ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC MỘT SỐ NHÓM ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG Ở ĐẤT (Mối, Collembola, Nhện, Giun đất) VÀ Ý NGHĨA CHỈ THỊ CỦA CHÚNG TRONG CÁC SINH CẢNH TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ, HẢI PHÒNG

MÃ SỐ: **QG 06 13**

Chủ trì đề tài : **PGS. TS. Nguyễn Văn Quảng**

Cán bộ tham gia : **GS. TS. Bùi Công Hiển**
PGS.TS. Nguyễn Trí Tiến
Ths. Phạm Đình Sắc
Ths. Lê Ngọc Hoan
Ths. Bùi Thanh Vân
Ths. Nguyễn Thị My
CN. Nguyễn Tùng Cương

HÀ NỘI – 2008

MỤC LỤC

1. MỞ ĐẦU

Động vật không xương sống (ĐVKXS) nói chung, đặc biệt là Bọ nhảy (Collembola), Mối (Isopotera) và Nhện (Araneae) và giun đất (Olygochaeta) là các nhóm động vật có ý nghĩa trong hệ sinh thái đất. Chúng không những là nguồn thức ăn quan trọng của động vật có xương sống như chim, thú, lưỡng cư, bò sát mà còn góp phần làm thay đổi thành phần và tính chất lý, hóa đất (Jonathan D.Majer) [19]. Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy sự thay đổi các điều kiện sinh thái đất là hậu quả của sự tác động của con người có ảnh hưởng đến sự tồn tại của các lòai động vật không xương sống sống trong đó (Kathy S. William) [20]. Vì vậy, điều tra về thành phần lòai và sự phân bố của chúng sẽ là cơ sở quan trọng tiến tới sử dụng chúng làm sinh vật chỉ thị trong quá trình nghiên cứu sinh thái.

Vườn Quốc gia (VQG) Cát Bà nằm không xa đất liền, là một trong những khu rừng đặc dụng của Việt Nam, là khu dự trữ sinh quyển thế giới đã được UNESCO công nhận vào năm 2003. Nơi đây có cảnh quan phong phú, khá đa dạng về khu hệ động, thực vật. Đã có nhiều công trình điều tra về đa dạng sinh học động thực vật tại Vườn Quốc gia Cát Bà. Đến nay, đã có 839 loài thực vật bậc cao có mạch thuộc 438 chi, 123 họ được ghi nhận cùng với 32 lòai thú lớn, 22 lòai dơi, 74 lòai chim và 20 lòai bò sát 12 lòai lưỡng cư được phát hiện (Trịnh Đình Qúy ,1985; Anon, 1997).

Mặc dù so với các khu bảo vệ khác trong đất liền số lượng lòai ở đây không thật phong phú nhưng lại mang sắc thái đặc thù của khu hệ núi đá ven biển. Có nhiều lòai cây gỗ quý như trai lý, lát hoa, lim xẹt, dẻ hoa, kim giao gỗ trắng, chò đãi được tìm thấy trên đảo, trong đó có tới 25 lòai thực vật phát hiện ở Cát Bà có tên trong sách đỏ Việt Nam (Anon, 1997). Đặc biệt, kim giao (*Podocarpus fleuryi*) là lòai cây có giá trị cao, có mặt ở nhiều nơi trong khu vực Vườn, có nơi chúng mọc tập trung ưu thế thành rừng thuần kim giao trên núi đá vôi độc nhất tại Việt Nam. Về động vật có lòai vọoc Cát Bà (*Trachypithecus poliocephalus*, còn gọi là vọoc đầu trắng) là lòai đặc hữu của Cát Bà với số lượng còn lại ít ỏi, chỉ còn 66 cá thể trưởng thành phân bố ở các triền núi đá ven bờ biển (theo số liệu cung cấp của chi cục kiểm lâm VQG Cát Bà, năm 2007).

Bên cạnh các nhóm thực vật và động vật có xương sống được điều tra khá kĩ càng, cũng có một số kết quả điều tra ban đầu về một số nhóm động vật không xương sống. Đã ghi nhận 26 loài giun đất (Thái Trần Bái, Lê Văn Triển 1992)[2], 42 loài bọ nhảy (Nguyễn Trí Tiến, 2005)[11] và 187 loài bướm ngày (Đặng Ngọc Anh và Vũ Văn Liên, 2005)[1] có mặt tại Vườn Quốc gia Cát Bà. Nhiều nhóm động vật đất có ý nghĩa về mặt sinh thái như mối (Isoptera), Nhện (Araneae) thì hầu như còn chưa có số liệu điều tra. Hơn nữa vai trò chỉ thị của các nhóm động vật không xương sống ở đất thì hầu như còn chưa được đề cập đến trong các nghiên cứu.

Sự chênh lệch về độ cao giữa các khu vực trong phạm vi của Vườn không lớn, đại bộ phận chỉ dao động trong dải độ cao <300m so với mặt nước biển. Đặc điểm này là điều kiện thuận lợi để chúng tôi tiến hành điều tra về thành phần loài Chân khớp và phân tích sự phân bố của chúng theo các sinh cảnh.

Xuất phát từ tình hình thực tế trên chúng tôi tiến hành nghiên cứu đề tài " ***Nghiên cứu đa dạng sinh học một số nhóm động vật không xương sống ở đất (Mối, Collembola, Nhện, Giun đất) và ý nghĩa chỉ thị của chúng trong các sinh cảnh tại Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng"***.

2. THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Thời gian và địa điểm nghiên cứu

2.1.1 Thời gian nghiên cứu

Nghiên cứu được tiến hành chủ yếu trong 2 năm 2006 và 2007 tại vườn Quốc gia Cát bà nơi có trụ sở chính của Vườn.

2.1.2 Địa điểm nghiên cứu

- *Vị trí địa lý và lãnh thổ*

Vườn Quốc gia Cát Bà nằm trên đảo Cát Bà là một hòn đảo cách thành phố Hải Phòng 30 km về phía Đông, nằm sát với vịnh Hạ Long, phía Tây giáp Cát Hải, còn 3 phía Đông, Đông Nam và Tây Nam đều hướng ra biển. Đảo Cát Bà có diện tích trên 200 km ^{2}, chếch theo hướng Tây Bắc, Đông Nam với chiều dài khỏang 25 km, chiều ngang trên dưới 10 km.

Địa hình đảo Cát Bà chủ yếu là núi đá vôi xen kẽ với nhiều thung lũng nhỏ. Tòan bộ đảo là một vùng núi non khá hiểm trở ở độ cao dưới 500m trong đó có phần độ cao từ 50 đến 200m chiếm tỉ lệ cao và là độ cao đặc trưng cho tòan đảo. Đỉnh núi cao nhất là đỉnh Cao Vọng (332m) nằm ở phía Bắc của đảo. Do địa hình đá vôi hiểm trở mà ở phần trung tâm đảo còn giữ lại được một thảm rừng mưa nhiệt đới thường xanh đặc trưng cho miền Bắc Việt Nam với nhiều hang động là nơi trú ẩn và sinh sản của các lòai chim, thú có giá trị của vùng này.

Trong quá trình hình thành đảo, có một thời kỳ nước biển Đông dâng cao khỏang 15 -30m so với hiện nay (khoảng 30.000 năm trước) do đó đảo Cát Bà trở nên độc lập hơn so với đất liền. Cuối thời kỳ băng hà, cách ngày nay khỏang 7000-7500 năm, mực nước biển ở thấp hơn hiện tại khoảng 50m, hình thành một bờ biển cổ ở độ sâu trên. Do đó đảo Cát Bà trở thành một vùng núi nằm trên đồng bằng Vịnh Hạ Long, nối liền với đồng bằng sông Hồng. Mực nước biển hiện tại là kết quả của quá trình dâng cao-hạ thấp phức tạp và

những yếu tố này sẽ có ảnh hưởng quan trọng đến quá trình phát triển của khu hệ sinh vật nói chung và động vật không xương sống ở đất nói riêng của khu vực này.

Vườn Quốc gia Cát Bà được thành lập theo Quyết định số 78/CT của chủ tịch Hội đồng Bộ trưởng ký ngày 31/03/1986 (Bộ NN&PTNT, 1997). Theo quyết định này thì Vườn Quốc gia Cát Bà có tổng diện tích là 15200 ha, bao gồm khu vực đất liền trên đảo 9800 ha và vùng biển 5400 ha. Trách nhiệm quản lý của cả 2 khu thuộc chức trách của Ban Quản lý VQG Cát Bà và thuộc sự quản lý của Bộ NN&PTNT.

Trong năm 1995, Viện Hải dương học Hải Phòng đề xuất việc thành lập khu Bảo tồn biển lấy tên là khu Cát Bà-Hạ Long bao gồm cả vùng biển thuộc vườn Quốc gia Cát Bà (Nguyễn Huy Yết và Võ Sĩ Tuấn, 1995). Đảo Cát Bà sau đó cũng đã được Bộ Khoa học Công nghệ và Môi trường đưa vào danh sách của 16 khu đề xuất bảo tồn biển trong năm 1998 với diện tích khoảng 10.500 ha (Nguyễn Chu Hồi et al. 1998). Vùng này bao gồm cả vùng biển của vườn Quốc gia Cát Bà cùng với 15.000 ha được bổ sung thêm là khu vực biển xung quanh cùng với các đảo nhỏ.

Năm 2002 UBND Thành phố Hải Phòng đã đề cử quần đảo Cát Bà là khu Dự trữ sinh quyển thế giới. Ngày 10/07/2003 quần đảo Cát Bà đã được Ủy ban Thường trực về con người và Sinh quyển Chương trình UNESCO công nhận là khu dự trư sinh quyển thứ III của Việt Nam.

- *Khí hậu và thủy văn*

Do nằm trong vành đai chí tuyến Bắc, Cát Bà cũng như vùng Đông Bắc Việt Nam chịu ảnh hưởng trực tiếp của khí hậu nhiệt đới gió mùa, tức là chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam về mùa hạ và gió mùa Đông Bắc về mùa đông. Chế độ nhiệt ẩm chung thích hợp cho kiểu rừng mưa nhiệt đới thường xanh phát triển. Ngòai ra do nằm giữa vùng biển nên khí hậu Cát Bà còn mang tính chất hải dương: ít khắc nghiệt hơn các vùng có cùng vĩ độ ở đất liền. Mặt khác, do cấu tạo của địa hình gồm các thung lũng và núi cao, lại chịu ảnh hưởng của lớp phủ thực vật khác nhau, cho nên khí hậu tòan đảo không thống nhất.

Nhiệt độ trung bình năm 23-24°C, tháng nóng nhất là tháng 7 có nhiệt độ trung bình là 28-29 °C, tháng lạnh nhất là tháng 1với nhiệt độ trung bình là 16-17 °C. Mùa nóng kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9 và mùa lạnh từ tháng 11 đến hết tháng 3 năm sau. Đầu mùa lạnh thường khô hanh, cuối mùa thường ẩm ướt vì có mưa phùn từ tháng 2 đến tháng 4.

Về chế độ gió, ở đảo Cát Bà có hai hướng gió chính thịnh hành trong năm, phù hợp với chế độ gió của miền Bắc nước ta, gió mùa Đông bắc thổi vào mùa đông với hướng chính là Đông Bắc-Tây Nam.Gió mùa Đông Nam, hướng Đông Nam- Tây Bắc thổi vào mùa hè. Tốc độ gió khá lớn với mức trung bình năm là 6-7m/giây.

Về thủy văn do hiện tượng Kast mạnh của địa hình đá vôi với nhiều hang động xen kẽ nên trên bề mặt địa hình Cát Bà không có sông suối thường xuyên mà chỉ có những dòng suối cạn dẫn nước mưa tới các khe tiêu nước vào mùa mưa. Tại các thung lũng có hiện tượng đọng nước một thời gian vòa mùa mưa, đây là yếu tố có ảnh hưởng đến sự phân bố của Động vật không xương sống ở đất vốn là nhóm nhạy cảm với sự ngập úng. Đặc biệt là sự tồn tại của Ao Ếch là một khu vực rừng ngập nước trên núi đá vôi độc đáo tại Việt Nam. Với diện tích khỏang 3 ha, đây là nơi cung cấp nước quan trọng cho chim thú trong rừng.

Nhìn chung có thể thấy các đặc trưng của điều kiện tự nhiên và khí hậu vùng đảo Cát Bà mang đặc điểm của vùng núi thấp, vừa có rừng kín thường xanh trên núi đá vôi vừa có các thung lũng thấp ven biển. Những đặc điểm độc đáo này sẽ ảnh hưởng không nhỏ đến đa dạng sinh vật nói chung trong đó có nhóm Động vật không xương sống ở đất nói riêng.

- *Dân cư, kinh tế và hoạt động du lịch*

Về dân số theo thống kê của quý I năm 2005 của huyện đảo Cát Hải, tổng số nhân khẩu của các xã và khu dân cư tòan đảo Cát Bà là 13632 người bao gồm 1 thị trấn và 6 xã. Dân cư chủ yếu là người Kinh ở đất liền những năm trước đây, nay đến định cư tại đảo.

Ngòai thị trấn Cát Bà có hoạt động kinh tế chủ yếu là làm du lịch, nhìn chung phần lớn cư dân trên đảo sống bằng nghề làm nông nghiệp và một số nghề khác như khai thác lâm sản, đánh bắt thủy hải sản. Do diện tích đất canh tác quá ít, nên cư dân trên đảo phải tham gia làm nương rẫy. Tuy nhiên những năm gần đây việc khai thác rừng làm rẫy đã được hạn chế một phần. Hiện nay vườn Quốc gia có chủ trương di dời tòan bộ dân cư đang sinh sống trong phạm vi bảo vệ của vườn ra ngòai vùng đệm. Thu nhập của người dân trên đảo khá thấp, bên cạnh đó họ còn chịu sức ép từ giá cả ăn theo hoạt động du lịch. Đường giao thông đã được nâng cấp khá mạnh trong những năm gần đây, với 2 tuyến đường chính xuyên đảo, trong đó có một tuyến đi xuyên qua VQG, đây là đặc điểm thuận lợi cho hoạt động du lịch.

