

BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU VAI TRÒ CỦA CÁC LOÀI CÔN TRÙNG THỤ PHẤN HOA NHÃN (*Dimocarpus longan* Lour.)

PHẠM VĂN THẾ, TRƯƠNG XUÂN LAM

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Nhãn, *Dimocarpus longan* Lour. (Sapindaceae), là loài cây ăn quả nhiệt đới và cận nhiệt đới có nguồn gốc bản địa từ Nam Á. Chúng được trồng tại nhiều nước như Trung Quốc, Việt Nam, Thái Lan (Wong, 2000), Queensland - Úc (Diczbalis, 2002), và Florida - Mỹ (Jonathan, 2013). Ở Việt Nam, nhãn là cây nông nghiệp quan trọng với nhiều loại nhãn phổ biến như “Nhãn lồng hung yên” ở tỉnh Hưng Yên cho 1 mùa quả trên 1 năm, “Nhãn tiêu da bò” ở tỉnh Tiền Giang cho 3 mùa quả trong 2 năm và “Nhãn xoàng cơm vàng” ở tỉnh Vũng Tàu cho sản lượng 1 mùa trong 1 năm (Wong, 2000). Theo Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (Bộ NN&PTNT) thì năm 2011 nước ta có diện tích trồng nhãn gần 100.000 ha với sản lượng hàng năm hơn 600.000 tấn quả. Đây là loại cây ăn quả có diện tích trồng lớn thứ 5 trong cả nước sau điều, dứa, chuối, vải, và sầu riêng (Bộ NN&PTNN, 2011). Tuy nhiên trong mấy năm gần đây diện tích trồng nhãn giảm từ 102.800 ha vào năm 2007 xuống 87.600 ha vào năm 2011, sản lượng giảm từ 653.400 tấn vào năm 2007 xuống 616.400 tấn vào năm 2011 (Bộ NN&PTNN, 2011).

Trong khi có rất nhiều nghiên cứu về sản lượng, cách chăm sóc, chất lượng quả của nhãn thì thông tin về các loài côn trùng thụ phấn hoa nhãn vẫn còn chưa đầy đủ. Các loài này là yếu tố quan trọng nhất của quá trình hình thành quả không chỉ riêng đối với nhãn mà còn đối với nhiều loài thực vật có hoa khác. Gần đây nhất, Phạm Đức Hạnh (2012) đã nghiên cứu sơ lược về các loài côn trùng viêng thăm hoa nhãn và phân loại chúng đến bộ và họ. Tuy nhiên, thông tin về thành phần các loài côn trùng cũng như vai trò của chúng trong việc thụ phấn cho hoa nhãn còn ít được quan tâm.

Trong nghiên cứu này chúng tôi sẽ trình bày thành phần loài cũng như vai trò của các loài côn trùng thụ phấn cho hoa nhãn bao gồm các loài thụ phấn, loài không thụ phấn, loài thiên địch và loài gây hại. Qua đó, người trồng có thể hiểu được vai trò của chúng và có những biện pháp tác động nhằm tăng năng suất sản lượng nhãn.

I. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

1. Vật liệu nghiên cứu

Đối tượng nghiên cứu là các loài côn trùng trên nhãn và loài nhãn *Dimocarpus longan* Lour. thuộc họ Bồ hòn (Sapindaceae) với các giống nghiên cứu ở miền Bắc Việt Nam là “Nhãn lồng hung yên” và 4 giống nhãn ở nam Tây Ban Nha là “Chompoo”, “Fuk-how”, “Duan-yu” và “Biew-khiew”.

