

Effect of control measures on major insects and diseases in cashew trees at the economic stage in Southern Coastal Central Vietnam

Hoang Vinh, Tran Dinh Nam, Nguyen Phuong Nghi, Ho Huy Cuong

Abstract

In order to increase cashew yield and to produce safe and sanitary product of cashew nut, since 2015 to 2017, the Agricultural Institute for the Southern Coastal Central Vietnam has studied some methods to control major insects and diseases in cashew trees at economic stage, including some following treatments: (1) Spraying based on farmer's method (soon occurring pests, applying chemical pesticides Sherpa 25EC + Carbenda 50SC); (2) Vimatox 1.9EC (biological insecticide) + Carbenda 50SC; (3) Loi Nong 50SL (biological pesticide) + Sherpa 25EC; (4) Sherpa 25EC + Carbenda 50SC; (5) Vimatox 1.9EC (biological insecticide) + Loi Nong 50SL (biological pesticide); (6) Yellow ants + Loi Nong 50SL (biological pesticide). The results showed that biological insecticide Vimatox 1.9EC had ability to control mosquito bug (*Helopeltis* spp.), biological pesticide Loi Nong 50SL could control Anthracnose fungi (*Colletotrichum gloeosporioides*) that can replace other chemical pesticides. In addition, raising yellow ants on cashew trees also helped to remarkably reduce damage caused by mosquito bug.

Keywords: mosquito bug, yellow ants, Anthracnose fungi, cashew

Ngày nhận bài: 16/5/2019

Ngày phản biện: 1/7/2019

Người phản biện: TS. Trần Công Khanh

Ngày duyệt đăng: 11/7/2019

KHẢO SÁT THÀNH PHẦN LOÀI BỌ RỪA THIÊN ĐỊCH TRÊN CÂY THANH LONG

Lương Thị Duyên¹, Lê Văn Vàng², Nguyễn Văn Hòa¹

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm làm cơ sở cho việc sử dụng, bảo tồn, duy trì nguồn giống các loài bọ rùa thiên địch, làm tiền đề cho việc xây dựng quy trình IPM, ứng dụng trong công tác phòng trừ sinh học để quản lý nhóm côn trùng gây hại trên cây thanh long. Kết quả ghi nhận 10 loài bọ rùa thiên địch hiện diện trên cây thanh long: *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis*, *Scymnus bipunctatus*, *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1, *Stethorus* sp. và *Scymnus* sp. 2. thuộc 2 phân họ Coccinellinae và Scymninae, trong đó loài bọ rùa *M. sexmaculatus* xuất hiện thường xuyên và hiện diện trên trái, cành và nụ hoa với tỉ lệ khá cao vào các tháng 5, 6, 7, 8 và 9 dl; các loài còn lại xuất hiện ít. Nhóm bọ rùa ăn rầy mềm bao gồm 3 loài: *M. discolor*, *M. sexmaculatus*, *C. transversalis* thuộc phân họ Coccinellinae và 3 loài *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1 và *Scymnus* sp. 2 thuộc phân họ Scymninae. Nhóm ăn rệp sáp thuộc phân họ Scymninae như là *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2 và *Scymnus bipunctatus*.

Từ khóa: Bọ rùa, *Menochilus sexmaculatus*, rầy mềm, thanh long, thiên địch

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay Nhà nước ta đang chú trọng phát triển cây ăn trái, điển hình Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn vừa phê duyệt quy hoạch vùng cây ăn quả chủ lực trồng tập trung và định hướng rải vụ một số cây ăn quả ở Nam Bộ đến 2020, trong đó có cây thanh long (*Hylocereus undatus*). Trong nhiều năm qua, thanh long là loại cây ăn quả chiếm vị trí xuất khẩu hàng đầu ở nước ta, do đó thanh long đã và đang được trồng ở nhiều nơi trong cả nước với diện tích trồng ước tính khoảng 34.000 ha và được trồng phổ biến ở các tỉnh Bình Thuận, Tiền Giang và Long

An (Cục Bảo vệ thực vật, 2014). Nhiều quốc gia trên thế giới nói chung và Việt Nam nói riêng đều có xu hướng quản lý sâu hại bằng biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp (IPM). Việc sử dụng bọ rùa thiên địch để quản lý rầy mềm, rệp sáp và một số loại sâu hại khác gây hại trên cây ăn quả là vấn đề cần được quan tâm. Tuy nhiên, hiện nay việc sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) để phòng trừ sâu hại vẫn là biện pháp sử dụng rộng rãi cho tất cả các cây trồng, do đó thiên địch bị ảnh hưởng, thậm chí có thể có nhiều loài bị tuyệt chủng. Đặc biệt, ngày nay sâu hại tấn công trên cây thanh long ngày càng diễn biến phức