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Điều tra thu thập và phân tích vật mẫu

Điều tra, thu thập mẫu Động vật không xương sống gồm các nhóm Mối (Isoptera), Bọ nhảy (Collembola), Giun đất (Olygochaeta) và Nhện (Ananeae) được tiến hành theo tuyến. Chúng tôi đã lựa chọn 5 tuyến khảo sát khác nhau trong khu vực nghiên cứu (Hình 2.1). Các tuyến lựa chọn đặc trưng cho từng sinh cảnh, từng địa hình để có thể thu được tối đa những mẫu đại diện cho khu vực nghiên cứu. Cụ thể:

- Tuyến 1 từ Trung tâm Vườn đến Ao Éch.
- Tuyến 2 từ Trung tâm Vườn đến đỉnh Ngự Lâm.
- Tuyến 3 từ Trung tâm Vườn theo đường xuyên đảo đi Gia Luận.
- Tuyến 4 từ Trung tâm Vườn theo đường xuyên đảo đi thị trấn Cát Bà.
- Tuyến 5 dọc theo đường xuyên đảo cũ.

Dựa vào đặc điểm tự nhiên của các khu vực nằm trên tuyến khảo sát, chúng tôi chia khu vực nghiên cứu thành các sinh cảnh để từ đó so sánh, tổ hợp thành phần lòai và sự phân bố của các nhóm động vật đất điều tra. Các sinh cảnh nghiên cứu bao gồm:

- Rừng tự nhiên ít bị tác động, đặc trưng của của kiểu rừng mưa nhiệt đới thường xanh, có trữ lượng gỗ cao, cây lớn và khép tán tốt. Kiểu sinh cảnh này có mặt ở tuyến khảo sát 1 và 2.
- Rừng tự nhiên bị tác động mạnh, không còn hoặc còn ít cây gỗ lớn, trữ lượng gỗ thấp. Kiểu sinh cảnh này có mặt ở tuyến khảo sát 2 và 3.
- Rừng tự nhiên chân núi đá vôi. Kiểu sinh cảnh này có mặt ở tuyến khảo sát 3 và 4.
- Rừng trồng (vải, bạch đàn, keo) có mặt ở tuyến khảo sát 2, 3 và 4.
- Trảng cỏ và cây bụi, kiểu sinh cảnh này được xem là hậu quả của quá trình khai thác không có kế hoạch và nạn lửa rừng biến đổi từ kiểu rừng thường xanh rụng lá mà thành (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2004), có mặt ở tuyến khảo sát 3; 4 và có nhiều ở tuyến khảo sát 5.

2.2.1.1 Thu thập và phân tích vật mẫu mối

Thu mẫu mối được tiến hành theo phương pháp của Nguyễn Đức Khảm (1976)[5]. Khi thu mẫu chúng tôi thu cá thể mối bắt ở nơi điều tra như: trong tổ, đường mui, gốc

Hình 2.1. **Sơ đồ các tuyến điều tra tại VQG Cát Bà**

cây, khe đá ... Đi dọc các tuyến thu mẫu chúng tôi tìm phá các cấu trúc biểu hiện có mối như lỗ vũ hóa, đường mui trên thân cây, các cành cây, gốc cây v.v. Đối với nhóm mối gỗ khô chúng tôi dùng dao tách rời các thớ gỗ để thu toàn bộ quần thể. Khi phát hiện thấy mối, trước tiên cần rũ toàn bộ mối bám trên các giá thể vào hộp đựng mẫu tạm thời để giữ cho mối không chạy lẫn vào nền đất và thảm rừng, sau đó thu tất cả các đẳng cấp mối (nếu có) gồm mối thợ, mối lính, mối cánh, mối non, mối vua và mối chúa bỏ vào trong lọ nhỏ có chứa cồn 75-80% và nút kín. Lọ mẫu được ghi nhãn, chuyển về lưu trữ để phân tích tại phòng thí nghiêm Bộ môn Động vật không xương sống, Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên.

Phân tích định lọai mẫu vật mối được tiến hành với sự hỗ trợ của kính lúp hai mắt và kính hiển vi, dựa trên các tài liệu định lọai: Mối vùng Ấn Độ Mã Lai của Ahmad (1958) [12]; Mối Thái Lan của Ahmad (1965)[13]; Mối Malaysia của Thapa (1981)[25] của Tho (1992)[26]; Khu hệ mối của Trung Quốc của Huang Fusheng et al. (2000)[18]; Mối *Macrotermes* ở miền Bắc Việt Nam của Nguyễn Văn Quảng (2003)...

2.2.1.2 Thu thập và phân tích mẫu bọ nhảy và giun đất

Sử dụng các phương pháp thu mẫu định tính, định lượng tiêu chuẩn trong nghiên cứu sinh thái động vật đất thích hợp với từng đối tượng dựa theo phương pháp được mô tả trong tài liệu của Ghiliarov (1965) [17]. Mẫu định lượng giun đất được thu trong các hố đào 50x50x20 cm. Giun đất được lượm bằng tay hay panh nhỏ, định hình sơ bộ trong formon 2%, sau khi định loại chuyển sang bảo quản ở dung dịch formon 4%. Khác với mẫu định lượng giun đất, mẫu định lượng bọ nhảy được thu từ đất đào dưới dạng các hố có kích thước 5x5x10 cm. Lượng đất này được chuyển về phòng thí nghiệm để tách bọ nhảy ra khỏi đất bằng phễu Tullgren – Berlese trong thời gian 7 ngày đêm. Mẫu thu sau đó được giữ trong cồn 90% hay formon 4%. Toàn bộ mẫu vật hiện được bảo quản tại phòng thí nghiệm Sinh thái Môi trường đất, viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật. Chúng tôi tiến hành phân tích, định tên mẫu vật theo các tài liệu của Chernova (1988); Fjellberg (1980). Sử dụng phương pháp thống kê tính toán và xử lý số liệu theo M.Gorny and L.Grum, 1993 (với Giun đất, chỉ tính độ phong phú về số lượng – n% và sinh khối – p%).

2.2.1.3 Thu thập và phân tích mẫu nhện

Chúng tôi sử dụng bẫy hố và rây để thu mẫu nhện đất theo phương pháp của Curtis (1980). Ở phương pháp bẫy hố chúng tôi sử dụng các cốc nhựa kích thước 8cm x 12cm, chôn ngập dưới đất sao cho bề mặt miệng cốc bằng với mặt đất. Trong cốc có chứa một

lượng dung dịch gồm cồn 70% và Formalin 5% (phụ lục). Các cốc nhựa đặt cách nhau 4 m. Bẫy được đặt ở 5 sinh cảnh, mỗi sinh cảnh đặt 12 cốc nhựa. Phương pháp thu mẫu bằng rây được tiến hành bằng cách gom rác trên mặt đất cho vào rây rồi lắc tròn để tách nhện ra khỏi rác rơi xuống phía dưới đáy rây. Dùng panh mềm hoặc bút lông để thu bắt nhện. Ngòai việc sử dụng rây, chúng tôi còn tiến hành thu nhện chăng tơ bằng cách bắt trực tiếp bằng tay. Mẫu nhện được bảo quản trong cồn 75% và lưu trữ tại phòng thí nghiệm Viên Sinh thái và Tài nguyên sinh vật để phục vụ cho công tác phân tích, định lọai sau.

Chúng tôi đã tiến hành định lọai nhện dưới kính lúp hai mắt và dựa vào các tài liệu phân lọai của Zabka (1985)[26]; Davies (1986); Davies (1988)[15][16]; Chen và Gao (1990)[14]; Feng (1990); Barrion và Litsinger (1995); Song và cộng sự (1997, 1999, 2004 [21],[22],[23],[24]; Yin và cộng sự (1997); Zhu và cộng sự (1998, 2003)[28].

2.2.2 Xử lý số liệu

Số liệu được lưu trữ, trích xuất, thống kê và tính tóan với sự trợ giúp của phần mềm Microsoft Exel trên Windows XP.

Để đánh giá mức độ đa dạng của các nhóm động vật đất, chúng tôi đã sử dụng các chỉ số sau trong phân tích định lượng:

- ***Độ tập trung loài (G):*** (số loài trên 1 đơn vị diện tích hay khối lượng mẫu)

$$G = \frac{ng}{S}$$

Trong đó: n_g - Tổng số loài của cả sinh cảnh

S - Tổng số lượng đơn vị diện tích mẫu của sinh cảnh

- ***Độ ưu thế (D):***

$$D = \frac{na}{n}$$

Trong đó: n_a - Số cá thể loài a có trong toàn bộ số mẫu định lượng của sinh cảnh

n - Tổng cá thể các loài có trong toàn bộ số mẫu định lượng của sinh cảnh

Độ ưu thế được tính bằng giá trị % và phân ra 4 mức sau:

+ Rất ưu thế: 10,1%
+ ưu thế: 5,1 – 10,0%
+ ưu thế tiềm tàng: 2,1 – 5,0%

+ không ưu thế:≤ 2,0%

- ***Độ phổ biến (C):***

$$C = \frac{Na}{N}$$

Trong đó: N_a - Số lượng mẫu định lượng có chứa loài a.

N - Toàn bộ số lượng mẫu định lượng của sinh cảnh

Độ phổ biến cũng được tính bằng giá trị % và phân ra 4 mức sau:

+ Rất phổ biến: 75,1 – 100%
+ Phổ biến: 50,1 – 75,0%
+ Không phổ biến (ít gặp): 25,1 – 50,0%
+ ngẫu nhiên (hiếm gặp): :≤ 25,0%

- ***Chỉ số đa dạng H' (Chỉ số Shanmon – Weaver).***

$$H' = -\sum_{i=1}^{s} pi \ln pi$$

Trong đó: S - Tổng số loài của sinh cảnh.

$pi = \frac{ni}{n}$ với: ni là số cá thể của loài thứ i, n là tổng số cá thể của cả sinh cảnh

Giá trị của H' càng lớn thể hiện mức độ đa dạng loài của quần xã càng cao và ngược lại.

- ***Chỉ số đồng đều J'(chỉ số Pielou)***

$$J' = \frac{H'}{\ln s}$$

Trong đó: H' - độ đa dạng loài

S - Tổng số loài của sinh cảnh

Giá trị của J' dao động từ 0-1. Giá trị này càng nhỏ, thể hiện mức độ xáo trộn của quần xã càng lớn, tính đồng đều của quần xã càng bị giảm, và ngược lại.

- ***Chỉ số Jaccar – Sorenxen (K)***

Chỉ số tương đồng Jaccar-Sorenxen (K) dùng để đánh giá mức độ giống nhau của các khu hệ mối nghiên cứu, được tính tóan theo công thức

$$K=2c/(a+b)$$

Trong đó: a là số lòai ở khu hệ A

b là số lòai ở khu hệ B

c là số lòai có mặt chung trong cả 2 khu hệ A và B

K nhận giá trị từ 0 đến 1, trị số của K càng gần 1 thì mức độ giống nhau về thành phần lòai của các khu hệ càng lớn.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1 Thành phần loài và đặc điểm cấu trúc phân loại học của các nhóm ĐVKXS

Kết quả điều tra thành phần loài của các nhóm Động vật không xương sống (ĐVKXS) ở đất (Mối (Isoptera), Nhện (Araneae) Bọ nhảy (Collembola) và Giun đất (Oligochaeta)) tại vườn Quốc gia Cát Bà được tổng hợp trong bảng 3.1 cho thấy, tổng số có 171 loài thuộc 30 họ và 93 giống ĐVKXS đã được ghi nhận. Trong đó, nhóm Bọ nhảy có số lượng các taxon ở cả 3 bậc phân loại (loài, giống và họ) cao nhất (78 loài, 48 giống và 14 họ), tiếp đến là nhóm Nhện (37 loài, 30 giống và 10 họ), nhóm giun đất (30 loài, 7 giống và 3 họ) và cuối cùng là nhóm Mối (26 loài, 7 giống và 3 họ) (Bảng 3.1). Chỉ tính riêng nhóm Chân khớp ở đất , kết quả cho thấy số lượng loài được phát hiện ở VQG Cát Bà chiếm 24,4% số loài Chân khớp của 3 bộ nghiên cứu trên ở Việt Nam (139/529 loài). Tuy nhiên, cũng theo hướng so sánh như vậy với từng nhóm, kết quả thu được có sự khác nhau đáng kể. Nhóm Bọ nhảy chiếm 53,8 % (78/145 loài), Mối chiếm 23,8% (26/109

Bảng 3.1. **Tổng hợp số lượng Taxon của các nhóm Động vật không xương sống tại vườn Quốc gia Cát Bà**

Nhóm ĐVKXS	Số họ		Số giống		Số loài	
	SL	%	SL	%	SL	%
Mối (Isoptera)	3	10,0	8	8,6	26	15,2
Nhện (Araneae)	10	33,3	30	32,2	37	21,6
Bọ nhảy (Collembola)	14	46,7	48	51,6	78	45,6
Giun đất (Olygochaeta)	3	10,0	7	7,5	30	17,5
Tổng	**30**	**100**	**93**	**100**	**171**	**100**

loài), Nhện 13,5% (37/275 loài) và Giun đất 28,3% (30/106 loài). Sự khác biệt này do nhiều nguyên nhân, trong đó có thể là do chúng thuộc về các bậc dinh dưỡng khác nhau với phổ thức ăn khác nhau. Trong Động vật Chân khớp, nhóm Bọ nhảy là nhóm sinh vật phân hủy với phổ thức ăn khá rộng bao gồm các loại mùn, bã hữu cơ. Đa phần các loài

thuộc nhóm Mối cũng thuộc vào sinh vật phân hủy nhưng có phổ thức ăn hẹp hơn so với Bọ nhảy, chủ yếu là xen lu lô. Khác với hai nhóm trên, Nhện thuộc về sinh vật ăn thịt, có phổ thức ăn nhìn chung hẹp nhất trong ba bộ Chân khớp nghiên cứu. Thông thường, ở mức độ vĩ mô (tính chung cho cả Việt Nam) những nhóm có phổ thức ăn rộng sẽ thường gặp hơn hay tỷ lệ % số loài của chúng ở một khu vực điều tra so với cả khu hệ sẽ lớn hơn những nhóm có phổ thức ăn hẹp. Kết quả điều tra về thành phần loài của các nhóm Chân khớp ở đất ở VQG Cát Bà là phù hợp với đặc trưng này.

