

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ SỰ PHÂN BỐ CỦA CÔN TRÙNG Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN LUNG NGỌC HOÀNG, TỈNH HẬU GIANG

SPECIES COMPOSITION AND HABITAT OF INSECTS AT LUNG NGOC HOANG NATURAL PRESERVATION AREA IN HAU GIANG PROVINCE

Trương Hoàng Đan¹, Trần Thị Bích Liên², Bùi Trường Thọ³

Tóm tắt – Nghiên cứu được thực hiện tại Khu Bảo tồn Thiên nhiên Lung Ngọc Hoàng, tỉnh Hậu Giang từ tháng 5/2016 đến tháng 5/2017 trên bốn sinh cảnh: đất nông nghiệp, đất nông lâm kết hợp, đất rừng tràm và mặt nước với 35 điểm thu mẫu. Phương pháp thu mẫu bằng vợt được áp dụng cho nghiên cứu này. Nghiên cứu ghi nhận được 100 loài côn trùng, thuộc 80 chi, 29 họ của 9 bộ trong lớp côn trùng (Insecta), ngành động vật chân khớp (Arthropoda). Quần xã động vật đất được đặc trưng bởi độ ưu thế và tần suất xuất hiện. Trong các loài khảo sát được, hai loài kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*) và kiến hôi (*Dolichodorus thoracicus*) có tần suất xuất hiện cao nhất ở cả hai mùa. Kết quả khảo sát cho thấy, sinh cảnh để bao chiếm ưu thế nhất về thành phần loài cũng như số lượng cá thể côn trùng khảo sát được ở cả hai mùa mưa và nắng.

Từ khóa: côn trùng, sinh cảnh, thành phần loài, Khu Bảo tồn Thiên nhiên Lung Ngọc Hoàng.

Abstract – The survey is carried out at Lung Ngoc Hoang Natural Preservation area in Hau Giang province from May 2016 to May 2017 in four different habitats: habitat of agriculture, habitat of agro-forestry, habitat of *Melaleuca* forest and habitat of water with 35 sampling stations. The method of using the landing net to collect specimens was used in this research.

^{1,2,3}Bộ môn Quản lý Tài nguyên và Môi trường, Trường Đại học Cần Thơ

Email: thdan@ctu.edu.vn

Ngày nhận bài: 29/6/2017; Ngày nhận kết quả bình duyệt: 11/9/2017; Ngày chấp nhận đăng: 21/12/2017

The study result showed that there were 100 insect species belonging to 80 genera of 29 families in 9 Orders. They were characterized by high dominance index and frequency of appearance. Amongst the surveyed species, *Oecophylla smaragdina* and *Dolichodorus thoracicus* had the highest frequency of appearance in both wet and dry seasons. The findings also indicated that Coastal dike was the most diverse habitat of species composition as well as the number of individual insects, which were found in both seasons.

Keywords: insect, habitat, species composition, Lung Ngoc Hoang natural preservation area.

I. GIỚI THIỆU

Khu Bảo tồn Thiên nhiên Lung Ngọc Hoàng (KBT-LNH) là di sản cuối cùng của hệ sinh thái đất ngập nước tự nhiên, có tổng diện tích là 2.805 ha, bao gồm: phân khu bảo vệ nghiêm ngặt: 976 ha, phân khu phục hồi sinh thái: 963 ha, phân khu hành chính, dịch vụ, du lịch: 405 ha, khu thực nghiệm khoa học: 461 ha. Với diện tích rộng lớn và sinh cảnh đa dạng, KBT-LNH là nơi thích hợp cho nhiều loài động thực vật sinh sống với 350 loài thực vật bậc cao, 75 loài cá, 79 loài chim sinh sống, trong đó có rất nhiều loài chim quý hiếm về sống và sinh sản như vạc, cò xanh, cồng cộc đen, diêng điểng, chim sáo, chim sâu và bìm bịp [1]. Trong đó, côn trùng là một trong những loài đa dạng nhất tại nơi đây.

Tuy nhiên, tại Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL), các nghiên cứu về nhóm côn trùng vẫn chưa được tập trung nhiều, còn mang tính chất

nhỏ lẻ. Đa phần chỉ tập trung vào nhóm côn trùng bộ cánh vẩy, các loài gây hại cho cây trồng. Còn các nghiên cứu khu hệ bướm Nam Bộ tập trung từ Bình Phước ra Bắc, chỉ có sáu nghiên cứu công bố tại ĐBSCL. Trong đó, ba nghiên cứu về côn trùng tại đảo Phú Quốc [2]–[4], nghiên cứu [5] về côn trùng tại xã Mỹ Khánh, huyện Phong Điền, một nghiên cứu về hiện trạng đa dạng côn trùng tại Thành phố Cần Thơ [6] và một nghiên cứu ở tỉnh Vĩnh Long [7].