¹ Viện Cây ăn quả miền Nam; ² Trường Đại học Cần Thơ

tạp như ruồi đục trái, rệp sáp, rầy mềm,... làm giảm năng suất và giá trị thương phẩm. Do đó, ngày càng xuất hiện tình trạng lạm dụng thuốc BVTV dẫn đến nhiều tác hại xấu trong sản xuất, gây ô nhiễm môi trường và sức khỏe cộng đồng do dư lượng thuốc BVTV, đồng thời gây trở ngại cho thị trường nội tiêu và xuất khẩu. Xuất phát từ những vấn đề trên, sự tiến hành “Khảo sát thành phần loài bọ rùa thiên địch (Coleoptera: Coccinellidae) trên cây thanh long” là cấp thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vườn cây thanh long 4 - 12 năm tuổi, ống nghiệm, vải lưới, túi nilon, kéo, cọ, hộp nhựa, lọ đựng mẫu, lồng nuôi, đĩa petri, giấy thấm, bông gòn, đường, cồn 70⁰, rầy mềm, rệp sáp, kính lúp soi nổi, kính lúp cầm tay, nhiệt kế.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát thành phần loài bọ rùa thiên địch trên cây thanh long

Tiến hành điều tra trực tiếp bọ rùa thiên địch trên 10 vườn thanh long. Điều tra 5 điểm theo đường chéo góc, mỗi điểm điều tra 5 trụ, mỗi trụ điều tra theo 4 hướng. Đồng thời điều tra bổ sung một số trụ trên vườn nhằm quan sát, ghi nhận bọ rùa thiên địch trên cây. Sau đó quan sát sự xuất hiện của loài bọ rùa phổ biến nhất trên cây thanh long và theo dõi tỉ lệ cây bị nhiễm loài côn trùng gây hại là vật môi của loài bọ rùa phổ biến đó để đánh giá sự biến động giữa bọ rùa thiên địch với vật môi của chúng theo các tháng trong năm. Sử dụng túi nylon, ống nghiệm để thu thập các pha của bọ rùa (trứng, ấu trùng, nhộng và thành trùng) đem về phòng thí nghiệm để xác định loài bọ rùa theo khóa phân loại của Hoàng Đức Nhuận (1982, 1983).

Mức độ bọ rùa hiện diện được đánh giá theo phương pháp của Nguyễn Công Thuật (1997) và Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về phương pháp điều tra phát hiện dịch hại cây trồng - QCVN 01-38: 2010/ BNNPTNT (Bộ Nông nghiệp và PTNT, 2010): (-) Không xuất hiện; (+) Xuất hiện ít, lẻ tẻ (5% tần xuất bắt gặp); (++) Xuất hiện thường xuyên (>5 - 25% tần xuất bắt gặp); (+++) Xuất hiện nhiều (>25 - 50% tần xuất bắt gặp); (++++) Xuất hiện rất nhiều (> 50% tần xuất bắt gặp); Tần xuất bắt gặp (%) = Số lần bắt gặp/ Tổng số lần điều tra × 100%.

2.2.2. Các chỉ tiêu ghi nhận

Thành phần loài và mức độ bọ rùa thiên địch hiện diện và môi ký chủ của bọ rùa để đánh giá vai

trò của chúng trong điều kiện tự nhiên và trong công tác phòng trừ sinh học. Thời gian khảo sát: 2 tuần/lần, mỗi lần quan sát trên vườn khoảng 1 giờ.

2.2.3. Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng phần mềm Excel.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Khảo sát được thực hiện từ tháng 3 năm 2018 đến tháng 4 năm 2019 tại huyện Châu Thành và huyện Chợ Gạo, tỉnh Tiền Giang, xã Long Trì và Dương Xuân Hội, huyện Châu Thành, tỉnh Long An và phòng thí nghiệm côn trùng Bộ môn Bảo vệ thực vật, Viện Cây ăn quả miền Nam.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Khảo sát thành phần loài bọ rùa thiên địch trên cây thanh long

Kết quả khảo sát ở bảng 1, ghi nhận được 10 loài bọ rùa thiên địch hiện diện trên cây thanh long: *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis*, *Scymnus bipunctatus*, *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1, *Stethorus* sp., *Scymnus* sp. 2 thuộc 2 phân họ Coccinellinae và Scymninae, trong đó loài bọ rùa *Menochilus sexmaculatus* xuất hiện thường xuyên trong vườn ở mức (++) và hiện diện trên trái, cành và nụ hoa. Còn lại 9 loài *Micraspis discolor*, *Coccinella transversalis*, *Scymnus bipunctatus*, *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1, *Stethorus* sp. và *Scymnus* sp. 2 xuất hiện ít và lẻ tẻ ở mức (+).