3.2 Đa dạng sinh học của mối (Isoptera) tại vườn Quốc gia Cát Bà

3.2.1 Thành phần loài

Qua ba đợt điều tra trên 5 tuyến khảo sát, với 5 sinh cảnh khác nhau, chúng tôi thu được tổng cộng 143 mẫu mối. Kết quả phân tích thành phần loài mối được trình bày trong Bảng 3.2.

Bảng 3.2. **Thành phần loài mối tại VQG Cát Bà và đối chiếu với một số khu hệ**

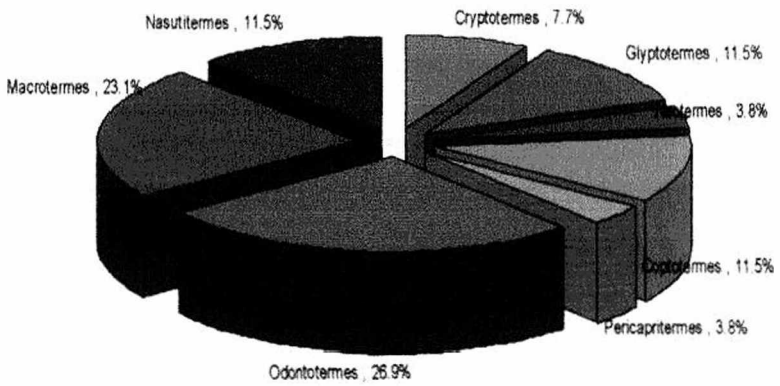
TT	Tên khoa học	Việt Nam (1)	Malaysia (2)	Thái lan (3)	T. Quốc (4)
	Họ KALOTERMITIDAE				
1	*Cryptotermes* Banks	1			2
2	*Glyptotermes* Froggatt	1			3
3	*Neotermes* Holmgren				1
	Họ RHINOTERMITIDAE				
4	*Coptotermes* Wasmann	1			3
	Họ TERMITIDAE				
5	*Pericapritermes* Silvestri	1	1	1	
6	*Odontotermes* Holmgren	3	1	4	5
7	*Macrotermes* Holmgren	4		1	5
8	*Nasutitermes* Dudley	2	1		3
	Σ	**13**	**3**	**6**	**22**
	Tỉ lệ % trùng với khu vực so sánh	**50,0**	**11,5**	**23,1**	**84,6**

Nguồn: (1) Nguyễn Đức Khảm (2007); (2) Thapa (1981); (3) Yupaporn Sornnuwat (2004); (4) Huang Fusheng et al. (2000).

*: Loài bổ sung cho khu hệ mối Việt Nam (So với Nguyễn Đức Khảm, 2007).

Kết quả phân tích đã cho thấy có 26 loài, thuộc 3 họ, 8 giống trong khu vực nghiên cứu. Trong tổng số 26 loài mối phát hiện được, phần đa thuộc về họ Termitidae với 17 loài (65,4% số loài phát hiện được), tiếp theo là họ Kalotermitidae (6 loài, 23,1%). Chiếm số lượng ít nhất là họ Rhinotermitidae (3 loài, 11,5%). Đáng chú ý trong tổng số 26 loài có tới 13 loài (50% số loài phát hiện được) là mới đối với cho khu hệ mối Việt Nam, trong đó có *Macrotermes catbaensis* là loài mới cho khoa học đã được công bố trong thời gian gần đây, cho đến nay chỉ được phát hiện thấy ở Cát Bà (Nguyễn Văn Quảng, 2003).

Ở mức độ giống, *Odontotermes* là giống có nhiều loài nhất với 7 loài (tương ứng với 26,9%); tiếp theo là *Macrotermes* có 6 loài (23,1%); giống *Glyptotermes*, *Coptotermes* và *Nasutitermes* mỗi giống có 3 loài (11,5%); Các giống còn lại (*Cryptotermes, Pericapritermes* và *Neotermes*) có từ 1 loài đến 2 loài (Hình 3.2).



Hình 3.2. **Tỷ lệ % số loài mối thuộc các giống thu được tại VQG Cát Bà**

Kết quả xác định thành phần loài được đối chiếu với tài liệu về khu hệ mối Trung Quốc của Huang et al (2000)[18], khu hệ mối Việt Nam của Nguyễn Đức Khảm (2007)[7], khu hệ mối Thái Lan của Ahmad (1965) và Jupaporn Sornuwat (2004) và khu hệ mối Malaysia của Thapa (1981)[25]. Trong tổng số 26 loài có 13 loài (50%) trùng với khu hệ mối Việt Nam, 3 loài (11,5%) trùng với khu hệ mối Malaysia, 6 loài (23,1%) trùng với khu hệ mối Thái Lan và có tới 22 loài (84,6%) trùng với khu hệ mối Trung Quốc (Bảng 3.1).

Như vậy có thể thấy thành phần loài mối tại VQG Cát Bà có chung những loài phân bố ở hầu hết các vùng phụ cận của Việt Nam, nhưng vẫn có những loài riêng cho vùng nghiên cứu. Hơn nữa, thành phần loài mối vùng Cát Bà thể hiện sự gần gũi nhiều với khu hệ mối Trung Quốc. Điều này dường như cũng phù hợp với nhận xét của một số tác giả khi nghiên cứu về khu hệ của các nhóm động vật khác nhau ở miền Bắc Việt Nam. Chẳng hạn như Vũ Đức Hương (1981) nghiên cứu về khu hệ muỗi; Mai Đình Yên (1992) nghiên cứu về khu hệ cá nước ngọt; Võ Quý (1966) nghiên cứu về khu hệ chim; và gần đây nhất là Nguyễn Văn Quảng (2003) về thành phần loài Macrotermes ở miền Bắc Việt Nam (theo Nguyễn Văn Quảng, 2003 [9]).

Để lý giải đầy đủ cho kết quả nghiên cứu cần phải có những nghiên cứu sâu hơn, đầy đủ hơn không chỉ ở đặc điểm sinh học của mối mà cả những nghiên cứu về phân bố địa động vật, lịch sử nguồn gốc phân bố địa lý v.v... Tuy nhiên, theo Thakur (1983) thì phần lớn các giống mối như *Macrotermes, Odontotermes, Nasutitermes* v.v... đều có nguồn gốc từ châu Phi phát tán xuống vùng Đông phương hàng triệu năm trước đây vào thời kỳ Mioxen. Ngoài ra, Nguyễn Đức Khảm (1976) giả thiết cho rằng trong mùa giao hoan phân đàn, những loài mối có biên độ sinh thái lớn có thể theo đường hoàn lưu để mở rộng vùng phân bố. Căn cứ vào vị trí các đường hoàn lưu có thể thiết lập mô hình cho sự di cư qua lại của các loài sinh vật khác nhau. Cũng theo Nguyễn Đức Khảm, miền Bắc Việt Nam là nơi gặp gỡ của ba đường hoàn lưu đặc trưng cho ba dòng khí hậu khác nhau: dòng khí hậu lạnh ẩm từ Trung Quốc, dòng khí hậu nóng ẩm từ Borneo, dòng khí hậu khô nóng từ ấn Độ- Myanma. Điều đáng lưu ý là khi các loài phương Bắc phát tán theo dòng khí hậu lạnh ẩm đi xuống phía Nam lại có xu hướng đi chệch từ Tây sang Đông do tác động của từng đợt gió mùa. Khi các loài phía Tây mở rộng phân bố sang phía Đông lại có xu thế dịch chuyển nhiều xuống phía Nam. Trái lại các loài nhiệt đới ẩm đi lên phía Bắc có xu thế dao động mạnh về phía Tây nơi có khí hậu ấm áp hơn. Có lẽ vì thế mà các loài mối ở khu Đông Bắc Bộ như VQG Cát Bà thường gần với các loài mối của khu hệ Trung Quốc hơn là với các loài mối ở các khu hệ lân cận khác.

3.2.2 So sánh với khu hệ mối của một số Vườn Quốc gia trong đất liền

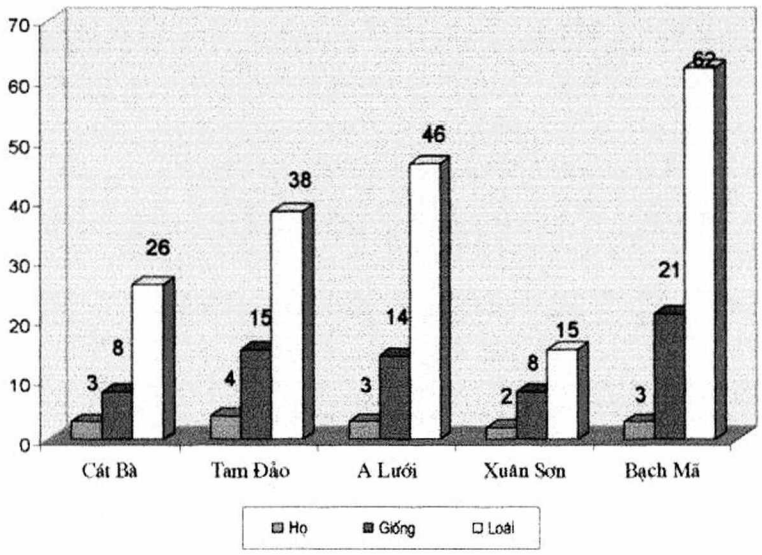
Mặc dù VQG Cát Bà nằm trong vùng Đông Bắc Việt Nam, nhưng lại nằm biệt lập với đất liền (cách TP Hải Phòng 30km), do vậy đặc điểm tự nhiên và khí hậu vừa có những nét chung của khu Đông Bắc Bộ, lại vừa có những nét riêng của một khu vực tách biệt. Để thấy rõ hơn về đặc điểm đặc trưng của khu hệ mối tại VQG Cát Bà, chúng tôi tiến

Bảng 3.3. **Số lượng các taxon của 5 KBT và VQG tại Việt Nam**

Khu bảo vệ	Bậc phân loại			Tỉ lệ % số loài
	Họ	Giống	Loài	
VQG Cát Bà	3	8	26	30,2
VQG Tam Đảo (1)	4	15	38	44,2
Khu bảo tồn A Lưới (2)	3	14	46	53,5
VQG Xuân Sơn (3)	2	8	15	17,4
VQG Bạch Mã (4)	3	21	62	72,1
Số lượng các taxon trong 5 khu bảo vệ	**4**	**22**	**86**	

Nguồn: (1). Nguyễn Văn Quảng (2007); (2). Nguyễn Văn Quảng (2006); (3) Nguyễn Hoàng Hanh (2003); (4). Nguyễn Thị My (2007).

hành so sánh với kết quả điều tra thành phần loài tại một số khu bảo vệ: VQG Tam Đảo- Vĩnh Phúc, VQG Bạch Mã Thừa Thiên Huế, VQG Xuân Sơn- Phú Thọ, và A Lưới- Thừa Thiên Huế. Tổng số loài đã phát hiện được trên cả 5 khu bảo vệ là 86 loài, số lượng taxon ở các bậc phân loại khác nhau tại mỗi khu hệ được thể hiện chi tiết ở Bảng 3.3 và Hình 3.3.



Hình 3.3. **So sánh số lượng họ, giống và loài mỗi tại 5 KBT và VQG**

Trước hết về số lượng các taxon, số liệu ở bảng 3.3 cho thấy trong tổng số 5 khu vực so sánh, VQG Cát Bà và VQG Xuân Sơn có số lượng giống ít nhất (8 giống), kém xa so với ba khu vực còn lại. Về số lượng loài, với 26 loài, VQG Cát Bà đứng thứ 2 trong 5 khu hệ, hơn VQG Xuân Sơn (15 loài) nhưng ít hơn nhiều so với VQG Tam Đảo (38 loài), A Lưới (46 loài) và VQG Bạch Mã (62 loài). Trong đó thành phần loài của VQG Xuân Sơn đang được điều tra lại và chắc chắn số lượng loài của khu hệ này cũng không ít hơn con số 30 (theo Nguyễn Văn Quảng, 2007, số liệu chưa công bố). Như vậy mặc dù là một khu bảo vệ còn khá nguyên vẹn nhưng số lượng loài của VQG Cát Bà thấp hơn nhiều so với các khu bảo vệ khác.

Xem xét về cấu trúc thành phần loài giữa các khu hệ so sánh, chúng tôi thấy có nhiều giống mối rất phổ biến tại miền Bắc Việt Nam như *Microtermes, Hypotermes, Reticulitermes, Hospitalitermes, Lacessititermes* v.v... lại không thấy có mặt ở VQG Cát Bà. Ngay cả nhóm mối ăn mùn (còn gọi là nhóm mối xoắn hàm) gồm 4 giống có mặt ở hầu hết mọi nơi của vùng trung du thấp nước ta, nhưng chỉ có 1 giống (*Pericapritermes*) với một loài (*P. nitobei*) có mặt ở VQG Cát Bà. Để thấy rõ hơn mức độ giống nhau về thành phần loài giữa 5 khu vực so sánh, chúng tôi tiến hành tính toán chỉ số tương đồng (Jacca-Sorenxen), kết quả trình bày ở Bảng 3.4 và 3.5.

