3ha và chanh là 391,4ha.

### 3.1.6 Tình hình trồng cây có múi ở huyện Cái Bè - Tiền Giang



**Hình 3.5 Diện tích (ha) vườn cây có múi ở huyện Cái Bè - Tiền Giang**

Tổng diện tích cây có múi ở huyện cái bè là 6788,7ha. Trong đó quýt được trồng nhiều nhất với 3296,6 ha, bưởi 2031,6 ha và diện tích trồng cam là 1460,5ha.

### 3.1.7 Tình hình trồng cây có múi ở huyện Lai Vung - Đồng Tháp

**Bảng 3.2 Diện tích (ha) vườn trồng cây có múi ở huyện Lai Vung - Đồng Tháp**

STT	Tên xã	ĐV: ha		
		Quýt	Cam	Bưởi
1	TT Lai Vung	4,70	0,80	0,70
2	Long Thắng		0,48	
3	Hòa Long	6,15	1,35	0,85
4	Tân Dương	2,86	5,01	2,42
5	Hòa Thành	0,10	0,10	1,00
6	Long Hậu	514,36	14,63	3,14
7	Tân Phước	134,64	12,94	5,15
8	Tân Thành	236,40	69,38	8,17
9	Vĩnh Thới	181,74	37,52	6,04
10	Tân Hòa	2,37	11,67	3,50
11	Định Hòa	1,97	4,45	9,23
12	Phong Hòa	2,96	4,68	18,77
Tổng diện tích(ha)		1.088,25	163,01	58,97

*Số liệu do Phòng NN huyện Lai Vung cung cấp, 2004.*

Ở huyện Lai Vung có 12 xã trồng cây có múi, tổng diện tích là 1.310,23 ha với 3 chủng loại cơ bản: quýt, cam, bưởi. Trong đó, quýt tiêu (hồng) là đặc sản của Lai Vung với tổng diện tích 1.088,25ha. Các xã Long Hậu (514,36ha), Tân Thành (236,40ha), Vĩnh Thới (181,74ha), Tân Phước (134,64ha) là các xã trồng quýt hồng chủ lực. Cam chiếm 163.01ha, bưởi chiếm 58,97ha

### 3.2 Kết quả chung tình hình bệnh hại trên cây có múi ở các địa phương điều tra ở các tỉnh ĐBSCL

Với tổng số vườn điều tra là 123 vườn, được phân bố trên 7 huyện của 4 tỉnh, Tiền Giang (2), Vĩnh Long (3), Cần Thơ (1) và Đồng Tháp (1), với tổng diện tích điều tra là 43,3 ha, kết quả chung được đánh giá như sau:

#### 3.2.1 Tình hình sâu bệnh hại chung

Hiện nay các vùng trồng cây có múi ở các tỉnh ĐBSCL đã được nhà nước quan tâm rất nhiều. Tại các huyện, tỉnh trong phạm vi điều tra, chúng tôi ghi nhận được 100% các vườn đã có đề bao chung do nhà nước và nhân dân cùng làm, các cán bộ khuyến nông của từng địa phương cũng thực hiện tốt công tác khuyến nông về các vấn đề kỹ thuật và chăm sóc cây trồng cho nông dân. Tuy nhiên, bệnh hại trên cây có múi vẫn rất nghiêm trọng làm ảnh hưởng đến kinh tế của người dân. Theo số liệu chúng tôi điều tra thì hiện nay bệnh vàng lá thối rễ và bệnh vàng lá Greening là gây thiệt hại nặng nhất trên cây có múi, riêng về bệnh Tristeza chỉ thấy xuất hiện trên một trên các vườn quýt với triệu chứng trái bị vàng nửa dưới của trái, trên chanh giầy với triệu chứng gân trong và chanh tàu với dòng virus gây lõm thân. Bệnh vàng lá thối rễ hiện diện trên hầu hết các vùng trồng cây có múi và gây ảnh hưởng lớn đến năng suất, đặc biệt vùng trồng bưởi năm roi thì bị thiệt hại do rệp sáp kết hợp với nấm đất như *Clitocybe* gây thiệt hại đáng kể trên những vườn mới trồng một vài năm. Bên cạnh đó, bệnh loét (*Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*), ghè (*Elsinoe fawcettii*) nhiễm trên hầu hết các giống cây có múi, bệnh chảy mủ thân do *Phytophthora* cũng gây hại nhiều trên cam và bưởi.

Ngoài ra các tác nhân bệnh hại kể trên, sâu hại như rầy mềm, rầy chổng cánh, rệp sáp, sâu vẽ bùa, nhện, bọ trĩ và sâu đục vỏ trái ...cũng góp phần làm tăng nguồn bệnh và giảm năng suất trực tiếp đến cây trồng.

Trong các loại sâu hại, hai đối tượng đáng chú ý nhất là rầy chổng cánh, tác nhân truyền bệnh vàng lá Greening, một bệnh mang tính hủy diệt cao trên hầu hết cây có múi và rệp sáp gốc tác nhân gây nên hiện tượng vàng lá héo cây kết hợp với nấm *Clitocybe* gây thiệt hại nặng cho các vùng trồng cây có múi, nặng nhất là trên cây bưởi năm roi, kể đến là cam sành và quýt hồng.

**Bảng 3.3 Tỷ lệ (%) vườn xuất hiện các loại sâu hại ở các địa phương điều tra ở ĐBSCL**

Vùng điều tra	Số vườn điều tra	Rầy chổng cánh (%)	Rệp sáp (%)
Cái bè – TG	15	12,5	37,5
Châu thành – TG	18	11,1	11
Lai vung – ĐT	20	25	20
Tam bình – VL	20	50	15,5
Trà ôn – VL	15	16	0
Bình minh – VL	20	20	80
Long tuyến – CT	15	0	0
<b>Tổng số</b>	123		

Theo bảng 3.3 thì mật độ rầy chổng cánh xuất hiện nhiều nhất ở vùng trồng cam sành chủ lực (Tam Bình) là 50% trên tổng số vườn điều tra và không thấy xuất hiện tại các vườn chanh tàu điều tra ở Long Tuyền. Đối với rệp sáp gốc thì Bưởi Năm Roi ở Bình Minh là bị tấn công nhiều nhất chiếm 80% trên tổng số vườn điều tra, các vùng như Châu Thành, Lai Vung, Tam Bình, Cái Bè thì mật số xuất hiện rệp sáp trên vườn ít hơn, tuy nhiên cũng là đối tượng đáng chú ý vì nó gây hại bên dưới bộ rễ mà khi phát hiện là cây đã héo và do chúng sống trong đất nên rất khó trị.