Côn trùng là lớp động vật có tầm quan trọng to lớn đối với tự nhiên và con người. Ngày nay, nhận thức của con người về vai trò của côn trùng ngày càng tăng. Một số loài côn trùng tham gia thụ phấn cho cây trồng, làm thiên địch của một số loài sâu bệnh [8], là một trong những loài động vật đẹp, có giá trị trong việc trang trí và sưu tập, làm tăng thêm vẻ đẹp của các khu du lịch [3] và chúng cũng là một trong những mắt xích quan trọng trong chuỗi thức ăn của giới động vật, tạo nên sự cân bằng sinh học cho trái đất [9]. Bên cạnh đó, cũng còn tồn tại một số loài côn trùng gây tác hại cho cây trồng cũng như sức khỏe con người. Việc nghiên cứu “Thành phần loài và sự phân bố của côn trùng tại Khu bảo tồn thiên nhiên Lung Ngọc Hoàng” cho thấy sự đa dạng về số lượng và sự phân bố của loài côn trùng tại Lung Ngọc Hoàng.

II. PHƯƠNG PHÁP VÀ PHƯƠNG TIỆN NGHIÊN CỨU

A. Phương pháp kế thừa

Thu thập và kế thừa các thông tin và số liệu thứ cấp: (i) bản đồ hành chính KBT-LNH, bản đồ quy hoạch bảo tồn và phát triển bền vững KBT-LNH, bản đồ hiện trạng sử dụng đất, bản đồ cơ sở hạ tầng (sông ngòi, giao thông...) được thu thập từ Ban Quản lý khu bảo tồn; (ii) các tài liệu nghiên cứu khoa học về KBT-LNH (đa dạng côn trùng, những dự án và đề tài trước đó có liên quan đến KBT-LNH); (iii) các tài liệu về đa dạng côn trùng ở các khu bảo tồn đất ngập nước nội địa khác (Tràm Chim, U Minh Hạ, Trà Sư,...) hay các nghiên cứu ở những khu vực lân cận như Cần Thơ, Vĩnh Long, Phú Quốc, Cà Mau. Các tư liệu này được xem xét, chọn lọc để sử dụng thích hợp cho từng nội dung nghiên cứu.

B. Phương pháp điều tra theo ô tiêu chuẩn

- Vị trí thu mẫu

Lựa chọn vị trí thu mẫu: dựa vào bản đồ, chọn 30 vị trí khảo sát, các vị trí này đại diện cho những sinh cảnh chính tại KBT-LNH như đất rừng, bờ đê ven sông, đất nông nghiệp và sinh cảnh mặt nước. Tại mỗi ô tiêu chuẩn, lập các tuyến thu mẫu đại diện, tuyến này phải đi qua tất cả các sinh cảnh phụ của ô tiêu chuẩn.

Xây dựng bản đồ thu mẫu gồm có 5 bước: (1) kẻ các tuyến ngang dọc, khoảng cách hai tuyến cách nhau 100m, các tuyến này tạo thành mạng lưới các ô vuông có diện tích 10.000 m²; (2) tách lớp riêng biệt cho từng kiểu sử dụng đất khác nhau, đánh số thứ tự cho từng ô khảo sát của từng lớp riêng; (3) chọn 2% tổng ô vuông của từng lớp dữ liệu; (4) tạo lớp dữ liệu cho các ô khảo sát được chọn và tạo mã riêng cho từng ô khảo sát đó; (5) chồng lấp dữ liệu.

- Thời gian thu mẫu

Thời gian thu mẫu chia làm bốn đợt (tháng 4, 6, 10, và 12), mỗi đợt kéo dài trong bảy ngày. Thời gian thu mẫu từ 5h30 sáng đến 17h00 chiều.