Bảng 3.4. **Số loài trùng nhau của mỗi cặp khu hệ so sánh**

	Cát Bà	**Tam Đảo**	**A Lưới**	**Xuân Sơn**
Cát Bà	26			
Tam Đảo	6	38		
A Lưới	8	16	46	
Xuân Sơn	6	9	8	15

Bảng 3.5. **Chỉ số tương đồng Jacca-Sorenxen (K) tính cho các cặp khu hệ**

	Cát Bà	**Tam Đảo**	**A Lưới**	**Xuân Sơn**
Cát Bà	1			
Tam Đảo	0,19	1		
A Lưới	0,22	0,38	1	
Xuân Sơn	0,29	0,34	0,26	1

Kết quả tính toán cho thấy: Chỉ số tương đồng khu hệ mối giữa VQG Cát Bà và 3 khu hệ còn lại đều khá thấp (từ 0,19 đến 0,29), điều này cho thấy tính chất đặc trưng của khu hệ. Mặt khác chỉ số tương đồng giữa Cát Bà - Tam Đảo là 0,19, thấp hơn khá nhiều so với chỉ số Xuân Sơn - Tam Đảo (0,34) và A Lưới - Tam Đảo (0,38), mặc dù A Lưới nằm ở miền phụ Trung Bộ, là vùng chuyển tiếp giữa khu hệ miền Bắc và khu hệ miền Nam còn Cát Bà và Tam Đảo nằm ở miền Bắc (theo phân chia của Nguyễn Đức Khảm, 1976). Chỉ số Cát Bà - Xuân Sơn, Xuân Sơn - A Lưới và Cát Bà - A Lưới là gần bằng nhau (lần lượt là 0,29; 0,26 và 0,22). Điều này cho thấy tính chất độc lập của Cát Bà so với khu hệ gần gũi về mặt địa lý là VQG Tam Đảo.

Từ dẫn liệu so sánh trên chúng tôi thấy thành phần loài mối VQG Cát Bà mặc dù về số lượng không phong phú như các khu hệ khác trong đất liền, nhưng mang nhiều sắc thái độc đáo thể hiện ở thành phần loài khác biệt nhiều so với khu hệ đất liền. Đây là một trong các đặc trưng phù hợp với tính chất của khu hệ động vật đảo. Kết quả này phù hợp với nhận xét của Trịnh Đình Thanh, Lê Văn Quý (1985) [10].

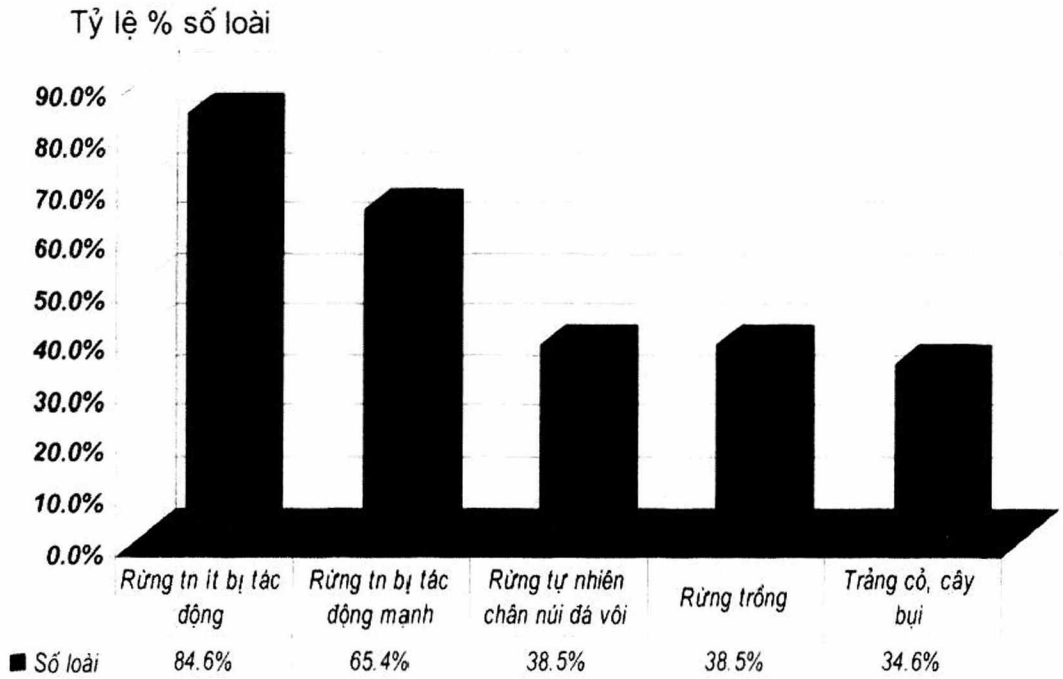
3.2.3 Sự phân bố của mối theo sinh cảnh

Bảng 3.6 **Số loài mối thuộc các giống có trong các sinh cảnh**

TT	Giống	RTN ít bị tác động	RTN bị tác động mạnh	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi
1	*Cryptotermes* Bank	2	2		
2	*Glyptotermes* Froggat	3			
3	*Neotermes* Holmgren	1			
4	*Coptotermes* Wasmann	3	2	1	
5	*Macrotermes* Holmgren	4	4	2	3
6	*Odontotermes* Holmgren	5	6	6	6
7	*Nasutitermes* Dudley	3	3		
8	*Pericapritermes* Silvestri	1		1	
	Σ	**22**	**17**	**10**	**9**
	%	**84,6**	**65,4**	**38,5**	**34,6**

Chúng tôi thống kê và phân tích sự phân bố của mối trên 5 sinh cảnh: RTN ít bị tác động (thuộc kiểu hình rừng nhiệt đới thường xanh mưa mùa), RTN chịu tác động mạnh bởi con người, RTN chân núi đá vôi, rừng trồng và trảng cỏ, cây bụi. Kết quả được thống kê ở Bảng 3.6 và 3.7.

Nguyễn Đức Khảm (1976), khi phân tích sự phân bố của mối theo vùng cảnh quan ở Miền Bắc Việt Nam đã đưa ra 3 tập hợp loài đặc trưng ở 3 vùng cảnh quan khác nhau: Vùng đồng bằng, vùng đồi, núi thấp và vùng núi cao. Theo thang phân chia này, chúng tôi thấy khu hệ mối Cát Bà vừa đặc trưng cho khu hệ mối vùng đồng bằng với sự có mặt của các loài như *Cryptotermes declivis, Coptotermes formosanus, Odontotermes hainanensis*, vừa đặc trưng cho khu hệ mối vùng đồi và núi thấp với sự hiện diện của *Macrotermes annandalei, M. barneyi, Pericapritermes nitobei, Odontotermes formosanus* và một số loài thuộc giống *Neotermes* và *Glyptotermes*.



Hình 3.4. **Tỷ lệ % số loài mối phát hiện được ở các sinh cảnh**

Ở các kiểu sinh cảnh khác nhau, số lượng và tập hợp các giống, loài mối cũng khác nhau. Kết quả trình bày ở bảng 3.6 cho thấy, sinh cảnh RTN ít bị tác động có số giống và loài nhiều nhất (8 giống và 22 loài, chiếm 84,6% tổng số loài), kế đến là sinh cảnh RTN bị tác động mạnh có 5 giống và 17 loài (bằng 65,4% tổng số loài). Ba sinh cảnh còn lại

đều có số loài chỉ bằng gần một nửa so với sinh cảnh RTN ít bị tác động: Sinh cảnh RTN chân núi đá và rừng trồng đều thu được 10 loài (bằng 38,5% tổng số loài phát hiện được), sinh cảnh trảng cỏ, cây bụi thu được 9 loài (34,6%). Các mẫu thu được ở hai sinh cảnh rừng trồng và trảng cỏ, cây bụi phần lớn thuộc các giống *Odontotermes* và *Macrotermes*, chúng gồm các loài có tính dẻo sinh thái cao, có khả năng làm tổ dưới đất với các cấu trúc tổ vững chãi và phức tạp nên thích nghi được với điều kiện thay đổi của môi trường với sự suy giảm độ ẩm và mùn. *Coptotermes formosanus* là loài có phân bố rộng và việc bắt gặp loài này tại sinh cảnh rừng trồng là hợp với đặc điểm phân bố. Như vậy, nếu đi từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động tới rừng trồng và trảng cây bụi qua sinh cảnh RTN bị tác động mạnh và RTN chân núi đá, tức là theo mức độ tác động của con người lên thảm rừng tăng lên, thì số giống và số loài mối thu được đều giảm đi rõ rệt (Hình 3.4).

Thống kê các loài gặp trong các kiểu sinh cảnh chúng tôi còn thấy có 8 loài gặp trong cả 4 kiểu sinh cảnh (*Odontotermes formosanus, O. sarawakensis, O. parallelus và Macrotermes barneyi, O. hainanensis, O. pyriceps, M. catbaensis và O. proformosanus*), chúng được xem là những loài phân bố rộng theo sinh cảnh. Có 3 loài (*M. annandalei, Coptotermes suzhouensis và C. formosanus* gặp trong 3 kiểu sinh cảnh và 8 loài (*Cryptotermes havilandi, C. declivis, M. luokengensis, O. assamensis, Nasutitermes chinensis, N. regularis, N. curtinasus và Pericapritermes nitobei*) gặp trong 2 kiểu sinh cảnh. Có 7 loài (*Glyptotermes guizhouensis, G. satsumensis, G. succineus, Neotermes binovatus, Coptotermes guizhouensis, M. orthognathus và M. chebalingensis*) mới chỉ gặp trong một kiểu sinh cảnh, chúng là những loài phân bố hẹp theo sinh cảnh (Bảng 3.7).

Bảng 3.7. **Số loài mối có chung số kiểu sinh cảnh tại VQG Cát Bà**

TT	Số kiểu sinh cảnh	Số loài	Tỉ lệ số loài (%)
1	4 kiểu sinh cảnh	8	30,8
2	3 kiểu sinh cảnh	3	11,5
3	2 kiểu sinh cảnh	8	30,8
4	1 kiểu sinh cảnh	7	26,9
	Σ	**26**	**100**

Chúng tôi không thấy loài phân bố hẹp sinh cảnh nào chỉ có trong sinh cảnh rừng trồng và trảng cỏ, cây bụi, điều này phù hợp với quy luật số lượng loài giảm tỷ lệ nghịch với mức độ can thiệp của con người vào môi trường. Mặt khác trong số 7 loài mối phân bố hẹp sinh cảnh, có tới 4 loài chỉ được phát hiện thấy ở rừng tự nhiên ít bị tác động, chúng đều thuộc phân họ Kalotermitinae. Về số lượng mẫu thu được, các loài phân bố hẹp chiếm 30% tổng số mẫu thu được ở sinh cảnh này (15/50 mẫu), riêng hai giống *Glyptotermes* và *Neotermes* chiếm 9 mẫu (18%), mặt khác các loài thuộc hai giống này đều có nhiều đặc điểm dễ nhận thấy trong phân loại. Do đó ta cũng có thể chọn 4 loài phân bố hẹp sinh cảnh thuộc phân họ Kalotermitinae làm chỉ thị cho sự biến đổi của môi trường với tư cách là những loài nhạy cảm với sự thay đổi của thảm rừng.

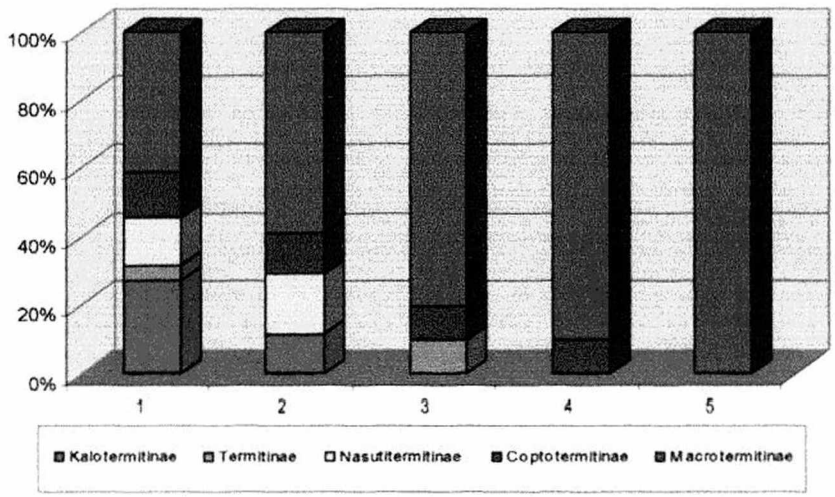
Sự biến đổi cấu trúc thành phần loài mối tại VQG Cát Bà còn thể hiện ở đặc điểm phân bố ở mức độ phân họ. Tổng số 26 loài, 8 giống mối tại Cát Bà nằm trong 5 phân họ, các loài thuộc mỗi phân họ có những đặc điểm tương đối giống nhau và khác với các phân họ khác về hình thái cơ thể, cấu trúc tổ, tập tính xây dựng tổ và tập tính kiếm ăn. Do đó các loài của từng phân họ sẽ thích nghi với các sinh cảnh phù hợp với đặc điểm sinh học, sinh thái của phân họ đó.

Bảng 3.8. **Cấu trúc thành phần phân họ mối trong các sinh cảnh**

Phân họ	**RTN ít bị tác động**	**RTN bị tác động mạnh**	**Rừng trồng**	**Trảng cỏ, cây bụi**	**Tổng số loài điều tra**
	Số loài/Tỉ lệ % so với tổng số loài tìm được				
Kalotermitinae	**6**/27,3%	**2**/11,8%			**6**
Coptotermitinae	**3**/13,6%	**2**/11,8%	**1**/10%		**3**
Macrotermitinae	**9**/40,9%	**10**/58,8%	**8**/80%	**9**/100%	**13**
Nasutitermitinae	**3**/13,6%	**3**/17,6%			**3**
Termitinae	**1**/4,5%		**1**/10%		**1**
Σ	**22**	**17**	**10**	**9**	**26**

Phân họ Kalotermitinae còn gọi là mối gỗ khô, gồm các loài mối có khả năng làm tổ trên cành cây khô mà hoàn toàn không liên hệ với đất và không phụ thuộc vào nguồn

cung cấp nước, nơi làm tổ đồng thời là nơi kiếm ăn. Tại VQG Cát Bà chúng tôi tìm thấy ba giống mối thuộc phân họ này (*Glyptotermes, Cryptotermes và Neotermes*) với 6 loài. Đặc tính không phụ thuộc vào đất và nguồn nước khiến cho nhóm mối này có một số loài có khả năng phân bố tại những khu vực gần như không có loài mối khác tồn tại, như *Cryptotermes domesticus* tồn tại trong dụng cụ bằng gỗ của các công trình xây dựng. Tuy nhiên phần nhiều các loài của phân họ này thường có sự chuyên hóa thức ăn và nơi làm tổ khá cao, đồng thời với số lượng cá thể ít, bay giao hoan rải rác nên nhóm mối này bị lấn át trong nhiều sinh cảnh của VQG Cát Bà. Theo số liệu điều tra của chúng tôi tại VQG Cát Bà, các loài của phân họ Kalotermitinae chỉ có mặt tại 2/5 sinh cảnh nghiên cứu là RTN ít bị tác động và RTN bị tác động mạnh, tại ba sinh cảnh còn lại đều không tìm thấy các loài của phân họ này, điều này chứng minh tính chất kém đa dạng của hệ thực vật tại ba sinh cảnh trên.