### 3.2.2 Về giống trồng

Về giống cây trồng, có tới 90% giống cây trồng của nông dân là giống trôi nổi không đảm bảo sạch bệnh, 9% là giống tự chiết và ghép, chỉ có 1% là giống được mua từ cây sạch bệnh trong nhà lưới. Điều này cho thấy, mặc dù qua thời gian 10 năm từ 1994 đến 2004, mà nhà vườn vẫn chưa có ý thức sử dụng cây sạch bệnh. Trong họ nhiều nhà vườn đã ý thức được tầm quan trọng của cây sạch bệnh nhưng do giá cây giống sạch bệnh quá cao. Thêm vào đó việc quản lý chống tái nhiễm sau khi trồng cây sạch bệnh chưa cao nên người dân còn chưa chắc chắn tin vào cây giống sạch bệnh.

Kết quả cũng cho thấy, tất cả các giống cây có múi đều bị nhiễm bệnh vàng lá Greening, trong đó giống bưởi long là nhiễm nhẹ nhất, có lẽ do giống này có nhiều lông tơ trên lá và trái làm cản trở sự tấn công của rầy chổng cánh. Giống ít nhiễm nữa

là giống bưởi năm roi, kể đến là quýt hồng, tuy nhiên ở trường hợp này thì có lẽ do nông dân sử dụng nhiều thuốc trừ sâu, bệnh vì người dân ở vùng Lai vung có kỹ thuật canh tác khá cao. Giống nhiễm nặng nhất là cam sành, cam mật, cam soàn, quýt đường, chanh giấy.

Riêng bệnh vàng lá thối rễ thì hiện diện trên tất cả các giống, điều này có lẽ do phần lớn các giống cây có múi ở ĐBSCL đều được ghép trên gốc ghép cam mật và một số được ghép trên gốc chanh Volkameriana, mà cả hai giống này đều rất mẫn cảm với các nấm gây hại trong đất như *Fusarium*, *Phytophthora*, *Pythium*, *Sclerotium*, v.v., riêng giống bưởi do được chiết và trồng bằng nhánh chiết nên cũng nhiễm bệnh này.

### 3.3 Kết quả tình hình bệnh hại trên cây có múi ở các tỉnh ĐBSCL

#### 3.3.1 Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Cái Bè - Tiền Giang.

**Bảng 3.4 Tỷ lệ(%) vườn bị bệnh vàng lá Greening và vàng lá thối rễ ở các cấp độ khác nhau trên cam, bưởi tại Cái Bè - Tiền Giang**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh vàng lá thối rễ
0	0	0
+	0	0
++	25,64	10,2
+++	12,82	35,9
++++	17,95	5,1
+++++	43,6	48,8
Tổng DT điều tra (m <sup>2</sup> )		68.000

Qua điều tra 15 vườn với diện tích điều tra là 68.000 m<sup>2</sup> và qua kết quả bảng 3.4 cho thấy, tất cả các vườn đều bị nhiễm bệnh vàng lá thối rễ và vàng lá Greening. Đối với bệnh vàng lá Greening cấp độ nhiễm thấp nhất là ++ (tương ứng với 6-25% số cây bị nhiễm trên vườn ) chiếm 25,64% vườn, cấp độ cao nhất (> 75% số cây trên vườn nhiễm) chiếm tỷ lệ 43,6% số vườn điều tra, điều này cho thấy bệnh vàng lá Greening nhiễm rất nặng trên vườn cam và bưởi của huyện và ảnh hưởng lớn đến năng suất.

Trong khi đó, bệnh vàng lá thối rễ cũng rất đáng ngại với triệu chứng lá vàng, gân vàng có thể bị một phần hay toàn cây, trong đó thì cấp độ bệnh nặng nhất chiếm 48,8% số vườn điều tra. Điều này cho thấy cả bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rễ đều rất quan trọng.

**Bảng 3.5 Thành phần nấm và tần số xuất hiện các loại nấm qua phân lập tại Cái Bè - Tiền Giang**

Stt	Loại nấm	Tần số xuất hiện	Tỷ lệ vườn nhiễm (%)
1	<i>Fusarium solani</i>	45/45	100
2	<i>Pythium</i> sp.	6/45	13,33
3	<i>Trichoderma</i> spp.	15/45	40

Qua phân tích 45 mẫu rễ và mẫu đất thu từ những vườn này cho thấy tất cả 15 vườn điều tra đều có nhiễm *Fusarium solani*. với tần số xuất hiện là 45/45, 13,33% số vườn có sự hiện diện của *Pythium* sp. với tần số xuất hiện là 6/45, một số ít vườn có cả *Trichoderma* sp., tuy nhiên vẫn chưa xác định được đây là dòng có lợi hay hại. Như vậy, nấm *Fusarium* sp. là tác nhân chủ yếu gây hiện tượng vàng lá thối rễ ở các vườn cam, bưởi ở Cái Bè.

**Bảng 3.6 Thành phần tuyến trùng có trong đất tại các vườn điều tra ở Cái Bè - Tiền Giang qua phân lập**

Stt	Loại tuyến trùng	Mức phổ biến	Mật số TB(con/100g đất)
1	<i>Pratylenchus</i> sp.	+++	55,6
2	<i>Tylenchulus</i> sp.	+	5,5
3	<i>Radopholus</i> sp.	+	5,5
4	<i>Meloidogyne</i> sp.	++	32,4

Ghi chú: + ít phổ biến, ++ : khá phổ biến, +++: rất phổ biến

Kết phân tích đất cũng cho thấy có 4 loại tuyến trùng hiện diện trên các mẫu thu thập, trong đó phổ biến nhất là *Pratylenchus* sp., kế đến là *Meloidogyne* sp., *Tylenchulus* sp và *Radopholus* sp. cũng hiện diện nhưng mức độ thấp hơn. Điều này

cho thấy, tuyến trùng có liên hệ đến khả năng gây bệnh vàng lá thối rễ trực tiếp bằng cách chích hút và gián tiếp qua việc tạo vết thương làm cho rễ cây dễ bị nhiễm nấm bệnh hơn.

Trên những vườn này triệu chứng của bệnh Tristeza không thấy xuất hiện, tuy nhiên những cây chanh giầy trong vùng điều tra có hiện tượng gân lá bị trong chứng tỏ bệnh Tristeza đã có hiện diện nhưng không gây hại đáng kể cho cam và bưởi, có lẽ do các giống này kháng bệnh và cũng có thể do đây là dòng nhẹ nên gây thiệt hại chưa đáng kể.

### 3.3.2 Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Châu Thành - Tiền Giang.

Ở địa bàn Châu thành - Tiền giang, có 18 vườn được tiến hành điều tra, với tổng diện tích điều tra là 62.000 m<sup>2</sup>, tập trung nhiều nhất ở xã Bình Trung, Dương Diềm.

