



QUY TRÌNH QUẢN LÝ TỔNG HỢP SINH VẬT GÂY HẠI (IPM) TRÊN CÂY CHANH LEO (CHANH DÂY) THEO HƯỚNG QUẢN LÝ SỨC KHỎE CÂY TRỒNG TỔNG HỢP (IPHM)

(Kèm theo Quyết định số: 5114 /QĐ-TTTV-TTBVTV ngày 30 tháng 12 năm 2025
của Cục trưởng Cục Trồng trọt và Bảo vệ thực vật)

1. Tên quy trình

Quy trình quản lý tổng hợp sinh vật gây hại (IPM) trên cây chanh leo (chanh dây) theo hướng quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM).

2. Phạm vi áp dụng

Áp dụng cho các cơ quan chuyên ngành trồng trọt, bảo vệ và kiểm dịch thực vật, khuyến nông; các tổ chức và cá nhân trồng chanh leo ở Việt Nam.

3. Nguyên tắc phòng, chống sinh vật gây hại

3.1. Thực hiện theo phương châm phòng là chính, áp dụng biện pháp quản lý tổng hợp sinh vật gây hại (IPM), quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM). Trong đó ưu tiên sử dụng giống chống chịu sinh vật gây hại (SVGH), biện pháp sinh học, biện pháp kỹ thuật canh tác và thực hành nông nghiệp tốt để tăng cường sức khỏe cây trồng, nâng cao khả năng phòng chống SVGH và chống chịu tốt với điều kiện bất thuận của thời tiết, nâng cao hiệu quả sản xuất, góp phần bảo vệ môi trường sinh thái và đa dạng sinh học.

3.2. Thường xuyên điều tra SVGH trên đồng ruộng, nắm được diễn biến các loài SVGH chính và các yếu tố ngoại cảnh tác động đến chúng; nhận định khả năng phát sinh, phát triển và gây hại của SVGH chính trong thời gian tới để áp dụng biện pháp phòng, chống phù hợp, kịp thời.

3.3. Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) khi thật cần thiết. Thuốc sử dụng cho cây chanh leo phải nằm trong danh mục thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam. Việc sử dụng phải tuân thủ theo nguyên tắc “4 đúng” và thời gian cách ly, nhằm bảo đảm hiệu quả phòng chống SVGH, an toàn cho người và thực phẩm đồng thời hạn chế ô nhiễm môi trường, bảo vệ hệ sinh thái.

4. Nội dung quy trình

4.1. Chọn giống

- Tiêu chí lựa chọn giống:

Lựa chọn giống có năng suất, chất lượng và giá trị thương mại cao; phù hợp với điều kiện sinh thái, thổ nhưỡng và tập quán canh tác của địa phương; có khả năng chống chịu hoặc kháng một hay nhiều sinh vật gây hại chính, đáp ứng yêu cầu tiêu dùng trong nước hoặc xuất khẩu.

- Tiêu chuẩn cây giống:

Cây giống phải có nguồn gốc rõ ràng, đúng giống, sinh trưởng khỏe mạnh, không mang sinh vật gây hại lây truyền qua giống; được sản xuất, kinh doanh theo quy định của pháp luật về trồng trọt hoặc là giống bản địa đã được canh tác ổn định, lâu năm tại địa phương.

Ưu tiên sử dụng cây giống được nhân từ cây đầu dòng, vườn cây đầu dòng được công nhận hoặc từ các nguồn giống bảo đảm chất lượng theo quy định.

4.2. Thời vụ trồng

Thời vụ trồng chanh leo được xác định theo điều kiện khí hậu, nguồn nước tưới và khả năng thoát nước của từng vùng nhằm bảo đảm cây sinh trưởng, phát triển tốt, hạn chế sinh vật gây hại và nâng cao hiệu quả sản xuất.

- Các tỉnh miền núi phía Bắc và Tây Bắc: Trồng chủ yếu từ tháng 2 đến tháng 4 hoặc đầu mùa mưa từ tháng 5 đến tháng 6.

- Khu vực Tây Nguyên: Trồng chủ yếu vào đầu mùa mưa (tháng 5 đến tháng 7). Đối với những vùng chủ động nguồn nước tưới có thể trồng vào vụ Đông Xuân (tháng 11 đến tháng 01 năm sau).

- Khu vực Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long và các vùng có điều kiện chủ động tưới tiêu, thoát nước tốt: Có thể trồng quanh năm, tuy nhiên nên tránh thời kỳ mưa lớn kéo dài hoặc ngập úng.

4.3. Đất trồng và kỹ thuật trồng

4.3.1. Lựa chọn đất trồng

Chọn đất phù hợp với điều kiện sinh thái và định hướng phát triển sản xuất của địa phương; ưu tiên các vùng đã phát triển trồng chanh leo quy mô lớn để hình thành vùng nguyên liệu tập trung.

Phân tích, đánh giá chất lượng đất để xác định các chỉ tiêu dinh dưỡng, đặc tính lý hóa và độ pH làm căn cứ xây dựng kế hoạch canh tác, cải tạo đất và bón phân hợp lý.

Cây chanh leo trồng thích hợp ở vùng đất tơi xốp, thoáng, giàu chất hữu cơ như đất cát pha thịt nhẹ, đất Bazanl, đỏ vàng, vàng đỏ trên phiến thạch, độ pH thích hợp 6,0 – 7,5.

Độ cao thích hợp: 650 - 1300m so với mặt nước biển.

4.3.2. Cải tạo, nâng cao sức khỏe đất

- Tăng hàm lượng mùn và dinh dưỡng bằng cách bón phân hữu cơ (phân chuồng hoai mục, phân xanh, xác thực vật, ...).

- Tăng cường hệ vi sinh vật có ích, hạn chế các sinh vật gây hại bằng việc sử dụng các chế phẩm vi sinh: bón phân hữu cơ vi sinh, chế phẩm EM, Trichoderma,

- Cải tạo độ pH bằng việc bón vôi đối với đất chua.

- Chống xói mòn, ngăn cỏ dại, giữ ẩm đất, cải thiện chất lượng đất bằng việc trồng xen cây họ đậu, các loại cây che phủ đất.

4.3.3. Chuẩn bị đất trồng

Đất trồng Chanh leo phải thoát nước, không bị ngập úng, có pH = 6 - 7, có tầng đất canh tác dày trên 30cm.

* Đối với đất trồng mới: sau khi chọn được vùng đất trồng thích hợp, tiến hành khai hoang, phát dọn cỏ dại và tàn dư thực vật sạch sẽ. Dùng máy cày hoặc

máy mức cày xới kỹ để loại bỏ gốc rễ tàn dư, xử lý vôi, phơi ải trong thời gian 10 – 15 ngày trước khi trồng.

- Đào hệ thống thoát nước theo ô bàn cờ, độ sâu 40 - 50 cm, nếu đất quá dốc thì đào theo hình xương cá. Đào rãnh thoát nước chính sâu > 50 cm xung quanh vườn.

- Trước khi trồng xử lý thuốc được đăng ký trong danh mục thuốc được phép sử dụng tại Việt Nam để trừ mối, tuyến trùng và các sâu hại dưới đất.

* Với những vườn chanh leo trồng lại: tiến hành thu gom toàn bộ tàn dư cây (gốc, rễ, dây, thân,..) đem tiêu hủy. Xử lý đất bằng vôi bột với lượng 0,5 kg/hố trước khi trồng ít nhất 15-20 ngày.

- Đào hệ thống thoát nước vườn, xử lý trừ mối, tuyến trùng và các sâu hại dưới đất giống như đất trồng mới ở trên.

4.3.4. Thiết kế vườn trồng

Tùy theo địa hình, loại đất, giống và tập quán canh tác để có thể thiết kế lô trồng cụ thể như sau:

- Đất có độ dốc dưới 80, bố trí diện tích lô Chanh leo 1 - 1,5 ha.
- Đất có độ dốc 80 trở lên bố trí diện tích lô Chanh leo 0,5 đến 1 ha.
- Tùy theo địa hình và diện tích đất có thể bố trí lô hàng trồng cho phù hợp với địa hình thực tế.

4.3.5. Làm giàn

Chanh leo là loại thân leo nên thiết kế trồng cần phải có giàn leo mới cho hiệu quả và năng suất cao. Có 2 cách làm giàn:

Cách 1: giàn phẳng cải tiến

Hiện tại trong sản xuất các hộ dân chủ yếu làm giàn phẳng đều. Kiểu này có diện tích bờ rộng nhưng hạn chế các cành thứ cấp buông thõng do đó năng suất thấp. Để khắc phục hạn chế đó bằng cách làm giàn phẳng có một số cải tiến để phù hợp với cây chanh leo. Cách làm như sau:

+ Cọc biên: Dùng các cọc gỗ hoặc bê tông chắc chắn có chiều dài 2,3 – 2,5m, ở 4 góc chôn 4 cột xiên chắc chắn, các cọc biên được chôn xung quanh diện tích trồng với khoảng cách 4 m, sau khi chôn cọc có độ cao 1,8 – 2m so với mặt đất. Các cọc biên này được néo chắc chắn bằng các dây néo.

- Khoảng cách các cọc biên:

- + Mật độ 625 cây/ha: khoảng cách cọc 4m.
- + Mật độ 500 cây/ha: khoảng cách cọc 5m.
- + Các cọc chống ở giữa cao 2,3 – 2,5m, sau khi chôn có độ cao 1,8 – 2,0m, cách nhau 4,0m.

Dùng dây thép có đường kính từ 5 - 6mm nối các cọc biên lại với nhau tạo thành một vòng khép kín.

- + Dùng dây thép có đường kính 3mm nối các cọc biên đối diện với nhau.

+ Dùng dây thép có đường kính 3mm nối từ dây nối các cọc biên đan thành các ô có khoảng cách 0,8m theo hàng cọc.

+ Dùng thép 1mm đan ngang 3 sợi dây theo hàng cọc, khoảng cách 1m.

(xem hình mô phỏng ở phần phụ lục)

Cách 2: giàn kiểu chữ T, U phân bố ánh sáng đều, tạo được sự thông thoáng của các cành thứ cấp nên cho nhiều quả, thuận lợi cho việc đi lại chăm sóc, thu hoạch.

