

## NGHIÊN CỨU CÁC NHÓM SINH THÁI NHỆN (Araneae, Arachnida) Ở RỪNG NGẬP MẶN CÙ LAO DUNG, TỈNH SÓC TRĂNG

Nguyễn Trần Thụy Thanh Mai<sup>1\*</sup>, Trần Triết<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Huỳnh<sup>2</sup>

<sup>1</sup> *Khoa Sinh, trường Đại học Khoa học Tự nhiên Tp. HCM*

<sup>2</sup> *Khoa Nông nghiệp, trường Đại học Cần Thơ*

Email\*: [nttmai@hcmus.edu.vn](mailto:nttmai@hcmus.edu.vn) / [nttmai@gmail.com](mailto:nttmai@gmail.com)

Ngày gửi bài: 27.08.2013

Ngày chấp nhận: 12.11.2013

### TÓM TẮT

Bộ Nhện (Araneae) đóng một vai trò quan trọng như là một nhóm loài chỉ thị sinh học trong các nghiên cứu sinh thái học. Mục tiêu của nghiên cứu này nhằm bước đầu tìm hiểu thành phần loài và cấu trúc nhóm sinh thái của các họ nhện hiện diện trong rừng ngập mặn (RNM) Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng. Thông qua việc khảo sát thành phần loài nhện lớn (Araneae, Arachnida), đánh giá được tình trạng các loài nhện lớn trong hệ sinh thái RNM Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng. Trong đó đã ghi nhận 58 loài thuộc 14 họ nhện, họ nhện nhảy Salticidae có nhiều loài nhất (23 loài) chiếm 39,7% trong tổng số loài. Phân chia nhóm sinh thái nhện theo Cardoso et al. (2011) đã xác định được 6 nhóm sinh thái nhện khác nhau gồm: nhóm nhện giăng lưới hình cầu và nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại (chiếm 29%), nhóm nhện giăng lưới dạng tấm và nhóm săn mồi trên mặt đất (chiếm 14%), nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống và nhóm nhện nằm rình mồi (chiếm 7%). Đây là báo cáo đầu tiên về hệ nhện trong RNM Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng.

Từ khóa: Araneae, đa dạng sinh học nhện, nhóm sinh thái, RNM Cù Lao Dung, Salticidae.

### Study of Guild of Spider Fauna (Araneae, Arachnida) at Cu Lao Dung Mangrove Forest, Soc Trang Province

### ABSTRACT

The order *Araneae* deserves a special place in the study of ecology as it acts as a biological indicator. The objectives of the present study were to explore the guild composition and structure of spider families at Cu Lao Dung mangrove forest, Soc Trang Province. Efforts were made to evaluate the ecosystem status of Cu Lao Dung mangrove forest by surveying the diversity and species composition of spiders (class Arachnida, phylum Arthropoda). A total of 58 species of spiders belonging to 14 families were observed, Salticidae being the family with most species (23 species) and accounting for 39,7%. Based on classification by Cardoso et al. (2006), six different guilds of spider were identified: orb web weavers and other hunters (29%), sheet web weavers and ground hunters (14%), space web weavers and ambush hunters (7%). This is the first report of the spider fauna from Cu Lao Dung mangrove forest.

Keywords: Araneae, Cu Lao Dung mangrove forest, guilds, Salticidae, spider diversity.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhện (Araneae, Arachnida) - hay còn được gọi là nhện lớn để phân biệt với nhóm nhện nhỏ/Ve bét (Acari, Arachnida) - xuất hiện phong phú trong rất nhiều hệ sinh thái trên cạn như hệ sinh thái đài nguyên, rừng taiga, rừng mưa nhiệt đới, sa mạc, v.v và cả các hệ sinh thái bán

ngập nước, ngập nước trên trái đất. Một số loài nhện lớn là thành viên của một họ nhện có gốc Á-Âu (Argyronetidae), được tìm thấy ở môi trường nước ngọt và biển (Foelix, 1996). Nhện lớn còn được tìm thấy cả trên đỉnh núi Everest, là một trong số ít loài động vật có thể sống sót ở cực Bắc. Hiện nay, khoảng hơn 43.000 loài nhện đã được mô tả và định danh (Platnick, 2013);