**Bảng 3.7 Tỷ lệ (%) vườn bị bệnh vàng Greening và bệnh vàng lá thối rễ trên cam, quýt và bưởi ở các vườn điều tra tại Châu thành - Tiền Giang.**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh vàng lá thối rễ
0	0	0
+	0	0
++	60,3	59
+++	7,35	7,4
++++	0	33,6
+++++	32,4	0
Tổng DT điều tra (m <sup>2</sup> )		62.000

Kết quả bảng 3.7 cho thấy, trong 18 vườn điều tra thì tất cả các vườn đều bị nhiễm bệnh VLG và VLTR. Trong đó, bệnh VLG bị nhiễm ở cấp độ 2 là cao nhất chiếm 60% số vườn, kế đến là cấp 5 chiếm 32,4%, như vậy bệnh VLG khá nặng ở các vườn cây có múi ở Châu Thành. Bệnh VLTR cũng nhiễm ở cấp độ 2 là cao nhất (59%), cấp độ 4 là 33,6%.

**Bảng 3.8 Thành phần nấm bệnh và tần số xuất hiện các loại nấm qua phân lập tại Châu Thành - Tiền Giang.**

STT	Loại nấm	Tần số xuất hiện (%)	Tỷ lệ vườn nhiễm (%)
1	<i>Fusarium solani</i>	54/54	100
2	<i>Pythium</i> sp.	17/54	33,33
3	<i>Phytophthora</i> spp.	5/54	11,11
4	<i>Trichoderma</i> spp.	24/54	66,67
5	Nấm chưa định danh được	4/54	11,11

Kết quả bảng 3.8 cho thấy, có ít nhất 4 loại nấm được phân lập từ các mẫu ở các vườn điều tra tại Châu thành, Tiền Giang. Trong đó nấm *Fusarium* vẫn hiện diện trên tất cả các mẫu thu thập ở tất cả các vườn điều tra, *Pythium* và *Phytophthora* cũng hiện diện nhưng cấp độ thấp hơn (33,33 và 11,11%) và với tần số xuất hiện thấp. Có vài mẫu có nấm lạ chưa định danh được tuy nhiên tần số xuất hiện rất thấp. Trong các mẫu phân lập có nhiều mẫu có nấm *Trichoderma* spp. Cũng giống như trường hợp ở Cái Bè, do thời gian có hạn nên chúng tôi chưa phân tích được nấm là nấm có lợi hay có hại.

Trong các mẫu phân lập, thì có một số mẫu có tuyến trùng *Pratylenchus* sp., *Tylenchulus* sp. tuy nhiên ít phổ biến và gây hại không nhiều như ở các vườn ở Cái Bè.

Trong 18 vườn điều tra, có 3 vườn quýt đường đang mang trái, tuy nhiên có một hiện tượng lạ là trái khi bằng quả pingpong thì không lớn nữa và thể hiện triệu chứng vàng nửa cuối của trái với tỷ lệ trên 45% số trái trên vườn, sau đó một số trái rụng khá nhanh làm thất thoát năng suất rất lớn. Qua phân tích 15 mẫu trái bằng phương pháp kiểm tra nhanh qua bộ Kit Tristeza cho thấy, tất cả các mẫu đều thể hiện kết quả dương tính với antisera của bệnh Tristeza.



### 3.3.3 Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Trà Ôn - Vĩnh Long.

**Bảng 3.9 Tỷ lệ vườn (%) bị bệnh vàng Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên cam, quýt và bưởi ở các vườn điều tra tại Trà Ôn - Vĩnh Long.**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh vàng lá thối rữa
0	0	0
+	0	0
++	10,5	0
+++	0	54
++++	52,63	0
+++++	36,87	46
Tổng DT điều tra (m <sup>2</sup> )		45.000

Qua bảng 3.9 cho thấy tình trạng nhiễm bệnh vàng lá greening là rất nặng, mức độ nhiễm ở cấp 4 là 52,63% và cấp 5 là 36,87%. Đối với bệnh vàng lá thối rữa diễn tiến bệnh trên vườn bị hại rất nặng chiếm 54% cây bệnh ở cấp 3 và 46% cây bệnh ở cấp 5. Điều này có lẽ do cây có múi ở vùng này phần lớn là cây trôi nổi và được ghép trên gốc ghép cam mật, rất mẫn cảm với bệnh vàng lá thối rữa do *Fusarium solani* và các loài nấm đất khác.

**Bảng 3.10 Thành phần nấm và tần số xuất hiện các loại nấm qua phân lập tại Trà Ôn – Vĩnh Long**

STT	Loại nấm	Tần số xuất hiện	Tỷ lệ vườn bị bệnh (%)
1	<i>Fusarium solani</i>	45/45	100
2	<i>Pythium</i> sp.	6/45	20
3	<i>Sclerotium</i> sp.	16/45	40
4	<i>Phytophthora</i> spp.	2/45	6,67
5	<i>Curvularia</i> sp.	4/45	13,33
6	<i>Trichoderma</i> spp.	7/45	20

Theo kết quả phân lập nấm ở bảng 3.10 cho thấy. Ở Trà Ôn, nguồn nấm nhiễm đa dạng hơn ở Cái Bè và Châu Thành, Tiền Giang. Tuy nhiên, nguồn nấm chính gây bệnh vàng lá thối rữa cũng vẫn là *Fusarium solani*, kể đến là nấm *Sclerotium* sp. Ngoài ra còn có một số nấm khác cũng hiện diện trên vườn ở tần số xuất hiện và tỷ lệ vườn bị bệnh thấp hơn như: *Pythium*, *Phytophthora*, *Curvularia* và nấm đối kháng *Trichoderma* cũng có hiện diện.

Kết quả phân tích đất cũng cho thấy tuyến trùng hiện diện nhiều và chủ yếu là tuyến trùng *Pratylenchus* sp., tần số xuất hiện cũng cao, có lẽ điều này góp phần làm bệnh vàng lá thối rữa nghiêm trọng hơn.

### 3.3.4 Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Tam Bình – Vĩnh Long.

Theo bảng 3.11 cho thấy tình hình diện tích bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên các vườn từ nặng và rất nặng là chiếm tỷ lệ rất cao. Trong đó bệnh vàng lá greening nhiễm ở cấp 2 là cao nhất (53,6%) kể đó là cấp 5 (28,5%), cấp 4 (17,9%). bệnh vàng lá thối rữa nhiễm nặng ở cấp 3 (54%) và cấp 5 là 46% số cây bệnh trên vườn điều tra.