2. Địa điểm nghiên cứu

Dữ liệu được quan sát và thu thập từ các cây trưởng thành ở hai khu vực thuộc miền Bắc Việt Nam và miền Nam Tây Ban Nha. Trong đó có các cá thể thu được ở Chí Linh, Hải Dương, bắc Việt Nam (Toạ độ 21°11 N, 106°28 E), độ cao 200 m so với mực nước biển. Nhiệt độ trung bình năm là 23,3°C, lượng mưa trung bình năm là 1500 mm. Và 20 cá thể thuộc vườn ở IHSM La Mayora, Algarrobo Costa, Malaga, Nam Tây Ban Nha (Toạ độ 36°45 N, 4°4 W) ở độ cao 35 m so với mực nước biển, nhiệt độ trung bình năm là 18,5°C, với nhiệt độ cao nhất trung bình năm là 28,9°C và nhiệt độ thấp nhất trung bình năm là 9,8°C, lượng mưa trung bình năm là 536 mm. Thời gian thực địa được tiến hành vào mùa hoa trong các năm 2012 và 2013.

3. Phương pháp nghiên cứu

Quá trình quan sát côn trùng viếng thăm được thực hiện ban ngày và ban đêm trong suốt mùa hoa ở cả hai khu vực. Thực hiện sự ghi chép, chụp ảnh và thu mẫu ngâm cồn để xác định tên khoa học. Côn trùng được chụp ảnh ngoài thực địa bằng máy ảnh Canon EOS Rebel XT. Việc định danh các loài côn trùng được thực hiện tại Phòng Côn trùng học Thực nghiệm, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật và tại Instituto de Hortofruticultura Subtropical.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hoa nhãn rất thơm nên thu hút nhiều loài côn trùng viếng thăm. Để quan sát và thu mẫu được nhiều loài côn trùng nhất trong suốt thời gian hoa nở chúng tôi đã chọn thời điểm tiết mật của hoa. Thông thường hoa tiết mật vào buổi sáng, buổi chiều và buổi tối. Đó chính là thời điểm thích hợp cho việc thu mẫu côn trùng.

Dựa vào các mẫu vật thu được và tham khảo hình ảnh đã chụp, chúng tôi đã xác định được các loài côn trùng viếng thăm hoa nhãn (vào ban ngày hoặc đêm) trong suốt mùa hoa nở ở hai vùng Bắc Việt Nam và Nam Tây Ban Nha. Kết quả bước đầu đã ghi nhận 32 loài thuộc 15 họ và 6 bộ, trong đó 21 loài ở Bắc Việt Nam và 15 loài ở Nam Tây Ban Nha (bảng 1). Sau khi phân tích cấu trúc hoa nhãn, kích thước cơ thể côn trùng cũng như bằng sự quan sát thực địa, chúng tôi phân chia các loài côn trùng thu được thành 5 nhóm gồm: nhóm thụ phấn, khách, cướp mật, trộm mật và thiên địch theo phân hạng của Inouye (1980). Số lượng và tỷ lệ thành phần loài của từng nhóm được đưa ra trong bảng 2.

Bảng 1

Thành phần các loài côn trùng viếng thăm hoa nhãn và vai trò của chúng.

Stt	Côn trùng	Bộ	Họ	Việt Nam	Tây Ban Nha	Vai trò
1	<i>Agriotes obscurus</i>	Coleoptera	Elateridae	+	-	Cướp mật
2	<i>Harmonia dimidiata</i> (Bọ rùa 16 chấm)	"	Coccinellidae	+	-	Thiên địch
3	<i>Popillia flavosellata</i>	"	Scarabaeidae	+	-	Cướp mật
4	<i>Adoretus simicus</i> (Bọ dừa nâu)	"	"	+	-	Cướp mật
5	<i>Apogonia bremskei</i> (Bọ dừa lớn)	"	"	+	-	Cướp mật
6	<i>A. cambodjensis</i> (Bọ dừa đen)	"	"	+	-	Cướp mật
7	<i>Apogonia</i> sp. (Bọ cánh cứng)	"	"	-	+	Cướp mật
8	<i>Euphoria</i> sp. (Bọ cánh cứng nhỏ)	"	"	-	+	Cướp mật
9	<i>Cerotoma</i> sp. (Bọ cánh cứng da cam đốm)	"	Chrysomelidae	-	+	Cướp mật
10	<i>Geometer</i> sp. (Sâu đo nâu)	Lepidoptera	Geometridae	+	+	Trộm mật
11	<i>Erannis defoliaria</i> (Sâu đo 2 vạch thân)	"	"	+	-	Trộm mật
12	<i>E. tiliaria</i> (Sâu đo mình ngắn)	"	"	+	-	Trộm mật
13	<i>Petrophora chlorosata</i> (Sâu đo)	"	"	+	-	Trộm mật
14	<i>Spodoptera litura</i> (Sâu khoang)	"	Noctuidae	+	-	Trộm mật
15	<i>Blattella germanica</i> (Gián đực)	Blattodea	Blattellidae	+	-	Khách
16	<i>Apis cerana</i> (Ong mật)	Hymenoptera	Apidae	95%	-	Thụ phấn
17	<i>A. dorsata</i> (Ong khoái)	"	"	3%	-	Thụ phấn
18	<i>A. mellifera</i> (Ong Ý nhập nội)	"	"	-	95%	Thụ phấn