tuy nhiên, con số này vẫn còn ít so với thực tế (Adis and Harvey, 2000). Nhện được ghi nhận giữ vai trò chủ đạo và là một trong những nhóm ăn thịt quan trọng nhất trong hầu hết các hệ sinh thái. Chúng là nguồn thức ăn quan trọng cho một số nhóm động vật như: chim, rắn, ong và nhiều động vật khác (Peterson et al., 1989). Những nhóm nhện sống trong và trên bề mặt đất giữ vai trò quan trọng trong việc chuyển hóa năng lượng trực tiếp từ mảnh vụn thức ăn bên dưới bề mặt đất đến mạng lưới thức ăn trên bề mặt đất cho nhiều họ chim, bò sát, lưỡng cư, và thú (Johnston, 2000).

Tuy nhiên, việc nghiên cứu nhện gặp không ít trở ngại. Trong đó, việc định danh nhện, đặc biệt là xác định nhanh ngoài thực địa thường bị hạn chế do phải dựa vào các đặc tính hình thái mà những đặc điểm này thường khó thấy bằng mắt thường. Việc định danh tới mức loài thường chỉ có triển vọng khi thu bắt nhện trưởng thành và phân tích hình thái cơ quan sinh dục (Wankhade and Manwar, 2013).

Thuật ngữ “nhóm sinh thái” (guild) có nguồn gốc từ hệ sinh thái thực vật và động vật, khi các nhà sinh thái học dùng để ghi nhận những cấu trúc nhóm được tổ chức theo hình thức dinh dưỡng được gọi “Genossenschaften” (Schimper, 1903). Theo một cách giải nghĩa khác, cụm từ “nhóm sinh thái” được dùng để chỉ một nhóm những sinh vật khác nhau khai thác chung nguồn dinh dưỡng theo các phương thức gần giống nhau.

Trên thực tế, nhiều loài nhện săn mồi, khai thác cùng nguồn thức ăn theo các phương thức khác nhau và hình thành nên các nhóm nhện khác nhau trong một hệ sinh thái. Ví dụ, trong nông nghiệp, thành phần loài nhện có sự khác biệt, số lượng của chúng biến động theo các mùa vụ luân phiên trồng cây cho hạt lấy dầu khác nhau (Luczak, 1979; Nyffeler, 1982).

Vì vậy, việc phân nhóm nhện sinh thái có ý nghĩa quan trọng với nhiều nhà nhện học. Một trong những phương pháp giúp ích trong việc phân nhóm nhện theo sinh thái là cách thức săn mồi của các nhóm nhện khác nhau cho cùng một nguồn thức ăn (con mồi). Cardoso et al. (2011)

đã phân chia những họ nhện hiện có thành tám nhóm sinh thái nhện như sau: (1) nhóm nhện giăng lưới dễ bị phá hủy (sensing web weavers), (2) nhóm nhện giăng lưới dạng tấm (sheet web weavers), (3) nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống (space web weavers), (4) nhóm nhện giăng lưới dạng hình cầu (orb web weavers); (5) nhóm nhện săn mồi chuyên nghiệp (specialist hunters), (6) nhóm nhện săn mồi kiểu nằm rình (ambush hunters), (7) nhóm nhện săn mồi trên mặt đất (ground hunters) và (8) nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại (other hunters). Tám nhóm nhện sinh thái này khá tương đồng với sự phân nhóm ban đầu của một số tác giả, nhưng việc phân chia mới này cung cấp cơ sở dữ liệu hợp lý, đầy đủ hơn cho nhiều nghiên cứu khác về các nhóm nhện sinh thái trong tương lai.

Ở RNM cũng như ở nhiều hệ sinh thái khác của Việt Nam, phần lớn sự đa dạng sinh học của ngành Chân khớp (Arthropoda) vẫn chưa được khám phá. Điều này có thể dẫn tới việc thiếu tư liệu của nhiều loài trong đó có các loài nhện. Nhện là một trong những sinh vật khá nhạy với môi trường sống. Do đó, cấu trúc môi trường sống thay đổi sẽ kéo theo sự thay đổi các nhóm nhện tương ứng trong tương lai (Wise, 1993).