- Cọc giàn có thể làm bằng bê tông, sắt nhưng phổ biến nhất là làm bằng gỗ như bạch đàn, gốc tre già... Độ dài của cọc khoảng 2,3 – 2,5 m để sau khi chôn xuống đất, giàn còn độ cao kể từ mặt đất lên khoảng 1,8 - 2,0m. Với giàn kiểu chữ T chôn 1 cọc trụ chắc chắn sau đó dùng thanh ngang dài 1,6m được gắn chặt vào đầu cọc, không bị xoay để đỡ 3 sợi dây thép có đường kính 4 - 6mm chạy song song với nhau suốt từ đầu hàng đến cuối hàng với khoảng cách 0,8m. Chú ý khi trồng trụ phải xoay ngang chữ T với hàng trồng, để làm tăng độ liên kết mặt giàn cứ 1 – 2m nên néo 1 sợi thép nhỏ giữa 2 sợi thép).

- Với kiểu giàn chữ U chôn 2 cọc trụ song song cách nhau từ 1,6m, trên đỉnh 2 cọc dùng một thanh ngang bằng vật liệu chắc chắn. Kéo 3 sợi thép có khoảng cách 0,8m chạy song song với nhau suốt từ đầu hàng đến cuối hàng.

Với 2 kiểu giàn trên các cọc cách nhau từ 3 - 4m để giàn không bị võng xuống khi Chanh leo leo kín giàn.

4.3.6. Mật độ và phương pháp trồng

a) Mật độ trồng

Tùy vào trình độ canh tác, mức đầu tư mà có các mật độ khác nhau. Với các khoảng cách và mật độ chủ yếu sau: 5 m x 4 m: 500 cây/ha và 4 m x 4 m: 625 cây/ha.

b) Đào hố trồng

- Hố trồng được đào tùy theo điều kiện làm đất của từng vườn, nếu có điều kiện cày bừa kỹ sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho rễ phát triển vì vậy việc đào hố không cần quá rộng, với trường hợp này chỉ cần dùng cuốc xới hố có kích thước 40 x 40 x 20 đủ để đảo phân là được.

- Trường hợp không cày xới làm đất được, nhất thiết phải đào hố rộng 80 x 80 x 30 để rễ phát triển tốt, tuy nhiên sau trồng phải thường xuyên mở rộng hố để rễ ăn ra.

c) Phương pháp trồng

Mọi một lỗ nhỏ giữa hố đã chuẩn bị, bóc bỏ vỏ bầu nilon, đặt cây vào lỗ lấp đất nhỏ, lèn chặt cho đất tiếp xúc với bầu rễ. Cây trồng xong có cổ rễ ngang với mặt đất. Không trồng cây sâu trong hố hoặc cổ rễ cao hơn mặt đất. Làm bồn, tủ gốc, tưới nước đẫm sau khi trồng.

4.4. Biện pháp chăm sóc

4.4.1. Quản lý nước, dinh dưỡng

a) Quản lý nước

Thiết kế vườn và hệ thống tưới tiêu phù hợp với điều kiện thực tế (*đê bao; cống cấp và thoát nước; hệ thống tưới tự động - nếu có điều kiện, mương hoặc hồ sâu, rộng đủ để trữ ngọt trong mùa khô...*).

* Tưới nước:

Cây chanh leo ưa độ ẩm đất thích hợp 70%. Do vậy, nước là yếu tố quan trọng, quyết định đến sinh trưởng và sản lượng của chanh leo, có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến lượng nước tưới cần thiết cho chanh leo như từng vùng khí hậu, loại đất, giai đoạn phát triển của cây... tuy nhiên cho dù ở điều kiện nào thì đối với mỗi đợt tưới, cần phải đảm bảo đất quanh gốc cần được tưới ẩm.

Có nhiều cách tưới và hệ thống tưới khác nhau, tùy thuộc vào từng địa hình, điều kiện kinh tế mà có phương án lựa chọn phương án tưới một cách phù hợp. Đối với cây chanh leo, hiện nay có 2 phương pháp tưới chủ yếu đó là dùng hệ thống béc phun và tưới thủ công bằng vòi tưới.

Số lần tưới phụ thuộc nhiều vào độ ẩm của đất và giai đoạn phát triển của cây. Sau mỗi lần bón phân cần tưới ẩm nước để hòa tan phân bón vào trong đất cho cây hấp thụ. Đặc biệt là cần đảm bảo đủ nước ở giai đoạn ra hoa và nuôi quả.

* Tiêu, thoát nước trong mùa mưa:

- Đảm bảo vườn thoát nước tốt trong mùa mưa
- Tuyệt đối không để đọng nước tại gốc chanh leo trong mùa mưa.

b) Quản lý dinh dưỡng

Để tăng cường cải tạo đất và hạn chế các loại nấm đất gây hại chanh leo, cần sử dụng các loại vi sinh vật đối kháng (Trichoderma, xạ khuẩn Steptomices, vi khuẩn Bacillus, các vi sinh vật có ích khác ủ với phân hữu cơ hoai mục (thời gian 15-20 ngày) sau đó bón lót hoặc bón thúc cho chanh leo.

* Bón lót:

Sau khi xới hố với kích thước theo yêu cầu, tiến hành bón lót: Lân + vôi + phân chuồng hoai mục, tùy vào điều kiện làm đất và điều kiện phân bón mà thay đổi lượng phân bón phù hợp, cụ thể các loại phân lót như sau:

Loại phân	Liều lượng/hố	Cách dùng
Vôi	0,3 kg	Rải quanh hố
Lân	0,5 kg	Lân, phân chuồng, thuốc xử lý trộn đều trong đất
Phân chuồng hoai mục đã ủ với nấm Trichoderma, ...	10 -15 kg	

Ghi chú: Nếu không có đủ phân chuồng thì thay thế bằng phân hữu cơ vi sinh

Sau khi trộn đều các loại phân trong hố, dùng nước tưới ẩm trong hố để hòa tan dinh dưỡng, tạo độ ẩm và tạo độ nín cho đất trong hố.

* Bón thúc:

Sau trồng tiến hành bón thúc cho chanh leo, tùy thuộc vào từng giai đoạn phát triển của cây mà cách bón và lượng phân bón khác nhau.

Giai đoạn 1: Sau trồng đến khi lên giàn

Sau khi trồng 7 – 10 ngày, khi cây đã bén rễ, cần bón bổ sung thêm phân hóa học để giúp cây phát triển tốt, do cây còn nhỏ, lượng phân tiêu tốn ít nên mỗi lần bón cho giai đoạn từ mới trồng đến khi cây lên giàn là 0,05 - 0,1 kg/gốc. Bón nhắc lại theo chu kỳ 7 đến 10 ngày, các loại phân khi bón có thể thay đổi để đảm bảo hàm lượng dinh dưỡng cần thiết (phân NPK 16-16-8+TE, NPK 20-20-15, Đạm URE, DAP....)

Cách bón: hòa nước tưới hoặc rải phân quanh gốc sau đó tưới đẫm nước

Giai đoạn 2: Sau khi lên giàn

Sau khi lên giàn, cây tập trung ra nhánh và phát triển hoa, đậu quả nên lượng dinh dưỡng cần thiết để bổ sung cho cây cần phải đủ và đều đặn, chia bón nhiều lần nhằm tránh tình trạng bốc hơi hay rửa trôi. Ngoài ra cần cung cấp thêm phân chuồng đã ủ với nấm *Trichoderma* vừa có tác dụng kích thích sự phát triển của rễ, giúp cây phát triển ổn định không bị cắt lứa quả và cung cấp 1 số vi chất cần thiết có trong phân chuồng và hạn chế sự xâm nhập gây hại của nấm đất.

Loại phân	Thời gian bón	Lượng bón	Cách bón
NPK	7 ngày - 10 ngày/ lần	0,1 kg/gốc	Rải trong hố rồi tưới đẫm nước
Phân chuồng đã ủ hoai mục đã ủ với nấm <i>Trichoderma</i>	Khi cây lên giàn, bắt đầu phân nhánh và sau các đợt thu quả rộ.	5- 10 kg/lần/gốc/lứa quả	Đào hố rộng 30 x 60 giữa các hàng cây, bón phân và lấp lại cho cây sử dụng dần
Lân		0,5kg/lần/gốc/lứa quả	

Các loại phân NPK 15-9-20 + TE; NPK: 15-5-20-2 + TE hoặc NPK: 7-7-14

Lưu ý: đối với phân hóa học, không nên chỉ tập trung một loại phân duy nhất cho cây, cần thường xuyên thay đổi, quay vòng phân, tránh sự nhàm chán cho cây và bổ sung một số dinh dưỡng mà một số loại phân không có. Ngoài ra, tùy vào tình hình phát triển của cây mà có thể bổ sung một số loại phân đơn khi cần thiết.

Để cây sinh trưởng và phát triển tốt, song song việc bón phân qua gốc cần tiến hành sử dụng các loại phân bón qua lá (BIMIX K-HUMATE), bổ sung thêm phân vi lượng và trung lượng, kích thích ra hoa, đậu quả.

4.4.2. Tỉa cành và chăm sóc cây

Cắt tỉa cành phải tiến hành thường xuyên, mang tính chủ động tùy vào tình hình phát triển của cây từ giai đoạn mới trồng đến khi thu hoạch, cụ thể như sau:

- Từ khi trồng đến khi cây cách giàn 20 – 30cm, cần thường xuyên kiểm tra cắt tỉa các chồi non mọc ra từ thân và các chồi hoa để dinh dưỡng tập trung cho thân chính sinh trưởng, khi thân chính lên cách giàn khoảng 30cm bắt đầu có thể để nhánh.

- Khi cây lên giàn, kiểm tra tách nhánh cấp 1 và cấp 2 đi theo các hướng khác nhau trên giàn để nhánh nhanh chóng phủ giàn mà không bị chồng chéo lên nhau. Đối với cành cấp 2 nếu số lượng cành ra nhiều, nên kéo thông bớt xuống

giàn để tạo sự thông thoáng. Tất cả cành cấp 3 cần được kéo thông xuống giàn để tạo sự thông thoáng cho giàn và thuận tiện cho việc cắt tỉa sau khi thu hoạch.