19	<i>Lasioglossum</i> sp.1 (Ong mật 1)	"	Halictidae	2%	-	Thụ phấn
20	<i>Lasioglossum</i> sp.2 (Ong mật 2)	"	"	-	5%	Thụ phấn
21	<i>Polistes</i> sp. 1 (Ong khoang)		Vespidae	-	+	Trộm mật
22	<i>Polistes</i> sp. 2 (Ong nâu đỏ)			-	+	Trộm mật
23	<i>Crematogaster</i> sp.1 (Kiến đen 1)	"	Formicidae	+	-	Trộm mật
24	<i>Crematogaster</i> sp.2 (Kiến đen 2)			-	+	Trộm mật
25	<i>Oecophylla</i> sp. (Kiến vàng)	"	"	-	+	Trộm mật
26	<i>Mantis</i> sp. (Bộ ngựa)	Mantodea	Mantidae	+	+	Thiên địch
27	<i>Musca domestica</i> (Ruồi nhà)	Diptera	Muscidae	+	+	Khách
28	<i>Musca</i> sp. (Ruồi)	"	"	-	+	Khách
29	<i>Lucilia sericata</i> (Nhặng)		Calliphoridae	+	-	Khách
30	<i>Xanthogramma</i> sp. (Ruồi vàng)		Syrphidae	+	-	Khách
31	<i>Piophilila</i> sp. (Ruồi nhỏ)		Piophilidae	-	+	Khách
32	<i>Culex</i> sp. (Muỗi)	"	Culicidae	+	+	Khách

Ghi chú: '+' ghi nhận; '-' không ghi nhận

Bảng 2

Số lượng và tỷ lệ thành phần loài các nhóm côn trùng viếng thăm hoa nhãn

Côn trùng	Thụ phấn		Khách		Cướp mật		Trộm mật		Thiên địch		Tổng	
	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%	SL	%
Việt Nam	3	14,3	5	23,8	5	23,8	6	28,6	2	9,5	21	100
Tây Ban Nha	2	13,3	4	26,7	3	20	5	33,3	1	6,7	15	100
Tổng	5	15,6	7	21,9	8	25	10	31,3	2	6,2	32	100