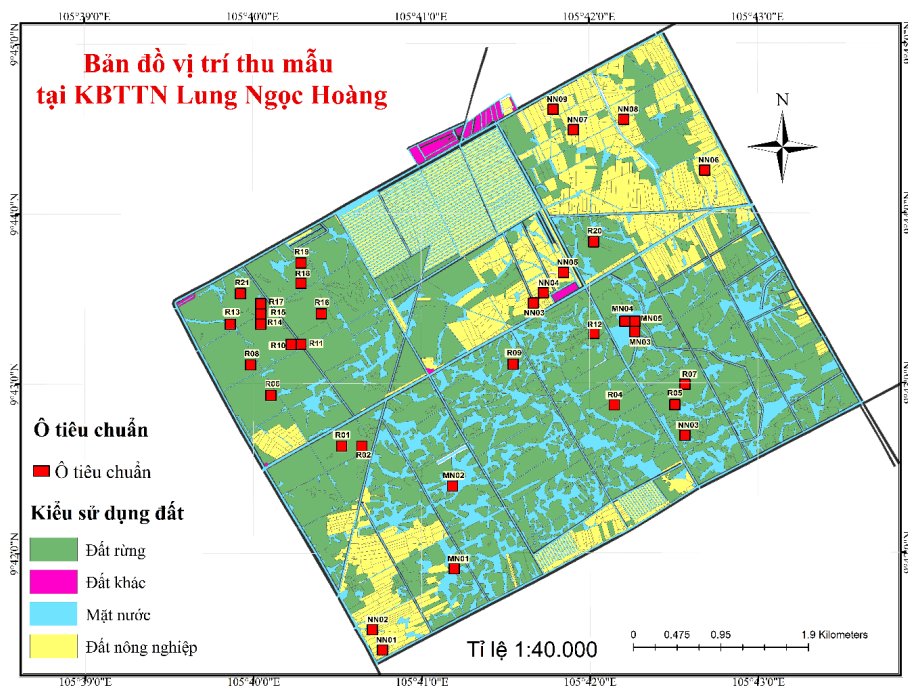
C. Phương pháp thu mẫu

Tiến hành khảo sát, thu thập, xử lý mẫu côn trùng theo hướng dẫn kỹ thuật điều tra và lập báo cáo đa dạng sinh học [10].

Thu mẫu bằng tay: Đối với những mẫu di chuyển chậm, kích thước tương đối lớn có thể bắt trực tiếp mẫu bằng tay.

Thu mẫu bằng vợt: Thu mẫu ở một điểm bất kì, thu tất cả trên tuyến thu mẫu.

Thu mẫu khi côn trùng đậu trên nền hay bụi thấp: dùng vợt chụp từ trên xuống, sau đó kéo đáy vợt lên cho mẫu côn trùng bay lên, tiếp theo là túm miệng vợt lại, nhẹ nhàng dùng tay bắt mẫu. Nếu mẫu đậu trên cao thì vợt mẫu từ dưới lên, khi mẫu rơi vào vợt thì xoay cán vợt cho lưới gấp lại, kể đến tiến hành lấy mẫu ra. Đối với nhóm bay nhảy phải đoán trước đường bay, khi mẫu đến vợt thật nhanh sau đó lấy mẫu ra.



Hình 1: Vị trí khảo sát tại KBT-LNH

D. Phương pháp xử lý mẫu

Các mẫu sau khi thu thập ngoài hiện trường được phân tích trong phòng thí nghiệm theo các quy chuẩn của Việt Nam. Bảo quản tạm thời trong chai, lọ và túi nilon. Tiêm formalin 40% vào các phần của côn trùng. Tiếp đó, tiến hành căng cánh, chân, râu trên bàn căng bằng xốp. Sau đó, sấy mẫu ở nhiệt độ 45°C trong 24 giờ.

E. Phương pháp nhận dạng và định loài mẫu

Nhận dạng và định loài mẫu thông qua việc so sánh hình thái, các đặc điểm chính được dùng trong định loại mẫu như dạng râu, miệng, chân, bụng, kích thước, màu sắc cơ thể, hình dạng, hệ gân cánh (nếu có) và cơ quan sinh dục đực.

Định loài dựa trên các tài liệu động vật chí Việt Nam, hình ảnh, đặc điểm miêu tả của Bùi Hữu Mạnh [2], Nguyễn Thị Thu Cúc [8], Nguyễn Việt Tùng [11], Borrer and DeLong [9], Millar [12].

Phương pháp xử lý số liệu và phân tích đa dạng sinh học

Tần số xuất hiện được tính theo công thức của [13]:

$$C = \frac{p}{P} * 100$$

Trong đó: C là tần suất xuất hiện của loài, p là số lượng các ô thu mẫu có loài xuất hiện, P là tổng số các ô thu mẫu nghiên cứu.

Độ phong phú được tính theo công thức [14]

$$D = \frac{N_i}{N} * 100$$

Trong đó: D là độ phong phú của loài trong quần xã, N_i là số lượng cá thể loài thứ I, N là tổng số cá thể của các loài trong hiện trường