Vì vậy, bên cạnh việc xác định thành phần loài nhện hiện diện trong các kiểu sinh cảnh chính của RNM Cù Lao Dung nghiên cứu này đã áp dụng khái niệm nhóm sinh thái nhện trong việc bước đầu tìm hiểu sự thay đổi thành phần nhóm sinh thái nhện giữa các kiểu sinh cảnh chính trong RNM ở Cù Lao Dung

## 2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### 2.1. Vị trí thu mẫu

RNM Cù Lao Dung (Tọa độ: 9°30'28.78" vĩ độ Bắc - 106°13'34.59" kinh tuyến Đông), tỉnh Sóc Trăng đang bị tàn phá bởi các hoạt động của con người. Người dân đang khai thác RNM làm nơi nuôi cá, tôm, hào, v.v; nhưng lại không có biện pháp bảo tồn. Các kiểu sinh cảnh thu mẫu trong RNM ĐBSCL gồm: Bùn-Dừa nước nằm gần khu dân cư (CSny) và Bùn ở ngoại biên kế bãi tái sinh và bãi bùn, bị ngập triều (CSon).

## 2.2. Phương pháp thu mẫu

Việc thu mẫu nhện được thực hiện theo hai phương pháp (Sutherland, 2006) lặp lại 2 đợt: mùa khô (tháng 4/2009) và mùa mưa (tháng 10/2009) tại 2 kiểu thảm thực vật chính Bần - Dừa nước (CSny) và Bần (CSon) trong RNM Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng gồm:

- Quét lưới. Một lưới quét côn trùng có đường kính 48cm, cán vợt dao động từ 1,2-30m được dùng để quét các cành, tán lá của các cây RNM dọc theo tuyến dài 20m, mở rộng sang mỗi bên 2,5m. Toàn bộ mẫu thu trong lưới quét được đổ vào một khay nhựa có chứa sẵn cồn 70% để giết, định hình, tách nhện phân loại sơ bộ nhện và các nhóm ĐVKXS khác ngay ngoài thực địa và chuyển vào trữ trong lọ nhựa 100ml chứa cồn 70% có nhãn riêng biệt.

- Quan sát bắt tay. Việc quan sát bắt tay khoảng 30 phút đối với các cá thể nhện hiện diện tại các hốc cây, rễ đước, thân cây, tán lá, cây con có chiều cao 1,2-1,5m trong ô mẫu 5 x 5m. Mẫu nhện được trữ trong lọ có kích thước khác nhau chứa cồn 70%, có nhãn riêng biệt cho từng ô mẫu.

Mẫu nhện thu trong RNM Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng được chuyển về phòng thí nghiệm Sinh Môi thuộc Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Tp. Hồ Chí Minh để tiếp tục xử lý, phân loại thành phần loài và phân tích số liệu.

## 2.3. Phương pháp xử lý, nhận diện và lưu trữ mẫu

Mẫu được mang về phòng thí nghiệm và xử lý như sau:

Tách nhện, loại bỏ các chất tạp như bông, lá thực vật, tạp chất các loại... ra khỏi mẫu nhện dưới kính lúp hai tròng MSC-10 có độ phóng đại 10-20 lần. Sau đó, nhận diện mẫu nhện tới mức loài hay giống dựa theo các tác giả Yaginuma (1999), Barrion và Litsinger (1995), Nguyễn Văn Huỳnh (2002), Platnick (2013). Số lượng cá thể được ghi nhận, làm tiêu bản, mô tả và chụp hình mẫu nhện để làm tư liệu ảnh bằng máy kỹ thuật số Nikon (CoolPix 4500) qua kính lúp hai

tròng MSC-10 với độ phóng đại cao nhất là 70 lần. Mẫu được lưu trữ trong cồn 70% pha với 5% acid acetic ( $\text{CH}_3\text{COOH}$  99,0%) chứa trong lọ nhựa có nhãn, đậy kín nắp với kích thước lọ chứa (10ml, 20ml, 100ml) tùy theo loài để làm tiêu bản.

Việc phân nhóm sinh thái từ họ nhện dựa theo Cardoso et al. (2011) và tham khảo thêm từ các tác giả khác.

## 3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả đã ghi nhận tổng cộng 58 loài thuộc 38 giống và 14 họ (Bảng 1) trong 2 đợt thu mẫu mùa khô và mùa mưa năm 2009 tại 2 kiểu sinh cảnh Bần - Dừa nước (CSny) và Bần (CSon) ở RNM Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng.