**Bảng 3.11 Tỷ lệ (%)vườn bị bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên cam sành ở các vườn điều tra tại Tam Bình – Vĩnh Long**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh vàng lá thối rữa
0	0	0
+	0	0
++	53,6	0
+++	0	54
++++	17,9	0
+++++	28,5	46
Tổng DT điều tra (m <sup>2</sup> )	78.000	

Đây là vùng chuyên canh cam sành, tuy nhiên do diện tích vườn trên mỗi hộ không cao, trung bình 0,2 – 0,5 ha và cây giống trồng đa số lại là cây trôi nổi, được

ghép trên cam mật nên bệnh hại rất nặng ngay cả trên các vườn 2 năm sau khi trồng, còn những vườn 3-4 năm đa số bị nhiễm bệnh nặng và trái trên những cây này rất nhỏ và ít, dẫn đến thất thoát năng suất.

**Bảng 3.12 Mức độ xuất hiện của một số nấm qua phân lập tại Tam Bình – Vĩnh Long**

STT	Loại nấm	Tần số xuất hiện	Tỷ lệ vườn nhiễm (%)
1	<i>Fusarium solani</i>	60/60	100
2	<i>Pythium</i> sp.	34/60	60
3	<i>Gloeosporium</i> sp.	8/20	15
4	<i>Sclerotium</i> sp.	15/60	25
5	<i>Trichoderma</i> spp.	30/60	55

Theo bảng 3.12 ta thấy nhiều hơn 5 loại nấm phân lập được từ các mẫu nuôi cấy, có thêm loài nấm mới đó là *Gloeosporium* sp., tuy nhiên tỷ lệ vườn nhiễm không cao (15%). Trong các loài nấm, thì nhiễm nhiều và phổ biến nhất vẫn là nấm *Fusarium* (100% vườn điều tra và tần số xuất hiện là 60/60 mẫu phân lập), kế đến là *Pythium* xuất hiện cũng khá cao chiếm (60% vườn điều tra). Trên các vườn cam sành ở Tam Bình thì nấm *Trichoderma* hiện diện với mức độ cao (55%).

**Bảng 3.13 Thành phần tuyến trùng có trong đất của các vườn điều tra tại Tam Bình - Vĩnh Long qua phân lập**

STT	Loại tuyến trùng	Mức phổ biến	Mật số TB (con/100g đất)
1	<i>Pratylenchus</i> sp.	+++	45,6
2	<i>Tylenchulus</i> sp.	++	25,5
3	<i>Radopholus</i> sp.	++	15,5
4	<i>Helicotylenchus</i> sp.	+	12,0
5	<i>Meloidogyne</i> sp.	+	8,4

Ghi chú: + ít phổ biến, ++ : khá phổ biến, +++: rất phổ biến

Kết quả phân lập tuyến trùng cho thấy có 5 loại tuyến trùng tấn công trên cây có múi ở các mẫu thu thập từ Tam Bình - Vĩnh Long, trong các loài thì *Pratylenchus*

sp., hiện diện với mật số cao nhất (45,6 con/100g đất) và phổ biến nhất, *Tylenchulus* sp. và *Radopholus* sp. cũng hiện diện với mức phổ biến khá cao. Ngoài ra, *Helicotylenchus* sp và tuyến trùng bướu rễ *Meloidogyne* sp. cũng hiện diện nhưng mức độ thấp. Điều này cho thấy tuyến trùng cũng đóng vai trò quan trọng trong việc làm suy kiệt vườn cam sành ở Tam Bình.

### 3.3.5 Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Bình Minh – Vĩnh Long

**Bảng 3.14 Tỷ lệ (%) vườn bị bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rễ trên**

**Bưởi năm roi ở các vườn điều tra tại Bình Minh – Vĩnh Long**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh héo lá, thối rễ
0	31,5	14,7
+	8,4	12,6
++	27,4	22,1
+++	32,7	27,4
++++	0	23,2
+++++	0	0
Tổng DT điều tra(m <sup>2</sup> )	75.000	

Đối với bưởi năm roi Bình Minh thì có đến 31,5% vườn chưa thấy triệu chứng của bệnh vàng lá Greening, có lẽ đây là vùng trồng chuyên bưởi lâu đời nên nông dân có nhiều kinh nghiệm trong việc quản lý vườn cam và cây bưởi chống chịu bệnh khá, tuy nhiên vẫn có một số vườn nhiễm bệnh, nhưng với cấp độ bệnh thấp. Trong trường hợp bưởi nămroi, hiện tượng héo lá, thối rễ hiện diện khá phổ biến với triệu chứng cây vẫn xanh tốt vào buổi sáng, nhưng đến trưa thì cây héo như hiện tượng thiếu nước, khi đào rễ lên thì thấy có rệp sáp hiện diện với mức độ từ thấp đến cao, có cây, vườn mức thiệt hại khá cao, cổ rễ bị nám đen, các rễ bị thối và khô, rễ bị hoại sinh do nấm *Clitocybe*, khi xem xung quanh rễ thấy có những tai nấm màu vàng nâu rất to, có khi kích thước tai nấm lên đến 40 cm. Hiện tượng này phổ biến trong mùa nắng và ít phổ biến trong mùa mưa có lẽ do mùa mưa làm đất bị ngập nước và rệp sáp ít có điều kiện phát triển, bệnh hiện diện nhiều ở các vườn mới trồng một vài năm tuổi và do thiếu chăm sóc, thiếu thăm vườn thường xuyên. Tuy nhiên, hiện nay với sự giúp đỡ của hệ

thống khuyến nông, người dân phần lớn đã biết cách phòng trị nên bệnh có chiều hướng giảm. Theo bảng trên ta thấy trong 20 vườn điều tra, có 14,7% vườn không bị nhiễm, còn lại bệnh hiện diện ở các cấp độ từ 1 đến 4.

**Bảng 3.15 Mức độ xuất hiện của một số nấm qua phân lập tại Bình Minh -Vĩnh Long**

STT	Loại nấm	Tần số xuất hiện	Tỷ lệ vườn nhiễm %
1	<i>Fusarium solani</i>	40/60	75
2	<i>Pythium</i> sp.	22/60	40
3	<i>Clitocybe</i> sp.	50/60	90
4	<i>Trichoderma</i> spp.	45/60	75

Theo kết quả phân lập từ bảng 3.15 thì nấm *Clitocybe tabaseni* hiện diện với tỷ lệ cao nhất (90% vườn) và tần số xuất hiện cũng rất cao 50/60 mẫu phân lập. Kế đến là *Fusarium solani* xuất hiện khá nhiều 75% vườn, tuy nhiên hiện tượng vàng lá thối rữa trên cây bưởi không nghiêm trọng như trên các giống khác, một phần kết quả phân lập cho thấy nấm đối kháng *Trichoderma* sp., hiện diện với mức độ cao (75% vườn) và tần số xuất hiện cũng cao (45/60), *Pythium* sp. hiện diện ở 40% vườn điều tra.