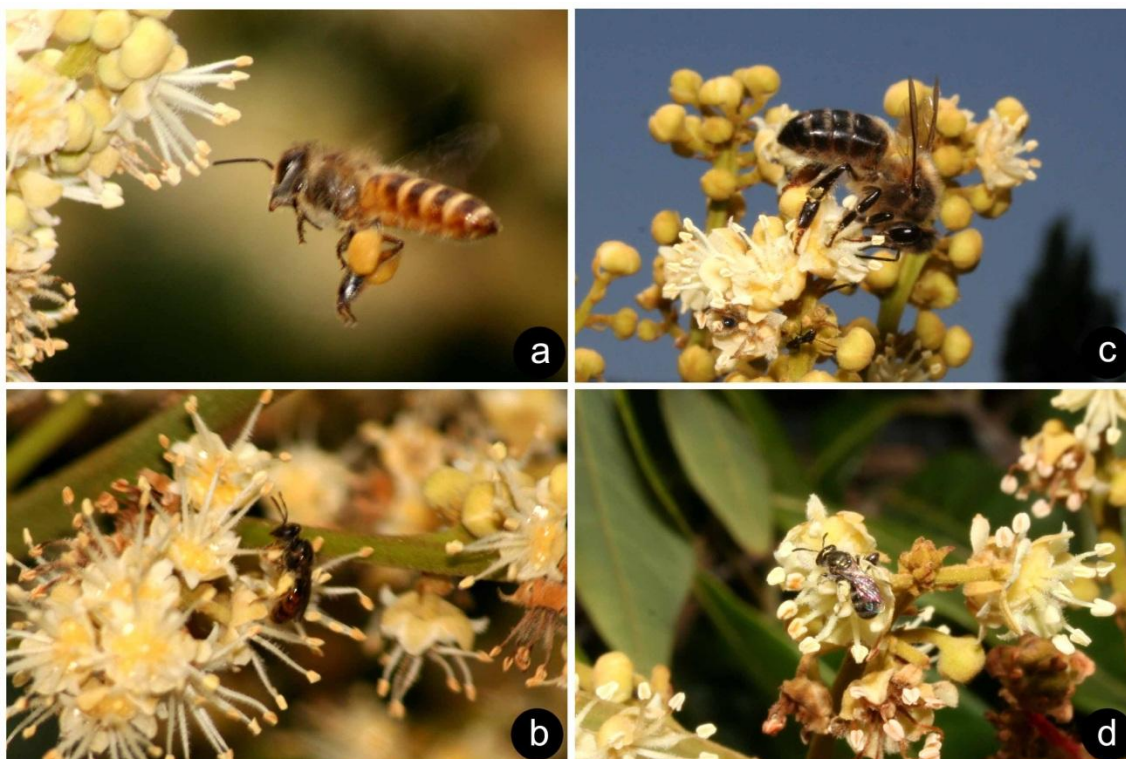
Ghi chú: SL - Số lượng

1. Nhóm côn trùng thụ phấn (pollinator)

Côn trùng thụ phấn là những loài đến lấy mật hoặc lấy phấn hoa và trong quá trình đó chúng đã vô tình thụ phấn cho hoa (Inouye, 1980). Kích thước cơ thể của chúng rất phù hợp với kích thước và cấu trúc của hoa nhãn. Trong quá trình lấy mật hoặc phấn, các bộ phận trên cơ thể côn trùng như lông ở bụng và chân đã dính đầy phấn hoa. Khi chúng di chuyển từ hoa này sang hoa khác chúng đã mang theo các hạt phấn. Và khi các hạt phấn này chạm vào nhụy của hoa liền bị dính lại bởi các nhú ở đầu nhụy. Như vậy côn trùng đã thực hiện tốt công việc thụ phấn cho hoa nhãn. Trong trường hợp này hạt phấn sẽ nảy mầm ở vòi nhụy ngay trong ngày (Pham et al., 2013). Khi các loài côn trùng di chuyển từ hoa này sang hoa khác chúng cũng thực hiện công việc thụ phấn chéo cho nhãn.

Trong số các loài côn trùng ghi nhận được thì chỉ có 5 loài hoạt động như những bộ máy thụ phấn (bảng 1), chiếm tỷ lệ 15,6 % trong tổng số các loài côn trùng đã ghi nhận (bảng 2). Chúng bao gồm các loài Ong mật *Apis cerana* (hình 1 c), Ong khoái *A. dorsata*, Ong Ý nhập nội *A. mellifera* (hình 1 a), ong mật 1 *Lasioglossum* sp.1 (hình 1 b) và ong mật 2 *Lasioglossum* sp.2 (hình 1d). Trong đó có 3 loài ghi nhận ở miền Bắc Việt Nam là Ong mật *Apis cerana* với tần xuất viếng thăm thụ phấn là 95%, Ong khoái với tần xuất viếng thăm thụ phấn là 3%, và ong mật 1 *Lasioglossum* sp.1 với tần xuất viếng thăm thụ phấn là 2 % (bảng 1). Về mặt số lượng loài đã ghi nhận thì chúng chiếm tỷ lệ 14,3% trong tổng số các loài côn trùng viếng thăm ở khu vực này (bảng 2). Ở miền Nam Tây Ban Nha ghi nhận được 2 loài, loài Ong Ý nhập nội *A. mellifera* với tần xuất viếng thăm thụ phấn là 95%, loài ong mật 2 *Lasioglossum* sp.2 với tần suất viếng