- Ngoài việc chuyển cành cho cây, thường xuyên kiểm tra sự sinh trưởng, phát triển của cây để điều chỉnh phân bón cho phù hợp để tạo điều kiện cho cây ra quả, tránh tình trạng phát triển thân gây lãng phí, tốn công chăm sóc, đồng thời thường xuyên cắt tỉa tạo sự thông thoáng cho giàn (khoảng 60% so với mặt giàn), tránh nấm bệnh và tăng số nhánh cho quả hữu hiệu, cụ thể các cành lá cần cắt tỉa như sau: Cành mọc quá dày, mọc chồng lên nhau, cành bị sâu bệnh nặng, cành bị che lấp cành vượt, cành thui chột, cành đã cho quả vụ trước, các lá vàng, lá già và lá bị bệnh, lá của những cành không cho quả.

Chú ý: những cành bị tỉa bỏ phải được cắt sát chỗ phân cành, không được cắt ngang lưng chùng. Sau khi cắt tỉa phải thu dọn lá, cành ra khỏi vườn, vệ sinh vườn sạch sẽ và đem tiêu hủy.

- Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện sớm, thu gom và tiêu hủy triệt để các bộ phận bị nhiễm sâu, bệnh (cành, lá, quả).

- Cắt cành, dây lươn sát mặt đất để gốc chanh được thông thoáng.

4.5. Quản lý cỏ dại

Duy trì vườn sạch cỏ (*đặc biệt quanh gốc cây để hạn chế cạnh tranh dinh dưỡng và nước*), bên ngoài gốc cây nên để một lớp cỏ để giữ ẩm; Kết hợp cắt, dọn dẹp, sử dụng màng phủ hữu cơ hoặc lớp phủ thực vật thân thiện với môi trường;

Theo dõi thường xuyên và áp dụng các biện pháp cơ học, sinh học để hạn chế cỏ dại phát triển quá mức.

4.6. Quản lý sinh vật gây hại tổng hợp (IPM)

4.5.1. Điều tra, theo dõi định kỳ sinh vật gây hại

Thường xuyên kiểm tra vườn để phát hiện sự xuất hiện và mức độ gây hại của các đối tượng sinh vật gây hại chính, làm cơ sở cho việc áp dụng biện pháp phòng trừ hiệu quả theo TCVN 13268-4:2021 Tiêu chuẩn quốc gia về Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra SVGH - Phần 4: Nhóm cây ăn quả.

Nội dung điều tra gồm:

- Thời gian điều tra: tùy thuộc lịch điều tra định kỳ hoặc bổ sung mà có thời gian điều tra phù hợp;

- Yếu tố điều tra: các loại sinh vật gây hại, mức độ gây hại dựa trên các yếu tố đại diện như giống, thời vụ, địa hình, chân đất, giai đoạn sinh trưởng, tuổi cây và tập quán canh tác;

- Khu vực, điểm và số mẫu điều tra: phân vùng đại diện cho các yếu tố điều tra chính; chọn các điểm lấy mẫu đại diện trong khu vực.

4.6.2. Các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp

(1) Biện pháp canh tác

- Tỉa cành tạo tán và vệ sinh đồng ruộng thường xuyên, loại bỏ cành bệnh, dây bị bệnh, cắt tỉa lá già, lá bị bệnh tạo thông thoáng cho vườn trồng.

- Quản lý dinh dưỡng và tưới nước cân đối:

+ Bón phân cân đối (đặc biệt là N, P, K) và hợp lý, chia làm nhiều đợt trong năm để cây chanh leo sinh trưởng khỏe mạnh, tăng khả năng chống chịu sâu bệnh.

+ Tưới nước đầy đủ để cây sinh trưởng tốt. Đảm bảo vườn chanh leo luôn thông thoáng và thoát nước tốt, đặc biệt trong mùa mưa, để ngăn ngừa các bệnh, đặc biệt các loại bệnh do nấm.

- Trồng xen: trồng xen các loại cây như cây đậu, cây lạc, cây rau..Việc trồng xen giúp tăng thu nhập trên một đơn vị diện tích, bổ sung dinh dưỡng, giữ ẩm, giảm cỏ dại.

(2) Biện pháp thủ công và bẫy bả

a) Sử dụng một số bẫy, bả hấp dẫn thu hút trưởng thành của sâu hại trên vườn chanh leo. Dùng metyl eugenol (ME), Culure (CUE) là chất dẫn dụ sinh học để dẫn dụ ruồi đục làm công tác DTDB (bẫy pheromone).

Cách sử dụng: tẩm 2ml hợp chất dẫn dụ (ME hoặc CUE + 20% thuốc trừ sâu) vào quả đã cắt hoặc vải dày... cứ 6 tuần thay bả 1 lần. Treo bẫy nơi râm mát, cao 1,5-2m. Dùng 20-30 bẫy/ha.

Sử dụng VIZUBON-D hoạt chất *Eugenol* 75% + Dibrom 25%. Dùng 1-2 ml thuốc cho 1 bẫy. Treo 2-3 bẫy cho 1000 m². Sau 15-20 ngày treo đổ hết xác ruồi chết, tẩm thuốc mới vào, tiếp tục treo bẫy lên cây.

Sử dụng bẫy đèn và bẫy dính vàng để thu hút một số loài côn trùng gây hại trên cây chanh leo.

Biện pháp phun bả protein: từ kết quả theo dõi ruồi vào bẫy *Metyl eugenol* (Vizubon-D), khi thấy khoảng 10 con/bẫy tiến hành phun bả protein (ENTO - PROTEIN 150 DD). Thành phần: protein tổng số 150g/l.

* Cách sử dụng: trộn đều 1 lít ento-protein + 9 lít nước + 1 gói Rigell 800WG (gói thuốc dính kèm). Hòa tan thuốc trừ sâu vào nước trước rồi mới pha chế phẩm protein. Khấy đều hỗn hợp, pha xong phun ngay. Mỗi ha phun 20 lít đã hỗn hợp.

* Cách phun: phun theo điểm, dạng sương, mỗi điểm 50 ml thuốc (khoảng 1m²) theo tán lá.

- Mỗi tuần phun bả protein 1 lần, phun vào lúc 8-10 giờ sáng, phun vào tán lá, tránh phun vào quả.

- Không phun lúc trời sắp mưa, vệ sinh vườn cây, thu gom trái rụng, quả chín trước khi phun.

* Nên phun bả Ento - protein 150 DD trên diện rộng để tăng hiệu quả diệt ruồi.

b) Sử dụng dầu khoáng: dầu khoáng SK Enspray 99EC được dùng như thuốc trừ nhện, trừ các loại sâu hại (phổ rộng).

- Khi sử dụng dầu phun cần tuân thủ các nguyên tắc khuyến cáo nhà sản xuất. Đặc biệt không pha dầu phun với một số thuốc có hoạt chất hóa học như: propargite, ... vì sử dụng hợp chất này pha với dầu để phun sẽ gây ngộ độc cho cây như: cháy lá, rụng lá, đốm đen trên lá, cháy chóp lá, những đốm dầu trên lá và trái. Cần thận khi pha chung với thuốc gốc đồng, lưu huỳnh, gốc Dithiocarbamate, bảo hộ kính che mắt, khẩu trang, áo tay dài cho người đi phun.

- Phun vào sáng sớm, thời tiết râm mát, phải phun đều cả 2 mặt lá, bề mặt quả, nhánh non và cành để diệt hoặc thay đổi tập tính của chúng. Nên phun bằng máy có áp lực mạnh thì hiệu quả cao hơn, không phun khi điều kiện thời tiết: Hạn hán, sau ngập lụt, có gió to, lạnh bất thường hoặc nhiệt độ trên 32°C.

(3) Biện pháp sinh học

Sử dụng chế phẩm sinh học có chứa các hỗn hợp của vi sinh vật đối kháng như *Trichoderma*, xạ khuẩn *Streptomyces*, vi khuẩn *Bacillus*, các vi sinh vật có ích khác và thảo mộc trừ tuyến trùng chứa các hoạt chất *Saponin*, *ankanoid*), nấm ký sinh côn trùng *Metarhizium* với phân vi sinh, phân hữu cơ hoại mục để phòng trừ nấm và tuyến trùng gây bệnh trong đất.

Sử dụng các chế phẩm sinh học trên để bón kết hợp với các đợt bón phân cho cây, rắc chế phẩm (trong vùng rễ) rồi phủ lớp đất lên. Trong mùa khô có thể hòa chế phẩm sinh học trong nước để tưới kết hợp.

- Vào thời kỳ trước và sau mùa mưa sử dụng:

+ Chế phẩm *Ketomium* kết hợp với dung dịch AT nồng độ 0,25% tưới vào gốc, hoặc phun đều lên lá, thân và xung quanh gốc. Sử dụng 3-4 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 15-20 ngày.

+ Nấm đối kháng *Trichoderma* nồng độ 0,5% tưới vào gốc hoặc phun đều lên tán lá. Sử dụng 3-4 lần/vụ, mỗi lần cách nhau 10-15 ngày.

Sử dụng và bảo tồn các loài thiên địch tự nhiên như: Nhện bắt mồi, kiến vàng, bọ đuôi kìm, bọ rùa đỏ...

(4) Biện pháp hoá học

- Trong trường hợp phải sử dụng thuốc bảo vệ thực vật, cần căn cứ vào điều kiện sức khỏe cây chanh leo, thời tiết, mật độ các loài thiên địch liên quan và cơ chế tác động của loại thuốc bảo vệ thực vật lựa chọn để quyết định thời điểm sử dụng thuốc bảo vệ thực vật.

- Chỉ sử dụng thuốc bảo vệ thực vật hóa học sau khi đã áp dụng các biện pháp trên nhưng mật độ sâu hại, tỷ lệ bệnh vẫn cao, từ 50-100 % theo quy định mật độ sâu, tỷ lệ bệnh hại để thống kê diện tích nhiễm theo Phụ lục C.5 của TCVN 13268-4:2021. Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra sinh vật gây hại - Phần 4: Nhóm cây ăn quả.