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

A. Danh mục các loài côn trùng tại KBT-LNH

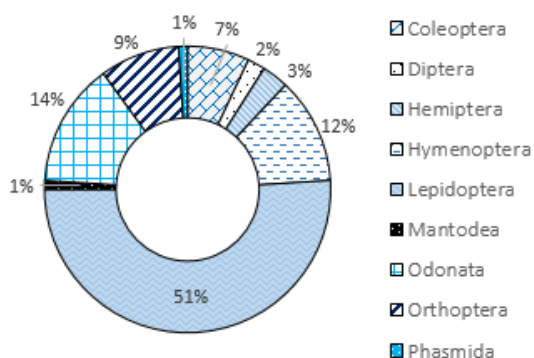
Kết quả nghiên cứu cho thấy, qua hai mùa khảo sát ghi nhận được 100 loài. Trong đó, có 85 loài được ghi nhận vào mùa khô và 100 loài tìm thấy trong mùa mưa (Phụ lục 1). Côn trùng thu được tại KBT-LNH rất đa dạng về hình thái bao gồm kích thước, hình dạng và màu sắc. Nhiều loài có sải cánh rộng hơn 10 cm như các loài bướm *Hypolimnas bolina*, *Papilio polytes* và *Junonia iphita*, hay các loài kiến đen có kích thước nhỏ khoảng vài milimet như loài *Dolichodoros thoracicus*. Có rất nhiều hình dạng như dạng sâu lá, ngài, ong, đến các loài chuồn

chuồn, bọ ngựa, châu chấu hay bọ que, thường gặp nhất là các loài bướm của bộ cánh vẩy. Màu sắc phong phú từ bướm lớn sặc sỡ với những đốm màu độc đáo (*Danaus melanippus*) đến những loài có màu sắc đơn giản và gần màu môi trường để dễ dàng lẫn trốn như loài *Zizina otis* hay xâu xí để đe dọa kẻ thù.

B. Cấu trúc thành phần loài côn trùng tại KBT-LNH

Kết quả nghiên cứu cho thấy, qua hai mùa khảo sát ghi nhận được tổng số là 7.223 cá thể, phân loại được 100 loài thuộc 80 chi, 29 họ của 9 bộ trong lớp côn trùng (Insecta), ngành (Arthropoda). Trong 9 bộ ghi nhận được tại KBT-LNH, có 7 bộ xuất hiện ở cả hai mùa gồm bộ cánh cứng (Coleoptera), bộ hai cánh (Diptera), bộ cánh nửa (Hemiptera), bộ cánh màng (Hymenoptera), bộ cánh vẩy (Lepidoptera), bộ chuồn chuồn (Odonata), bộ cánh thẳng (Orthoptera). Có hai bộ được tìm thấy trong mùa mưa: bộ bọ ngựa (Mantodea) và bộ bọ que (Phasmida). Tuy nhiên, mỗi bộ chỉ ghi nhận được một loài.

Trong 9 bộ ghi nhận được, bộ cánh vẩy (Lepidoptera) có thành phần loài đa dạng nhất với 51 loài (chiếm 51%). Kế đó là các bộ chuồn chuồn (Odonata), bộ Hymenoptera, bộ Orthoptera và bộ Coleoptera với số loài lần lượt là 14, 12, 9 và 7 loài. Bốn bộ còn lại có thành phần loài rất thấp dao động từ một đến ba loài bao gồm bộ bọ ngựa (Mantodea), bộ bọ que (Phasmida), bộ Diptera và bộ Hemiptera.



Hình 2: Thành phần loài của các bộ côn trùng tại Lung Ngọc Hoàng

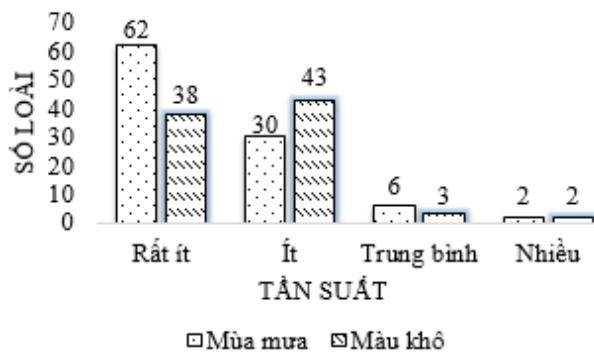
So với kết quả của [15] với 7 bộ, 31 họ, 71 loài có thể thấy côn trùng ở KBT-LNH đa dạng hơn về thành phần loài. Tuy vị trí địa lý của hai nơi tương đối gần, có những điều kiện tự nhiên tương tự nhau nhưng cũng có khác biệt về thành phần loài. Huyện Phong Điền là huyện trọng điểm phát triển kinh tế nông nghiệp và dịch vụ của Thành phố Cần Thơ, dân cư đông đúc, giao thông ngày càng phát triển dẫn đến sự phát triển của côn trùng bị hạn chế. Trong khi KBT-LNH là nơi được quy hoạch để bảo tồn hệ sinh thái, hạn chế sự tác động của con người, là nơi thích hợp để động thực vật cư trú và phát triển dẫn đến côn trùng ở Lung Ngọc Hoàng đa dạng hơn nhiều so với xã Mỹ Khánh, huyện Phong Điền, Thành phố Cần Thơ.

