

Effect of substrate formula on growth and yield of Lingzhi mushroom

Nguyen Huu Hy, Nguyen Thi My, Dinh Van Cuong,
Truong Minh Hoa, Ngo Thi Bich Ngoc, Nguyen Thi Phuong Hoa,
Nguyen Ba Nhat Minh, Tran Thi Thu Phuong, Nguyen Chien Thang

Abstract

The effect of 5 substrate formulas of mixing rubber with cassava sawdust by different ratio on growth and yield of *Ganoderma lucidum* was evaluated in this study. Rice bran 10% (equivalent to 50 grams) was added to each substrate formula with dry weight of 500 grams. The experiment showed that the substrate formula of CT2 (75% rubber sawdust + 25% cassava sawdust) had the best results with the yield of 579 g *Ganoderma lucidum*/plot. The fruiting body weight was highest, reaching 19.46 grams in the first time collecting; the biological efficiency reached highest with 17.51% and the difference was significant in comparison to the remaining formulas.

Keywords: Lingzhi mushroom, substrate, formula, rubber sawdust, cassava sawdust

Ngày nhận bài: 9/7/2019

Ngày phản biện: 20/7/2019

Người phản biện: PGS.TS. Nguyễn Văn Giang

Ngày duyệt đăng: 9/8/2019

ĐIỀU TRA NGHIÊN CỨU VỀ THÀNH PHẦN DỊCH HẠI VÀ THIÊN ĐỊCH TRÊN CÂY CHANH LEO Ở VIỆT NAM GIAI ĐOẠN 2015 - 2016

Nguyễn Văn Tuất¹, Nguyễn Văn Liêm², Lê Thu Hiền², Bùi Thị Hải Yến²,
Hà Minh Thanh², Trần Thanh Thập², Nguyễn Kim Hoa², Nguyễn Việt Hà²

TÓM TẮT

Bài báo này trình bày kết quả nghiên cứu điều tra, giám định sâu bệnh hại chính trên cây chanh leo và một số thiên địch của sâu hại tại các vùng trồng chanh leo tập trung đại diện cho 7 vùng sinh thái của Việt Nam giai đoạn 2015 - 2016. Đã giám định được tên khoa học của 12 loài sâu hại, 9 loài thiên địch và 11 loài vi sinh vật gây bệnh trên cây chanh leo trong điều kiện đồng ruộng và quả chanh leo sau thu hoạch. Danh lục và bộ mẫu chuẩn về thành phần sâu hại, kẻ thù tự nhiên của chúng và các loại bệnh hại của chanh leo trên đồng ruộng và trong bảo quản sau thu hoạch đã được xây dựng và bảo quản tại Viện Bảo vệ thực vật. Cơ sở dữ liệu về thành phần sâu, bệnh hại và thiên địch, thời gian phát sinh, phân bố và mức độ gây hại của các loài sâu bệnh hại chính trên cây chanh leo đã được thiết lập và phục vụ cho sản xuất chanh leo ở Việt Nam.

Từ khóa: Cây chanh leo, sâu bệnh, thiên địch, phân bố

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây chanh leo hiện nay được xem là loại cây trồng mới, hiệu quả kinh tế cao nhưng có nhiều loại sâu bệnh hại đây chính là yếu tố đe dọa đối với người dân vùng trồng chanh leo ở Việt Nam. Theo thống kê sơ bộ của một số tỉnh trồng chanh leo, dịch hại trên cây chanh leo làm tàn lụi cây không cho thu hoạch chiếm khoảng 10% diện tích, một số vườn xuất hiện hiện tượng chanh leo bị đùn ngọn, lá ngả màu vàng, hoa và trái non rụng hàng loạt, trái cây sắp thu hoạch thì sần sùi, móp méo,... gây thiệt hại lớn về năng suất và chất lượng sản phẩm. Trong những năm gần đây chanh leo trở thành cây có giá trị kinh tế cao và dịch hại trên chanh leo ở các vùng trồng chanh có xu hướng tăng nên mới bắt đầu có những nghiên cứu về các loài dịch hại trên chanh, tuy nhiên chỉ có nghiên cứu về bệnh hại như: bệnh đốm nâu, bệnh thối rễ,

chết cây... Hiện nay, chưa ghi nhận được nghiên cứu cơ bản nào về thành phần thiên địch trên cây chanh leo tại Việt Nam.

Do đó, việc điều tra nghiên cứu thành phần dịch hại và thiên địch của sâu hại trên cây chanh leo trong sản xuất và bảo quản là cần thiết để có cơ sở đi sâu nghiên cứu các loài có ý nghĩa kỹ thuật kinh tế cao nhằm góp phần sản xuất bền vững cây chanh leo ở nước ta.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Các loài sâu hại (côn trùng và nhện nhỏ hại cây trồng), thiên địch của chúng và các tác nhân gây bệnh cây trồng thu thập được trên cây chanh leo và quả chanh leo sau thu hoạch.