Hình 3.5. **Tỷ lệ % các phân họ mối có mặt trong các sinh cảnh**

1. RTN ít bị tác động; 2. RTN bị tác động mạnh; 3. Rừng trồng

4. RTN chân núi đá ; 5. Trảng cỏ- cây bụi

Phân họ Coptotermitinae, cụ thể ở Vườn Quốc gia Cát Bà chúng tôi bắt gặp giống *Coptotermes* còn được gọi là nhóm mối gỗ ẩm. Nhóm mối này không có tập tính xây dựng vườn cấy nấm, có khả năng xây dựng tổ trong thân cây, trong đất hoặc thậm chí trong khe hở công trình xây dựng (*Coptotermes formosanus*) và có khả năng di chuyển tổ khá linh hoạt tùy thuộc nguồn nước và thức ăn. Do vậy nhóm mối này cũng có khả năng

phân bố rộng, ở VQG Cát Bà phân họ Coptotermitinae được bắt gặp ở 4/5 sinh cảnh nghiên cứu (trừ trảng cỏ, cây bụi).

Phân họ Termitinae, còn gọi là nhóm mối xoắn hàm, có đặc tính làm tổ chìm, nhưng chỉ ở nông từ 10-30cm trong lớp đất bề mặt. Tổ của phần lớn các loài mối thuộc phân họ này có cấu trúc rất đơn giản, chỉ là những khe phòng nhỏ, liên thông, hình dạng không cố định. Các loài thuộc phân họ Termitinae thường sử dụng thức ăn là cành cây khô, mục lâu ngày hoặc mùn bã trong đất, vì vậy chúng còn có tên gọi là nhóm mối ăn mùn. Do có đặc tính làm tổ nông và sử dụng thức ăn là mùn bã hữu cơ nên các loài trong phân họ mối Termitinae thường dễ bị ảnh hưởng khi đặc tính lí hóa của tầng đất mặt thay đổi do các yếu tố môi trường gây nên. Tại Cát Bà chúng tôi bắt gặp loài *Pericapritermes nitobei* thuộc phân họ này trong sinh cảnh rừng trồng và RTN ít bị tác động.

Phân họ Nasutitermitinae còn có tên gọi là nhóm mối mũi do các cá thể mối lính có trán kéo dài hướng ra phía trước tạo thành vòi. Nhiều loài trong phân họ Nasutitermitinae vừa có khả năng làm tổ trong đất, vừa có khả năng làm tổ trên cây, giống như tổ kiến. Phần lớn các loài mối mũi thường thích làm tổ ở rừng có trữ lượng gỗ cao và khép tán tốt, nền rừng nhiều mùn. Tại VQG Cát Bà chúng tôi bắt gặp các loài thuộc phân họ này tại hai sinh cảnh RTN ít bị tác động và RTN bị tác động mạnh bởi con người. Phù hợp với tập tính kiếm ăn và làm tổ, các sinh cảnh rừng trồng và trảng cỏ, cây bụi đều không có mặt các loài thuộc phân họ này.

Chúng tôi nhận thấy tại sinh cảnh trảng cỏ, cây bụi tất cả các mẫu mối thu được đều thuộc phân họ Macrotermitinae, tại sinh cảnh rừng trồng phân họ này cũng chiếm đa số cả về số loài và về số lượng mẫu (20/22 mẫu thu được). Các loài mối thuộc phân họ này còn gọi là mối cấy nấm, có đặc tính xây dựng vườn nấm *Termitomyces*. Vườn nấm chính là nơi chế biến thức ăn, dự trữ thức ăn đồng thời góp phần ổn định vi khí hậu tổ mối. Đây là đặc điểm giúp các loài mối có vườn nấm có khả năng thích nghi cao với điều kiện nguồn độ ẩm dưới trung bình và thức ăn không dồi dào của trảng cỏ, cây bụi và rừng trồng.

Tại VQG Cát Bà, Macrotermitinae là phân họ duy nhất có mặt ở cả 5 sinh cảnh nghiên cứu. Dựa trên đồ thị hình 3.5 chúng tôi thấy tỷ lệ số loài thuộc phân họ này trên tổng số loài tìm được của các sinh cảnh thay đổi theo quy luật tăng dần: Tỷ lệ này thấp nhất ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (40,9%) và tăng lên 100% ở sinh cảnh trảng

cỏ- cây bụi. Tỷ lệ này là đặc điểm có ý nghĩa có thể sử dụng làm chỉ thị thị cho sự biến đổi của thảm rừng.

Như vậy có thể thấy ở các sinh cảnh khác nhau của VQG Cát Bà, các mức độ đa dạng thể hiện qua số lượng loài, cấu trúc thành phần giống và phân họ mối cũng khác nhau. ở mỗi sinh cảnh, theo mức độ tác động của con người lên thảm rừng tăng lên, tỷ lệ % của phân họ Macrotermitinae cũng tăng theo nhưng số lượng loài tìm được trong sinh cảnh lại giảm đi và những loài nhạy cảm với sự biến đổi của môi trường cũng biến mất và ngược lại. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc sử dụng thành phần loài mối làm chỉ thị cho sự biến đổi của các sinh cảnh, tiến tới góp phần làm cơ sở cho việc nghiên cứu mức độ hồi phục của hệ sinh thái.

3.2.2 Sự phân bố của mối theo độ cao

Nguyễn Đức Khảm (1976) phân chia các dải độ cao khác nhau để nghiên cứu sự phân bố của mối bao gồm: 0-100m, 100-500m, 500-1000m; 1000-1500m và 1500m trở

Bảng 3.9. **Số lượng mẫu mối thu được của từng loài ở các dải độ cao**

TT	Loài	0 đến dưới 100m	100m trở lên	Tổng số
1	*Coptotermes formosanus*	3	-	3
2	*Coptotermes guizhouensis*	1	-	1
3	*Coptotermes suzhouensis*	3	1	4
4	*Cryptotermes declivis*	2	5	7
5	*Cryptotermes havilandi*	1	2	3
6	*Glyptotermes guizhouensis*	-	2	2
7	*Glyptotermes satsumensis*	1	3	4
8	*Glyptotermes succineus*	-	1	1
9	*Neotermes binovatus*	-	2	2
10	*Macrotermes annandalei*	4	1	5
11	*Macrotermes barneyi*	12	2	14
12	*Macrotermes catbaensis*	13	-	13
13	*Macrotermes chebalingensis*	2	3	5
14	*Macrotermes luokengensis*	1	1	2

15	*Macrotermes orthognathus*	1	-	1
16	*Odontotermes assamensis*	2	-	2
17	*Odontotermes formosanus*	7	2	7
18	*Odontotermes hainanensis*	11	-	11
19	*Odontotermes parallelus*	7	3	10
20	*Odontotermes proformosanus*	11	-	11
21	*Odontotermes pyriceps*	7	1	8
22	*Odontotermes sarawakensis*	4	3	7
23	*Nasutitermes curtinasus*	-	4	4
24	*Nasutitermes regularis*	-	6	6
25	*Nasutitermes sinensis*	-	5	5
26	*Pericapritermes nitobei*	2	1	3
	Σ	**95**	**48**	**143**

lên. VQG Cát Bà có địa hình hải đảo với độ cao lớn nhất chỉ hơn 300m. Để phân tích sự phân bố của mối theo độ cao, chúng tôi phân chia khu vực nghiên cứu theo hai dải độ cao: dưới 100m và từ 100m trở lên. Thống kê số loài có mặt ở mỗi dải độ cao cho thấy: Trên dải từ 0 đến dưới 100m thu được 20 loài (76,9%), trên dải từ 100 đến 250m thu được 19 loài (73,1%). Mặc dù về số lượng loài ở hai dải độ cao xấp xỉ nhau, nhưng cấu trúc thành phần loài sai khác nhau khá rõ. Số loài có mặt ở cả hai dải độ cao là 13 (50%), có 6 loài (23,1% số loài) chỉ có mặt ở dải độ cao 0-100 và 7 loài (26,9% số loài) chỉ có mặt ở dải độ cao 100m trở lên. (Bảng 3.9 và 3.10).

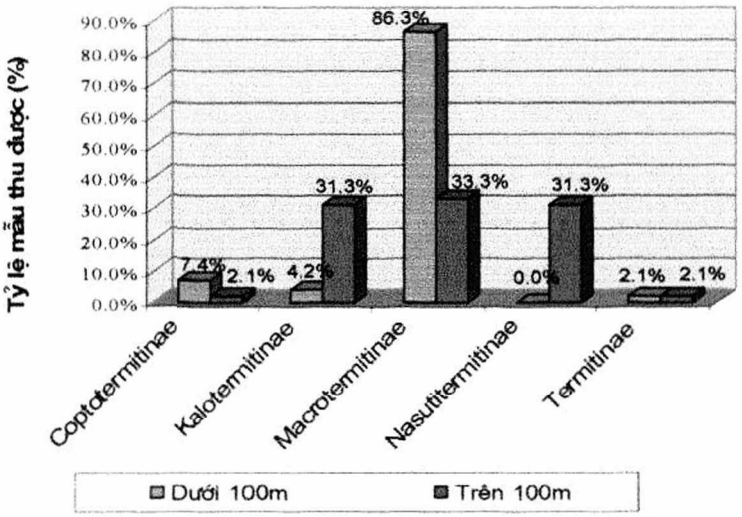
Trong số các loài chỉ có mặt ở độ cao dưới 100m có 5 loài thuộc phân họ Macrotermitinae (*Macrotermes catbaensis, M. orthognathus, Odontotermes assamensis, O. hainannensis, O. proformosanus*), và 2 loài thuộc phân họ Coptotermitinae (*Coptotermes formosanus và C. guizhouensis*). Trong số 6 loài chỉ có mặt ở dải độ cao từ 100m trở lên có tới 3 loài thuộc phân họ Kalotermitinae (*Glyptotermes guizhouensis, G. succineus, Neotermes binovatus*) và tất cả 3 loài thuộc phân họ Termitinae (giống *Nasutitermes*). Đây cũng đồng thời là các loài phân bố hẹp sinh cảnh với 4 loài Kalotermitinae chỉ có mặt ở RTN ít bị tác động và 3 loài *Nasutitermes* chỉ có mặt ở hai sinh cảnh.

Bảng 3.10. **Số lượng loài thuộc các giống có mặt trên hai dải độ cao nghiên cứu**

Giống	Dưới 100m (1)	Từ 100m trở lên (2)	Chỉ có ở (1)	Chỉ có ở (2)
Phân họ **Kalotermitinae**				
Cryptotermes	2	2	-	-
Glyptotermes	1	3	-	2
Neotermes	-	1	-	1
Phân họ **Coptotermitinae**				
Coptotermes	3	1	2	-
Phân họ **Macrotermitinae**				
Macrotermes	6	4	2	-
Odontotermes	7	4	3	-
Phân họ **Nasutitermitinae**				
Nasutitermes	-	3	-	3
Phân họ **Termitinae**				
Pericapritermes	1	1	-	-
Σ	**20**	**19**	**7**	**6**

Nasutitermes là giống mối phổ biến tại địa hình rừng nguyên sinh trên núi đá vôi và rừng già trên núi cao, chủ yếu sử dụng nguồn thức ăn là gỗ mục có độ ẩm cao. Ở dải độ cao trên 100m, giống *Nasutitermes* không chỉ tăng lên về thành phần loài (3/19, tương đương 15,8%) mà còn về số lượng mẫu thu được (15/48, tương đương 31,3% số mẫu thu được và vượt trội so với 8 mẫu của hai giống *Glyptotermes* và *Neotermes*) (Bảng 3.8). Sự có mặt của các loài thuộc giống *Nasutitermes* thể hiện rõ nét nhất sự khác biệt về thành phần loài giữa hai dải độ cao.

Ngược lại với *Nasutitermes*, tỷ lệ mẫu thu được của hai giống *Macrotermes* và *Odontotermes* giảm mạnh từ 86,3% số mẫu (82 trên tổng số 95 mẫu thu được) ở dải độ cao dưới 100m, xuống còn 33,3% số mẫu (16 trên tổng số 48 mẫu thu được) ở dải độ cao từ 100m trở lên. Tỷ lệ số loài tương ứng cũng giảm từ 65,0% xuống 42,1%. Trong số các



Hình 3.6. **Sự biến đổi tỷ lệ mẫu thu được của mỗi phân họ qua hai dải độ cao**

loài chỉ có mặt ở dải độ cao dưới 100m đáng chú ý có loài hiện nay mới chỉ phát hiện thấy tại Cát Bà là *Macrotermes catbaensis*.

Một điểm đáng chú ý về cấu trúc thành phần loài tại hai dải độ cao là độ cao từ 0 đến dưới 100m bao gồm cả 5 loại sinh cảnh nghiên cứu, trong khi ở dải độ cao từ 100m trở lên chỉ có hai loại sinh cảnh, trong đó tới 43/48 mẫu thu được là ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động. Danh sách các loài chỉ có mặt ở dải độ cao từ 100m trở lên cũng gồm các loài phân bố hẹp trong sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động. Như vậy mặc dù có sự khác biệt về thành phần loài và nhóm loài đặc trưng theo dải độ cao nhưng trên thực tế yếu tố độ cao và yếu tố sinh cảnh có mối liên quan trực tiếp và khó có thể tách rời ảnh hưởng của hai yếu tố này lên sự phân bố của mối ở VQG Cát Bà. Chúng tôi nhận thấy sự khác biệt về độ cao dẫn đến khác biệt về địa hình và có thể tạo ra các điều kiện sinh thái khác biệt, nhất là với đặc điểm có nhiều thung lũng xen lẫn các núi đá vôi như ở VQG Cát Bà. Chính điều kiện này dẫn tới các đặc điểm thảm khác biệt của thảm thực vật, có lẽ vì thế dẫn tới sự phân hóa khá rõ trong danh sách thành phần loài phân bố trên các dải độ cao nghiên cứu.