C. Tần suất xuất hiện

Trong các loài khảo sát được, kiến hôi (*Dolichodoros thoracicus*) và kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*) là hai loài có tần suất xuất hiện cao nhất trong hai mùa, với tần suất lần lượt là mùa khô 71,43% và 61,71%, mùa mưa là 65,71% và 74,29%. Bên cạnh đó, mùa khô có ba loài và mùa mưa có bốn loài có tần suất xuất hiện thấp nhất như bướm hung nhãn lồng (*Acraea violae*), chuồn chuồn kim (*Agriocnemis femina*), bướm vàng chấm đen (*Gandaca harina*), bướm hoa đuôi công (*Junonia almana*), cào cào nâu (*Catantops pinguis*), chuồn chuồn ngô (*Rhyothemis phyllis*), kiến lửa (*Solenopsis geminata*).

Xét về tần suất xuất hiện, các loài côn trùng ở KBT-LNH được chia thành bốn nhóm tần suất khác nhau (Hình 3). Nhóm xuất hiện rất ít ($C < 20\%$), nhóm xuất hiện ít ($20\% < C < 40\%$), nhóm xuất hiện thường ($40\% < C < 60\%$) và nhóm xuất hiện nhiều ($60\% < C < 80\%$).

Tần suất của các loài côn trùng có xu hướng tăng lên trong mùa khô. Các loài côn trùng tập trung chủ yếu ở nhóm xuất hiện rất ít với 62 loài trong mùa mưa và 38 loài trong mùa khô. Nhóm xuất hiện nhiều chiếm thành phần loài thấp nhất chỉ với hai loài kiến hôi (*Dolichodoros thoracicus*) và kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*) xuất hiện trong cả hai mùa khảo sát. Các nhóm còn lại có số loài dao động từ 3 đến 43 loài ở hai mùa.



Hình 3: Tần suất xuất hiện của các loài côn trùng tại Lung Ngọc Hoàng

D. Khác biệt thành phần loài côn trùng giữa hai mùa khô và mưa

Thành phần loài côn trùng giữa hai mùa không có sự khác biệt nhiều, có 85 loài, 80 chi, 23 họ được phát hiện vào mùa khô và 100 loài, 80 chi, 29 họ phát hiện được trong mùa mưa. Như vậy, chênh lệch về số lượng loài giữa hai mùa khoảng 15%. Trong đó, có 15 loài thuộc 6 họ chỉ phát hiện được vào mùa mưa, số loài còn lại có thể bắt gặp ở cả hai mùa là 85 loài. Một số loài chỉ ghi nhận được trong mùa mưa như bọ rùa (*Chiridopsis punctata*), bọ ngựa (*Hierodula patellifera*), bọ que (*Leptynia Hispanica*), bướm nâu đỏ (*Moduza procris*)...

E. Đặc điểm phân bố theo sinh cảnh của côn trùng ở KBT-LNH

Stt	Sinh cảnh	Số loài		Số cá thể	
		Mùa nắng	Mùa mưa	Mùa nắng	Mùa mưa
1	Mặt nước	0	0	0	0
2	Rừng tràm	77	87	1132	1230
3	Nông nghiệp	59	54	240	367
4	Bờ đê ven sông	86	95	2107	2147

Sự phân bố loài giữa hai mùa gần như không có sự khác biệt. Sinh cảnh bờ đê ven sông có sự tập trung loài và cá thể cao nhất với 95 loài (2147 cá thể) vào mùa mưa và 86 loài (2107 cá thể) trong mùa khô. Kế đó là sinh cảnh rừng tràm

với 87 loài (1230 cá thể) được ghi nhận trong mùa mưa và 77 loài (1132 cá thể) trong mùa khô. Cuối cùng là sinh cảnh đất nông nghiệp có mức độ đa dạng thấp nhất với 54 loài vào mùa mưa và 59 loài trong mùa khô.