Họ nhện nhảy Salticidae ghi nhận được nhiều loài nhất với 23 loài thuộc 11 giống. Số lượng loài của các họ nhện khác thu thập được ở RNM Cù Lao Dung lần lượt như sau: 12 loài thuộc 8 giống thuộc họ nhện giăng lưới hình cầu Araneidae, 7 loài thuộc họ Theridiidae, 3 loài thuộc họ Tetragnathidae, 2 loài cho các họ Clubionidae, Pisauridae, Uloboridae, chỉ có một loài được ghi nhận cho các họ Gnaphoridae, Linyphiidae, Lycosidae, Oxyopidae, Sparassidae, Theridiosomatidae, và Thomisidae. Điều này cho thấy, họ Salticidae là họ nhện ưu thế nhất chiếm 39% của tổng số loài, chiếm ưu thế thứ hai là Araneidae với 21% tổng số loài, họ Theridiidae tương ứng 12% tổng số loài, họ Tetragnathidae chiếm 5% trong tổng số loài, trong khi các họ khác còn lại hiển thị 2-3% tổng số loài ghi nhận được. (Hình 1).

### 3.1. Cấu trúc nhóm sinh thái nhện trong RNM Cù Lao Dung

Nhện trong RNM Cù Lao Dung được chia thành sáu nhóm sinh thái nhện bao gồm: (1) nhóm nhện giăng lưới dạng tấm (sheet web weavers); (2) nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống (space web weavers); (3) nhóm nhện giăng lưới dạng hình cầu (orb web weavers); (4) nhóm nhện săn mồi kiểu nằm rình

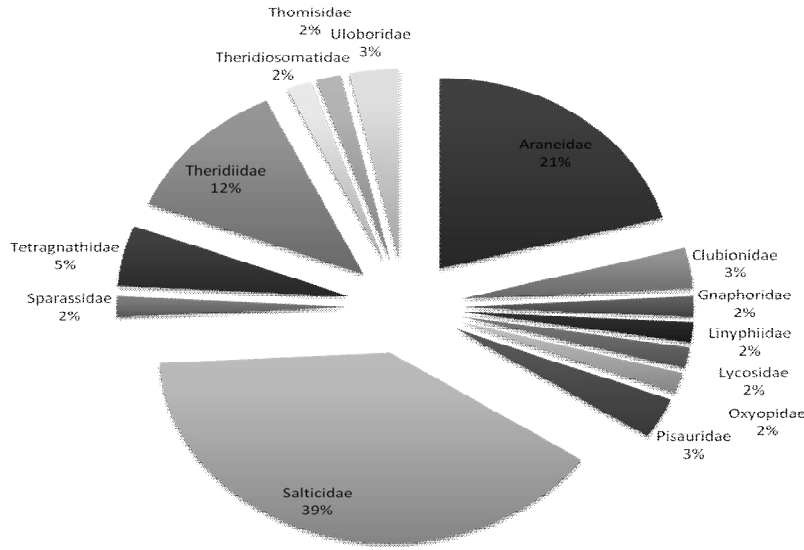
**Bảng 1. Danh sách thành phần loài nhện ở RNM Cù Lao Dung, tỉnh Sóc Trăng**