¹ Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam; ² Viện Bảo vệ thực vật

- Các vật liệu và dụng cụ được sử dụng trong điều tra cơ bản, làm mẫu và giám định sâu, bệnh hại và thiên địch của chúng, các hóa chất sử dụng trong làm tiêu bản côn trùng và nhện, vi sinh vật gây bệnh cây trồng.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Nội dung nghiên cứu

- Điều tra thu thập giám định thành phần sinh vật hại trên cây chanh leo trong sản xuất và bảo quản, đánh giá mức độ xuất hiện, nguy cơ gây hại của chúng theo các vùng đại diện.

- Xây dựng, bảo quản bộ mẫu vật các sinh vật hại đã thu thập làm mẫu chuẩn theo quốc tế để phục vụ học tập nghiên cứu về bảo vệ thực vật.

- Xây dựng cơ sở dữ liệu về sinh vật hại trên cây chanh leo trên đồng ruộng và trong bảo quản sau thu hoạch ở Việt Nam.

- Biên soạn và xuất bản bộ danh lục mang tính Quốc gia đạt tiêu chuẩn Quốc tế về sinh vật hại cây chanh leo và xuất bản sổ tay hướng dẫn nhận dạng và phương pháp phòng chống các đối tượng gây hại quan trọng trên cây chanh leo.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

a) Phương pháp điều tra

Điều tra thành phần các loài sâu hại, bệnh hại và thiên địch trên cây chanh leo và quả chanh leo sau thu hoạch được tiến hành theo phương pháp của Viện Bảo vệ thực vật (1997) và Quy chuẩn Kỹ thuật Quốc gia về Phương pháp điều tra, phát hiện dịch hại cây trồng QCVN 01-38:2010/BNNPTNT của Bộ Nông nghiệp và PTNT năm 2010 (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2010).

** Phương pháp điều tra, thu thập sâu hại và thiên địch trên cây chanh leo và sản phẩm sau thu hoạch*

- Đối với sâu hại: Chọn ruộng điều tra ở các sinh thái Trung du miền núi Bắc Bộ (Sơn La), Đồng bằng sông Hồng (Vĩnh Phúc, Hải Phòng), Duyên hải Bắc Trung Bộ (Nghệ An) và Tây Nguyên (Lâm Đồng) đại diện cho vùng sản xuất và các yếu tố giống, thời vụ và mức độ thâm canh.

Cách điều tra: Mỗi ruộng điều tra 5 điểm (5 cây)/điểm) theo hai đường chéo.

Đánh giá tác hại: [Tổng số cây (bộ phận) bị hại/ tổng số cây (bộ phận điều tra)] × 100.

Cách thu mẫu: Dùng vợt vải màn hoặc vải dày bắt trưởng thành sâu hại; dùng ống hút bắt côn trùng nhỏ; dùng bẫy dính côn trùng.

- Đối với thiên địch: Đối với các loài ký sinh: Thu thập tất cả các pha phát dục của sâu hại mang về

phòng tiếp tục nuôi cho đến khi sâu chuyển sang pha phát dục tiếp theo và theo dõi, thu thập các loài ký sinh. Số lượng mẫu thu thập tối thiểu đối với pha trứng là 50 quả (trứng đơn), 30 ổ (trứng đẻ thành ổ), 30 cá thể pha sâu non, nhộng hoặc trưởng thành.

- Đối với các loài bắt mồi ăn thịt: Phương pháp điều tra tương tự như với sâu hại cây trồng.

- Đánh giá mức độ phổ biến của sâu hại/thiên địch theo thang 5 cấp: i) -: rất thấp với độ bắt gặp < 5%; ii) +: thấp với độ bắt gặp > 5 - 10%; iii) ++: trung bình với độ bắt gặp 11 - 25%; iv) +++: nhiều với độ bắt gặp 26 - 50%; v) ++++: rất nhiều với độ bắt gặp > 50%.

** Phương pháp điều tra, thu thập bệnh hại trên cây chanh leo và sản phẩm sau thu hoạch*

- Chọn ruộng điều tra: Đại diện cho vùng sản xuất và các yếu tố giống, thời vụ và mức độ thâm canh. Cách điều tra: mỗi ruộng điều tra 5 điểm (5 cây/điểm) theo hai đường chéo góc. Đánh giá tác hại: (Tổng số cây, lá, quả bị hại/tổng số cây điều tra) × 100. Đánh giá mức độ phổ biến của bệnh theo thang 5 cấp. Cách thu mẫu: Thu thập tất cả các loại triệu chứng bị hại trên đồng ruộng, bảo quản trong túi giấy hoặc túi nilon, sau đó phân lập trong phòng thí nghiệm để xác định tác nhân gây bệnh.