Hầu như tất cả các loài phát hiện tại KBT-LNH đều xuất hiện trên sinh cảnh bờ đê ven sông. Vì thế, đây được xem là sinh cảnh phong phú về loài nhất. Vào mùa khô, loài kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*) chiếm ưu thế nhất về số lượng cá thể xác định được trong sinh cảnh này với 511 cá thể chiếm 24,25% tổng số cá thể tìm được. Qua khảo sát trên sinh cảnh đê bao dọc theo bờ đê có trồng rất nhiều cây cà na, loài này đặc biệt phát triển tốt, tán lá rộng, um tùm và tầng thấp tạo điều kiện rất thuận lợi cho loài kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*) làm tổ hơn so với điều kiện trong rừng tràm và sinh cảnh nông nghiệp. Bên cạnh đó, loài bướm hổ cam trắng (*Danaus melanippus*) chỉ xuất hiện hai cá thể trên sinh cảnh này chiếm 0,09% tổng số cá thể, đây là loài có số lượng cá thể thấp nhất. Các loài còn lại có số lượng cá thể dao động trong khoảng từ 3 đến 428 cá thể. Vào mùa mưa, ghi nhận được sự tăng vọt về số lượng cá thể của loài chuồn chuồn ngô (*Brachythemis contaminata*) với 142 cá thể, tăng 47 lần so với đợt khảo sát mùa khô, xếp thứ hai về độ ưu thế sau loài kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*). Tuy nhiên, có năm loài chỉ tìm thấy một cá thể chủ yếu thuộc hai bộ là bộ cánh vẩy (*Lepidoptera*) và bộ cánh cứng (*Diptera*).

Trên sinh cảnh rừng tràm, vào mùa khô, loài kiến hôi (*Dolichodorus thoracicus*) được ghi nhận là ưu thế nhất với 404 cá thể đếm được chiếm 35,69% tổng số cá thể khảo sát được trên sinh cảnh này. Tuy nhiên, vào mùa mưa, số cá thể loài này suy giảm nghiêm trọng, chỉ tìm thấy 144 cá thể, giảm đi 260 cá thể so với đợt khảo sát trong mùa khô. Có thể do điều kiện ngập nước trong mùa mưa tại các khoảnh rừng đã làm cho số lượng loài bị suy giảm.

Sinh cảnh đất nông nghiệp có số loài thấp trong cả hai mùa do đất nông nghiệp chịu sự tác động lớn từ con người, chủ yếu là hoạt động canh tác nên không có nhiều côn trùng, đặc biệt là bộ cánh vẩy (*Lepidoptera*) chỉ có 21/51 loài bướm được phát hiện, các loài thuộc họ bọ rùa cũng không phát hiện trên sinh cảnh đất nông nghiệp. Sinh cảnh mặt nước không phù hợp cho

việc sinh sống của các loài côn trùng nên không phát hiện.

IV. KẾT LUẬN

Ghi nhận được tổng số là 7.223 cá thể, phân loại được 100 loài thuộc 80 chi, 29 họ của 9 bộ trong lớp côn trùng (*Insecta*), ngành (*Arthropoda*). Trong đó, có 85 loài xuất hiện trong mùa khô và 100 loài được ghi nhận trong mùa mưa. Trong 9 bộ ghi nhận được, bộ cánh vẩy (*Lepidoptera*) có thành phần loài đa dạng nhất với 51 loài (chiếm 51%). Bộ bọ ngựa (*Mantodea*) và bọ que (*Phasmida*) kém đa dạng nhất với một loài được ghi nhận.

Kiến hôi (*Dolichodoros thoracicus*) và kiến vàng (*Oecophylla smaragdina*) là hai loài có tần suất xuất hiện cao nhất trong hai mùa, với tần suất lần lượt là mùa khô 71,43% và 61,71%, mùa mưa là 65,71% và 74,29%. Bên cạnh đó, mùa khô có ba loài và mùa mưa có bốn loài có tần suất xuất hiện thấp nhất. Côn trùng phân bố trên các sinh cảnh khảo sát không có sự thay đổi nhiều qua hai mùa. Trong đó, sinh cảnh bờ đê ven sông có thành phần loài đa dạng nhất với 95 loài mùa mưa và 86 loài trong mùa nắng, kể đó là sinh cảnh rừng tràm, sinh cảnh nông nghiệp và trên sinh cảnh mặt nước không ghi nhận được loài nào ở cả hai mùa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Dương Văn Hùng. *Điều tra hiện trạng động, thực vật Khu Bảo tồn thiên nhiên đất ngập nước Lung Ngọc Hoàng* [Đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh]; 2013.
- [2] Bùi Hữu Mạnh. *Nhận dạng bằng hình ảnh các loài bướm ngày Phú Quốc*. Thành phố Hồ Chí Minh: Nhà Xuất bản Wildlife At Risk; 2008.
- [3] Huỳnh Đức. *Khảo sát sự đa dạng và phong phú thuộc bộ cánh vẩy (Lepidoptera) tại Vườn quốc gia Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang* [Luận văn Thạc sĩ]. Trường Đại học Cần Thơ; 2010.
- [4] Ngô Quang Nhựt. *Khảo sát sự đa dạng và phong phú của côn trùng thuộc bộ cánh cứng (Coleoptera) tại Vườn quốc gia Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang* [Luận văn Thạc sĩ Khoa học]. Trường Đại học Cần Thơ; 2010.
- [5] Phạm Thanh Điền. *Đa dạng loài côn trùng ở xã Mỹ Khánh, huyện Phong Điền, Thành phố Cần Thơ* [Luận văn tốt nghiệp Đại học]. Trường Đại học Cần Thơ; 2012.
- [6] Dương Văn Ni và cộng sự. *Xây dựng kế hoạch Đa dạng sinh học thành phố Cần Thơ giai đoạn 2011 – 2015 và định hướng đến năm 2020* [Đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh]; 2014.
- [7] Dương Văn Ni và cộng sự. *Xây dựng kế hoạch Đa dạng sinh học tỉnh Vĩnh Long giai đoạn 2011 – 2015 và định hướng đến năm 2020* [Đề tài nghiên cứu khoa học cấp tỉnh]; 2013.
- [8] Nguyễn Thị Thu Cúc. *Giáo trình Côn trùng đại cương*. Nhà Xuất bản Đại học Cần Thơ; 2010.
- [9] Borror J D, DeLong D M. *An introduction to the study of Insects*. USA: Saunders college Publishers; 1981.
- [10] VEA. *Hướng dẫn kỹ thuật điều tra và lập báo cáo đa dạng sinh học*; 2015.
- [11] Nguyễn Việt Tùng. *Giáo trình Côn trùng học đại cương*. Nhà Xuất bản Nông nghiệp Hà Nội; 2006.
- [12] Millar M A. *Butterflies, Tears and Flower: A personal Journey*. UK: Tiny Drops Inspirations Publisher; 2000.
- [13] Sharma P D. *Ecology and environment*. New Delhi: Rastogi Publisher; 2003.
- [14] Simpson E H. *Measurement of diversity*. London: Macmillan Publisher Ltd; 1949.
- [15] Phạm Thanh Điền, Trần Thị Anh Thư. *Đa dạng côn trùng xã Mỹ Khánh, huyện Phong Điền, Thành phố Cần Thơ*. Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2; 2012; p. 476-486.