3.3 Đa dạng sinh học của Bọ nhảy (Collembola)

3.3.1 Thành phần loài và đặc điểm của khu hệ

Kết quả phân tích thành phần loài bọ nhảy tại VQG Cát Bà được trình bày trong bảng 3.11 và phụ lục 2. Cho đến nay, chúng tôi đã ghi nhận được 78 loài bọ nhảy thuộc 48 giống, 14 họ cho khu vực nghiên cứu. Trong số này có 44 loài đã xác định tên, 34 loài còn ở dạng sp., 44 loài bắt gặp trong các mẫu định tính, 55 loài bắt gặp trong mẫu định lượng. Có 22 loài chỉ thu được ở mẫu định tính, 17 loài thu được cả trong mẫu định tính và mẫu định lượng.

Bảng 3.11. **Cấu trúc phân loại học khu hệ Bọ nhảy VQG Cát Bà**

Số TT	Họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với	
				Tổng số giống	Tổng số loài
1	Hypogastruridae	1	1	2,19	1,28
2	Onychiuridae	3	4	6,25	5,13
3	Odontellidae	1	1	2,19	1,28
4	**Neanuridae**	10	14	20,83	17,95
5	**Isotomidae**	8	8	16,66	10,25
6	**Entomobryidae**	10	29	20,83	37,18
7	Cyphoderidae	1	1	2,19	1,28
8	**Paronellidae**	3	7	6,25	8,97
9	Neelidae	1	1	2,19	1,28
10	Sminthurididae	2	3	4,16	3,85
11	Arrhopalitidae	2	2	4,16	2,56
12	Katiannuridae	1	1	2,19	1,28
13	Sminthuridae	3	3	6,25	3,85
14	Dicyrtomidae	2	3	4,16	3,85
	Σ	**48**	**78**	**100**	**100**

Kết quả trình bày ở bảng 3.11 còn cho thấy: Trong số 14 họ, số loài bọ nhảy chỉ tập chung ở 4 họ (chiếm 28,57% số họ), với tỷ lệ cao là: Entomobryidae (10 giống, 29

loài chiếm 20,83% tổng số giống và 37,18% tổng số loài), Neanuridae (10 giống, 14 loài chiếm 20,83% và 17,95%), Isotomidae (8 giống, 8 loài chiếm 16,66% và 10,25%), Paronellidae (3 giống, 7 loài chiếm 6,25% và 8,97%). 10 họ còn lại có số giống không vượt quá 6,25% tổng số giống và số loài không vượt quá 5,13% tổng số loài của khu hệ. Có 5 họ (chiếm 35,71% số họ) mới phát hiện có 1 giống, 1 loài (Hypogastruidae, Odontellidae, Cyphoderidae và Katiannidae).

Trong số 48 giống, chỉ có 1 giống có 8 loài (*Lepidocyrtus*), 5 giống có từ 3-5 loài (*Entomobrya* – 5 loài, *Sinella* – 3 loài, *Homida* - 4 loài, *Pseudosinella* – 3 loài và *Callyntrura* – 4 loài). 42 giống còn lại (chiếm 87,5% số giống) chỉ có từ 1 – 2 loài.

Tính trung bình, 1 họ có 3,43 giống và 5,57 loài; trung bình 1 giống có 1,62 loài.

Mức độ đa dạng loài Bọ nhảy của VQG Cát Bà khá cao, tương đương với khu hệ Bọ nhảy ở một số VQG, khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) khác của Việt Nam đã được nghiên cứu trước đây (Bảng 3.12).

Bảng 3.12. **Mức độ đa dạng loài bọ nhảy của VQG Cát Bà so với một số địa điểm khác ở Việt nam**

Taxon	VQG				Khu BTTN			Khu vực	
	Cát bà (Hải Phòng)	Tam Đảo (Vĩnh Phúc)	Xuân Sơn (Phú Thọ)	Cát Tiên (Đồng Nai)	Na Hang (Tuyên Quang)	Thượng Tiến (Hoà Bình)	Đakrong (Quảng Trị)	Mê Linh (Vĩnh Phúc)	Tây Hương Sơn (Hà Tĩnh)
	(1)	*(2)*	*(3)*	*(4)*	*(5)*	*(6)*	*(7)*	*(8)*	*(9)*
Số loài	78	82	89	70	85	63	83	78	74
Số giống	48	38	47	45	39	34	43	39	42
Số họ	14	15	15	14	13	12	13	14	14

Nguồn theo (2): Nguyễn Trí Tiến và Pomorski, 2002; (3): Lê Thị Quyên, 2006; (4): Nguyễn Trí Tiến và Nguyễn Thị Thu Anh, 2004; (5): Nguyễn Thị Thu Anh và Nguyễn Trí Tiến, 2004; (6): Nguyễn Thị Bích Ngọc, 2005; (7): Nguyễn Trí Tiến, 2005; (8): Nguyễn Trí Tiến và nnk, 2002; (9): Nguyễn Trí Tiến và Nguyễn Thị Thu Anh, 2005.

So với công bố trước đây về khu hệ Bọ nhảy VQG Cát Bà (Nguyễn Trí Tiến, 2005) [], kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã bổ xung thêm 46 loài bọ nhảy cho VQG, bổ xung thêm 5 loài cho khu hệ bọ nhảy Việt Nam (bao gồm: *Lepidonella ceylonica* Yosii,..., *Oudemansia* sp.1, *Pseudanurida* sp.1, *Axelsonia nitida* (Folsom, 1899) *và Isotoma (Desoria)* sp.1). 34 loài ở dạng sp. ở đây là nguồn nguyên liệu phong phú để bổ xung thêm loài mới cho khoa học, cho khu hệ bọ nhảy Việt Nam khi có điều kiện và tài liệu nghiên cứu tiếp tục trong thời gian tới.

3.3.2 Đặc điểm phân bố theo sinh cảnh

Do đặc điểm riêng của từng sinh cảnh (sự có mặt hay không có mặt của lớp thảm vụn hữu cơ, dạng thảm phủ...) và điều kiện của đợt điều tra nên có sinh cảnh chỉ thu được mẫu định lượng hoặc mẫu định tính, có sinh cảnh thu được cả 2 loại mẫu trên. Ở sinh cảnh RTNIBTĐ và RT, số loài có mặt trong 2 loại mẫu là tương đương nhau (26 loài có mặt ở mỗi loại mẫu của RTNIBTĐ, 15 và 17 loài ở mẫu định tính và mẫu định lượng của RT). Sinh cảnh RTNBTĐM chỉ thu mẫu định lượng, riêng bãi triều ven biển (BTVB) chỉ thu mẫu định tính. Số lượng loài bọ nhảy phân bố giảm dần theo thứ tự: RTNIBTĐ (48 loài), RTNBTĐM (29 loài), RT (28 loài), TCB (12 loài), BTVB (7 loài).

Ở VQG Cát Bà, đã ghi nhận được tập hợp gồm 16 loài bọ nhảy phổ biến chung cho toàn khu vực (là những loài có mặt ở 3 đến 4 sinh cảnh trong 5 sinh cảnh điều tra (Phụ lục 2) đó là: *Proisotoma submuscicola, Pseudosinella fujiokai, Anurida* sp.1, *Ps. octopunctata, Sphaeridia pumilis, Pseudachorutella asigillata, Folsomides exiguus, Isotomiella minor, Entomobrya sp.2, Sinella pseudomonoculata, Sinella sp.2, Dicranocentrus indicus, Megalothorax minimus, Collophora mysticiosa, Calvatomina antena và C. tuberculata. Phần lớn trong số này là những loài sống ở tầng nông, sâu của lớp đất mặt (dạng sống ở đất chính thức: P. subrmucicola, Anurida sp.1, Fol. exiguus, Is. minor, Entomobrya sp.2, Sinella sp.2, S. pseudomonoculata, M. minimus, Coll. mysticiosa, C. antena,...)* với đặc điểm chung: cơ thể không có hoặc có rất ít sắc tố, kích thước nhỏ, phần phụ tiêu giảm một phần hoặc hoàn toàn. Một ít loài còn lại thuộc dạng sống thảm - đất như *Ps. octopunctata, D. indicus*.

Một số loài hiếm gặp ở khu vực VQG là những loài hoặc chỉ gặp ở 1 kiểu sinh cảnh, hoặc chỉ thu được số lượng cá thể rất ít (1 – 2 cá thể) như: *Protaphorura sp.2, Odontella sp.1, Pseudachorutes dubius, P. parvulus, Sinella coeca, Acanthocyrtus sp.2, Willowsia sp.10, L.(Acr.) spinodensus, Lepidonella sp.3, C. (Murphysa) sp.21, Arrhopalites caecus,*

Temeritas sp.1,.. Lưu ý đến 4 loài đặc trưng cho vùng triều ven biển, chỉ mới phát hiện ở đây: *Oudemansia sp.1, Pseudanurida sp.1, Axelsonia nitida, Isotoma (Desoria) sp.1.*

Loài *Lepidocyrtus (Lepidocyrtus) cyaneus* Tull. trước đây phát hiện có mặt ở nhiều kiểu sinh cảnh khác nhau, trên đất mùn núi cao, đất feralit đỏ - vàng, vàng - đỏ, đất phù sa thì nay ghi nhận chúng có cả ở sinh cảnh bãi triều ven biển, trên nền đất cát.

3.3.2.1 Các loài phổ biến riêng của sinh cảnh

Ngoài 16 loài phổ biến chung cho khu vực VQG (mục ***3.3.1***), mỗi sinh cảnh có tập hợp những loài phổ biến riêng của mình. Cụ thể như sau:

- Sinh cảnh RTNIBTĐ: có 4 loài, bao gồm *Ps. fujiokai, A. thaibinhensis, Sinella* sp.2 và *Is. minor.* Trong số này, 3 loài đầu là 3 loài vừa phổ biến vừa ưu thế.
- Sinh cảnh RTNBTĐM: có 3 loài vừa phổ biến, vừa ưu thế: *Ps. octopunctata, S. pumilis, Ps. immaculata.*
- Sinh cảnh RT: có 3 loài vừa phổ biến, vừa ưu thế: *Coll. mysticiosa, S. pumilis, Fol. exiguus.*
- Sinh cảnh TCB: có 2 loài vừa phổ biến, vừa ưu thế: *Is. minor, Is. pseudoproductus.*

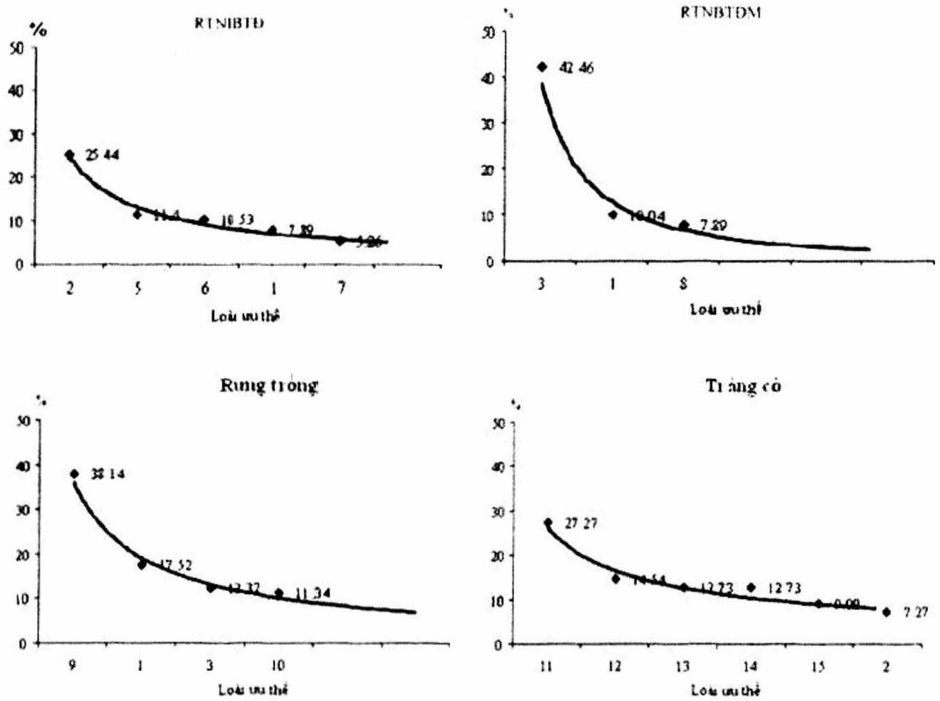
3.3.2.2 Các loài ưu thế và cấu trúc ưu thế

Đã ghi nhận được 21 loài bọ nhảy rất ưu thế và ưu thế. Trong số này, có 1 loài *(S. pumilis)* ưu thế ở 3 sinh cảnh (RTNIBTĐ, RTNBTĐM, RT). Có 2 loài: *Ps. fujiokai* ưu thế ở 2 sinh cảnh (RTNIBTĐ, TCB) và *Ps. octopunctata* (RTNBTĐM, RT). 18 loài còn lại chỉ ưu thế ở 1 kiểu sinh cảnh riêng, bao gồm: *C. Javanus, A. thaibinhensis, X. humicola, Sinella* sp.2; *Ps. immaculata; Coll. mysticiosa, Fol. exiguus*; *C. tuberculata, M. minimus, C. antena, Is. pseudomonoculata, Is. minor* ; *H. subcingula*; *S. pseudomonoculata, E. muscorum, D. indicus*; *P. submuscicola, Anurida* sp.1.