thăm thụ phấn là 5% (bảng 1). Chúng chiếm tỷ lệ 13,3% trong tổng số các loài côn trùng xuất hiện ở đây (bảng 2). Trong đó 3 loài ong đầu tiên có kích thước cơ thể phù hợp với cấu trúc hoa nhãn hơn và do đó hiệu quả thụ phấn tốt hơn. Còn các loài ong mật 1 và 2 có kích thước nhỏ hơn so với cấu trúc hoa nhãn nên hiệu quả thụ phấn kém hơn. Như vậy xét về kích thước cơ thể và tần suất viếng thăm thì các loài Ong mật *Apis cerana* và Ong Ý nhập nội *A. mellifera* là các loài côn trùng thụ phấn chủ yếu. Hoạt động này có được là nhờ tập tính lấy phấn hoa và mật về tổ để nuôi đàn của chúng.



Hình 1: Một số loài côn trùng thụ phấn hoa nhãn

a. Ong Ý nhập nội (*A. mellifera*), b. Ong mật 1 (*Lasioglossum* sp.1),
c. Ong mật (*Apis cerana*), d. Ong mật 2 (*Lasioglossum* sp.2)

(ảnh: Phạm Văn Thế)

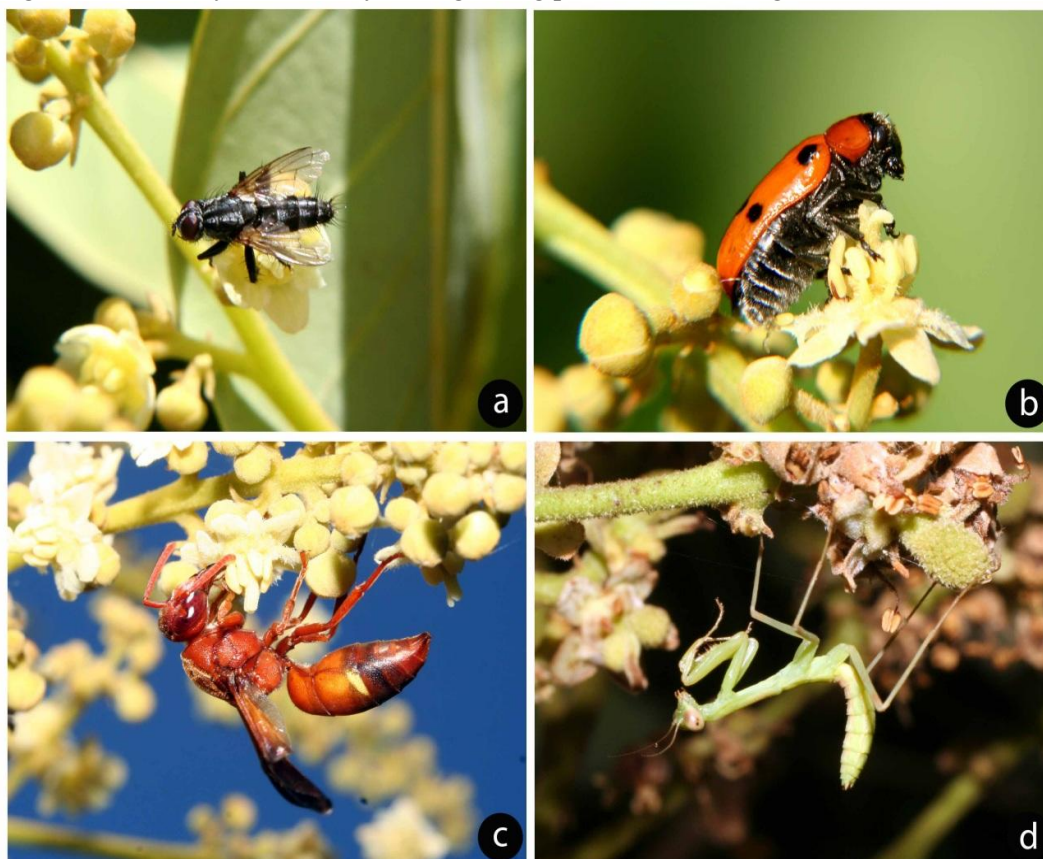
Phạm Duc Hanh (2012) cũng ghi nhận hai loài Ong mật và Ong Ý nhập nội là những loài côn trùng thụ phấn chủ yếu với tần suất trên 90% tỷ lệ viếng thăm trong tổng số các loài côn trùng quan sát được trong mùa hoa ở một số vườn nhãn miền Bắc Việt Nam. Bên cạnh đó ở Thái Lan, loài Ong Ý nhập nội cũng là loài côn trùng thụ phấn quan trọng nhất (Davenport and Stern, 2005).