- Điều tra tại một địa điểm cố định: Tìm hiểu tập quán, kỹ thuật trồng trọt trong vùng đối với chanh leo hoặc sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch được điều tra; điều tra thực địa; xử lý và bảo quản mẫu vật đã thu được và tổng hợp số liệu theo biểu mẫu quy định.

- Điều tra thực địa: Cần quan tâm phát hiện và thu thập tối đa thành phần sinh vật hại trên cây trồng, trên sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch; Ghi nhận tình hình phát sinh của các sinh vật được điều tra (thời gian xuất hiện, mức độ xuất hiện,...) và sơ bộ đánh giá ý nghĩa kinh tế của các sinh vật đã phát hiện thu thập được (có hại, mức độ tác hại của sinh vật hại).

- Điều tra bổ sung theo tuyến trong vùng điều tra: Được tiến hành tùy theo giai đoạn sinh trưởng của cây trồng, theo đợt phát sinh của các loài sinh vật hại chính trên cây trồng, trên sản phẩm nông nghiệp sau thu hoạch, hoặc theo mùa trong năm. Việc điều tra bổ sung theo tuyến cần chú ý tới các địa điểm có những yếu tố sinh thái khác nhau.

b) Phương pháp giám định sâu bệnh hại

- Phương pháp giám định sâu hại: Côn trùng trưởng thành của các loài cánh phấn (cánh vảy), cánh cứng, cánh thẳng, cánh nửa và một số loài thuộc bộ

cánh đều thì được cặng cánh, chân, râu đầu, tiến hành bảo quản khô và giám định theo tài liệu của Hoàng Đức Nhuận (1982), William (2004, 2007), Wilson và Claridge (1991). Các pha trước trưởng thành của côn trùng, rệp muối, nhện bắt mồi, nhện hại, bọ trĩ thì bảo quản trong dung dịch cồn hoặc formon để giám định theo tài liệu của Blackman và Eastop (1994), Gressitt và Kimoto (1963) và Towners và cộng tác viên (1961).

- Phương pháp giám định bệnh hại: Quan sát vi sinh vật gây bệnh dưới kính hiển vi. Phân lập và nuôi cấy vi khuẩn, nấm theo các phương pháp thường qui. Đối với mẫu bệnh do vi rút và phytoplasma gây ra thì sử dụng phương pháp giải mã gene đặc trưng. Xử lý mẫu thực vật theo các phương pháp ép khô, giữ tiêu bản màu xanh. Lưu giữ trong hộp kính hay trong phong bì. Làm tiêu bản lamem mẫu nấm. Lưu giữ các vi sinh vật gây trên tiêu bản lam, trên giấy khô chân không và trong dầu khoáng.

c) *Chỉ tiêu điều tra*

Các chỉ tiêu để điều tra đối với cây chanh leo và quả chanh leo sau thu hoạch, bao gồm:

- Với sâu hại và thiên địch: Thành phần loài sâu hại và thiên địch bắt gặp trong mẫu điều tra, độ bắt gặp của từng loài.
- Với bệnh hại (nấm, vi khuẩn, virus,...): Thành phần loài bệnh hại bắt gặp trong mẫu điều tra; Độ xuất hiện của từng loại bệnh.

d) *Xác định tên khoa học của mẫu vật*

Việc định danh tên các sinh vật gây hại thu được do các chuyên gia phân loại, các cán bộ chuyên môn có kinh nghiệm tiến hành theo các khóa phân loại hiện có ở trong nước. Mẫu giám định được làm tiêu bản và giám định bởi các chuyên gia giám định của Viện Bảo vệ thực vật. Những mẫu vật khó chưa định danh được sẽ đem đi nước ngoài so mẫu hoặc mời chuyên gia nước ngoài tham gia định loại.

e) *Kỹ thuật sử dụng*

Sử dụng kỹ thuật nuôi cấy trên môi trường (nấm, vi khuẩn, lây bệnh). Sử dụng các phương pháp công nghệ cao (PCR, ELISA,...) để xác định các sinh vật hại mà khó phân biệt bằng đặc điểm hình thái,... Sử dụng máy ảnh kỹ thuật số để chụp ảnh mẫu vật. Sử dụng công nghệ thông tin trong lập cơ sở dữ liệu, biên soạn các ấn phẩm của dự án.

f) *Xử lý số liệu*

Số liệu được xử lý bằng Microsoft Excel và các phương pháp xử lý số liệu trong điều tra dịch hại.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện trong thời gian từ tháng 7 năm 2015 đến tháng 6 năm 2016 tại các vùng sinh thái Trung du miền núi Bắc Bộ (Sơn La), Đồng bằng sông Hồng (Vĩnh Phúc, Hải Phòng), Duyên hải Bắc Trung Bộ (Nghệ An) và Tây Nguyên (Lâm Đồng). Tại mỗi tỉnh, điều tra các đối tượng sâu bệnh hại và thiên địch trên 3 xã/huyện, 3 huyện/tỉnh.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần sâu hại trên cây chanh leo trước và sau thu hoạch

Việc điều tra thành phần sâu bệnh hại và thiên địch sâu hại trên cây chanh leo và sản phẩm sau thu hoạch đã được tiến hành trong năm 2015 - 2016 tại các vùng sinh thái Trung du miền núi Bắc Bộ (Sơn La), Đồng bằng sông Hồng (Vĩnh Phúc, Hải Phòng), Duyên hải Bắc Trung Bộ (Nghệ An) và Tây Nguyên (Lâm Đồng).