Đối với loài *Micraspis discolor* và *Coccinella transversalis* thường hiện diện trên trái, cành và nụ hoa của cây thanh long. Năm loài *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Stethorus* sp., *Scymnus* sp. 1 và *Scymnus* sp. 2 hiện diện trên cành và nụ hoa. Còn 2 loài *Scymnus bipunctatus* và *Pseudaspidimerus* sp. ghi nhận trên nụ hoa và trái thanh long. Qua điều tra, ghi nhận các loài bọ rùa *M. discolor*, *M. sexmaculatus*, *C. transversalis* cũng hiện diện nhiều trên cỏ trong vườn cây thanh long. Nghiên cứu của tác giả Nguyễn Trọng Nhâm và Nguyễn Thị Thu Cúc (2009), ghi nhận trên 5 nhóm cây trồng (lúa, rau, bắp, cây ăn trái, cây hoa) có 21 loài bọ rùa thuộc 5 phân họ Coccinellinae, Coccidulinae, Scymninae, Chilocorinae và Epilachninae. Trong đó, ba loài *Coccinella transversalis* J., *Menochilus sexmaculatus* F., *Micraspis discolor* F. hiện diện phổ biến nhất. Theo Hoàng Đức Nhuận (1982), 36 loài đầu tiên thuộc họ bọ rùa đã được Linne mô tả vào năm 1758 và xếp vào giống *Coccinella*. Số lượng loài

sau đó phát hiện ngày càng nhiều. Sau gần hai thế kỷ đã vươn tới vài nghìn, hiện nay số lượng loài đã phát hiện khoảng 6000 loài. Hệ bộ rùa có ích ở Việt Nam rất phong phú, tuy nhiên từ trước đến nay chưa được điều tra một cách có hệ thống. Năm 1976, Viện Bảo

vệ thực vật đã công bố danh sách bộ rùa gồm 63 loài và phân loài, trong đó có 48 loài có ích. Pushpendra và cộng tác viên (2010) đã ghi nhận 14 loài bộ rùa mới tại quận Dehradun, Ấn Độ, trong đó có 11 loài thuộc phân họ Coccinellinae.

Bảng 1. Thành phần loài bộ rùa thiên địch trên cây thanh long

Stt	Tên thông thường	Tên khoa học	Phân họ	Mức độ xuất hiện	Vị trí xuất hiện	Môi ký chủ
1	Bộ rùa đỏ	<i>Micraspis discolor</i>	Coccinellinae	+	Trái, cành, nụ hoa	Rầy mềm <i>Aphis</i> spp.
2	Bộ rùa 6 vệt	<i>Menochilus sexmaculatus</i>	Coccinellinae	++	Trái, cành, nụ hoa	Rầy mềm <i>Aphis</i> spp.
3	Bộ rùa chữ nhân	<i>Coccinella transversalis</i>	Coccinellinae	+	Trái, cành, nụ hoa	Rầy mềm <i>Aphis</i> spp.
4	Bộ rùa 2 chấm cam	<i>Scymnus bipunctatus</i>	Scymninae	+	Nụ hoa, trái	Rệp sáp <i>Ferrisia virgata</i> , <i>D. brevipes</i>
5	Bộ rùa	<i>Cryptolaemus</i> sp. 1	Scymninae	+	Cành, nụ hoa	Rệp sáp <i>Ferrisia virgata</i> , <i>D. brevipes</i>
6	Bộ rùa	<i>Cryptolaemus</i> sp. 2	Scymninae	+	Cành, nụ hoa	Rệp sáp <i>F. virgata</i> , <i>Dysmicoccus brevipes</i>
7	Bộ rùa	<i>Pseudaspidimerus</i> sp.	Scymninae	+	Nụ hoa, trái	Rầy mềm <i>Aphis</i> spp.
8	Bộ rùa vàng đuôi cánh	<i>Scymnus</i> sp. 1	Scymninae	+	Cành, nụ hoa	Rầy mềm <i>Aphis</i> spp.
9	Bộ rùa đen nhỏ	<i>Stethorus</i> sp.	Scymninae	+	Cành, nụ hoa	Chưa xác định
10	Bộ rùa 4 chấm cam	<i>Scymnus</i> sp. 2	Scymninae	+	Cành, nụ hoa	Rầy mềm <i>Aphis</i> spp.