2. Nhóm côn trùng khách (visitor)

Côn trùng đến viếng thăm không làm hại hoa, không lấy mật, không giúp ích gì cho hoa và do đó cũng không giúp cho quá trình thụ phấn được gọi là khách (Inouye, 1980).

Có 7 loài được ghi nhận xuất hiện ở cả hai khu vực (bảng 1), chiếm tỷ lệ 21,9% tổng số loài côn trùng đã ghi nhận ở cả hai vùng (bảng 2). Chúng chủ yếu là các loài ruồi (hình 2 a), muỗi và gián. Trong đó có 5 loài ghi nhận ở miền Bắc Việt Nam, chiếm tỷ lệ 23,8% trong tổng số các

loài côn trùng ghi nhận ở đây (bảng 2). Ở miền Nam Tây Ban Nha có 4 loài côn trùng khác được ghi nhận chiếm tỷ lệ 26,7% tổng số các loài côn trùng ghi nhận ở vùng này (bảng 2). Nhóm này không phải côn trùng gây hại cho nhãn và đa số chúng là côn trùng dịch tể. Việc chúng xuất hiện với tỷ lệ nhiều hay ít cũng không phải là vấn đề lo ngại.



Hình 2: Một số loài côn trùng thuộc nhóm không thụ phấn hoa nhãn
 a. Ruồi *Musca* sp. (khách); b. Bọ cánh cứng da cam đốm *Cerotoma* sp. (cướp mật);
 c: Ong nâu đỏ *Polistes* sp.2 (trộm mật); d. Bộ ngựa *Mantis* sp. (thiên địch)
 (ảnh: Phạm Văn Thế)

3. Nhóm côn trùng cướp mật hoa (nectar robbing)

Các loài côn trùng đến lấy mật hoa thay vì hút mật như các loài ong mật thì chúng lại cắn hoa, hoặc đục lỗ trên hoa để lấy mật bằng mọi cách thì được gọi là cướp mật (Inouye, 1980). Những loài côn trùng này gây hại cho hoa, có thể làm chết hoa hoặc phát triển không bình thường.

Trong tổng số 32 loài côn trùng ghi nhận được thì có 8 loài thuộc nhóm cướp mật ở hai khu vực (bảng 1), chiếm tỷ lệ 25% tổng số các loài viếng thăm (bảng 2). Trong đó có 5 loài ghi nhận ở miền Bắc Việt Nam, chiếm tỷ lệ 23,8% tổng số các loài ghi nhận ở đây (bảng 2) và 3 loài ở miền Nam Tây Ban Nha chiếm tỷ lệ 20 % tổng số các loài côn trùng ở khu vực này (bảng 2). Các loài cướp mật chủ yếu như bọ cánh cứng da cam đốm *Cerotoma* sp. (hình 2 b), một số loài bọ cánh cứng và bọ dừa khác (bảng 1). Mặc dù tỷ lệ thành phần loài của nhóm gây hại này tương đối lớn nhưng trong nghiên cứu này không đánh giá mật độ số lượng cá thể xuất hiện. Tuy nhiên đây cũng là vấn đề cần thiết lưu tâm của những người trồng nhãn vì chúng ảnh hưởng trực tiếp đến hoa.