Kết quả điều tra cho thấy, thành phần sâu hại trên cây chanh leo ở nước ta khá ít ỏi. Đã thu thập được 13 loài sâu hại trên chanh leo, trong đó xác định được tên khoa học của 12 loài (chiếm 92,31% tổng số loài đã thu thập được). Các loài thuộc 6 họ của 3 bộ côn trùng và 1 bộ nhện nhỏ Acarina. Đứng đầu về số loài là bộ cánh đều Homoptera có 8 loài các bộ còn lại chỉ có 1 loài (Bảng 1). Danh lục các sâu hại chanh leo đã ghi nhận được trình bày trong bảng 2. Trong quá trình điều tra ghi nhận loài bọ trĩ *Scirtotohrips dorsalis*, bọ xít xanh *Nezara viridula* (Linnaeus) và nhện đỏ son *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval là những loài gây hại nhiều nhất với mức độ phổ biến từ trung bình (++) đến nhiều (+++) ở các vùng điều tra. Trong đó, loài nhện đỏ son gây hại hầu hết các giai đoạn của của cây (lá, hoa, quả cụ thể làm cho lá, hoa rụng, quả bị lốm đốm) (Bảng 2).

Bảng 1. Thành phần sâu hại trên chanh leo đã thu thập được (điều tra năm 2015 - 2016)

STT	Tên bộ	Tổng số loài thu được	Số loài đã giám định được	Số loài chưa giám định được
1	Ve bét Acarina	2	1	1
2	Cánh cứng Coleoptera	1	1	0
3	Cánh nửa Hemiptera	9	9	0
4	Cánh tơ Thysanoptera	1	1	0
	<i>Tổng cộng</i>	<i>13</i>	<i>12</i>	<i>1</i>

Bảng 2. Danh lục thành phần loài sâu hại trên chanh leo (điều tra năm 2015 - 2016)

STT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Bộ phận bị hại	Mức độ bị hại
Bộ Acarina - Ve bét (Nhện nhỏ)				
Họ Tetranychidae - Nhện nhỏ chăng tơ				
1*	Nhện đỏ son	<i>Tetranychus cinnabarinus</i> Boisduval	Lá	++ đến +++
Bộ Coleoptera - Cánh cứng				
Họ Curculionidae - Vòi voi				
2	Câu cấu xanh lớn	<i>Hypomeces squamosus</i> (Fabricius)	Lá	-
Bộ Hemiptera - Cánh nửa				
Họ Pentatomidae - Bộ xít năm cạnh				
3*	Bộ xít xanh	<i>Nezara viridula</i> (Linnaeus)	Lá	++
Bộ Homoptera - Cánh đều				
Họ Aleyrodidae - Bộ Phấn				
4	Bộ phấn gai đen	<i>Aleurocanthus spiniferus</i> Quaintance	Lá	+
5	Bộ phấn trắng thuốc lá	<i>Bemisia tabaci</i> (Gennadius)	Lá	-
6	Bộ phấn trắng cam	<i>Dialeurodes citri</i> (Ashmead)	Lá	+
Họ Aphididae - Rệp muội				
7	Rệp muội xanh cam	<i>Aphis spiraecola</i> Patch	Lá	-
8	Rệp muội nâu đen	<i>Toxoptera aurantii</i> B.De F	Lá	+
Họ Diaspididae - Rệp sáp vảy				
9	Rệp sáp vảy đỏ	<i>Aonidiella aurantii</i> (Maskell)	Lá	+
10	Rệp sáp vảy đen	<i>Parlatoria ziziphi</i> (Lucas)	Lá	-
11	Rệp dính	<i>Unaspis citri</i> (Comstock)	Lá	
Bộ Thysanoptera - Cánh tơ				
Họ Thripidae - Bộ trĩ thường				
12*	Bộ trĩ	<i>Scirtothrips dorsalis</i> Hood	Lá	++

* Các loài gây hại phổ biến và quan trọng trên cây chanh leo.