- Sử dụng thuốc theo nguyên tắc 4 đúng: Đúng lúc, đúng thuốc, đúng liều lượng và nồng độ và đúng cách; tuân thủ thời gian cách ly và thay đổi nhóm cơ chế tác động để tránh kháng thuốc. Chỉ sử dụng các loại thuốc bảo vệ thực vật nằm trong danh mục thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam.

Lưu ý:

- Luân phiên sử dụng các thuốc BVTV có cơ chế tác động khác nhau để duy trì và tối ưu hoá hiệu lực sinh học và hiệu quả phòng trừ sinh vật gây hại và bệnh hại;

- Không sử dụng các hoạt chất, thuốc bảo vệ thực vật bị cấm hoặc hạn chế tại thị trường nhập khẩu.

4.6.3. Các sinh vật gây hại chính và biện pháp phòng, chống

Các sinh vật gây hại chính trên cây chanh leo gồm:

a. Nhóm bệnh gây hại

- Bệnh thán thư *Colletotrichum gloeosporioides*: Gây hại trên lá, thân, cành và quả.

- Bệnh đốm nâu: *Alternaria* sp: Gây hại trên lá và quả

- Bệnh thối quả, thối thân do *Phytophthora*: Gây hại gốc, rễ, thân và quả

- Bệnh thối gốc *Fusarium solani*: Gây hại chủ yếu ở phần gốc, thân sát mặt đất gây hiện tượng phình gốc, phình thân và gây chết hàng loạt chanh leo.

- Bệnh khô cành *Botryodiplodia theobromae* Pat: Gây hại chủ yếu ở cành bánh tẻ, cành già

- Bệnh héo quả *Fusarium* sp.: gây hại làm quả bị nhăn nheo, teo tóp lại, dễ rụng, thường xuất hiện khi trái còn xanh.

- Bệnh ghẻ quả: *Cladosporium oxysporum*

- Bệnh đốm dầu vi khuẩn: *Pseudomonas passiflorae*

- Bệnh do virus: *Cucumber mosaic virus* (CMV), *East Asian Passiflora virus* (EAPV)

Euphorbia leaf curl virus (EuLCV), *Papaya leaf curl virus* (PaLCV) (*Papaya leaf curl Guangdong virus* (PaLCuGDV)), *Passiflora mottle virus* (PaMoV), *Telasma mosaic virus* (TelMV).

- Bệnh đốm lá: *Passiflora mottle virus*

b. Nhóm bệnh do tuyến trùng

Gây hại ở các bộ phận dưới mặt đất làm lá vàng, sau đó vàng cả cây, cây sinh trưởng kém, còi cọc, bệnh nặng làm chết cây.

c. Côn trùng gây hại

- Ruồi đục quả: có 2 loài ruồi gây hại bao gồm: *Bactrocera dorsalis* Hendel và *Bactrocera correcta* Bezzi nhưng chủ yếu là loài *B. dorsalis* Hendel.

- Bọ trĩ: gây hại chủ yếu trên ngọn, lá non và hoa. Có 2 loài bọ trĩ *Thrips hawaiiensis* (bọ trĩ vàng) và *Haplothrips gowdeyi* (bọ trĩ đen) trên cây chanh leo.

- Nhện: có 2 loại nhện gây hại là nhện đỏ (*Tetranychus* sp.) và nhện trắng (*Polyphagotarsonemus latus* Banks).

Triệu chứng gây hại, đặc điểm sinh học-sinh thái và biện pháp phòng trừ - chi tiết được trình bày trong Phụ lục 2 và 3.

Cần căn cứ vào yêu cầu kiểm dịch thực vật của thị trường nhập khẩu để có các biện pháp phù hợp.

4.7. Thu hoạch, sơ chế và bảo quản

4.7.1. Thu hoạch

Tùy vào nhu cầu các đơn vị thu mua và mục đích sử dụng để có tiêu chuẩn thu hái chanh phù hợp. Để đạt chất lượng tốt nhất, nên thu hái chanh leo khi trái chanh chuyển tím từ 2/3 quả, hoặc để chanh tự chín rụng.

4.7.2. Phân loại, sơ chế và bảo quản

a) Phân loại, sơ chế

Phân loại theo kích cỡ, khối lượng, hình dạng, màu sắc và độ chín phù hợp với yêu cầu thị trường.

Loại bỏ quả: hư hỏng do cơ học hoặc sâu bệnh; không đạt tiêu chuẩn chất lượng: quả không nguyên vẹn, bị thâm, ỉm, mùi hoặc vị lạ.

b) Bảo quản

Quả thu hoạch về nên bảo quản nơi thoáng mát, tránh đổ đông quá dày và sớm vận chuyển về nơi sơ chế để đảm bảo chất lượng và phẩm chất của quả. Sử dụng các loại vật liệu bảo quản, vận chuyển ít ma sát, tránh tình trạng trầy xước làm mất giá trị thương phẩm.

Yêu cầu chất lượng: quả nguyên vẹn, lành lặn, sạch, rắn chắc, không tạp chất hay sinh vật gây hại, không ỉm ướt hoặc mùi vị bất thường;

Lưu ý: đặt quả trên kệ hoặc tấm lót, cách sàn nhà/mặt đất, nơi thoáng mát để tránh tổn thương và ỉm mốc.

5. Tổ chức thực hiện

Cơ quan chuyên ngành trồng trọt, bảo vệ và kiểm dịch thực vật, khuyến nông các tỉnh, thành phố trực thuộc trung ương có trách nhiệm tổ chức triển khai, hướng dẫn các tổ chức, cá nhân trồng chanh leo áp dụng quy trình này./.



Phụ lục 1: Thành phần sinh vật gây hại chính trên cây chanh leo

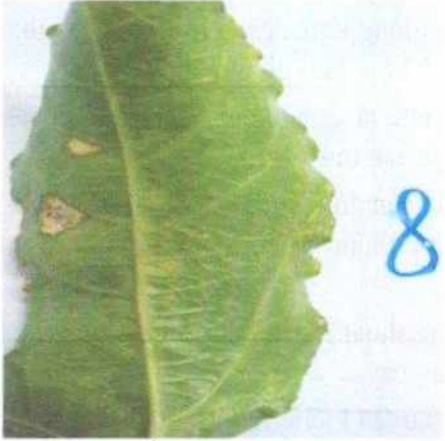
A. Côn trùng gây hại

TT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Bộ phận bị hại
1	Bọ phấn (rầy phấn trắng)	<i>Bemisia tabaci</i>	Quả, lá
2	Bọ trĩ	<i>Thrips</i> sp.	Quả, lá
3	Bọ xít càng to	<i>Leptoglossus australis</i>	Quả, lá
4	Bọ xít gai	<i>Cletus punctiger</i>	Quả, lá
5	Bọ xít xanh	<i>Nezara viridula</i>	Quả, lá
6	Rệp muội (rầy mềm)	<i>Aphis gossypii</i> , <i>Myzus persicae</i>	Quả, lá
7	Ruồi đục quả	<i>Bactrocera dorsalis</i> , <i>Bactrocera correcta</i>	Quả
8	Nhện đỏ	<i>Tetranychus</i> sp.	Quả, lá
9	Nhện trắng	<i>Polyphagotarsonemus latus</i>	Quả, lá

B. Bệnh hại

TT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Bộ phận bị hại
1	Bệnh thán thư	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>	Lá, Quả, Thân, cành
2	Bệnh đốm nâu	<i>Alternaria alternata</i> <i>Alternaria passiflorae</i>	Lá, quả
3	Bệnh khô dây, cành	<i>Lasiodiplodia theobromae</i> (tên cũ: <i>Botryodiplodia theobromae</i>)	Dây, cành
	Bệnh thối thân, thối quả	<i>Phytophthora nicotianae</i>	
4	Bệnh héo quả	<i>Fusarium</i> sp. và <i>Colletotrichum</i> sp.	Quả
5	Bệnh thối gốc, phình thân	<i>Fusarium solani</i>	Thân, gốc
6	Bệnh vàng lá còi cọc do tuyến trùng	<i>Aphelenchus</i> sp., <i>Aphelenchoides</i> sp., <i>Meiloidogyne</i> sp., <i>Helicotylenchus</i> sp.	Rễ
7	Bệnh virus	<i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV) <i>East Asian Passiflora virus</i> (EAPV) <i>Euphorbia leaf curl virus</i> (EuLCV) <i>Papaya leaf curl virus</i> (PaLCV) (<i>Papaya leaf curl Guangdong virus</i> (PaLCuGDV)) <i>Passiflora mottle virus</i> (PaMoV) <i>Telosma mosaic virus</i> (TelMV)	Toàn thân, biểu hiện rõ trên quả, lá.