STT	NHÓM SINH THÁI	HỌ	GIỐNG-LOÀI
1	Nhóm nhện giăng lưới hình cầu	Araneidae	<i>Araneus cf. inustus</i> (Koch, 1871)
2			<i>Argiope</i> sp.
3			<i>Cyclosa conica</i> (Pallas, 1772)
4			<i>Cyclosa insulana</i> (Costa, 1834)
5			<i>Eriovixia</i> sp.
6			<i>Gasterocantha cf. geminata</i> (Fabricius, 1798)
7			<i>Gasterocantha diadestia</i> Thorell, 1887
8			<i>Gasterocantha doriae</i> Simon, 1877
9			<i>Gasterocantha</i> sp.
10			<i>Larinia</i> sp.
11			<i>Neocosna cf. usbonga</i> Barrion & Litsinger, 1995
12			<i>Tukaraneus</i> sp.
13	Nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại	Clubionidae	<i>Castianeira</i> sp.
14			<i>Clubiona japonicola</i> Boesenberg & Strand, 1906
15	Nhóm nhện săn mồi trên mặt đất	Gnaphoridae	<i>Micaria</i> sp.
16	Nhóm nhện giăng lưới dạng tấm	Linyphiidae	<i>Hypomma cf. fulvum</i> Bosenberg, 1902
17	Nhóm nhện săn mồi trên mặt đất	Lycosidae	<i>Pardosa irrensis</i> Barrion & Litsinger, 1995
18	Nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại	Oxyopidae	<i>Oxyopes matiensis</i> Barrion & Litsinger, 1995
19	Nhóm nhện giăng lưới dạng tấm	Pisauridae	<i>Pisaura cf. mirabilis</i> (Clerck, 1757)
20			<i>Thalassius cf. bottrelli</i> Barrion & Litsinger, 1995
21	Nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại	Salticidae	<i>Bionor</i> sp.
22			<i>Epeus edwardsi</i> Barrion & Litsinger, 1995
23			<i>Epeus</i> sp.
24			<i>Harmochirus</i> sp.
25			<i>Myrmarachne cf. bakeri</i> Banks, 1930
26			<i>Myrmarachne cf. volatilis</i> (Peckham & Peckham, 1892)
27			<i>Myrmarachne</i> sp.1
28			<i>Myrmarachne</i> sp.2
29			<i>Myrmarachne</i> sp.3
30			<i>Myrmarachne</i> sp.4
31			<i>Myrmarachne</i> sp.5
32			<i>Myrmarachne</i> sp.6
33	<i>Myrmarachne</i> sp.7		
34	<i>Phaeacius</i> sp.		
35	<i>Phintella cf. difficilis</i> (Bösenberg & Strand, 1906)		
36	<i>Phintella</i> sp.1		
37	<i>Phintella</i> sp.2		
38	<i>Plexippus</i> sp.1		
39	<i>Plexippus</i> sp.2		
40	<i>Rhene indica</i> Tikader, 1973		
41	<i>Simaetha</i> sp.		
42	<i>Spartaeus</i> sp.		
43	<i>Telamonia</i> sp.		
44	Nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại	Sparassidae	<i>Heteropoda</i> sp.
45	Nhóm nhện giăng lưới hình cầu	Tetragnathidae	<i>Tetragnatha josephi</i> Okuma, 1988
46			<i>Tetragnatha nitens</i> (Audouin, 1826)
47			<i>Tetragnatha</i> sp.
48	Nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống	Theridiidae	<i>Argyrodes</i> sp.1
49			<i>Argyrodes</i> sp.2
50			<i>Argyrodes</i> sp.3
51			<i>Chryso</i> sp.
52			Cf. <i>Coleosoma</i> sp.
53			<i>Dipoena</i> sp.
54	<i>Euryopsis</i> sp.		
55	Nhóm nhện giăng lưới hình cầu	Theridiosomatidae	<i>Wendilgarda</i> sp.
56	Nhóm nhện săn mồi kiểu nằm rình	Thomisidae	<i>Tmarus</i> sp.
57	Nhóm nhện giăng lưới hình cầu	Uloboridae	<i>Miagrammopes</i> sp.
58			<i>Zosis geniculatus</i> (Olivier, 1789)

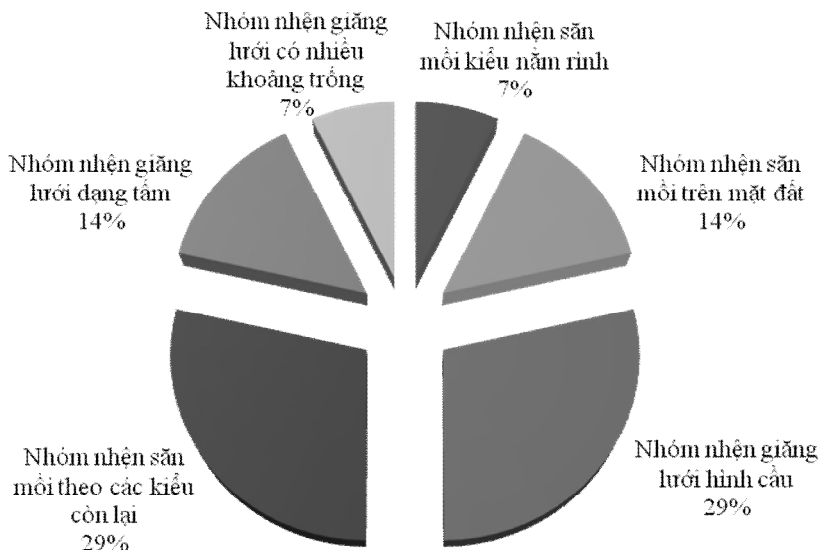
Ghi chú: cf. là chữ viết tắt từ tiếng Latin confer, nghĩa là gần với, và được dùng để chỉ những vật hay ý kiến gần giống với thông tin hay luận điểm đã đưa ra.