Cấu trúc ưu thế của từng sinh cảnh thể hiện ở hình 3.6 cho thấy:

Trong mỗi sinh cảnh, khi nối các điểm thể hiện vị trí toạ độ của giá trị ưu thế, ta được một đường cong, gọi là đường cong ưu thế. Sinh cảnh có đường cong ưu thế với độ dốc càng lớn, phản ánh chất lượng môi trường đất của của sinh cảnh đó càng xấu (khi so sánh với các sinh cảnh khác trong cùng khu vực hay điểm điều tra - Theo Nguyễn Trí Tiến, 2000). Từ biểu đồ hình 3.7 cho thấy 3 sinh cảnh: RTNBTĐM, RT có độ dốc của đường cong ưu thế lớn hơn nhiều so với 4 sinh cảnh còn lại. Cùng với một số giá trị chỉ số định lượng khác như số lượng loài, độ tập trung loài, chỉ số đa dạng H', chỉ số đồng đều

J', mật độ trung bình...thì dạng cấu trúc đường cong ưu thế cũng là một tham số tin cậy, góp phần đánh giá chất lượng môi trường đất của sinh cảnh nghiên cứu.



Hình 3.7. **Cấu trúc ưu thế của Bọ nhảy theo sinh cảnh ở VQG Cát Bà**

Chú thích: Các loài ưu thế - *1. S. pumilis, 2. Ps. fujiokai, 3. Ps. octopunctata, 4. C. javanus, 5. A. thaibinhensis, 6. X. humicola, 7. Sinella* sp.2, *8. Ps. immaculata, 9. Coll. mysticiosa, 10. Fol. exiguus, 11. C. tuberculata, 12. M. minimus, 13. C. antena, 14. Is. pseudoproductus, 15. Is. minor, 16. H. subcingula, 17. S. pseudomonoculata, 18. E. muscorum, 19. D. indicus, 20. P. submuscicola, 21. Anurida sp.1.*

3.3.3. Một số đặc điểm định lượng

Bảng 3.14 trình bày kết quả phân tích 5 chỉ số định lượng chủ yếu của Bọ nhảy và sự thay đổi các giá trị chỉ số này theo các sinh cảnh nghiên cứu.

- Tổng số loài dao động từ 12 đến 48 loài. Số loài giảm dần theo thứ tự: RTN IBTĐ→RTNBTĐM→RT→TCB (tương ứng: 48-29-30-12 loài).
- Độ tập trung loài G: dao động từ 2,4 đến 3,4. Giá trị G giảm dần theo thứ tự: RT→ RTNBTĐM→RTNIBTĐ→TCB (3,4-2,9-2,6-2,4).

Bảng 3.13. **Một số đặc điểm định lượng của bọ nhảy ở VQG Cát Bà**

Chỉ số	Sinh cảnh				
	RTN IBTĐ	**RTN BTĐM**	**RT**	**TCB**	**BTVB**
Tổng số loài	48	29	30	12	7
Độ tập trung loài - G	2,6	2,9	3,4	2,4	-
Mật độ trung bình(con/m^2)	4.560	8.760	7.760	4.400	-
Chỉ số đa dạng - H'	2,69	2,29	2,01	2,15	-
Chỉ số đồng đều - J'	0,83	0,68	0,71	0,86	-

- Mật độ trung bình (con/$m^{2)}$): Dao động từ 4.400 con/m^2 đến 8.760 con/m^2 và giảm dần theo thứ tự: RTNBTĐMĐ→RT→RTNIBTĐ→TCB. (tương ứng: 8.760-7.760-4.500 con/m^2).
- Chỉ số đa dạng loài H': Dao động từ 2,01 đến 2,69, giảm dần theo thứ tự: RTN IBTĐ→RTNBTĐM→TCB→RT (tương ứng: 2,69-2,29-2,15-2,01).
- Chỉ số đồng đều J': dao động từ 0,68 đến 0,86 và tăng dần theo thứ tự: RTNBTĐM→RT→RTNIBTĐ→TCB (tương ứng: 0,68-0,71-0,83-0,86).

3.4. Đa dạng sinh học của Giun đất

3.4.1. Thành phần loài và đặc điểm khu hệ

Chúng tôi đã tiến hành điều tra thu mẫu định tính và định lượng mẫu giun đất. Kết quả phân tích mẫu định tính cho thấy, đã gặp 30 loài giun đất (có 4 loài còn ở dạng sp.) thuộc 7 giống, 3 họ. Trong đó, giống *Pheretima* có loài đã gặp cao nhất (24 loài, chiếm 80% tổng số lòai), các giống còn lại chỉ gặp duy nhất một loài mỗi giống. So với danh sách 26 loài giun đất đã được ghi nhận ở Cát Bà trước đây (Thái Trần Bái, Lê Văn Triển, 1992)[] có 4 loài giun đất được ghi nhận lần đầu tiên ở VQG Cát Bà là: *Pheretima arrobusta, Ph. zenkevichi, Ph. zoysiae* và *Ph. Acidophila* (Bảng 3.15 và phụ lục 3).

Bảng 3.14. **Thành phần Giun đất tại Vườn Quốc gia Cát Bà**

TT	Tên giống	Số lòai	Tỉ lệ %
1	*Pontoscolex*	1	3,3
2	*Dichogaster*	1	3,3
3	*Pheretima*	24	80,0
4	*Pontodrilus*	1	3,3
5	*Allolobophora*	1	3,3
6	*Gordiodrilus*	1	3,3
7	*Lampito*	1	3,3
	Σ	30	100

Trong 4 sinh cảnh điều tra, chúng tôi thấy, số loài giun đất gặp cao nhất ở sinh cảnh RTNIBTĐ (17 loài, 56,7%), giảm đi ở 2 sinh cảnh RTNBTĐM (14 loài, 46,7%) và RT (10 loài, 33,3%), thấp nhất ở sinh cảnh TCB (5 loài, 16,7 %) (Bảng 3.15).

Bảng 3. 15. **Thành phần loài và phân bố của Giun đất VQG Cát Bà**

HỌ	Sinh cảnh			
	RTNIBTĐ	RTNBTĐM	RT	TCB
GLOSSOSCELECIDAE	1	1	1	
OCTOCHAETIDAE		1		
MEGASCOLECIDAE	16	12	9	5
Σ	**17**	**14**	**10**	**5**
%	**56,7**	**46,7**	**33,3**	**16,7**

3.4.2. Một số đặc điểm định lượng

Kết quả phân tích mẫu định lượng trình bày trong bảng 3.16 cho thấy, ở các sinh cảnh khác nhau mức độ phong phú về số lượng và sinh khối của các lòai cũng khác nhau.

Trong sinh cảnh RTNIBTĐ có *Ph. abrevicapitata* là loài phong phú nhất cả về số lượng và sinh khối (n'=14,89% và p'=14,38%). Sinh cảnh RTNBTĐM và TCB có *Pheretima exilis* là loài phong phú nhất. Sinh cảnh RT có *Pontoscolex corethrurus* là loài phong phú nhất về số lượng và sinh khối.

Kết quả phân tích mật độ trung bình (con/m^2) và sinh khối trung bình (gr/m^2) của Giun đất theo sinh cảnh ở VQG Cát Bà được thể hiện ở hình 3.7.

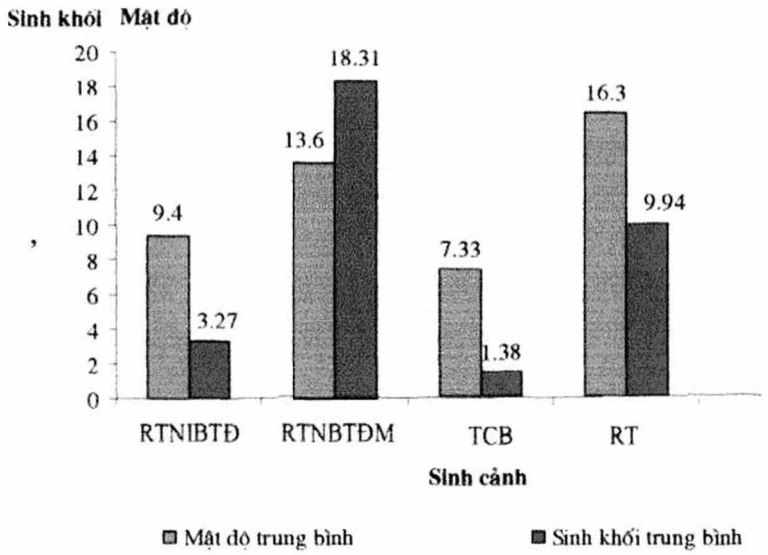
Bảng 3.16. **Bảng kết quả phân tích mẫu định lượng Giun đất tại VQG Cát Bà**

Số TT	Loài	RTNIBTĐ		RTNBTĐMT		RT		TCB	
		n'%	p'%	n'%	p'%	n'%	p'%	n'%	p'%
	GLOSSOSCELECIDAE								
1	*Pontoscolex corethrurus*	2,13	2,32	22,06	10,59	73,8	38,56		
	OCTOCHAETIDAE								
2	*Dichogaster bolaui*			1,47	0,02				
	MEGASCOLECIDAE								
3	*Ph. abrevicapitata* Thai	14,89	14,38	4,41	20,81				
4	*Ph. arrobusta* Thai			1,47	10,15	1,54	4,30		
5	*Ph. californica* Kinberg	4,26	13,98						
6	*Ph. digna* Chen	6,38	1,03					36,36	17,00
7	*Ph. exilis* Gates	6,38	5,52	41,18	16,33			45,45	75,42
8	*Ph. morrisi* (Beddard)	2,13	7,48						
9	*Ph. zenkevichi* Thai					7,69	35,64		
10	*Ph. zoysiae* Chen	2,13	0,96						
11	*Ph. tuberculata* Gates	4,26	13,82						
12	*Pheretima acidophila* C.	ĐT							
13	*Pheretima sp.*$_1$			1,47	0,06				
14	*Pheretima sp.*$_2$					1,54	1,87		
15	*Pheretima sp.*$_3$								
16	*Pheretima sp.*$_4$	2,13	0,59						
	Pheretima không xác định	55,32	39,92	27,94	42,04	15,38	19,61	18,18	7,58
	Mật độ trung bình	**9,4**		**13,6**		**16.3**		**7,33**	
	Sinh khối trung bình		**3,27**		**18,31**		**9,94**		**1,38**

Chú thích: *n': phần trăm số lượng cá thể; p': phần trăm sinh khối*

Mật độ trung bình của giun đất giảm dần theo thứ tự: RT (16,3 con/m^2) => RTNBTĐM (13,6 con/m^2) => RTNIBTĐ (9,4 con/m^2) => TCB (7,33 con/m^2). Sinh khối trung bình của giun đất giảm theo thứ tự: RTNBTĐM (18,31 gr/m^2) => RT (9,94 gr/m^2) => RTNIBTĐ (3,27 gr/m^2) và thấp nhất ở TCB (1,38 gr/m^2).

Như vậy, RTNBTĐM và RT là 2 sinh cảnh có mật độ và sinh khối trung bình cao nhất so với các sinh cảnh còn lại. Nguyên nhân của điều này là sự xuất hiện và chiếm ưu thế tuyệt đối của *Pontoscolex corethrurus* trong 2 sinh cảnh này. Theo Thái Trần Bái (1989), *Pontoscolex corethrurus* là loài giun đất chiếm ưu thế ở các sinh cảnh đồi Việt Nam và cũng là loài chỉ thị cho vùng đất đồi.



Hình 3.8. **Mật độ trung bình và sinh khối trung bình của Giun đất ở VQG Cát Bà**

3.5. Đa dạng sinh học nhện

3.5.1. Thành phần loài

Kết quả phân tích mẫu nhện thu được từ các đợt điều tra trong năm 2006-2007 tại Vườn quốc gia Cát Bà đã ghi nhận được 37 loài nhện thuộc 30 giống và 10 họ (Bảng 3.17 và Phụ lục 4).

Trong số 10 họ nhện đã xác định được tại khu vực điều tra, chúng tôi nhận thấy họ có số loài nhiều nhất là nhện nhảy Salticidae (13 loài bằng 35,1% tổng số loài), tiếp đến là họ Araneidae (7 loài, 18,9%), họ Lycosidae (4 loài, 10,8%). Các họ còn lại có từ 1 đến 3 loài.

Đây là danh lục nhện đầu tiên được ghi nhận cho vườn Quốc gia Cát Bà. Chúng tôi cũng ghi nhận một loài mới cho khu hệ nhện Việt Nam *là Cyclosmia ricketti* thuộc họ Ctenizidae (Phụ lục 4).

Bảng 3.17. **Cấu trúc thành phần phân loại Nhện tại VQG Cát Bà**

STT	Họ	Giống	Loài	% số loài
1	Araneidae	7	7	18,9
2	Ctenizidae	1	1	2,7
3	Hexathelidae	1	1	2,7
4	Linyphiidae	2	3	8,1
5	Lyphistiidae	1	1	2,7
6	Lycosidae	2	4	10,8
7	Oxyopidae	1	2	5,4
8	Salticidae	11	13	35,1
9	Tetragnathidae	1	2	5,4
10	Thomicidae	3	3	8,1
Σ		30	37	100

3.5.2. Phân bố của Nhện ở các sinh cảnh nghiên cứu

Dựa vào số loài nhện đã thu được, chúng tôi đánh giá sự phân bố của khu hệ nhện trong vùng nghiên cứu theo 4 sinh cảnh (Bảng 3.18).

Kết quả bảng 3.19 cho thấy: số lượng loài nhện đã ghi nhận được cao nhất là sinh cảnh rừng trồng (18 loài), thấp nhất là ở sinh cảnh rừng ven núi đá (6 loài). Bốn họ nhện ghi nhận được ở cả 4 sinh cảnh nghiên cứu là họ nhện chăng lưới Araneidae, họ nhện lùn Linyphiidae, họ nhện sói Lycosidae và họ nhện nhảy Salticidae. Họ nhện Ctenizidae chỉ bắt gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên, họ nhện Hexathelidae chỉ bắt gặp ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi.

Sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động: họ có số lượng loài cao nhất đã bắt gặp ở sinh cảnh này là họ nhện Salticidae (5 loài), tiếp đến là họ Araneidae (3 loài), họ Linyphiidae và họ Lycosidae mỗi họ có 2 loài, các họ còn lại mỗi họ 1 loài. Loài nhện đít bằng *Cyclosmia ricketti* thuộc họ Ctenizidae chỉ bắt gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên.