Ghi chú: (+) Xuất hiện ít, lẻ tẻ; (++) Xuất hiện thường xuyên.

Kết quả khảo sát, ghi nhận vật môi của bộ rùa thiên địch chủ yếu là rầy mềm, rệp sáp. Nhóm bộ rùa ăn rầy mềm bao gồm 3 loài: *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis*, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1 và *Scymnus* sp. 2 thuộc phân họ Scymninae. Chúng ăn rất nhiều loài rầy mềm *Aphis* spp. khác nhau. Kết quả khảo sát cũng phù hợp với kết quả của Nguyễn Trọng Nhâm và Nguyễn Thị Thu Cúc (2009), các loài bộ rùa *C. transversalis*, *M. Discolor* và *M. Sexmaculatus* tấn công trên các loài rầy mềm như *Aphis glycines*, *Aphis craccivora*, *Rhopalosiphum maidis*, *Myzus persicae* và *Toxoptera aurantii*. Vật môi của một số loài thuộc họ bộ rùa *Coccinellidae* như *Chilocorus circumdatus*, *Cryptogonus orbiculus*, *Rhodolia* sp., *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis* và *Micrapis discolor* chủ yếu là *Planococcus citri*, *Aphis citricola* và *A.gossypii* (Phạm Văn Lâm, 2000).

Nhóm ăn rệp sáp (*Dysmicoccus* sp., *Ferrisia virgata*...) thuộc phân họ Scymninae là *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2 và *Scymnus bipunctatus* có tần số xuất hiện thấp nhưng có triển vọng trong phòng trừ sinh học. Kết quả này cũng tương tự với kết quả ghi nhận của tác giả Nguyễn Trọng Nhâm và Nguyễn Thị Thu Cúc (2009), loài *Rodolia* sp. và *Cryptolaemus* sp. có tần số xuất hiện thấp nhưng tỏ ra có khả năng khống chế rệp sáp rất cao trong điều kiện quan sát ngoài đồng. Vũ Thị Nga và Nguyễn Thị Chất (2006) đã ghi nhận trên cây măng cầu xiêm có những thiên địch quan trọng của rệp sáp giả là *Scymnus bipunctatus*, *Eublemma amabilis*, *Spalgis epius*, *Chrysopa* sp. 1, *Chrysopa* sp. 2 và *Rodolia* sp. Loài *Cryptolaemus montrouzieri* Mulant (Coleoptera: Coccinellidae) là động vật ăn môi, có nguồn gốc từ Úc và là một trong những loài đầu tiên được sử dụng trong sự kiểm soát sinh học của dịch hại rệp sáp (Pseudococcidae) (Fisher, 1963; Clausen, 1978).

3.2. Biến động về sự gây hại của rầy mềm với sự hiện diện của bọ rùa 6 vệt trên cây thanh long theo các tháng trong năm

Trong quá trình khảo sát thành phần loài bọ rùa thiên địch ghi nhận loài bọ rùa 6 vệt thường xuyên xuất hiện trên vườn thanh long và mỗi ký chủ là rầy mềm do đó quan sát diễn biến của rầy mềm và bọ rùa 6 vệt ở ngoài vườn cho thấy rầy mềm và bọ rùa thường hiện diện quanh năm trên vườn thanh long, tuy nhiên sự hiện diện của chúng phân bố không đều qua các tháng trong năm (Hình 1). Do rầy mềm thường xuất hiện khi cây thanh long ra đợt non, nụ hoa, trái non nên bọ rùa cũng xuất hiện vào những thời điểm này cao hơn, cụ thể là vào tháng 5, 6, 7, 8, 9 năm 2018 dương lịch (dl) có tỉ lệ cây thanh long bị nhiễm rầy mềm khá cao và song song đó thì bọ rùa cũng xuất hiện nhiều. Vào thời điểm tháng 5, tỉ lệ cây thanh long bị nhiễm rầy mềm trên vườn chiếm 8,5% và tỉ lệ cây có sự hiện diện của bọ rùa chiếm 7,5%. Đến thời điểm tháng 6 thì tỉ lệ cây bị nhiễm rầy mềm với 8,3% và bọ rùa 6 vệt hiện diện trên cây