PHỤ LỤC
Danh mục các loài côn trùng tại KBT-LNH

STT	Họ	Tên khoa học	Tên địa phương	Mùa mưa	Mùa nắng	
Bộ cánh cứng (Coleoptera)						
1	Apidae	Chiridopsis punctata	Bọ rùa	+		
2	Coccinellidae	Coccinella transversalis		++	++	
3	Diapheromeridae	Oryctes rhinoceros	Kiến vương một sừng	+	+	
4		Sagra femorata	Bọ ánh kim	+	++	
5		Strigoptera bimaculata	Bọ quýt	+	++	
6	Formicidae	Epilachna dodecastigma	Bọ rùa vàng	++	++	
7	Sphecidae	Lampyris noctiluca	Đom đóm	+		
Bộ hai cánh (Diptera)						
8	Formicidae	Chrysomya megacephala		+	++	
9	Nymphalidae	Musca domestica		+	+	
Bộ cánh nửa (Hemiptera)						
10	Acrididae	Stagonomus amoenus	Bọ xít vai gai	++	+++	
11	Nymphalidae	Bothrogonia albidicans	Rầy lá	+	++	
12		Cletus trigonus		++	++	
Bộ cánh màng (Hymenoptera)						
13	Apidae	Apis cerana	Ông mật	+	+++	
14		Apis dorsata	Ông đá	+	+	
15		Sceliphron javanum	Ông tò vò	+	+	
16	Diapheromeridae	Solenopsis geminata	Kiến lửa	+++	+	
17		Vespa cincta	Ông vò vẽ	++	++	
18		Xylocopa latipes	Ông bầu	+	++	
19	Libellulidae	Dolichodorus thoracicus	Kiến hôi	++++	++++	
20		Oecophylla smaragdina	Kiến vàng	++++	++++	
21		Polistes olivaceus	Ông nghệ	++	+++	
22	Nymphalidae	Bombus terrestris	Ông bản	+		
23		Cardiocondyla sp	Kiến đen	+++		
24	Sphecidae	Ammophila atripes		++		
Bộ cánh vẩy (Lepidoptera)						
25	Acrididae	Danaus genutia	Bướm hổ vằn	++	++	
26		Junonia almana	Bướm hoa đuôi công	+	+	
27	Coenagrionidae	Neptis hylas	Bướm lính thủy	+	++	
28		Hypolimnas bolina	Bướm giáp đen thường	+	++	
29		Melanitis leda	Bướm mắt rắn thường	+	++	
30		Nyctemera adversata		+	+	
31		Orsotriaena medus	Bướm mắt rắn xám	+	+	
32		Papilio demoleus	Bướm phượng đốm vàng chanh	+	+	
33		Papilio memnon	Bướm phượng xanh lớn đốm đỏ	+	+	
34		Papilio polytes	Bướm phượng chanh	+	++	
35		Diapheromeridae	Parantica agleoides	Bướm đốm xám	+	+
36		Libellulidae	Pelopidas mathias	Bướm nhảy nhỏ bốn chấm	+	+
37	Suastus gremius		Bướm nhảy xám trắng	+	+	
38	Udaspes folus		Bướm ma cỏ	+	++	
39	Ypthima baldus			+	+	
40	Zizina otis		Bướm xanh chấm thường	+	++	
41	Discophora sondaica		Bướm chúa nâu tím	+	+	
42	Elymnias hypermnestra		Bướm cau thường	+	++	
43	Elymnias nesaea		Bướm cau xanh đen	+	+	
44	Graphium agamemnon		Bướm xanh đuôi chim	++	++	
45	Graphium arycles		Bướm đuôi cụt chấm xanh	+	++	
46	Graphiumdoson		Bướm cụt đốm thường	++		
47	Junonia atlites		Bướm cánh vân hoa	++	++	
48	Junonia iphita		Bướm giáp nâu sôcôla	+	++	
49	Junonia lemonias		Bướm hoa nâu	++	++	
50	Leptosia nina		Bướm phấn trắng	+++	++	
51	Moduza procris		Bướm nâu đỏ đốm trắng	+		
52	Mycalesis perseoides		Bướm cỏ đốm trắng	+	+	
53	Mycalesis mineus			++	++	
54	Parantica aglea		Bướm hổ đốm	+	+	
55	Lycaenidae		Anthene emolus	Bướm lông xanh	+	+