Phụ lục 2: Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống một số sinh vật gây hại chính trên cây chanh leo

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
Bệnh thán thư (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>)  Vết bệnh trên lá  Vết bệnh trên quả	1. Triệu chứng Tất cả phần trên mặt đất của cây có thể bị bệnh. - Trên lá: vết bệnh là những đốm tròn có màu nâu, lúc đầu nhỏ, kích thước nhỏ 2-3 mm, bề mặt ướt dạng dầu, xung quanh vết bệnh có viền màu xanh xám. Về sau, vết bệnh phát triển thành vết lớn màu nâu đậm, hình tròn hoặc không định hình, có kích thước > 1 cm. Ở điều kiện ẩm độ và nhiệt độ cao, các vết bệnh có thể phát triển lên cả cuống lá; nhiều vết bệnh có thể liên kết làm cả mảng lá bị chết, cuối cùng rụng lá. - Trên thân, cành: vết bệnh là các vết đốm màu nâu đậm, đường kính 4-6 mm, phát triển thành các vết bệnh giống như bị loét. Bệnh nặng có thể gây chết ngọn và tàn lụi cây, hoa và quả rụng sớm. - Trên quả: vết bệnh ban đầu chỉ biểu hiện ở trên bề mặt, có màu nâu nhạt, về sau lõm xuống, có màu xám nhạt hoặc nâu đậm. Vết bệnh có thể phát triển > 1 cm và ăn sâu xuống phần trong của quả. Khi quả chín, các vết bệnh liên kết với nhau, có màu xám nhạt và ướt dạng dầu, vỏ quả trở nên mỏng. Ở điều kiện ẩm độ cao và nhiệt độ cao, trên bề mặt vết bệnh (lá, thân, quả) có nhiều khối bào tử nấm màu nâu hồng nhạt (màu cá hồi) hình thành nhiều trên vết bệnh. 2. Nguyên nhân Bệnh do nấm <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> gây ra. Khối bào tử nấm hình thành trên vết bệnh chính là đĩa cành (acevuli) của nấm. Nấm có phổ ký chủ rộng, gây hại trên hàng trăm loại cây trồng khác nhau. 3. Đặc điểm phát sinh gây hại Do điều kiện thời tiết ở các huyện miền núi có biên độ chênh lệch ngày đêm lớn, nên bệnh đã xuất hiện rải rác vào những tháng mùa hè (tháng 5), bệnh xuất hiện và tăng dần khi quả liên tục phát triển, đặc biệt vào các tháng có lượng mưa nhiều tháng 7 - đến tháng 9, cao điểm gây hại vào tháng 8 lúc này điều kiện thời tiết mưa nhiều, nhiều lứa quả tập trung phát triển do vậy bệnh lây lan và phát triển bệnh. Nấm <i>Colletotrichum</i> sp. phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ 28-30°C, bệnh phát triển và lây lan nhanh trong điều kiện nhiệt độ cao, ẩm độ cao, bón nhiều đạm, mật độ trồng dày, bào tử phát tán nhờ mưa gió

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	và côn trùng. Nấm tồn tại trên giống, tàn dư cây bệnh và trên các cây ký chủ khác. Bên cạnh nhiệt độ và ẩm độ cao, nhìn chung, bệnh sẽ phát triển mạnh khi cây sinh trưởng trong điều kiện dinh dưỡng kém. 4. Biện pháp phòng, chống - Sử dụng giống khỏe, cây giống sạch bệnh; trồng với mật độ phù hợp, làm giàn thông thoáng. - Cắt tỉa cành, lá, quả bị bệnh; thu gom và tiêu hủy tàn dư thực vật sau thu hoạch. - Bón phân cân đối, tăng cường phân hữu cơ hoai mục kết hợp chế phẩm vi sinh (Trichoderma), tránh bón thừa đạm. - Chủ động thoát nước trong mùa mưa, hạn chế tưới làm ướt tán cây. - Thường xuyên kiểm tra vườn, phát hiện sớm ổ bệnh để xử lý. - Khuyến khích sử dụng chế phẩm sinh học, vi sinh đối kháng. - Khi bệnh phát sinh với tỷ lệ cao, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng". Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật.
Bệnh đốm nâu (<i>Alternaria alternata</i>, <i>Alternaria passiflorae</i>)  Vết bệnh trên lá	1. Triệu chứng - Trên lá: vết bệnh có màu nâu đỏ, đốm tròn đều, xung quanh vết bệnh có màu nâu sậm, có vòng đồng tâm, kích thước vết bệnh lớn từ 1 - 10mm. Bệnh nặng nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau làm rách lá. Trên bề mặt vết bệnh có lớp nấm đen không rõ rệt. - Trên quả: vết bệnh là những đốm tròn có màu nâu đỏ, bệnh thường tấn công gây hại ở bất kỳ vị trí nào trên quả. Vết bệnh lõm xuống, chính giữa vết bệnh cũ có một lớp nấm màu đen phát triển, kích thước vết bệnh lớn từ 1 - 3cm. Bệnh nặng nhiều vết bệnh liên kết lại với nhau làm hỏng và rụng quả. 2. Nguyên nhân Bệnh do nấm <i>Alternaria alternata</i>, <i>Alternaria passiflorae</i> gây ra. Lớp nấm đen trên bề mặt vết bệnh là cảnh báo từ phân sinh và bào tử phân sinh của nấm. Nấm gây bệnh có phổ ký chủ hẹp, chủ yếu hại trên chanh leo.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
 Vết bệnh trên quả	3. Đặc điểm phát sinh gây hại Bệnh phát sinh nhiều vào mùa mưa từ tháng 7 đến tháng 9, cao điểm gây hại vào tháng 8, đây là thời điểm mưa nhiều, cây và quả tập trung phát triển mạnh. Nấm <i>Alternaria</i> sp. phát triển thuận lợi trong điều kiện ẩm ướt, mưa nhiều, nhiệt độ khoảng 20 - 28°C, ẩm độ cao trên 85%, những vùng có mật độ trồng dày, nấm xâm nhập vào cây qua vết thương sâu sát và vết hại côn trùng và qua khí khổng mặt dưới lá. Nấm tồn tại trên tàn dư lá bệnh. Bào tử lan truyền nhờ gió, nước mưa, nước tưới, côn trùng, dụng cụ và con người qua quá trình chăm sóc. 4. Biện pháp phòng, chống - Trồng mật độ hợp lý, tạo giàn thông thoáng, giảm ẩm độ trong tán. - Thu gom lá, quả bệnh đem tiêu hủy; vệ sinh đồng ruộng sau thu hoạch. - Bón phân cân đối, tăng cường kali và phân hữu cơ để nâng cao sức chống chịu. - Hạn chế tưới phun lên tán trong điều kiện ẩm kéo dài. - Theo dõi vườn thường xuyên, xử lý ngay khi bệnh mới xuất hiện, sử dụng thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng". Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật).
Bệnh khô dây, cành (<i>Lasiodiplodia theobromae</i>)  Triệu chứng bệnh trên dây thân	1. Triệu chứng Vết bệnh là những đốm trên cành, màu nâu xám, bệnh nặng nhiều đốm liên kết lại với nhau làm khô cả cành và dây chanh dây. 2. Nguyên nhân Do nấm <i>Lasiodiplodia theobromae</i> (tên cũ: <i>Botryodiplodia theobromae</i>) gây ra. Nấm đa ký chủ gây bệnh khô cành trên cây chanh leo và bệnh loét trên nhiều cây trồng khác, chủ yếu gây hại trên những cây lâu năm. Sau khi bị nhiễm bệnh, một số nấm cơ hội như <i>Nigrospora</i> sp. và <i>Colletotrichum</i> sp. cũng có thể lây nhiễm làm bệnh trầm trọng thêm. 3. Đặc điểm phát sinh gây hại Bệnh phát sinh gây hại tập trung trong mùa mưa do nấm cần ẩm độ cao, trong mùa khô nấm tồn tại ở dạng tiềm sinh, bệnh chủ yếu gây hại trên các dây