với tỉ lệ cao nhất chiếm 10,1%. Thời điểm tháng 7 và tháng 9 thì bọ rùa hiện diện trên cây với tỉ lệ 7,8% và 8,9% cao hơn tỉ lệ cây nhiễm rầy mềm chiếm 6,3%. Tháng 8 thì số cây bị nhiễm rầy mềm (7,8%) cao hơn tỉ lệ cây có sự hiện diện của bọ rùa 6 vệt chiếm 6,4%. Cây thanh long có số nụ hoa, hoa, cành non và trái non ít vào các thời điểm tháng 1 - 2/2019 và tháng 3 - 4/2018 và tháng 10 - 12/2018 dl, do đó sự xuất hiện của rầy mềm ít nên bọ rùa thiên địch cũng hiện diện ở mức thấp. Qua quan sát ghi nhận khi trên nụ, cành, trái có mật số rầy mềm cao thì bọ rùa 6 vệt cũng hiện diện nhiều biến động từ 1 đến 10 con ấu trùng/trái/nụ và 1 - 3 con thành trùng/trái/nụ hoa. Tác giả Butani và Bharodia (1984) cũng đã ghi nhận các loài bọ rùa có mặt trong quần thể rầy mềm *Aphis craccivora* gồm *Coccinella septempunctata*, *Hippodamia variegata* và *Menochilus sexmaculatus* vào tháng 3 dương lịch mật độ các pha hoạt động của các loài bọ rùa này gia tăng cùng sự gia tăng chỉ số rầy mềm.



Hình 1. Diễn biến sự gây hại của rầy mềm và sự hiện diện của bọ rùa 6 vệt trên cây thanh long

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Kết quả khảo sát ghi nhận 10 loài bọ rùa thiên địch hiện diện trên cây thanh long: *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis*, *Scymnus bipunctatus*, *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1, *Stethorus* sp. và *Scymnus* sp. 2, loài bọ rùa *M. sexmaculatus* xuất hiện thường xuyên trong vườn và hiện diện trên trái, cành và nụ hoa khá cao vào các tháng 5, 6, 7, 8 và 9 dl. Trên nụ hoa, cành và trái có mật số rầy mềm cao thì bọ rùa 6 vệt cũng hiện diện nhiều biến động từ 1 đến 10 con ấu trùng/trái/nụ hoa và 1-3 con thành trùng/trái/nụ hoa, 9 loài còn lại xuất hiện ít. Nhóm bọ rùa ăn rầy mềm *Aphis* spp. bao gồm 3 loài thuộc phân họ Coccinellinae là *M. discolor*, *M. sexmaculatus*, *C. transversalis* và 3 loài *Pseudaspidimerus* sp.,

Scymnus sp. 1 và *Scymnus* sp. 2 thuộc phân họ Scymninae. Nhóm bọ rùa ăn rệp sáp thuộc phân họ Scymninae là *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2 và *Scymnus bipunctatus*.

4.2. Đề nghị

Cần nghiên cứu đặc điểm sinh học, thức ăn nhân tạo và đánh giá khả năng phòng trừ sinh học của loài bọ rùa 6 vệt đối với rầy mềm ở điều kiện nhà lưới, ngoài đồng và ba loài bọ rùa *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Scymnus bipunctatus* đối với rệp sáp để hiểu rõ vai trò của chúng trong điều kiện tự nhiên và sử dụng trong phòng trừ sinh học.

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.