3.2. Thành phần thiên địch trên sâu hại chanh leo

Cùng với điều tra thành phần sâu hại trên chanh leo, thành phần thiên địch của sâu hại chanh leo cũng đã được tiến hành, kết quả được trình bày trong Bảng 3. Kết quả điều tra cho thấy, thành phần thiên địch trên sâu hại chanh leo khá nghèo nàn. Mới chỉ thu thập và giám định được tên khoa học của 9 loài thiên địch của 5 họ thuộc 3 bộ côn trùng, bộ nhện lớn Araneida và bộ ve bét Acarina. Trong đó, bộ

cánh cứng Coleoptera có số lượng loài thiên địch ghi nhận được là nhiều nhất (5 loài), các bộ còn lại mỗi bộ chỉ có 1 loài. Danh lục của các thiên địch của sâu hại cây chanh leo được trình bày trong bảng 4. Hầu hết các loài thiên địch trên sâu hại chanh leo xuất hiện với mức độ phổ biến từ rất thấp (-) đến thấp (+), chỉ có nhện linh miêu vân xiên *Oxypes javanus* Thorell và bộ rùa chữ nhân *Coccinella transversalis* Fabricius hiện diện ở mức trung bình (++)

Bảng 3. Thành phần thiên địch của sâu hại chanh leo đã thu thập được (điều tra năm 2015 - 2016)

STT	Tên bộ	Tổng số loài thu được	Số loài đã giám định được	Số loài chưa giám định được
1	Ve bét Acarina	1	1	0
2	Nhện lớn Araneida	1	1	0
3	Cánh cứng Coleoptera	5	5	0
4	Cánh da Dermaptera	1	1	0
5	Cánh mạch Neuroptera	1	1	0
	<i>Tổng cộng</i>	9	9	0

Bảng 4. Danh lục thành phần loài thiên địch của sâu hại chanh leo (điều tra năm 2015 - 2016)

STT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Mối quan hệ	Mức độ phổ biến
Bộ Acarina - Ve bét				
Họ Phytoseiidae				
1	Nhện nhỏ bắt mồi	<i>Amblyseius cucumeris</i> (Oudemans)	BMAT	+
Bộ Araneida- Nhện lớn bắt mồi ăn thịt				
Họ Oxyopidae - Nhện linh miêu				
2*	Nhện linh miêu vân xiên	<i>Oxyopes javanus</i> Thorell	BMAT	++
Bộ Coleoptera - Cánh cứng				
Họ Coccinellidae - Bọ rùa				
3*	Bọ rùa chữ nhân	<i>Coccinella transversalis</i> Fabricius	BMAT	++
4	Bọ rùa 6 vệt đen	<i>Menochilus sexmaculatus</i> (Fabricius)	BMAT	+
5	Bọ rùa đỏ	<i>Micraspis discolor</i> (Fabricius)	BMAT	+
6	Bọ rùa đen nhỏ	<i>Pseudoscymnus</i> sp.	BMAT	-
Họ Staphylinidae - Cánh cứng cánh ngắn				
7	Bọ cánh cứng	<i>Oligota</i> sp.	BMAT	-
Bộ Neuroptera - Cánh mạch				
Họ Chrysopidae				
8	Bọ mắt vàng	<i>Chrysopa</i> sp.	BMAT	-
Bộ Thysanoptera - Cánh tơ				
Họ Thripidae - Bọ trĩ thường				
9	Bọ trĩ bắt mồi sáu chấm	<i>Scolothrips</i> sp.	BMAT	+

* Các loài thiên địch phổ biến và quan trọng trên cây chanh leo.

3.3. Thành phần vi sinh vật gây bệnh hại trên chanh leo trước và sau thu hoạch

Trong năm 2015 - 2016 đã điều tra và phát hiện được 11 bệnh gây hại trên chanh leo do 11 loài vi sinh vật gây ra (5 loài nấm, 2 loài vi khuẩn, 3 loài vi rút và 1 loài tuyến trùng) (Bảng 5). Danh lục thành phần bệnh hại chanh leo được trình bày trong bảng 6. Mặc dù số bệnh hại ghi nhận được trên chanh leo không nhiều nhưng có tới 10/11 loại bệnh có mức độ xuất hiện từ trung bình (++) đến nhiều (+++). Các bệnh bắt gặp nhiều và gây hại nguy hiểm gồm bệnh đốm nâu *Alternaria passiflorae* Simmonds, bệnh quăn lá Euphorbia do *Euphorbia leaf curl virus*, bệnh quăn lá do *Papaya leaf curl virus* gây ra. Các bệnh này xuất hiện và gây hại hầu hết tại các điểm điều tra, gây thiệt hại đáng kể cho cây chanh leo nếu không được phòng trừ kịp thời. Bên cạnh đó, các bệnh do virus gây ra được lan truyền qua cây giống và các côn trùng môi giới như bọ phấn, rệp, rầy cũng đã được phát hiện, đây là các loại bệnh nguy hiểm nếu không được phát hiện sớm.