4. Nhóm côn trùng trộm mật hoa (nectar thieving)

Những loài côn trùng viếng thăm với mục đích lấy mật hoa. Chúng không có tác dụng thụ phấn cho hoa do kích thước cơ thể quá to hoặc quá nhỏ so với kích thước hoa nhãn. Hoặc do cấu trúc cơ thể không phù hợp như không có lông dính phấn (Inouye, 1980). Do đó chúng không thể giúp cho quá trình thụ phấn. Mặt khác các loài côn trùng này cũng không làm hại cho hoa nên được gọi là côn trùng trộm mật.

Kết quả điều tra cho thấy 10 loài trộm mật đã được ghi nhận ở hai khu vực. Nhóm này chiếm tỷ lệ thành phần loài lớn nhất trong các nhóm, chiếm 31,3% tổng số các loài côn trùng viếng thăm. Trong đó có 6 loài ghi nhận ở miền Bắc Việt Nam, chiếm tỷ lệ 28,6% các loài côn trùng ở đây (bảng 2), và 5 loài ghi nhận ở miền Nam Tây Ban Nha, chiếm 33,3% tổng số các loài ghi nhận ở khu vực này (bảng 2). Các loài trộm mật chủ yếu là các loài sâu đo, kiến và ong *Polistes* (hình 2 c).

Về lý thuyết thì những loài trộm mật không gây hại cho hoa nhưng chúng gián tiếp ảnh hưởng đến quá trình thụ phấn. Điển hình các loài sâu đo ở giai đoạn ấu trùng có thể cắn hoa hoặc cành lá. Các loài kiến với mật độ nhiều có thể ngăn cản các loài côn trùng thụ phấn tiếp xúc với hoa. Còn các loài ong *Polistes* ngoài việc trộm mật chúng cũng tấn công các loài côn trùng khác bao gồm cả các loài ong mật. Vì vậy, các biện pháp hạn chế sự xuất hiện của chúng trong mùa hoa nhãn là việc nên làm.

5. Nhóm côn trùng thiên địch (floral predator)

Một số ít côn trùng khác đến để săn bắt những kẻ trộm, cướp mật được gọi là thiên địch (Inouye, 1980). Những loài này không lấy mật cũng không thụ phấn cho hoa, chúng có tác dụng bảo vệ hoa.

Cả hai khu vực chỉ có 2 loài được ghi nhận là côn trùng thiên địch, chiếm 6,2% tổng số các loài viếng thăm (bảng 2). Ở miền Bắc Việt Nam ghi nhận được 2 loài gồm Bộ rùa 16 chấm và bộ ngựa (hình 2 d), chiếm tỉ lệ 9,5% các loài côn trùng xuất hiện ở khu vực này (Bảng 2). Ở miền Nam Tây Ban Nha chỉ ghi nhận được 1 loài bộ ngựa, chiếm tỉ lệ 6,7% trong tổng số các loài côn trùng viếng thăm ở đây (bảng 2). Đây cũng là nhóm côn trùng ít nhất trong các nhóm kể trên. Đồng thời qua quan sát thấy chúng xuất hiện rất ít, chỉ có một vài cá thể. Điều đó có thể thấy rằng ảnh hưởng của chúng trong việc khống chế các loài gây hại là không đáng kể.