(ambush hunters); (5) nhóm nhện săn mồi trên mặt đất (ground hunters) và (6) nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại (other hunters). Nhóm nhện giăng lưới hình cầu và nhóm nhện săn mồi theo các kiểu khác đều đạt 29%, nhóm nhện giăng lưới dạng tấm và nhóm nhện săn mồi trên

mặt đất chiếm 14%, nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống và nhóm nhện nằm rình mồi đạt 7%. Sự phong phú của nhện trong RNM Cù Lao Dung theo cấu trúc nhóm sinh thái được trình bày trong hình 2.



Hình 1. Tỷ lệ số loài trong họ nhện ở RNM Cù Lao Dung



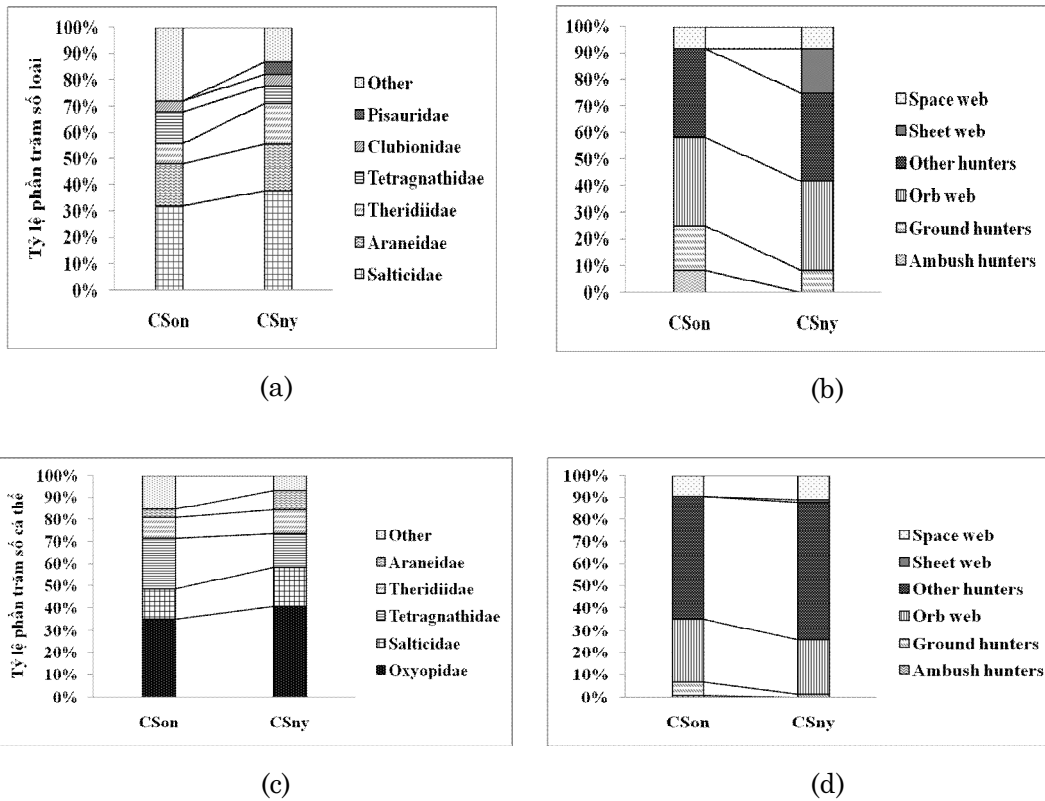
Hình 2. Cấu trúc nhóm sinh thái nhện của 58 loài nhện thu được ở RNM Cù Lao Dung