Bảng 5. Thành phần bệnh hại chanh leo đã thu thập được (điều tra năm 2015 - 2016)

STT	Tên bộ	Tổng số loài thu được	Số loài đã giám định được	Số loài chưa giám định được
1	Capnodiales	1	1	0
2	Helotiales	1	1	0
3	Hypocreales	1	1	0
4	Pleosporales	1	1	0
5	Pythiales	1	1	0
6	Pseudomonadales	2	2	0
7	Virus	3	3	0
8	Tylenchida	1	1	0
	<i>Tổng số</i>	<i>11</i>	<i>11</i>	<i>0</i>

Bảng 6. Danh lục thành phần loài bệnh hại chanh leo (điều tra năm 2015 - 2016)

STT	Tên tiếng Việt	Tên khoa học	Bộ phận bị hại	Mức độ phổ biến
Bộ Capnodiales				
Họ Mycosphaellaceae				
1*	Bệnh đốm xám	<i>Septoria passiflorae</i> Syd.	Lá, thân, quả	++
Bộ Helotiales				
Họ Sclerotiniaceae				
2	Bệnh thối hạch	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary	Thân, quả	++
Bộ Hypocreales				
Họ Nectriaceae				
3	Bệnh héo rû	<i>Fusarium avenacearum</i> Sacc.	Rễ, thân	++
Bộ Pleosporales				
Họ Pleosporaceae				
4*	Bệnh đốm nâu	<i>Alternaria passiflorae</i> Simmonds	Lá, quả	+++
Bộ Pythiales				
Họ Pythiaceae				
5	Bệnh thối thân	<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rand	Lá, thân, quả	++
Bộ Pseudomonadales				
Họ Pseudomonadaceae				
6	Bệnh đốm dầu vi khuẩn	<i>Pseudomonas passiflorae</i> Reid	Lá, thân, quả	++
7	Bệnh héo rû vi khuẩn	<i>Pseudomonas syringae</i> Van Hall	Lá, thân, quả	+
Họ Geminiviridae				
8*	Bệnh xoắn lá Euphorbia	<i>Euphorbia leaf curl virus</i>	Lá	+++
9*	Bệnh xoắn lá	<i>Papaya leaf curl virus</i>	Lá	+++
Họ Potyviridae				
10*	Bệnh cứng quả (hóa bản vỏ quả)	<i>Passion fruit woodiness virus</i>	Quả	++
Bộ Tylenchida				
Họ Heteroderidae				
11	Tuyến trùng	<i>Meloidogyne javanica</i> Treub	Rễ	++

Ghi chú: KS: Ký sinh; BMAT: Bắt mồi ăn thịt; -: Rất thấp với độ bắt gặp <5%; +: Thấp với độ bắt gặp 5 - 10%; ++: Trung bình với độ bắt gặp 11 - 25%; +++: Nhiều với độ bắt gặp 26 - 50%; ++++: Rất nhiều với độ bắt gặp >50%; (*): Loài gây hại chính (với sâu hại và bệnh hại)/loài quan trọng (với thiên địch).

Danh mục tổng hợp thành phần loài của sâu hại trên cây chanh leo và quả chanh leo sau thu hoạch ở Việt Nam đã điều tra trong giai đoạn 2015 - 2016 đã được đưa vào sách “Danh lục sinh vật hại và thiên địch trên một số cây trồng và sản phẩm cây trồng sau thu hoạch ở Việt Nam (Điều tra năm 2012 - 2017)”.

3.4. Mô tả đặc điểm gây hại (của sâu hại), triệu chứng gây hại (của bệnh hại), đặc điểm hình thái và nhận dạng của các đối tượng gây hại chính trên cây chanh leo trên vườn và quả chanh leo sau thu hoạch

Các đối tượng sinh vật gây hại phổ biến và quan

trọng trên cây chanh leo được mô tả đặc điểm gây hại (của sâu hại), triệu chứng gây hại (của bệnh hại) gồm 3 loài sâu hại và 10 loại bệnh hại. Đó là các loài, nhện đỏ son *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval, bọ trĩ *Scirtothrips dorsalis* Hood, bọ xít xanh *Nezara viridula* (Linnaeus), bệnh đốm nâu *Alternaria passiflorae*, bệnh thối hạch *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, bệnh héo rû *Fusarium avenacearum* Sacc., bệnh thối thân *Phytophthora cinnamomi*, bệnh đốm dầu vi khuẩn *Pseudomonas passiflorae* Reid, bệnh héo rû vi khuẩn *Pseudomonas syringae* Van Hall, bệnh xoắn lá *Euphorbia leaf curl virus* và *Papaya leaf curl virus*, bệnh cứng quả

(hóa bản vỏ quả) *Passion fruit woodiness virus* (PWV), bệnh sưng rễ tuyến trùng *Meloidogyne javanica*.