### 3.3.6. Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Lai Vung - Đồng Tháp

**Bảng 3.16. Tỷ lệ vườn (%) bị bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên Quýt Tiêu ở các vườn điều tra tại Lai Vung - Đồng Tháp**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh vàng lá thối rữa
0	75	0
+	15,6	0
++	9,4	53,1
+++	0	46,9
++++	0	0
+++++	0	0
Tổng DT điều tra(m <sup>2</sup> )	64.000	

Dựa vào bảng trên cho thấy tình hình bệnh vàng lá Greening trên các vườn là không cao, có đến 75% số vườn điều tra không thể hiện triệu chứng, có lẽ như trên đã trình bày do người dân có trình độ thâm canh cao, chọn cây giống từ cây khoẻ ở vườn nhà và tự làm cây giống, 25% vườn bị bệnh với mức độ thấp. Đối với bệnh vàng lá thối rễ mức độ nhiễm trên hầu hết các vườn điều tra, tuy nhiên ở mỗi vườn chỉ có vài cây bị bệnh, tỷ lệ nhiễm cấp 2 là 53,1% vườn, cấp 3 là 46,9% vườn. Một số ít cây bị nhiễm nặng thì nông dân đã đốn và trồng mới. Ở quýt tiêu thì bệnh thể hiện rất rõ, lá bị vàng và rụng rất nhanh.

**Bảng 3.17. Mức độ xuất hiện của một số nấm qua phân lập tại Lai Vung - Đồng Tháp**

STT	Loại nấm	Tần số xuất hiện	Tỷ lệ %
1	<i>Fusarium solani</i>	60/60	100
2	<i>Pythium</i> sp.	13/60	25
3	<i>Phytophthora</i> sp.	15/50	25
5	<i>Trichoderma</i> spp.	28/60	50

Theo bảng 3.17 nấm *Fusarium solani* là nấm xuất hiện nhiều nhất cũng chính là nguyên nhân gây nên bệnh vàng lá thối rễ, ngoài ra còn có 1 số nấm khác nhưng không nhiều như: *Pythium* và *Phytophthora*, nấm đối kháng *Trichoderma* phân lập được chiếm 50 vườn điều tra.

**Bảng 3.18. Thành phần tuyến trùng có trong đất của các vườn điều tra tại Lai Vung - Đồng Tháp qua phân lập**

STT	Loại tuyến trùng	Mức phổ biến	Mật số TB (con/100g đất)
1	<i>Pratylenchus</i> sp.	+++	65,6
2	<i>Tylenchulus</i> sp.	++	12,5
3	<i>Radopholus</i> sp.	+	5,5
4	<i>Meloidogyne</i> sp.	+	22,6

Ghi chú: + ít phổ biến, ++ : khá phổ biến, +++: rất phổ biến

Kết quả phân tích cho thấy cũng có 4 loại tuyến trùng tấn công trên quýt tiêu ở Lai Vung - Đồng Tháp, trong đó *Pratylenchus* sp. hiện diện phổ biến nhất và mật số trên mẫu phân tích cũng cao, kể đến là tuyến trùng bươu rễ *Meloidogyne* sp. 22,6%.

### 3.3.7. Kết quả điều tra bệnh trên cây có múi ở Long Xuyên - Cần Thơ

**Bảng 3.19. Tỷ lệ vườn (%) bị bệnh vàng lá Greening và bệnh vàng lá thối rữa trên Chanh Tàu ở các vườn điều tra tại Long Xuyên - Cần Thơ**

Cấp độ bệnh	Bệnh vàng lá Greening	Bệnh vàng lá thối rữa
0	6,5	0
+	19,4	0
++	58,06	19,4
+++	0	9,7
++++	16,04	6,5
+++++	0	64,4
Tổng DT điều tra(m <sup>2</sup> )	41.000	

Tại các vườn chanh tàu ở Long Xuyên bệnh vàng lá Greening hiện diện với cấp độ thấp nhiều hơn, cấp 1 chiếm 19,4% vườn, cấp độ 2 chiếm 58,06% vườn. Tuy nhiên đối với bệnh vàng lá thối rữa thì mức độ bệnh trên các vườn từ nặng và rất nặng chiếm rất cao, bệnh cấp 5 chiếm 64,4% vườn điều tra, nhiều cây trên vườn bị chết do nấm trong đất như *Fusarium solani* và *Phytophthora* spp. Ngoài ra, tuyến trùng chủ yếu là *Pratylenchus* sp. hiện diện với mật số cao, có khi lên đến 95 con/100g đất và rất phổ biến 45% vườn.

### 3.3.8 Kết quả điều tra nông dân sử dụng thuốc hoá học trừ sâu bệnh trên cây có múi

#### - *Bệnh vàng lá Greening:*

Đối với bệnh vàng lá Greening, ngoại trừ nông dân vùng Lai Vung – Đồng Tháp, Nông dân ở những vùng khác trong phạm vi điều tra phòng trừ bệnh này kém hiệu quả do xử lý thuốc chưa hợp lý, không theo định kỳ, chỉ có khoảng 20% số nông dân điều tra có thể nhận diện được rầy chổng cánh, mà chủ yếu xịt thuốc để

diệt những côn trùng khác như rầy mềm, sâu vẽ bùa. Các loại thuốc được nông dân sử dụng như Bassa (62,5% hộ điều tra), Trebon (53,2%), Applaud (20%), những loại thuốc khác như Suppracide, Confidor, dầu khoáng, Arrivo 10EC, Regent 5SC, Sumicidin 10EC, v.v., cũng được nông dân sử dụng như số hộ áp dụng không cao.

Đa số vườn không có hàng cây chắn gió (92%), do diện tích nhỏ, chưa có ý thức. Những vườn có hàng cây chắn gió, thường sử dụng cây xoài (60%), sầu riêng (10%) hay cây ăn trái khác để làm hàng rào xung quanh vườn. Chỉ có 2 vườn/123 vườn sử dụng cây dâm bụt xung quanh vườn.

- **Bệnh vàng lá thối rễ:**

Đối với bệnh vàng lá thối rễ, do bệnh gây ra bởi mầm bệnh trong đất nên nông dân khá bối rối và thường phòng trị bệnh kém hiệu quả, ngay cả một số nông dân (.10%) cứ nghĩ là bệnh trên lá nên cứ phun thuốc trên tán lá của cây.

Những thuốc trừ sâu được nông dân sử dụng như: Admire, Vitashield 40EC, Bi 58, Mocap 10G, Regent 0,3G và phương pháp chủ yếu là pha nước tưới vào đất hoặc rải vào đất nếu là thuốc dạng hạt.

Các thuốc trừ bệnh như Aliette, Mancozeb, Ridonyl, Coc 85, Kocide được nông dân sử dụng khá phổ biến, nhưng thường chỉ áp dụng một lần và lặp lại nên hiệu quả không cao.