- Cục Bảo vệ thực vật**, 2014. Báo cáo tình hình bệnh hại thanh long và các giải pháp quản lý bệnh hại trong phát triển thanh long bền vững. Trang 1-7.
- Hoàng Đức Nhuận**, 1982. *Bọ rùa Coccinellidae ở Việt Nam. Tập 1*. NXB Khoa Học Kỹ Thuật Hà Nội. 112 trang.
- Hoàng Đức Nhuận**, 1983. *Bọ rùa Coccinellidae ở Việt Nam. Tập 2*. NXB Khoa Học Kỹ Thuật Hà Nội. 160 trang.
- Nguyễn Công Thuật**, 1997. *Phương pháp điều tra phát hiện sâu hại cây ăn quả*. Nhà xuất bản Nông nghiệp, trang 5-13.
- Nguyễn Trọng Nhâm và Nguyễn Thị Thu Cúc**, 2009. Sự đa dạng và phong phú của bọ rùa (Coccinellidae) trên một số loại cây trồng tại thành phố Cần Thơ. *Tạp chí Khoa học - Đại học Cần Thơ*, 11: 196-205.
- Phạm Văn Lâm**, 2000. Một số kết quả nghiên cứu về thiên địch của rệp muội. *Hội nghị côn trùng học toàn quốc lần thứ 5*. NXB Nông nghiệp, trang 87-92.
- Vũ Thị Nga, Nguyễn Thị Chắt**, 2006. Một số dẫn liệu về thiên địch của sâu hại cây măng cầu xiêm (*Annona muricata* L.) ở Bình Chánh (TP. Hồ Chí Minh). Trong *Báo cáo Khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 6*. NXB Nông nghiệp, trang 1-7.
- Butani, P. G., Bharodia R. K.**, 1984. Relation of groundnut aphid population with its natural predator, lady bird beetles, *Review of Applied Entomology*, Vol. 72 (8), pp. 622.
- Clausen, C.P.**, 1978. *Introduced parasites and predators of arthropod pests and weeds: a world review*. United States Department of Agriculture, Washington, USA.
- Fisher, T.W.**, 1963. *Mass culture of Cryptolaemus and Leptomastix: natural enemies of the citrus mealybug*. California Agricultural experiment station, Berkeley, USA
- Pushpendra, K. Sharma and Prakash C. Joshi**, 2010. New Records of Coccinellid Beetles (Coccinellidae: Coleoptera) from District Dehradun, (Uttarakhand), India. *New York Science Journal*, 3 (6): 112-120.

Investigation of ladybug species composition on dragon fruit orchards

Luong Thi Duyen, Le Van Vang, Nguyen Van Hoa

Abstract

The study aimed to establish data for use, conservation and maintenance of ladybug species, providing scientific basis for building IPM procedures in biological prevention and control of pests in dragon fruit orchards. The results showed that 10 species of ladybug presented in dragon fruit orchards such as *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis*, *Scymnus bipunctatus*, *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2, *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1, *Stethorus* sp. and *Scymnus* sp. 2. Among them, *Menochilus sexmaculatus* of Coccinellinae subfamily was common and present in fruits, cladodes and buds with high rate from May to September. Six species, including *Micraspis discolor*, *Menochilus sexmaculatus*, *Coccinella transversalis* belong to Coccinellinae and *Pseudaspidimerus* sp., *Scymnus* sp. 1 and *Scymnus* sp. 2 belong to Scymninae fed on aphids. Three species *Cryptolaemus* sp. 1, *Cryptolaemus* sp. 2 and *Scymnus bipunctatus* belong to the Scymninae fed on mealybugs on dragon fruit orchards.

Keywords: Aphids, dragon fruit, ladybug, *Menochilus sexmaculatus*, natural enemies

Ngày nhận bài: 12/7/2019
Ngày phản biện: 25/7/2019

Người phản biện: TS. Nguyễn Thị Kim Thoa
Ngày duyệt đăng: 9/8/2019

NGHIÊN CỨU SỬ DỤNG RƠM RẠ CÓ XỬ LÝ VI SINH BÓN CHO CÂY THUỐC LÁ VÀNG SẤY Ở CAO BẰNG

Đình Văn Năng¹

TÓM TẮT

Mục đích của nghiên cứu là ứng dụng phân hữu cơ từ ủ vi sinh nguồn rơm rạ tại chỗ cho cây thuốc lá vàng sấy. Nghiên cứu đã ứng dụng chế phẩm vi sinh Fito - Biomix RR để xử lý rơm rạ, tạo phân hữu cơ bón lót cho cây thuốc lá vàng sấy vụ Xuân 2018 tại Cao Bằng. Khảo nghiệm diện rộng (200 m²/công thức; không nhắc lại) bao gồm 5 công thức như sau: (1) Bón 1 tấn phân hỗn hợp vô cơ VTL:BM/ha (đối chứng); (2) Bón 1,5 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 0,83 tấn VTL:BM/ha; (3) Bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 0,66 tấn VTL:BM/ha; (4) Bón 1,5 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ha; (5) Bón 3 tấn phân hữu cơ rơm rạ + 1 tấn VTL:BM/ha. Nghiên cứu đã thu được một

¹ Viện Thuốc lá