Những thông tin này đã được sử dụng để xây dựng cuốn “Sổ tay hướng dẫn nhận dạng và biện pháp phòng chống sâu bệnh hại chính trên cây Chanh leo”

3.5. Xây dựng các thông tin về mức độ phổ biến, mức độ gây hại, phân bố và thời điểm phát sinh gây hại của các đối tượng gây hại chính trên cây chanh leo và quả chanh leo sau thu hoạch

Thông tin về mức độ phổ biến, mức độ gây hại, phân bố và thời điểm phát sinh gây hại của 3 loài sâu hại và 10 loại bệnh hại trên chanh leo trước và sau thu hoạch đã được xây dựng. Đó là các loài, nhện đỏ sơn *Tetranychus cinnabarinus* Boisduval, bọ trĩ *Scirtothrips dorsalis* Hood, -bọ xít xanh *Nezara viridula* (Linnaeus), bệnh đốm nâu *Alternaria passiflorae* Simmonds, bệnh thối hạch *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, bệnh héo rũ *Fusarium avenacearum* Sacc., bệnh thối thân *Phytophthora cinnamomi*, bệnh đốm dầu vi khuẩn *Pseudomonas passiflorae* Reid, bệnh héo rũ vi khuẩn *Pseudomonas syringae* Van Hall, Bệnh xoắn lá *Euphorbia leaf curl virus* and *Papaya leaf curl virus*, bệnh cứng quả (hóa bản vỏ quả) *Passion fruit woodiness virus* (PWV), bệnh sưng rễ tuyến trùng *Meloidogyne javanica*.

Những thông tin này đã được sử dụng để xây dựng cuốn “Sổ tay hướng dẫn nhận dạng và biện pháp phòng chống sâu bệnh hại chính trên cây Chanh leo”.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

- Thành phần sâu hại, kẻ thù tự nhiên của chúng và các loại bệnh hại trên cây chanh leo trên đồng ruộng và trong bảo quản sau thu hoạch đã được xác định trong đợt điều tra năm 2015 - 2016. Đã giám định được tên khoa học của 12 loài sâu hại, 9 loài thiên địch và 11 loài vi sinh vật gây bệnh cây. Danh lục thành phần sâu hại, kẻ thù tự nhiên của chúng và các loại bệnh hại của chanh leo trên đồng ruộng và trong bảo quản sau thu hoạch đã được xây dựng.

- Đã được xây dựng và bảo quản tại Viện Bảo vệ thực vật được bộ mẫu vật của các loài sâu hại, kẻ thù tự nhiên và bệnh hại trên cây chanh leo và sản phẩm sau thu hoạch đã thu thập được trong đợt điều tra 2015 - 2016.

- Đã xây dựng được cơ sở dữ liệu về đặc điểm gây hại, triệu chứng gây hại, các đặc điểm nhận dạng,

thời gian phát sinh, phân bố và mức độ gây hại của các loài sâu bệnh hại chính trên cây chanh leo.

- Đã biên soạn và xuất bản được sách “Danh lục sinh vật hại và thiên địch trên một số cây trồng và sản phẩm cây trồng sau thu hoạch ở Việt Nam (Điều tra năm 2012 - 2017)”, trong đó có “Danh lục sinh vật gây hại và thiên địch sâu hại trên cây Chanh leo và sản phẩm sau thu hoạch đã được điều tra trong các năm 2015 - 2016”.

- Đã biên soạn và xuất bản cuốn “Sổ tay hướng dẫn nhận dạng và biện pháp phòng chống sâu bệnh hại chính trên cây Chanh leo”.

4.2. Đề nghị

Sử dụng các kết quả của công trình nghiên cứu này làm tài liệu tham khảo cho công tác nghiên cứu, chỉ đạo phòng chống sinh vật hại trong sản xuất nông nghiệp ở Việt Nam.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Chương trình Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Hàn Quốc (KOPIA) Việt Nam đã tài trợ cho dự án “Điều tra thành phần sâu bệnh hại cây trồng nông nghiệp và sản phẩm sau thu hoạch ở Việt Nam (2012 - 2017)” để thực hiện nghiên cứu này. Cảm ơn các cán bộ khoa học và quản lý đã tham gia, tư vấn và hỗ trợ cho dự án thành công.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2010. QCVN 01-38:2010/BNNPTNT. Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng.
- Hoàng Đức Nhuận**, 1982. *Bọ rùa - Coccinellidae ở Việt Nam*. Nxb Khoa học Kỹ thuật. 211 trang.
- Viện Bảo vệ thực vật**, 1975. *Kết quả điều tra bệnh cây 1967 - 1968*. NXB Nông thôn.
- Viện Bảo vệ thực vật**, -1997. *Phương pháp nghiên cứu bảo vệ thực vật*. Tập I: Phương pháp điều tra cơ bản dịch hại nông nghiệp và thiên địch của chúng. Nxb Nông nghiệp. Hà Nội.
- Blackman R.L. and V.F. Eastop**, 1994. *Aphid on the world's tree - An identification and information Guide*. CABI.
- Gressitt J.L. and S. Kimoto**, 1963. *Pacific insects monograph - The Chrysomelidae (Coleoptera) of China and Korea*. Entomology Department Berrice. P. Bishop Museum USA.
- Townsend H., M. Townsend, and V.K. Gupta**, 1961. *A catalogue and reclassification of the Indo-Australian Chneumonidae*. The American Entomological Institute USA.