**3.2. Thành phần loài và nhóm sinh thái nhện ở sinh cảnh Bần (CSon) và Bần - Dừa nước (CSny) trong RNM Cù Lao Dung**

Trong RNM Cù Lao Dung, tổng số loài nhện hiện diện trong sinh cảnh Bần - Dừa nước (CSny)(51 loài) cao hơn hẳn so với ở sinh cảnh Bần (CSon)(32 loài). Macnae (1968) phát biểu: RNM thường giới hạn bởi một vài họ nhện đa dạng loài, như họ nhện nhảy Salticidae chiếm ưu thế về loài và phân bố rộng trong hai sinh cảnh Bần (25%) và Bần - Dừa nước (33,3%) (Hình 3a). Đây là họ nhện có khả năng nhận biết môi trường sống của con mồi, săn đuổi con

mồi trong phạm vi rộng và không bị hạn chế săn tìm trên tán, vòm cây lộ ra khi thủy triều thấp.

Nhện trong sinh cảnh Bần - Dừa nước (CSny) (553 cá thể) phong phú hơn trong sinh cảnh Bần (CSon)(121 cá thể). Nguyên nhân có thể do sinh cảnh hỗn giao Bần - Dừa nước với thành phần loài thực vật phong phú hơn sinh cảnh Bần nên có nhiều hoa, trái theo mùa hơn giúp quyến rũ nhiều côn trùng tấn công và lấy mật, cung cấp nguồn thức ăn dồi dào thu hút các họ nhện Oxyopidae, Salticidae, Thomisidae,... Trong đó, họ nhện linh miêu Oxyopidae ưu thế cá thể nhất ở cả hai kiểu sinh cảnh (Hình 3c).



**Hình 3. Phân trăm loài của các họ nhện (a) và các nhóm sinh thái nhện (b); phân trăm cá thể của các họ nhện (c) và nhóm sinh thái nhện (d) ở sinh cảnh Bần (CSon) và sinh cảnh Bần - Dừa nước (CSny) trong RNM Cù Lao Dung**

Ghi chú: sheet web (nhóm nhện giăng lưới dạng tấm), space web (nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống), orb web (nhóm nhện giăng lưới dạng hình cầu) ambush hunters (nhóm nhện săn mồi kiểu nằm rình), ground hunters (nhóm nhện săn mồi trên mặt đất), và other hunters (nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nhóm nhện giăng lưới hình cầu và nhóm săn mồi theo các kiểu còn lại là 2 nhóm nhện sinh thái chiếm ưu thế về số lượng loài (33,3%) ở cả 2 sinh cảnh. Nhóm nhện nằm rình mồi xuất hiện trong sinh cảnh Bần với 8,3%. Trong khi đó, nhóm nhện giăng lưới dạng tấm tồn tại trong sinh cảnh hỗn giao Bần - Dừa nước với 16,7% (Hình 3b).

Nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại là nhóm nhện sinh thái ưu thế nhất về số cá thể ở sinh cảnh Bần (CSon)(55,24%) và sinh cảnh Bần - Dừa nước (CSny)(61,9%). Kế tiếp là nhóm nhện giăng lưới hình cầu đạt 28,57% và 24,56% số cá thể thu thập được trong sinh cảnh Bần và hỗn giao Bần - Dừa nước (Hình 3d)

Vòm RNM tạo một môi trường ổn định, bền vững và mát tạo độ ẩm cao cho môi trường sống của hệ động vật (Sasekumar, 1974; Ross và Underwood, 1997), trong đó có nhện. Bên cạnh đó, cấu trúc phức hợp của cây bụi cũng giúp giữ cho đa dạng nhện luôn cao (Uetz, 1991). Do đó, rừng hỗn giao Bần - Dừa nước (CSny) có nhiều cây tán lá cao và rộng, nhiều cành nhánh chi tiết cùng với nhiều cây bụi thấp bên dưới, là chỗ cư ngụ tốt cho các nhóm nhện giăng lưới (Araneidae, Tetragnathidae...) và cả nhóm nhện săn mồi tự do (Salticidae, Oxyopidae...) (Hình 3b & 3d).