56		Acraea violae	Bướm hung nhân lồng	+	++
57		Amathusia phidippus	Bướm chúa sọc nâu hại dừa	+	++
58		Appias libythea	Bướm hải âu sọc	++	++
59		Arhopala abseus		+	+
60		Ariadne ariadne	Bướm thâu đầu	++	++
61	Nymphalidae	Athyma perius	Bướm băng trắng bốn đốm	++	+
62		Catochrysops panormus	Bướm xanh hai chấm	+	+
63		Catopsilia pomona	Bướm phấn vàng chanh	+++	++
64		Catopsilia pyranthe	Bướm phấn di cư chấm đen	++	++
65		Catopsilia scylla		+	++
66		Cethosia cyane		+	+
67	Pieridae	Cepora nadina	Bướm mỏng nhỏ	+	++
68		Gandaca harina	Bướm vàng chấm đen	+	++
69		Danaus melanippus	Bướm hổ cam trắng	+	+
70		Delias hyparete	Bướm tâm gửi	++	++
71	Pyrgomorphidae	Euploea core	Bướm quạ	+	+
72		Euploea crameri	Bướm nâu đốm trắng	++	
73		Eurema hecabe		+	++
74		Ideopsis similis	Bướm đốm xanh	+	+
75	Tortricidae	Homona difficilis		++	
Bộ bộ ngựa (Mantodea)					
76	Pyrgomorphidae	Hierodula patellifera	Bộ ngựa	++	
Bộ chuồn chuồn (Odonata)					
77		Crocothemis servilia	Chuồn chuồn ngô	+	+
78		Ischnura heterosticta	Chuồn chuồn kim	++	
79	Acrididae	Neurothemis fluctuans	Chuồn chuồn đỏ	++	+
80		Neurothemis tullia		+	
81		Orthetrum chrysis		++	+
82	Coenagrionidae	Agriocnemis femina		+	++
83		Ceriagrion auranticum		+	++
84		Orthetrum sabina	Chuồn chuồn trâu	++	+
85	Diapheromeridae	Pseudagrion australasiae		+	+
86		Rhyothemis phyllis		+	+
87		Trithemis pallidinervis		+	+
88	Libellulidae	Brachythemis contaminata		+++	+
89	Pyrgomorphidae	Diplacodes nebulosa	Chuồn chuồn xanh	+++	
90		Diplacodes trivialis		+	+
Bộ cánh thẳng (Orthoptera)					
91		Acrida turrata		++	++
92		Catantops pinguis	Cào cào nâu	+	+
93	Acrididae	Ceracris fasciata	Cào cào	+	++
94		Oxya chinensis	Châu chấu	++	++
95		Oxya japonica		+	++
96		Trilophidia annulata		+	++
97	Nymphalidae	Dissosteira Carolina		++	
98	Pyrgomorphidae	Atractomorpha crenulata		++	++
99		Atractomorpha lata	Cào cào xanh	++	+
Bộ bộ que (Phasmida)					
100	Diapheromeridae	Leptynia hispanica	Bộ que	+	

(Ghi chú: (+) xuất hiện rất ít, (++) xuất hiện nhiều, (++++) xuất hiện thường, (+++++) xuất hiện nhiều)