William W.W., 2007. Identification of whiteflies (Hemiptera: Aleyrodidae) at APEC Workshop on Whiteflies and Mealybugs in Kuala Lumpur, Malaysia.

William D.J., 2004. *Mealybugs of Southern Asia*. Southdene SPN. BHO.

Wilson, M.R. and M.F. Claridge, 1991. *Handbook for the Identification of leafhoppers and planthoppers of rice*. CABI.

Investigation of pest composition and natural enemies on passion fruit in Vietnam in the period 2015 - 2016

Nguyen Van Tuat, Nguyen Van Liem, Le Thu Hien, Bui Thi Hai Yen, Ha Minh Thanh, Tran Thanh Thap, Nguyen Kim Hoa, Nguyen Viet Ha

Abstract

This paper presents the investigation of key pests and diseases on passion fruit and their natural enemies in 7 locations representing 7 eco-zones of Vietnam. 12 species of insects, 9 natural enemies and 11 plant pathogens were identified on passion fruit trees and in post-harvest condition. The list and the collection of standard samples of key insect pests and diseases; natural enemies on passion fruit gardens and in storage were established and preserved at PPRI museum. The database and guiding book of recognition of targeted insect pests, diseases and natural enemies, characteristic of damage symptoms, life cycles, distribution and level of injury of passion fruit trees in the field and storage conditions were established and used as reference for passion fruit development strategy in Vietnam.

Keywords: Passion fruit, insect pests and diseases, natural enemies, distribution

Ngày nhận bài: 4/7/2019
Ngày phản biện: 17/7/2019

Người phản biện: TS. Trần Thị Mỹ Hạnh
Ngày duyệt đăng: 9/8/2019

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU QUẢN LÝ TỔNG HỢP (IPM) BỆNH MỐC SƯƠNG, VIRUS TRONG SẢN XUẤT KHOAI TÂY

Trịnh Văn Mỹ¹, Đỗ Thị Bích Nga¹, Nguyễn Thị Thu Hương¹, Nguyễn Thị Nhung¹, Ngô Thị Huệ¹

TÓM TẮT

Bệnh mốc sương và virus là những dịch hại nguy hiểm trong sản xuất khoai tây ở các tỉnh phía Bắc. Bệnh mốc sương có thể bùng phát thành dịch trên diện tích lớn khi nhiệt độ 15 - 17°C và ẩm độ đạt 95 - 100% trong thời gian 7 - 10 ngày và tỷ lệ nhiễm bệnh virus tăng lên qua các đời của giống trong sản xuất. Ở các giống khoai tây Solara và Marabel đời G2-3 là 2 - 15%, đời G4 là 36,4% và đời G5 là 65%, giống Trung Quốc là 14 - 72%; ở các giống Atlantic, Aladin và Belarosa là 11,3 - 86,3% và các giống KT2, KT3, VC38-6 là 78 - 100%. Trên đồng ruộng trồng khoai tây xen với các cây trồng khác như dưa chuột, bầu bí, các loại đậu đỗ (cò ve, cò bơ) sẽ phát triển môi giới truyền bệnh virus như rệp, bọ trĩ, nhện cao hơn các ruộng trồng thuần khoai tây. Biện pháp chọn lọc quần thể cây bệnh virus trong sản xuất khoai tây làm giảm bệnh virus từ 96% xuống còn 30% sau một năm chọn lọc và làm tăng năng suất 34,5%. Biện pháp phòng chống bệnh mốc sương bằng thuốc hóa học đã làm tăng sản lượng đến 107,6% so với không phòng trừ chỉ đạt 8,8 - 69,5%. Mô hình sản xuất khoai tây bằng phối hợp các biện pháp về sử dụng giống sạch bệnh, phòng trừ bệnh mốc sương đúng cách, thời vụ thích hợp, loại bỏ ký chủ truyền bệnh mốc sương, virus (IPM) làm tăng năng suất khoai tây từ 48,6 - 51,6% so với đại trà không áp dụng biện pháp IPM.

Từ khóa: Khoai tây, bệnh mốc sương, virus, môi giới truyền bệnh, hóa học, IPM

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Những hạn chế về năng suất và mở rộng diện tích sản xuất khoai tây hiện nay ở các tỉnh phía bắc do một số yếu tố về giống và các loại dịch hại như bệnh mốc sương, héo xanh vi khuẩn, bệnh nấm hại trên

thân lá, củ trên đồng ruộng và trong kho bảo quản. Trong đó bệnh mốc sương là bệnh quan trọng nhất dễ phát triển thành dịch nguy hiểm cho sản xuất khoai tây các tỉnh phía Bắc.

¹Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây có củ, Viện Cây lương thực và Cây thực phẩm