III. KẾT LUẬN

Kết quả đã ghi nhận được 32 loài côn trùng thuộc 15 họ và 6 bộ viếng thăm hoa nhãn ở hai khu vực, trong đó 21 loài ghi nhận ở miền Bắc Việt Nam và 15 loài ghi nhận ở miền Nam Tây Ban Nha (bảng 1). Các loài côn trùng viếng thăm chủ yếu là ong mật, ong ruồi và một số loài ruồi, kiến. Chúng được phân chia thành 5 nhóm theo vai trò với tỷ lệ thành phần loài như sau: thụ phấn chiếm 15,6%, khách chiếm 21,9%, cướp mật chiếm 25%, trộm mật chiếm 31,3%, và thiên địch chiếm 6,2%. Tuy nhiên tính về tần suất xuất hiện, theo quan sát sơ bộ thì nhóm thụ phấn chiếm khoảng hơn 90%. Trong đó Ong mật *Apis cerana* và Ong Ý *A. mellifera* chiếm tỷ lệ tần suất xuất hiện khoảng 95% ở miền Bắc Việt Nam hoặc miền Nam Tây Ban Nha. Các loài này có kích thước phù hợp với cấu trúc hoa nhãn nên hiệu quả thụ phấn cao hơn các loài khác. Côn trùng thuộc nhóm cướp mật và nhóm trộm mật chiếm tỷ lệ thành phần loài khá lớn (tương đương 25% và 31,3%). Các nhóm này gây hại trực tiếp hoặc gián tiếp cho hoa, dẫn đến hoa không phát triển hoặc phát triển không bình thường. Nhóm côn trùng thiên địch chiếm tỷ lệ thành phần loài ít nhất (6,2 %), đồng thời theo quan sát sơ bộ thì tần suất xuất hiện rất nhỏ và ảnh hưởng không nhiều.

Như vậy để tăng khả năng thụ phấn ở hoa nhãn, người trồng có thể điều tiết số lượng các loài côn trùng thụ phấn như ong mật vào mùa hoa dựa vào việc nuôi ong. Ngoài ra các biện pháp nhằm giảm số lượng các loài côn trùng thuộc nhóm cướp và trộm mật cũng rất cần thiết nhằm đảm bảo cho hoa phát triển bình thường.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn**, 2011. <http://www.agroviet.gov.vn/> (Trích dẫn 25/12/2014).
2. **Davenport, T. L., R. A. Stern**, 2005. Flowering. Litchi and Longan: Botany, Production and Uses. Menzel C. M. and G. K. Waite (eds), CAB International Publishing, p. 87-113.
3. **Diczbalis, Y.**, 2002. Longan: Improving Yield and Quality . Rural Industries Research and Development Corporation, Canprint, Australia, 59 pp.
4. **Inouye, D. W.**, 1980. The terminology of floral larceny. Ecology, 61: 1252-1253.
5. **Jonathan, H. C., F. B. Carlos, A. S. Steven, M. Ian**, 2013 Longan growing in the Florida home landscape, Fact Sheet HS-49. Inst. of Food and Agricultural Sciences: University of Florida, 11 pp.
6. **Pham Duc Hanh**, 2012. Pollination biology of Jujubes and Longans and the importance of insects in the pollination of crops in Vietnam. A Thesis presented to The University of Guelph, Ontario, Canada.
7. **Pham, V. T., M. H. Tran, M. Herrero, J. I. Hormaza**, 2013. The reproductive of the Longan. In the Proceedings of the 5th National Scientific Conference on Ecology and Biological Resources, Hanoi, 18 October 2013, p. 1242-1246.
8. **Wong, K.C.**, 2000. Longan Production in Asia. Food and Agricultural Organization of the United Nations, Bangkok, Thailand, 44 pp.

A PRELIMINARY STUDY ON THE ROLE OF INSECT POLLINATORS ON THE LONGAN FLOWER (*Dimocarpus longan* Lour.)

PHAM VAN THE, TRUONG XUAN LAM

SUMMARY

Insect pollinators are very important for longan fruit. During 2012-2013, we collected all insects on longan flowers in North Vietnam and South Spain. The results showed that 32 insect species belonging to 15 families and 6 orders were recorded. Of which, there were 21 and 15 species recorded from North Vietnam and South Spain, respectively. All the 32 species were classified into 5 groups, viz. pollinator, visitor, nectar robbing, nectar thieving and floral predator. Number of species of each group from North Vietnam was: 3, 5, 5, 6 and 2 and from South Spain was: 2, 4, 3, 5 and 1, respectively. The main pollinators are *Apis cerana* in Vietnam and *A. mellifera* in Spain.