- **Bệnh héo lá chết cây do nấm *Clitocybe tabessen* và rệp sáp (*Dysmicoccus* sp.) tại Bình Minh – Vĩnh Long:**

Trong 20 hộ điều tra, có 18 hộ (90%) có thể tự phòng trị bệnh cho vườn bưởi của họ. Theo họ việc phát hiện bệnh sớm là quan trọng nhất, phải thường xuyên thăm vườn và phát hiện biểu hiện khác thường của tán lá, phát hiện sự hiện diện của những tai nấm lạ màu vàng nâu trên mặt đất.

*Xử lý bằng cách:* Xới gốc cây cho thông thoáng, sử dụng thuốc hoá học như Bam, Nokaph 10 G, Basudin 10H để rải trên toàn vườn khi phát hiện một vài cây có triệu chứng bệnh. Có 60% hộ nông dân điều tra thích sử dụng Bam vì thuốc rẻ tiền



mà vẫn hiệu quả. Đối với nấm, nông dân đã sử dụng Ridomyl, Benomyl, Bavistin để tưới gốc trên cây bệnh.

### 3.3.9 Kết quả khảo sát mô lá bị bệnh vàng lá Greening

Tiến hành thu mẫu lá sạch bệnh từ nhà lưới hai cửa của Viện Nghiên Cứu Cây An Quả Miền Nam và lá nhiễm bệnh ngoài đồng với các dạng triệu chứng khác nhau. Mỗi mẫu của một dạng triệu chứng thu 20 lá, thực hiện cắt lát mỏng phần gân chính của lá, nhuộm Iod trong 1 phút và quan sát dưới kính hiển vi, kết quả đều cho ta thấy rất rõ sự biến đổi về kích thước của mạch libe giữa mẫu lá sạch bệnh và các dạng lá của mẫu lá bệnh.

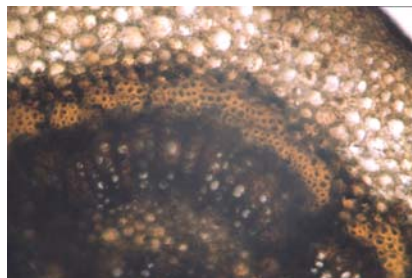
Theo các hình 3.6, 3.7, 3.8, 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, là kết quả phân tích từ giống bưởi, ta thấy mạch libe của lá sạch bệnh có kích thước bằng hoặc nhỏ hơn phần mạch gỗ. Đối với các lá bệnh thì mạch libe bị vỡ ra và có kích thước lớn hơn mạch gỗ từ 1,5 – 2 hoặc 3 lần tùy theo các dạng triệu chứng. Đối với triệu chứng lá vàng lốm đốm và gân lồi thì mạch libe có kích thước tương tự nhau và tế bào bị vỡ nhiều hơn so với mạch libe của triệu chứng vàng lá gân xanh.

Kết quả này lập lại trên hầu hết 20 lá quan sát, điều này cho thấy vi khuẩn *Liberibacter asiaticus* có khả năng gây sáo trộn sự phát triển bình thường của mạch libe và dựa vào triệu chứng biểu hiện trên lá và sự biến động này, phần nào có thể đánh giá sơ bộ sự nhiễm bệnh của cây cam sành đối với bệnh vàng lá Greening. Phương pháp này rẻ tiền có thể áp dụng ở mọi phòng Lab. BVTV. Tuy nhiên, phương pháp giám định bằng PCR vẫn là phương pháp hiệu quả và chính xác nhất.

Lá bưởi được sử dụng để thực hiện cắt lát mỏng và nhuộm iodin



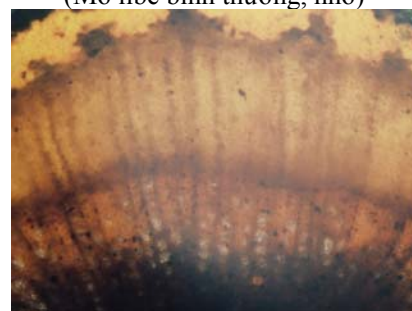
Hình 3.6 Lá bưởi từ cây khỏe



Hình 3.7 Mặt cắt ngang gân chính từ lá khỏe  
(Mô libe bình thường, nhỏ)



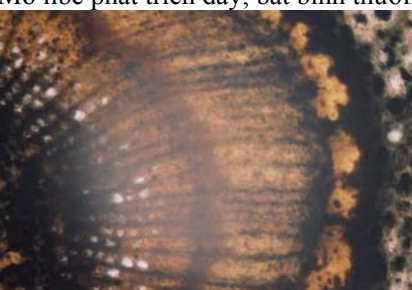
Hình 3.8 Lá bưởi có triệu chứng vàng lá gân xanh



Hình 3.9 Mặt cắt ngang gân chính từ lá có triệu chứng vàng lá gân xanh  
(Mô libe phát triển dày, bất bình thường)



Hình 3.10 Lá bưởi có triệu chứng vàng lá lốm đốm



Hình 3.11 Mặt cắt ngang gân chính từ lá có triệu chứng vàng lốm đốm  
(Mô libe phát triển dày, bất bình thường)



Hình 3.12 Lá bưởi có triệu chứng gân lồi



Hình 3.13 Mặt cắt ngang gân chính từ lá có triệu chứng gân lồi  
(Mô libe phát triển dày, bất bình thường)

## Chương 4

# KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1 Kết luận

Ở ĐBSCL hiện nay cây có múi phần lớn được trồng theo từng vùng như quýt tiêu ở Lai Vung, Cam sành ở Tam Bình; bưởi năm roi ở Bình Minh; Bưởi da xanh ở Bến Tre, ...

Với tổng số vườn điều tra là 123 vườn, được phân bố trên 7 huyện của 4 tỉnh, Tiền Giang (2), Vĩnh Long (3), Cần Thơ (1) và Đồng Tháp (1), với tổng diện tích điều tra là 43,3 ha, kết quả được đánh giá như sau:

Hiện nay bệnh vàng lá thối rễ và bệnh vàng lá Greening là gây thiệt hại nặng nhất trên cây có múi.

Bệnh vàng lá Greening hiện diện trên tất cả các giống cây có múi của vùng, tuy nhiên bệnh nhẹ hơn trên cây bưởi long, bưởi năm roi. Trên cây quýt tiêu ở vùng Lai Vung - Đồng Tháp bệnh tương đối nhẹ do nông dân có trình độ thâm canh cao, quản lý vườn tốt. Trên giống cam sành bệnh bị thiệt hại nặng nhất do cây mẫn cảm, bệnh xuất hiện ở mọi độ tuổi của cây và với cấp độ bệnh cao. Nông dân ở một số vùng đã biết sử dụng Confidor, Bassa, Applaud, dầu khoáng để phòng trừ rầy chổng cánh *Diaphorina citri*. Tuy nhiên, phần lớn hộ điều tra quản lý vườn chưa tốt và không nhận dạng được rầy chổng cánh.