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
 Dây bị khô trên giàn	chanh thứ cấp (dây mọc ra từ cành cấp 1 hoặc 2). Nấm <i>Lasiodiplodia theobromae</i> là nấm ký sinh và hoại sinh nên luôn có sẵn trong đất, xác bã thực vật và phần ngoại bì của vỏ cây. 4. Biện pháp phòng, chống - Cắt bỏ toàn bộ cành, dây bị bệnh, tiêu hủy ngoài vườn. - Khử trùng dụng cụ cắt tỉa trước và sau khi sử dụng. - Tránh gây vết thương cơ giới trên thân, cành. - Bón phân cân đối, tăng cường hữu cơ và Trichoderma nhằm hạn chế nấm trong đất. - Chủ động tiêu thoát nước trong mùa mưa. - Khi cần thiết sử dụng thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng".
Bệnh héo quả (<i>Fusarium</i> sp., <i>Colletotrichum</i> sp.)  Quả bị héo	1. Triệu chứng Triệu chứng rất điển hình là quả bị nhăn nheo, teo tóp lại, dễ rụng, thường xuất hiện khi trái còn xanh. 2. Nguyên nhân Do nấm <i>Fusarium</i> sp. và <i>Colletotrichum</i> sp. gây ra. 3. Đặc điểm phát sinh gây hại Bệnh bắt đầu phát sinh gây hại tháng 6 đến tháng 9, tập trung gây hại tháng 7 và tháng 8. Đây là thời điểm nhiều lứa quả phát triển mạnh kết hợp điều kiện thời tiết ẩm độ cao, tại huyện Quế Phong thời điểm này trời nắng mưa xen kẽ, thường mưa về chiều do vậy bệnh phát triển thuận lợi. Nấm <i>Fusarium</i> sp. phát sinh nhiều trong điều kiện khí hậu nóng và mưa, nhiệt độ thích hợp nấm phát triển là 25-30°C, nấm tồn tại trong đất và tàn dư cây bệnh ở dạng sợi nấm. Nấm <i>Colletotrichum</i> sp. phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ 28-30°C, bệnh phát triển mạnh trong điều kiện nhiệt độ cao, ẩm độ cao, bón nhiều đạm, mật độ trồng dày, bào tử phát tán nhờ mưa gió và côn trùng. Nấm tồn tại trên giống và tàn dư cây bệnh. 3. Biện pháp phòng, chống - Thu gom, tiêu hủy quả bệnh, quả rụng. - Tỉa cành tạo tán thông thoáng, hạn chế ẩm độ cao. - Bón phân cân đối, bổ sung hữu cơ và vi sinh vật có ích. - Không để quả tiếp xúc trực tiếp với đất. - Chủ động phòng bệnh trong thời kỳ quả phát triển mạnh.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	- Khi bệnh phát sinh có nguy cơ gây hại nặng sử dụng thuốc bảo vệ thực vật được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng". <i>Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật.</i>
Bệnh thối thân, thối quả (<i>Phytophthora nicotianae</i>)  Gốc, rễ cây chanh leo bị thối  Đoạn gốc tiếp giáp mặt đất bị thối	1. Triệu chứng - Trên quả: vết bệnh có màu xanh nâu ướt; giữa mô bệnh và mô khỏe rõ ràng, rìa vết bệnh ướt. Kích thước vết bệnh lớn, có thể bắt đầu bất cứ vị trí nào trên quả. Khi bệnh mới xuất hiện thì chúng ta có thể thấy các giọt dịch màu nâu xung quanh vết bệnh. Khi gặp điều kiện thuận lợi (sương mù, ẩm ướt) vết bệnh lây lan nhanh phủ kín cả quả. Bệnh nặng làm thối mềm cả quả và ngửi thấy mùi hơi chua và làm rụng quả hàng loạt. - Thân: quan sát các bộ phận của cây thì phần gốc bị bị thối hồng, mạch dẫn thâm nâu. - Rễ: nhổ cây lên thấy rễ thối hồng hoàn toàn và làm cây chết. 2. Nguyên nhân Bệnh do nấm <i>Phytophthora nicotianae</i> gây hại 3. Đặc điểm phát sinh gây hại Bệnh gây hại chủ yếu vào các tháng mùa thu (7-9), cao điểm gây hại vào tháng 8. Đây là thời điểm điều kiện thời tiết có mưa nhiều nên bệnh phát sinh và lây lan nhanh. Bệnh phát triển mạnh trên những vườn chanh có mật độ trồng dày, không được cắt tỉa và vệ sinh sạch sẽ. 4. Biện pháp phòng, chống - Sử dụng gốc ghép khỏe để tăng sức đề kháng Xây dựng hệ thống thoát nước mưa cho vườn, tăng cường bón phân hữu cơ vi sinh để làm giàu vi sinh vật đối kháng trong đất. Vệ sinh vườn, loại bỏ tàn dư bị bệnh cho cây. - Xử lý đất bằng vôi và chế phẩm Trichoderma trước khi trồng. - Không tưới quá nhiều, không để nước đọng quanh gốc. - Phát hiện sớm cây bệnh, cắt bỏ phần bị bệnh; tiêu hủy cây chết. - Vệ sinh dụng cụ chăm sóc, hạn chế lây lan nguồn bệnh.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	- Sử dụng chế phẩm sinh học có chứa các hỗn hợp của vi sinh vật đối kháng như <i>Trichoderma</i>, xạ khuẩn <i>Streptomyces</i>, vi khuẩn <i>Bacillus</i>, ... với phân vi sinh, phân hữu cơ hoai mục để phòng trừ nấm gây bệnh trong đất. - Khi bệnh có nguy cơ gây hại nặng sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng để xử lý vùng gốc theo nguyên tắc "4 đúng". <i>Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật.</i>
Bệnh thối gốc, phình thân (<i>Fusarium solani</i>)  Vết nứt trên thân chanh leo  Thân chanh leo bị nứt do nấm <i>Fusarium solani</i> gây ra	1. Triệu chứng Đây là bệnh khá nghiêm trọng trên chanh leo. Bệnh biểu hiện nhiều triệu chứng và dấu hiệu khác nhau. Biểu hiện của bệnh chủ yếu ở phần gốc thân. Triệu chứng đầu tiên thường là phần gốc thân bị phình to. Trên bề mặt chỗ bị phình thường có các vết hằn màu đậm. Cắt ngang chỗ phình thấy mạch dẫn bị thâm nâu, cả phần vỏ chứa phloem và phần lõi chứa mạch xylem. Thông thường, phần vỏ bị thâm nâu sẽ tương ứng với chỗ vết hằn màu đậm khi quan sát từ bên ngoài. Phần thân bị phình về sau sẽ nứt vỡ theo chiều dọc, mô bị thối hỏng hoàn toàn và trên bề mặt có lớp nấm trắng và nhiều các chấm màu đỏ. Trong một số trường hợp, vết phình và nứt thân có thể phát triển lên khá cao. Trong một số trường hợp, khi điều kiện thuận lợi, tàn nấm trắng có thể phát triển nhiều trên bề mặt trong khi hiện tượng phình thân biểu hiện không rõ rệt. Hiện tượng phình gốc thân thường dễ bị nhầm với các hiện tượng rối loạn sinh lý cây. Tuy nhiên, phình gốc thân cây chanh leo đã được công bố trên thế giới và được khẳng định do nhiễm nấm <i>Fusarium solani</i> (Cook et al., 2009). 2. Nguyên nhân Bệnh do <i>Fusarium solani</i> gây ra thường hình thành lớp nấm trắng trên bề mặt, về sau có các hạt nhỏ màu nâu đỏ (là quả thể) của nấm trên vết bệnh. 3. Đặc điểm phát sinh gây hại Bệnh phát sinh gây hại trên những vườn chanh ứ đọng nước, thoát nước kém. thời tiết mát mẻ, nắng mưa xen kẽ, vào các tháng 7-9 trời mưa nhiều cho nên bệnh phát sinh gây hại trùng vào giai đoạn quả phát triển mạnh, nếu bệnh nặng cây sẽ chết dẫn đến

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	mất năng suất. Bệnh có xu hướng tăng mạnh sau kết thúc chu kỳ thu hoạch quả năm đầu, để lưu gốc năm sau. Hiện tượng phình thân có cả trên thân chính và các cành cấp 1. Phần thân phình to khác thường so phần thân không bị bệnh trên cùng một cây, sau thời gian bảo từ nấm <i>Fusarium solani</i> bám vào thân cây gây hiện tượng màu đỏ trên thân (quả thê). Có những thân khi thân phình to quá mức dẫn tới hiện tượng nứt thân và nhiều nấm hoại sinh tấn công, dẫn tới cây bị chết. 4. Biện pháp phòng, chống - Sử dụng giống sạch bệnh. - Chọn đất thoát nước tốt, bón nhiều phân hữu cơ hoai mục kết hợp Trichoderma. - Hạn chế làm tổn thương gốc và rễ. - Nhổ bỏ cây bị bệnh nặng, tiêu hủy. - Luân canh đối với diện tích đã nhiễm nặng. - Sử dụng một số chế phẩm sinh học Trichoderma, Baccillus, Biolacto-EM, ... xử lý đất trước khi trồng. - Khi bệnh có nguy cơ lây lan, gây hại nặng sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng để xử lý vùng gốc theo nguyên tắc "4 đúng". Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật.
Bệnh vàng lá còi cọc (Tuyến trùng <i>Aphelenchus</i> sp., <i>Aphelenchoides</i> sp., <i>Meiloidogyne</i> sp. và <i>Helicotylenchus</i> sp.)  Vườn chanh leo bị vàng lá, kém phát triển	1. Triệu chứng Triệu chứng dễ nhận biết là lá vàng, sau đó vàng cả cây, cây sinh trưởng kém, còi cọc, bệnh nặng làm chết cây. Bệnh gây hại vùng rễ, khi gặp điều kiện thời tiết thuận lợi tuyến trùng và nấm phát sinh gây hại làm cho rễ kém phát triển, rễ bị tổn thương do tuyến trùng gây ra sẽ tạo môi trường thuận lợi cho nấm phát triển xâm nhập gây hại bộ rễ. Rễ mất khả năng hấp thụ dinh dưỡng và vận chuyển nước gây hiện tượng vàng lá do thiếu dinh dưỡng dẫn tới cây còi cọc, lá rụng hết chỉ còn thân chính và chết cây. 2. Nguyên nhân Bệnh vàng lá còi cọc (bệnh chết chậm, vàng lá chết chậm, bệnh tàn vườn, ...) do sự kết hợp gây hại của tuyến trùng và một số nấm trong đất gây ra. Các loài tuyến trùng gồm <i>Aphelenchus</i> sp., <i>Aphelenchoides</i> sp., <i>Meiloidogyne</i> sp. và <i>Helicotylenchus</i> sp.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	3. Biện pháp phòng, chống - Xử lý đất trước khi trồng bằng vôi và chế phẩm sinh học. - Luân canh với cây trồng không phải ký chủ ở vùng bị nhiễm nặng. - Bón nhiều phân hữu cơ hoại mục kết hợp nấm đối kháng <i>Trichoderma</i>, tăng hệ vi sinh vật có ích. - Nhổ bỏ cây bị hại nặng. - Khi mật độ tuyến trùng cao sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng".
Bệnh virus (nhiều loài virus)  Triệu chứng bệnh virus trên lá  Triệu chứng bệnh virus trên quả	1. Triệu chứng Triệu chứng bệnh virus gây hại trên lá thường đặc trưng nhất và có giá trị chẩn đoán. Các bệnh virus trên chanh leo thường tạo các triệu chứng sau: - Khảm lá: trên lá có chỗ xanh đậm xanh nhạt xen kẽ nhau, lá có thể biến dạng nhăn nheo và nhỏ. - Nhăn lá – vàng gân: lá, đặc biệt lá non, bị biến dạng dữ dội theo kiểu cuộn cụp lại; gân lá thường biến màu vàng. Đối với cả 2 bệnh khảm lá và nhăn lá-vàng gân, cây thường còi cọc thấp lùn. Trên quả: quả nhỏ, vỏ cứng lại, quả bị biến dạng, hóa gỗ, vỏ quả sần sùi như da cóc. Bệnh do virus EAPV thuộc chủng AO gây triệu chứng quả biến dạng hóa gỗ giống như bệnh do virus PWV gây ra (chủng loại IB không gây hóa gỗ). 2. Nguyên nhân và sự lan truyền bệnh * Nguyên nhân Hiện nay đã phát hiện được 6 loài virus gây hại trên cây chanh leo tại Việt Nam: - <i>Cucumber mosaic virus</i> (CMV): Do rệp muội (rầy mềm) truyền virus gây bệnh, phổ biến là các loài <i>Myzus persicae</i>, <i>Aphis fabae</i>, <i>Aphis craccivora</i>, <i>Myzus persicae</i>, ... truyền không bền vững (có thể truyền qua hạt giống). Cây ký chủ gồm ớt, dưa chuột, cà rốt, thuốc lá, đậu tương, cà chua, khoai tây, chanh leo, ... - <i>East Asian Passiflora virus</i> (EAPV): Do rệp muội truyền virus gây bệnh phổ biến là các loài rệp <i>Aphis gossypii</i>, <i>Hyperomyzus lactucae</i>, <i>Myzus persicae</i> truyền bệnh (truyền không bền vững). Cây ký chủ là chanh leo. - <i>Euphorbia leaf curl virus</i> (EuLCV): Do bọ phấn (rầy phấn trắng) <i>Bemisia tabaci</i> truyền virus gây