4. KẾT LUẬN

Tại RNM Cù Lao Dung, đã ghi nhận được 58 loài thuộc 14 họ nhện, họ nhện nhà Salticidae có nhiều loài nhất (23 loài), họ Oxyopidae chiếm ưu thế nhất ở cả 2 kiểu sinh cảnh chính. Sáu nhóm sinh thái nhện xác định được gồm: nhóm nhện giăng lưới hình cầu và nhóm nhện săn mồi theo các kiểu còn lại (chiếm 29%), nhóm nhện giăng lưới hình tấm và nhóm nhện săn mồi trên mặt đất (chiếm 14%), nhóm nhện giăng lưới có nhiều khoảng trống và nhóm nhện nằm rình mồi (chiếm 7%).

LỜI CẢM ƠN

Chúng tôi kính gửi lời cảm ơn chân thành đến Nhiệm vụ hợp tác quốc tế về Khoa học và Công nghệ theo Nghị định thư: “Động thái của vành đai rừng ngập mặn vùng cửa sông Sài Gòn-Đồng Nai và ven biển đồng bằng sông Cửu Long” đã hỗ trợ kinh phí trong suốt quá trình thu và phân tích mẫu.

Adis J. and Harvey M.S. (2000). How many arachnida and myriapoda are there world-wide and in amazonia? Stud. Neotrop. Fauna Environ. 35: 139-141.

Barrion A.T. and Litsinger J.A. (1995). Riceland Spiders of South and Southeast Asia, Cab International, UK., 700p.

Cardoso P., Peka' r S., Jocque' R., and Coddington J.A. (2011). Global Patterns of Guild Composition and Functional Diversity of Spiders. PLoS ONE 6(6): e21710. doi:10.1371/journal.pone.0021710.

Foelix R.F. (1996). Biology of spiders, 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.

Johnston J.M. (2000). The contribution of microarthropods to aboveground food webs: A review and model of belowground transfer in a coniferous forest. Am. Midl. Nat., 143: 226-238.

Luczak J. (1979). Spiders in agrocoenoses. Poli. Ecol. Stud., 5:151 -200.

Nguyễn Văn Huỳnh (2002). Nhện (Araneae, Arachnida) là thiên địch của sâu hại cây trồng, Nxb Nông nghiệp, 136tr.

Nyffeler M. (1982). Field studies on the ecological role of spiders as insect predators in agro-ecosystems (abandoned grasslands, meadows and cereal fields). Ph.D. Thesis. Swiss Fed. Inst. Tech., Zurich, Switzerland.

Peterson A.T., Osborne D.R. and Taylor D.H. (1989). Tree trunk arthropod faunas as food resources for birds. Ohio Journal of Science, 89(1): 23-25.

Platnick N.I. (2013). The World Spider Catalog, Version 13.5, The American Museum of Natural History, <http://research.amnh.org/iz/spiders/catalog/INTRO1.html>, ngày truy cập 20/5/2013

Ross P.M. and Underwood A.J. (1997). The distribution and abundance of barnacles in a mangrove forest. Aust. J. Ecol., 22: 37-47.

Sasekumar A. (1974). Distribution of macrofauna on a Malayan mangrove shore. J. Anim. Ecol., 43: 51-69.

Schimper A.F.W. (1903). Plant-geography upon a physiological basis. Clarendon Press, Oxford.

Simberloff D. and Dayan T. (1991) The guild concept and the structure of ecological communities. Annu. Rev. Ecol. Syst., 22: 115-143.

Sutherland W.J. (2006). Ecological census techniques: a handbook, 2<sup>nd</sup> ed, Cambridge University Press, 410p.

Uetz G.W., Halaj J. and Cady A.B. (1999). Guild structure of spiders in major crops. J. Arachnol., 27: 270-280.

Wankhade V.W. and Manwar N. (2013). Diversity and guild structure of spider fauna at Sawanga-Vithoba lake (Malkhed project) area in Pohara forest dist Amravati, Maharashtra, India. International Journal of Zoology and Research, 3: 7-16.

Wise D.H. (1993). Spiders in ecological webs. Cambridge Univ. Press.

Yaginuma T. (1999). Spiders of Japan in color (New edition), Hoikusha Publishing Co., Japan, 305 p.