Riêng bệnh vàng lá thối rễ thì hiện diện trên tất cả các giống cây có múi, triệu chứng điển hình là lá vàng, gân lá cũng vàng, kèm theo hiện tượng rụng lá khi đung cành cây hoặc khi có gió lay động, bộ rễ thường bị thối phần vỏ rễ và phần gỗ có những chỉ màu nâu đen. Qua kết quả phân lập thì bệnh chủ yếu do nhóm nấm đất gây ra, trong đó nấm *Fusarium solani* là tác nhân chủ yếu, kế đến là *Phytophthora*, *Pythium*, *Sclerotium*, v.v. Kết quả cũng cho thấy tuyến trùng *Pratylenchus* sp. và một số tuyến trùng khác như *Tylenchulus* sp., *Radopholus* sp. và *Meloidogyne* sp. đóng vai trò quan trọng làm cho bệnh trở nên trầm trọng hơn.

Đặc biệt vùng trồng bưởi năm roi thì bị thiệt hại do rệp sáp (*Dysmicoccus* sp.) kết hợp với nấm đất như *Clitocybe tabessen* gây thiệt hại đáng kể trên những vườn mới trồng một vài năm với triệu chứng điển hình là lá vẫn còn xanh, buổi sáng vẫn xanh tốt bình thường nhưng khi nắng lên đến xế chiều thì lá rũ xuống, cây từ từ trở nên héo khô, bộ rễ bị rệp sáp tấn công và nấm *Clitocybe* làm cho toàn bộ bộ rễ bị hư, cây không hút được nước và dinh dưỡng dẫn đến cây héo và chết nhanh. Bệnh nặng trong mùa nắng và nhẹ hơn trong mùa mưa do mùa nắng bộ rễ thoáng khí nên mật số rệp sáp có điều kiện gia tăng nhanh.

Nông dân đã sử dụng nhiều loại nông dược như Nokaph, Mocap, Regent, Admire, v.v., để phòng trị rệp sáp, tuyến trùng. Đối với nấm đất nhiều hộ đã sử dụng Ridomyl, Benomyl, Bavistin để phòng trị bệnh nhưng hiệu quả không cao do bệnh lộ triệu chứng trên cây và tác nhân gây bệnh lại ở trong đất, rất khó phòng trừ.

Bệnh Tristeza chỉ thấy xuất hiện trên một trên các vườn quýt với triệu chứng trái bị vàng nửa dưới của trái, trên chanh giầy với triệu chứng gân trong và chanh tàu với dòng virus gây lõm thân với kết quả phản ứng dương tính với bộ kit test nhanh của GS. Hong Ji Su. Điều này cho thấy dòng virus Tristeza gây ra trên quýt và trên chanh tàu là hai dòng độc có khả năng lây lan và đe dọa đến vùng trồng cây có múi hiện nay.

Kết quả quan sát mô lá bưởi sạch bệnh và bị bệnh cho thấy mạch libe của lá sạch bệnh có kích thước bằng hoặc nhỏ hơn phần mạch gỗ. Đối với các lá bệnh thì mạch libe bị vỡ ra và có kích thước lớn hơn mạch gỗ từ 1,5 – 2 hoặc 3 lần tùy theo các dạng triệu chứng. Đối với triệu chứng lá vàng lốm đốm và gân lồi thì mạch libe có kích thước tương tự nhau và tế bào bị vỡ nhiều hơn so với mạch libe của triệu chứng vàng lá gân xanh.

#### 4.2 Đề nghị

Với những kết quả trên, chúng tôi có một số đề nghị như sau:

- Nên có chính sách khuyến nông tốt để giúp người dân phòng trị bệnh tốt cho cây có múi, nhất là đối với bệnh vàng lá Greening sau khi đã sử dụng cây giống sạch bệnh.

- Nên nghiên cứu quy trình tổng hợp phòng trừ bệnh vàng lá thối rễ trên cây có múi kết hợp giống kháng, biện pháp canh tác, biện pháp sử dụng thuốc kết hợp với vi sinh vật đối kháng, phân hữu cơ, v.v.

- Đối với bệnh Tristeza nên nghiên cứu và sử dụng dòng nhẹ (gân trong) để thực hiện bảo vệ chéo cho cây nhằm tránh nhiễm dòng nặng về sau cho cây (Cross – protection).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

### Tiếng việt

1. Aubert, B. 1994. *Bệnh vàng lá Greening: Yếu tố hạn chế sự phát triển cây có múi ở Châu Á và Châu Phi và sự đe dọa nghiêm trọng ở Vùng Địa Trung Hải*. Bài lược dịch trong “ Báo Cáo Hội Nghị Bệnh vàng lá Greening trên cây có múi ở ĐBSCL lần I tại Trung Tâm Cây Ăn Quả Long Định ngày 21-11-1994. Lê Thị Thu Hồng.
2. Đường Hồng Dật. 2003. *Cam, chanh, quýt, bưởi và kỹ thuật trồng*. Nhà xuất bản lao động- xã hội.
3. Nguyễn Thị Thu Cúc và Phạm Hoàng Oanh. 2002. *Dịch hại trên cam, quýt, chanh, bưởi (Rutaceae) và IPM*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.
4. Nguyễn Văn Kế. 2000. *Bài giảng cây ăn quả nhiệt đới tập 2*. bộ giáo dục và đào tạo. Trường Đại Học Nông Lâm Tp Hồ Chí Minh.
5. Trần Thượng Tuấn và ctv. 1992. *Cây ăn trái Đồng Bằng Sông Cửu Long*. Nhà xuất bản giáo dục.
6. Trần Thượng Tuấn và ctv. 1994. *Cây ăn trái Đồng Bằng Sông Cửu Long*. Sở khoa học và công nghệ và môi trường An Giang.
7. Trúc và Hồng. 2003. *Hội thảo quốc gia bệnh cây và sinh học phân tử*. Nhà xuất bản nông nghiệp Hà Nội.
8. Viện nghiên cứu cây ăn quả Miền Nam. 10/2004. *Kỹ thuật thâm canh cây có múi, sầu riêng và xoài*.
9. Viện nghiên cứu cây ăn quả Miền Nam. 22/3/2002. *Tài liệu hội thảo “ cải thiện cây quýt tiêu Lai Vung ”*. Lưu hành nội bộ.
10. Vũ Triệu Mân. 2003. *Chẩn đoán nhanh bệnh hại thực vật*. Nhà xuất bản Nông Nghiệp.