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	bệnh (truyền bền vững). Cây ký chủ gồm đu đủ, trạng nguyên, thuốc lá, chanh leo. - <i>Papaya leaf curl virus</i> (PaLCV): Do bộ phận Bemisia tabaci truyền virus gây bệnh (truyền bền vững). Cây ký chủ gồm đu đủ, thuốc lá, chanh leo. - <i>Passiflora mottle virus</i> (PaMoV): Do rệp <i>Aphis gossypii</i>, <i>Myzus persicae</i> truyền virus (một số tài liệu dùng tên <i>Passionfruit Vietnam virus</i> - PVNV). - <i>Telosma mosaic virus</i> (TelMV): Do rệp <i>Aphis gossypii</i>, <i>Myzus persicae</i> truyền virus. * Lan truyền: bệnh virus hại chanh leo lây lan chủ yếu qua các con đường như: - Qua nhân giống vô tính (giâm, chiết, ghép cành từ các cây bị bệnh). - Virus lan truyền qua các dụng cụ cắt tỉa bằng dao, kéo. - Qua môi giới truyền bệnh như các loài rệp muội nêu trên và bộ phận. - Riêng <i>Cucumber mosaic virus</i> có thể lan truyền qua hạt giống. 3. Biện pháp phòng, chống - Sử dụng cây giống sạch bệnh. - Thường xuyên kiểm tra vườn, nhổ bỏ và tiêu hủy cây bị bệnh. - Phòng trừ tốt môi giới truyền bệnh như rệp, bọ trĩ. - Khử trùng dụng cụ cắt tỉa. - Không lấy hom giống từ cây có biểu hiện bệnh. - Bón phân cân đối, chăm sóc giúp cây sinh trưởng khỏe. - Hiện chưa có thuốc đặc hiệu phòng trừ virus nên cần thực hiện đồng bộ các biện pháp phòng bệnh. Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật và Quy trình kỹ thuật phòng chống bệnh virus hại chanh leo ban hành theo công văn số 787/BVTV-TV ngày 23/4/2021 của Cục Bảo vệ thực vật.
Nhện nhỏ (<i>Tetranychus sp.</i> và <i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	1. Đặc điểm gây hại Nhện nhỏ gây hại bằng cách hút dịch của mô tế bào lá làm cho mặt trên của lá bị vàng loang lổ, nếu mật độ cao làm lá bị xoắn lại, lá mau rụng và chậm ra lá non. Gặp điều kiện thuận lợi sinh sản rất nhanh, làm cho từng mảng lớn của lá bị vàng, khô, thậm chí toàn bộ lá bị khô cháy và rụng. Hoa bị thui chột không

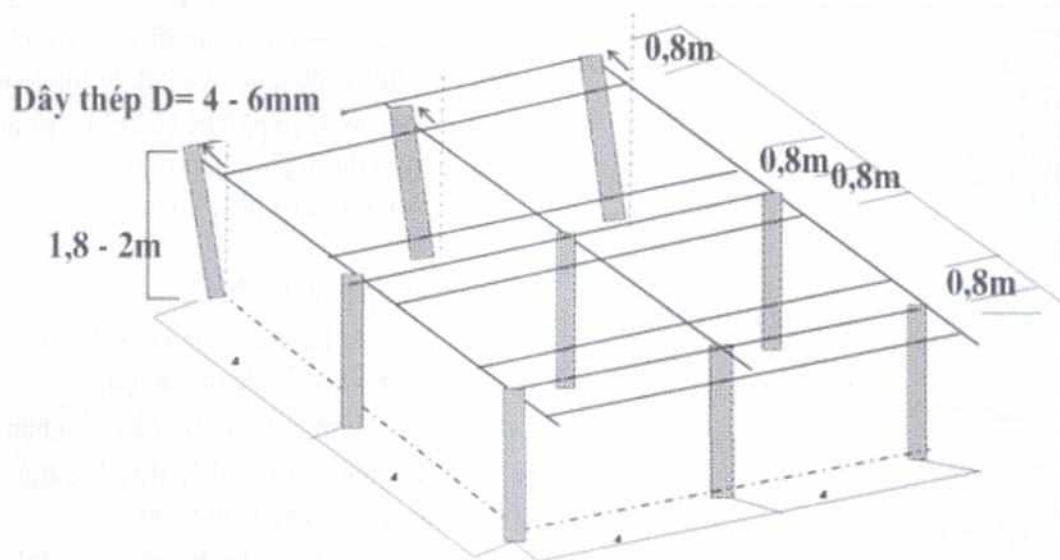
Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
 Triệu chứng gây hại trên lá  Triệu chứng gây hại trên quả	đậu trái được, trái non bị hại lõm đốm vàng và có thể bị rụng, gây thiệt hại lớn cho nhà vườn. 2. Đặc điểm sinh học Có 2 loại nhện gây hại là nhện đỏ (<i>Tetranychus</i> sp.) và nhện trắng (<i>Polyphagotarsonemus latus</i> Banks). Đây là nhóm nhện có kích thước rất nhỏ bé khó nhìn thấy bằng mắt thường mà phải quan sát dưới kính lúp hoặc kính có độ phóng độ lớn. Quan sát dưới mặt lá thấy xuất hiện nhiều pha bao gồm cả trứng, ấu trùng và trưởng thành. Cả ấu trùng và trưởng thành đều sống tập trung ở mặt dưới phiến lá của những lá non (búp non) đang chuyển dần sang giai đoạn bánh tẻ. 3. Quy luật phát sinh gây hại Nhện nhỏ thường phát sinh và gây hại nặng trong mùa khô nóng, chủ yếu vào các tháng 5-8 hoặc những thời gian bị hạn trong mùa mưa. Mật độ nhện giảm dần vào các tháng hoặc những khoảng thời gian có lượng mưa lớn do bị rửa trôi. 4. Biện pháp phòng, chống - Theo dõi thường xuyên mặt dưới lá, phát hiện sớm ổ nhện. Cắt bỏ những cành lá có mật độ nhện quá cao, đã bị xoắn, chùn ngọn. Có thể dùng máy bơm nước tưới vườn có áp suất mạnh xịt mạnh tia nước vào mặt dưới của lá để rửa trôi nhện. - Tưới nước hợp lý trong thời kỳ khô hạn, hạn chế điều kiện thuận lợi cho nhện phát sinh. - Tia cành tạo tán thông thoáng; loại bỏ lá bị hại nặng. - Bảo vệ thiên địch như nhện bắt mồi và bọ rùa. - Hạn chế sử dụng thuốc phổ rộng làm giảm thiên địch. - Khi mật độ nhện cao sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng, luân phiên hoạt chất để hạn chế tính kháng thuốc. Sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng". Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật).
Ruồi đục quả (<i>Bactrocera dorsalis</i>, <i>Bactrocera correcta</i>)	1. Đặc điểm gây hại Trái non bị hại nhăn nheo và rụng sớm, vết thương do ruồi đục sẽ làm giảm giá trị thương mại của quả, xung quanh vết hại hơi lõm xuống, vị trí vết hại vỏ quả cứng màu xám trắng, chính giữa vết hại có chấm màu đen. 2. Đặc điểm sinh học

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
 Vết hại trên quả  Ruồi đục quả <i>Bactrocera dorsalis</i>	Ruồi đục quả họ <i>Tephritidae</i> là đối tượng gây hại nguy hiểm hàng đầu trên cây ăn quả, qua quá trình điều tra theo dõi và sử dụng bẫy để thu thập thành phần ruồi đã xác định có 2 loài ruồi gây hại bao gồm: <i>Bactrocera dorsalis</i> và <i>Bactrocera correcta</i> nhưng chủ yếu là loài <i>B. Dorsalis</i>. Ruồi bắt đầu xuất hiện khi chanh leo hình thành quả, quả càng to mật độ ruồi xuất hiện càng nhiều, đặc biệt cao điểm xuất hiện khi quả bước sang giai đoạn chín. Ruồi xuất hiện nhiều vào tháng 7, 8 đây là thời điểm quả chín gổi lứa liên tục. 3. Biện pháp phòng, chống - Thu gom toàn bộ quả bị hại và quả rụng đem tiêu hủy. - Bao quả ngay sau khi đậu quả ổn định để hạn chế ruồi đẻ trứng. - Vệ sinh vườn, không để tồn lưu nguồn quả ký chủ. - Sử dụng bẫy pheromone (Methyl Eugenol) kết hợp thuốc diệt ruồi trưởng thành để theo dõi và giảm mật số. - Có thể sử dụng bả protein kết hợp thuốc trừ ruồi theo hướng dẫn. - Sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng" để phòng trừ dòi đục quả khi có nguy cơ bị gây hại cao. Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật.
Bọ xít (<i>Cletus punctiger</i>, <i>Nezara viridula</i>, <i>Leptoglossus australis</i>)  Quả chanh leo bị bọ xít gây hại	1. Đặc điểm gây hại Bọ xít gây hại bằng cách tấn công chích hút vào lá, hoa, đọt non và quả non làm cho quả lốm đốm, nếu gây hại nặng làm cho quả rụng. 2. Đặc điểm sinh học Bọ xít là loài côn trùng thuộc bộ cánh nửa (Hemiptera) xuất hiện gây hại trên chanh leo, các loài bọ xít gồm: Bọ xít gai (<i>Cletus punctiger</i> Dallas.), bọ xít xanh (<i>Nezara viridula</i> L.), bọ xít còng to (<i>Leptoglossus australis</i> Fabricius.)..., mỗi một loài bọ xít có đặc điểm hình thái khác nhau nhưng đều có chung kiểu gây hại là chích hút. Trên chanh leo bọ xuất hiện nhiều vào những tháng đầu mùa hè tháng 5, cao điểm gây hại tháng 6-8. Đây là thời điểm chanh leo phát triển mạnh, nhiều lứa quả được hình thành. Bọ xít có xu hướng với ánh sáng và thường gây hại lúc trời mát trong ngày, khi trời nắng