**Tiếng Anh**

1. Aubert, B. 1987. *Trioza erytrae* Del Guercio and *Diaphorina citri* Kuwayama, the two vectors of citrus green-ning disease. Biological aspects and possible control strategies. *Fruits* 42, 149-162.
2. Aubert, B., Quilici, S. 1984. *Biological control of the African and Asian citrus psyllids, through eulophid and encyrtid parasites in Reunion Island*. Proc. Conf.Int. Org. citrus Virol. 9<sup>th</sup>, pp. 100-108.
3. Bar-Joseph, M., garnsey, S.M., and Gonsavels, D. 1979. *The Closterovirus: a distinct group of elongated plant viruses*.*Adv. Virus Res.* 25: 93 – 168.
4. Bar-Joseph, M., loebenstein, G., and Cohen, J. 1972.*Further purification and Characterization particles associated with citrus tristeza disease*. *Virol.* 50: 821- 828.
5. Bhavakul, K., Intavimolsri, S., Vichit-rananda, S., Kratureuk, C., Prommin-tara, M. 1981.*The current citrus disease situation in Thailand with emphasis on citrus greening*. Proc. Int.soc. citri-cult. 1: 464-466
6. da Graca JV (1991) *Citrus greening disease*. *Annu Rev Phy-topathol* 29: 109-136.
7. da Graca, J.V., Lee, R.F., Mereno, P., Civerolo, E.L. and Derrick, K.S. 1991. *Comparison of citrus ringspot, psorosis and other virus-like agents of citrus*. *Plant Disease*. 75: 613 – 616.
8. Garnier, M., and Bové, J. M.1983. Transmis-sion of the organism associated with citrus greening disease from sweet orange to peri-winkle by dodder *phytopathology* 73: 1358 – 1363.
9. Garnier, M., Danel, N., and bové, J.M. 1984. *the greening organism is a gram negative bacterium*. Pages 115-124.
10. Garnier, M., G. Martin-Gros, and J.M.bové.1987. *Monoclonal antibodies against the bacteria-like organnism associated with citrus greening disease*. *Ann. Inst. Pasteur/Microbiol.*138:639-650.
11. Kapur, S. P., Kapoor, S. K., Cheema, S. S., Dhillon, R. S. 1978. *Effect of greening disease on tree and fruit characters of Kinnow mandarin*. *Punjab Horticult. J.* 18: 176-179

12. Koen, T. J., Langenegger, W. 1970. *Effect of greening virus on the macro-element content of citrus leaves*. Farm-ing S. Afr. 45(12): 65
13. Lee, R.F., Calvert, L.A., Nagel, J. and Hubbard, J.D. 1988. *Citrus Tristeza virus: Characterization of coat proteins*. Phytopath. 78: 1221 – 1226.
14. Lin, K-H.1964. *A preliminary study on the resistance of yellow shoot virus and citrus budwood to heat*. Acta Phyto-pathol. Sin. 7:61-63
15. Martinez. A.L., Wallace, J. M.1969. *Citrus greening disease in the Philip-pines*. Proc. 1<sup>st</sup> Int. Citrus Symp. 3: 1427-31
16. Meneghini, M. 1946. *Sobre a natureza e transmissibilidade da doenca “tristeza” dos citrus*. O. biologico. 7: 285 – 286. Norman, P.A., and Grant, T.J. 1956. *Flo. St. Hort. Soc.* 69: 38.
17. Roistacher, C.N., and bar-Joseph, M. 1984. *Transmission of tristeza and yellow tristeza virus by Aphis gossypii from sweet orange, grapefruit and lemon to Mexican lime, grapefruit and lemon*. Pp. 9<sup>th</sup> conf. Int. Org. Citrus Virol. IOCV, riverside, California.
18. Schwarz, R. E. 1968. *Indexing of greening and exocortis through fluorescent markers sub-stances*. Pages 118-124.
19. Sutic, D.D., Fotd, R.E. and tosaic, M.T. 1999. *Handbook of plant virus disease*. CRC press. London, p 551.
20. Timmer, L.W., Garnsey, S.M. and Graham, J.H. 2000. *Compendium of Citrus Diseases*. APS press p.92.
21. Wu, S. P. 1987. *Direct fluorescence de-tection for diagnosing citrus yellow shoot disease*. See Ref. 8, 3 pp.
22. Wu, S. P., Faan, H. C. 1987. *A microscopic method for rapid diagnosis of the citrus yellow shoot disease*. See Ref. 8, 1 p.
23. Xie, P., Su, C., Lin, Z.1988. *A pre-liminary study on the parasite fungus of citrus psyllid Cephalosporium lecanii Zimm*. See Ref. 77, pp.35-38.
24. Norman, P.A., and Grant, T.J.1956. *Flo. St. Hort.* 69: 38.



## GIỚI THIỆU VỀ TÀI LIỆU

*Tài liệu bạn đang xem được download từ website*

[WWW.AGRIVIET.COM](http://WWW.AGRIVIET.COM)

[WWW.MAUTHOIGIAN.ORG](http://WWW.MAUTHOIGIAN.ORG)



»Agriviet.com là website chuyên đề về nông nghiệp nơi liên kết mọi thành viên hoạt động trong lĩnh vực nông nghiệp, chúng tôi thường xuyên tổng hợp tài liệu về tất cả các lĩnh vực có liên quan đến nông nghiệp để chia sẻ cùng tất cả mọi người. Nếu tài liệu bạn cần không tìm thấy trong website xin vui lòng gửi yêu cầu về ban biên tập website để chúng tôi cố gắng bổ sung trong thời gian sớm nhất.

»Chúng tôi xin chân thành cảm ơn các bạn thành viên đã gửi tài liệu về cho chúng tôi. Thay lời cảm ơn đến tác giả bằng cách chia sẻ lại những tài liệu mà bạn đang có cùng mọi người. Bạn có thể trực tiếp gửi tài liệu của bạn lên website hoặc gửi về cho chúng tôi theo địa chỉ email [Webmaster@Agriviet.Com](mailto:Webmaster@Agriviet.Com)

Lưu ý: Mọi tài liệu, hình ảnh bạn download từ website đều thuộc bản quyền của tác giả, do đó chúng tôi không chịu trách nhiệm về bất kỳ khía cạnh nào có liên quan đến nội dung của tập tài liệu này. Xin vui lòng ghi rõ nguồn gốc “Agriviet.Com” nếu bạn phát hành lại thông tin từ website để tránh những rắc rối về sau.

Một số tài liệu do thành viên gửi về cho chúng tôi không ghi rõ nguồn gốc tác giả, một số tài liệu có thể có nội dung không chính xác so với bản tài liệu gốc, vì vậy nếu bạn là tác giả của tập tài liệu này hãy liên hệ ngay với chúng tôi nếu có một trong các yêu cầu sau :

- Xóa bỏ tất cả tài liệu của bạn tại website Agriviet.com.
- Thêm thông tin về tác giả vào tài liệu
- Cập nhật mới nội dung tài liệu



[www.agriviet.com](http://www.agriviet.com)