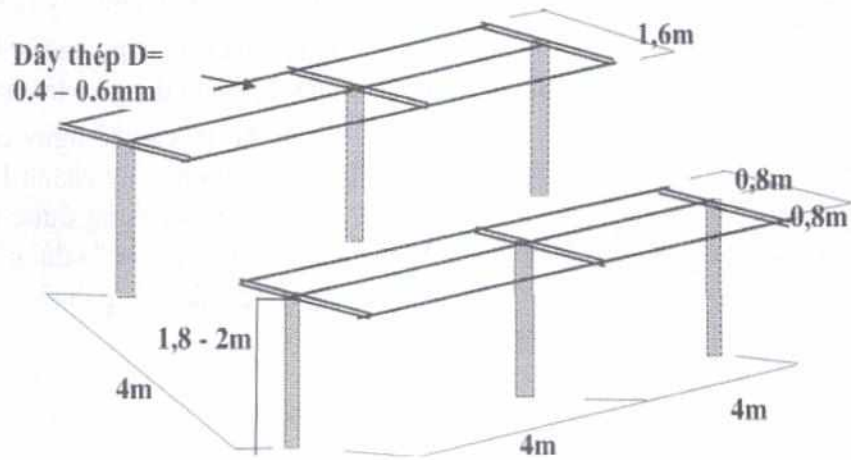
Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	to, nhiệt độ cao chúng ẩn dưới mặt lá. Chúng bay từ cây này sang cây khác, vùng này sang vùng khác để gây hại. Tuy nhiên, qua theo dõi cho thấy bọ xít là đối tượng xuất hiện phổ biến nhưng mật độ thấp mức độ hại nhẹ. Trong trường bọ xít xuất hiện với mật độ cao mới tiến hành các biện pháp phòng trừ. 3. Biện pháp phòng, chống - Thường xuyên kiểm tra vườn vào sáng sớm hoặc chiều mát. - Thu bắt trưởng thành và ồ trứng khi mật độ thấp. - Phát quang cỏ dại, loại bỏ ký chủ phụ quanh vườn. - Bảo vệ các loài thiên địch để hạn chế sự phát triển quần thể bọ xít. - Sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng" khi mật độ cao gây ảnh hưởng đến năng suất. <i>Xem thêm Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo (TBKT 01-98: 2020/BVTV ban hành theo Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020 của Cục Bảo vệ thực vật.</i>
Bọ trĩ (<i>Thrips</i> sp.)  Quả bị bọ trĩ gây hại	1. Đặc điểm gây hại Bọ trĩ là loài gây hại dạng chích hút, chúng thường xâm nhập vào bộ phận hoa, lá, quả non để chích hút làm cho hoa khó thụ phấn, quả khó hình thành. Nơi nào có bọ trĩ nhiều thì xuất hiện sự bạc màu và dị dạng do phản ứng với nước bọt của bọ trĩ. Gây hại trái làm cho trái méo mó, dị hình, bề mặt trái bị sần sùi. 2. Đặc điểm sinh học Bọ trĩ là nhóm côn trùng có kích thước rất nhỏ, cơ thể thon dài, thường sống tập trung ở đọt non, nụ hoa, hoa, lá non và quả non. Trưởng thành và ấu trùng đều chích hút dịch tế bào, làm mô cây bị bạc màu, sần sùi, biến dạng, khô mép lá, rụng hoa, rụng quả non hoặc làm vỏ quả bị rám, giảm giá trị thương phẩm. Vòng đời bọ trĩ gồm trứng, ấu trùng, tiền nhộng, nhộng và trưởng thành; thời gian phát dục phụ thuộc nhiều vào nhiệt độ, có thể rút ngắn trong điều kiện nóng khô, vì vậy bọ trĩ thường phát sinh, tích lũy mật số nhanh trong mùa khô, thời kỳ cây ra lộc non, ra hoa và đậu quả non. Trứng thường được đẻ trong mô non của cây; ấu trùng gây hại trên bộ phận non, sau đó chuyển sang giai đoạn tiền nhộng, nhộng ở các vị trí kín trên cây hoặc trong lớp tàn dư, đất mặt.

Tên sâu, bệnh hại	Đặc điểm sinh học, sinh thái và biện pháp phòng chống
	Trưởng thành có khả năng di chuyển, phát tán theo gió, cây giống, hoa, quả và tàn dư thực vật. Một số loài bọ trĩ có phổ ký chủ rộng, trong đó <i>Thrips hawaiiensis</i> được ghi nhận trên nhiều cây trồng như chuối, cam quýt, cà phê, xoài, chanh leo, chè, thuốc lá, ... 3. Biện pháp phòng, chống - Tia cảnh tạo tán thông thoáng. Hàng năm cần xới xáo, thu gom tàn dư để diệt nhộng. - Tưới nước hợp lý trong thời kỳ khô hạn. - Theo dõi mật độ bằng điều tra đồng ruộng hoặc bẫy dính màu xanh hoặc màu vàng. - Bảo vệ thiên địch như bọ rùa, bọ cánh lưới và bọ xít bắt mồi. - Không bón thừa đạm làm cây ra nhiều đợt non. - Tưới phun mưa trực tiếp vào các bộ phận bị hại khi bọ trĩ rõ có thể giảm đáng kể tác hại của bọ trĩ. - Khi mật độ bọ trĩ cao có nguy cơ ảnh hưởng đến năng suất, chất lượng cây chanh leo sử dụng thuốc BVTV được phép sử dụng được phép sử dụng tại Việt Nam theo nguyên tắc "4 đúng". Luân phiên hoạt chất để hạn chế tính kháng thuốc.

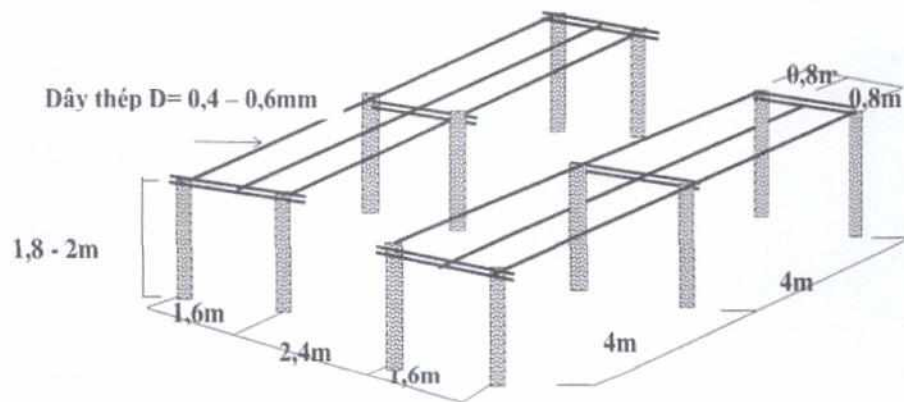
Phụ lục 3. Các kiểu giàn trồng chanh leo



Giàn chanh leo kiểu phẳng cái tiến



Kiểu giàn hình chữ T



Kiểu giàn chanh leo hình chữ U

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Cục Bảo vệ thực vật (2020), Quy trình quản lý tổng hợp sâu, bệnh gây hại chính trên cây chanh leo, TBKT 01-98:2020/BVTV, Quyết định số 2379/QĐ-BVTV-KH ngày 18/11/2020.
- [2] Cục Bảo vệ thực vật (2021), Quy trình kỹ thuật phòng chống bệnh virus hại chanh leo, công văn số 787/BVTV-TV ngày 23/4/2021.
- [3] Cục Bảo vệ thực vật (2023), Chương trình và tài liệu đào tạo giảng viên (TOT), huấn luyện nông dân (FFS) về quản lý sức khỏe cây trồng tổng hợp (IPHM), Quyết định số 846/QĐ-BVTV-TV ngày 28/3/2023.
- [3] Nguyễn Văn Đĩnh và cộng sự (2005), Giáo trình động vật hại nông nghiệp. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [4] Nguyễn Đức Khiêm và cộng sự (2005), Giáo trình côn trùng chuyên khoa. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [5] Vũ Triệu Mân và cộng sự (2007), Giáo trình bệnh cây chuyên khoa. Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [6] Lê Mai Nhất, Nguyễn Thị Bích Ngọc, Nguyễn Nam Dương, Phạm Thị Dung, Ngô Thị Thanh Hương, Đỗ Duy Hưng, Vũ Duy Minh, Nguyễn Đức Việt, Dương Thị Liên, Dương Hồng Phương, Hoàng Đình Quân, Nguyễn Viết Tuấn, Lèng Văn Tuấn (2024), Thành phần bệnh chính và tuyến trùng hại cây chanh leo tại Lai Châu, Tạp chí Bảo vệ thực vật, số 5, tr.19-30.
- [7] Trung tâm Kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu II (2011), Điều tra sâu bệnh trên cây chanh dây (*Passiflora edulis*) ở Tây Nguyên, Đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở Cục Bảo vệ thực vật.
- [8] Đặng Vũ Thị Thanh, Hà Minh Trung (1997). Phương pháp điều tra bệnh hại cây trồng nông nghiệp. NXB Nông nghiệp, tr. 46-57
- [9] Lê Văn Tường, Phạm Quang Huân (2013), Nhân giống vô tính in vitro cây chanh dây (*Passiflora edulis* Sims.) sử dụng đoạn thân mang chồi nách, Tạp chí Công nghệ Sinh học số 8(3).

- [10] Viện Bảo vệ thực vật (1976), Kết quả điều tra côn trùng và bệnh hại trên cây trồng ở các tỉnh phía Bắc 1967-1968, NXB Nông nghiệp, 469tr.
- [11] Viện Bảo vệ thực vật (1999), Kết quả điều tra côn trùng và bệnh hại trên cây trồng ở các tỉnh phía Nam 1977-1978, NXB Nông nghiệp, 164tr.
- [12] Viện Bảo vệ thực vật (2024), Nghiên cứu sâu bệnh hại chính và biện pháp phòng trừ trên cây chanh leo tại tỉnh Lai Châu, Đề tài cấp tỉnh.
- [13] TCVN 13268-4:2021 Tiêu chuẩn quốc gia về Bảo vệ thực vật - Phương pháp điều tra SVGH - Phần 4: Nhóm cây ăn quả.