Bảng 3.18. **Tổng hợp số lượng loài thuộc các họ nhện gặp trong các sinh cảnh nghiên cứu**

TT	Các Họ	Sinh cảnh			
		RTN IBTĐ	RTN BTĐM	RT	TCB
1	Araneidae	3	2	3	2
2	Hexathelidae				1
3	Linyphiidae	2	1	1	1
4	Liphistiidae	1			
5	Lycosidae	2	1	3	3
6	Oxyopidae		1	2	1
7	Salticidae	5	4	7	4
8	Tetragnathidae	1	1	1	
9	Thomicidae	1	2	1	
10	Ctenizidae	1			
	Σ	**16**	**12**	**18**	**13**

Sinh cảnh rừng bị tác động mạnh: họ có số lượng loài cao nhất đã bắt gặp ở sinh cảnh này là họ nhện Salticidae (4 loài), tiếp đến là họ Araneidae và họ Thomicidae mỗi họ 2 loài, các họ còn lại mỗi họ 1 loài. Các loài thuộc họ nhện nhảy Salticidae thuộc nhóm thích nghi cao và đa dạng về nơi sống, chúng phân bố khắp nơi và ít bị ảnh hưởng bởi tác động của môi trường (Foelix,1996).

Sinh cảnh rừng trồng: giống như sinh cảnh rừng bị tác động, chiếm ưu thế về số lượng loài đã bắt gặp ở sinh cảnh rừng trồng là họ nhện nhảy Salticidae (7 loài). Họ nhện nhảy Salticidae cũng là họ có số lượng cá thể nhện thu được cao nhất tại sinh cảnh này.

Sinh cảnh trảng cỏ cây bụi: chiếm ưu thế về số lượng loài và số lượng cá thể nhện thu được tại sinh cảnh này thuộc về các họ nhện hoạt động trên mặt đất bao gồm các họ Salticidae và họ nhện sói Lycosidae. Loài nhện phễu nhỏ *Macrothele holsti* chỉ bắt gặp ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi, chúng được tìm thấy trong các lưới hình phễu nhỏ tại các bụi rậm cách mặt đất khoảng 10 cm.

3.6. Số lượng các loài Động vật không xương sống ở đất trong các sinh cảnh

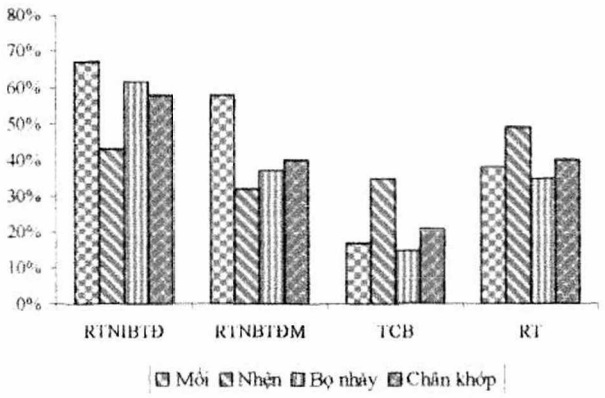
Phân tích sự phân bố của 4 nhóm ĐVKXS ở đất theo các sinh cảnh khác nhau chúng tôi thu được kết quả trình bày trong bảng 3.19. Nhìn chung, số loài ĐVKXS gặp nhiều nhất ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (106 loài chiếm 61,9% tổng số loài điều tra), tiếp đến là ở rừng tự nhiên bị tác động mạnh (70 loài, 40,9%), và sinh cảnh rừng trồng (66 loài, 38,6%). Trảng cây bụi là sinh cảnh có số loài thu được ít nhất (38 loài, 22,2%). Có thể thấy số loài giảm dần từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động qua sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh tới sinh cảnh trảng cây bụi, sau đó lại tăng lên ở sinh cảnh rừng trồng (Hình 3.8). Khi xem xét sự biến đổi về số loài của từng nhóm trong các sinh cảnh, chúng tôi cũng thấy chúng tuân theo đặc điểm nêu trên, ngoại trừ nhóm Nhện, có sự khác biệt với 3 nhóm còn lại. Cụ thể ở sinh cảnh rừng trồng chúng tôi gặp số lượng loài Nhện nhiều nhất (18 loài, chiếm 48,6%), nhiều hơn cả ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (16 loài, 43,2%) vốn là sinh cảnh có số loài thuộc các nhóm Mối, Bọ nhảy và Giun đất nhiều nhất (Hình 3.7).

Kết quả nghiên cứu đưa đến một gợi ý cần lưu tâm là nếu chỉ quan tâm đến số lượng loài của một nhóm làm cơ sở để đánh giá đa dạng dưới tác động của một yếu tố trong một khu vực thì trong nhiều trường hợp kết quả chưa thật phù hợp với thực tế. Bởi lẽ các sinh vật nhất là những sinh vật thuộc nhóm Chân khớp có đời sống ngắn ngủi, khi

Bảng 3.19. **Số loài của các nhóm Động vật không xương sống ở đất phân bố trong các sinh cảnh tại VQG Cát Bà**

Tên khoa học	RTN ít bị tác động	RTN bị tác động mạnh	Trảng cây bụi	Rừng trồng	Tổng số loài điều tra
Isoptera	22	17	9	10	26
Araneae	16	12	13	18	37
Collembola	48	29	12	30	78
Olygochaeta	20	12	4	8	30
Σ	**106**	**70**	**38**	**66**	**171**
%	**61,9**	**40,9**	**22,2**	**38,6**	**100**

môi trường sinh thái thay đổi đến một mức độ nhất định, một số nhóm có thể giảm đi về số lượng loài, số nhóm khác lại có những loài mới xuất hiện với số lượng cá thể tăng lên. Vì vậy, việc nghiên cứu đồng thời nhiều nhóm Chân khớp tại một khu vực làm cơ sở đánh giá đa dạng sinh học sẽ đưa lại kết quả chính xác hơn.



Hình 3.9. **Biến đổi tỉ lệ % số loài các nhóm ĐVKXS ở đất trong các sinh cảnh khác nhau tại VQG Cát Bà**

(RTNIBTĐ: rừng tự nhiên ít bị tác động; RTNBTĐM: rừng tự nhiên bị tác động mạnh; TCB: trảng cây bụi; RT: rừng trồng)

3.7. Các lòai ĐVKXS ở đất đặc trưng cho các sinh cảnh

Ngòai số lượng lòai, các kết quả nghiên cứu các nhóm còn chỉ ra ở mỗi sinh cảnh còn có một tập hợp các lòai ĐVKXS đặc trưng. Các lòai gặp ở hầu hết các kiểu sinh cảnh

Bảng 3.19. **Thống kê số loài ứng với số kiểu sinh cảnh**

Số kiểu sinh cảnh	Mối		Nhện		Bọ nhảy		Giun đất	
	Số lòai	%	Số lòai	%	Số lòai	%	Số lòai	%
4 kiểu sinh cảnh	8	30,8	4	10,8	6	7,7	2	6,7
3 kiểu sinh cảnh	3	11,5	2	5,4	14	17,9	5	16,7
2 kiểu sinh cảnh	8	30,8	14	37,8	19	24,4	8	26,6
1 kiểu sinh cảnh	7	26,9	17	45,9	32	41,0	16	53,3
Σ	**26**	**100**	**37**	**100**	**78**	**100**	**30**	**100**

(3 đến 4 kiểu sinh cảnh), được xem là những lòai phân bố rộng sinh cảnh. Tỉ lệ các lòai này ở các nhóm Mối, Nhện, Bọ nhảy và Giun đất tương ứng là 42,3%; 16,2%; 25,6% và 23,4%. Các lòai ĐVKXS mới chỉ gặp phân bố trong một kiểu sinh cảnh được xem là những lòai đặc trưng cho các sinh cảnh hay là những lòai phân bố hẹp sinh cảnh. Chúng tôi đã thống kê được 7 lòai mối (chiếm 26,9%), 17 lòai Nhện (45,9%), 32 lòai Bọ nhảy (41,0%) và 16 lòai Giun đất (53,3%) phân bố trong một kiểu sinh cảnh (Bảng 3.20).

Bảng 3.20. **Số lòai Chân khớp ở đất chỉ gặp trong một kiểu sinh cảnh**

Tên khoa học	RTN ít bị tác động	RTN bị tác động mạnh	Trảng cây bụi	Rừng trồng	Tổng số
Isoptera (Mối)	4	3			7
Araneae (Nhện)	4	3	6	4	17
Collembola (Bọ nhảy)	19	3		10	32
Olygochaeta (Giun đất)	7	5	1	3	16
Σ	**34**	**14**	**7**	**17**	**72**

Trong số những lòai ĐVKXS phân bố hẹp sinh cảnh, có tới 34 lòai ĐVKXS mới chỉ gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động, 14 lòai ở sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác

động mạnh và 7 loài ở trảng cây bụi, 17 loài ở sinh cảnh rừng trồng (Bảng 3.20). Các loài ĐVKXS chỉ gặp phân bố ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động có *Glyptotermes guizhouensis, G. satsumensis, G. succineus, Neotermes binovatus,* thuộc nhóm Mối; *Erigone brevipes, Plexipus paykulli, P. petersi, Cyclosmia ricketti* thuộc nhóm Nhện; *Allaphorura thaibinhensis, Odontella* sp_1, *Pseudachorutella sp., Pseudachurutes dubius, P. Parvulus, Vietnura caerulea, Sinella coeca, Acanthocertus* sp_2, *Willowsia* sp_{10}, *Lepidocyrtus spinodensus, Lepidocyrtus* sp_1, *Lepidonella ceylonica, Lepidonella* sp_3, *Callyntrura* sp_{23}, *Callyntrura* sp_{12}, *Sminthurides* sp_1, *Arrhopalites caecus, Temeritas* sp_1, *Neosminthurinus* sp_1 thuộc Bọ nhảy; *Ph. Morrisi, Ph. zoysiae, Ph. tuberculata, Pheretima acidophila, Pheretima* $sp._4$, *Ph. guillelmi, Ph. wui* thuộc nhóm giun đất.

Bảng 3.21. **Các loài ĐVKXS mới chỉ gặp trong sinh cảnh RTNIBTĐ**

Nhóm ĐVKXS	***Tên loài***
Isoptera (Mối)	*Glyptotermes guizhouensis, G. satsumensis, G. succineus, Neotermes binovatus,*
Araneae (Nhện)	*Erigone brevipes, Plexipus paykulli, P. petersi, Cyclosmia ricketti*
Collembola (Bọ nhảy)	*Allaphorura thaibinhensis, Odontella* sp_1, *Pseudachorutella sp., Pseudachurutes dubius, P. Parvulus, Vietnura caerulea, Sinella coeca, Acanthocertus* sp_2, *Willowsia* sp_{10}, *Lepidocyrtus spinodensus, Lepidocyrtus* sp_1, *Lepidonella ceylonica, Lepidonella* sp_3, *Callyntrura* sp_{23}, *Callyntrura* sp_{12}, *Sminthurides* sp_1, *Arrhopalites caecus, Temeritas* sp_1, *Neosminthurinus* sp_1
Olygochaeta (Giun đất)	*Ph. Morrisi, Ph. zoysiae, Ph. tuberculata, Pheretima acidophila, Pheretima* $sp._4$, *Ph. guillelmi, Ph. wui*

Có thể thấy số lòai và tập hợp lòai ĐVKXS phân bố hẹp sinh cảnh có quan hệ chặt chẽ với sự tác động lên thảm rừng. Một số lòai ĐVKXS phân bố hẹp sinh cảnh không thể tồn tại khi điều kiện sinh thái bị thay đổi dưới sự tác động can thiệp của con người. Điều này có ý nghĩa trong việc sử dụng chúng làm chỉ thị cho sự thay đổi điều kiện sinh thái. Tuy nhiên để có căn cứ đầy đủ về các lòai chỉ thị cho các kiểu sinh cảnh cần phải có số

liệu điều tra không chỉ ở VQG Cát Bà mà cả những VQG và KBTTN khác. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi góp phần mở ra một hướng nghiên cứu sử dụng động vật không xương sống ở cạn để đánh giá đa dạng sinh học và mức độ phục hồi của hệ sinh thái.

3.8. Đề suất biện pháp bảo tồn ĐVKXS ở đất

3.8.1 Cơ sở khoa học của việc đề xuất các giải pháp bảo tồn

Những lợi ích do các nhóm động vật không xương sống ở đất mang lại bao gồm:

- Các nhóm ĐVKXS ở đất có mặt khắp nơi trong các rừng nhiệt đới và là một mắt xích quan trọng trong chuỗi chuyển hóa năng lượng ngoài tự nhiên, phân hủy xác thực vật và các vật chất chứa xenlulô, trả lại mùn và các hợp chất khoáng, trả lại độ phì và chất dinh dưỡng cho đất.

- Trong hoạt động sống, nhiều loài ĐVKXS ở đất đã làm thay đổi thành phần cấu trúc đất gây ra những biến đổi tự nhiên có lợi cho diễn thế bình thường của hệ sinh thái, tạo nên độ thông thoáng cho đất.

- ĐVKXS ở đất là nguồn thức ăn quan trọng cho nhiều loài động vật hoang dã như chim, thú, lưỡng cư, bò sát. Sự tồn tại của nhiều loài động vật có xương sống cần bảo vệ không thể tách khỏi nguồn thức ăn tự nhiên là các loài mối, giun đất v.v..

- Với 171 lòai ĐVKXS được tìm thấy ở VQG Cát Bà có tới 13 loài mối, 5 lòai Collembola và 1 lòai nhện mới cho khu hệ ĐVKXS ở đất của Việt Nam, rõ ràng VQG Cát Bà đang là nơi lưu giữ một nguồn gen đa dạng sinh học quý về nhóm ĐVKXS ở đất của Việt Nam.

- Nhiều loài ĐVKXS ở đất rất nhạy cảm với sự thay đổi môi trường sống, sự có mặt hoặc biến mất của một số loài, Collembola, giun đất và nhện luôn gắn liền với những biến đổi điều kiện môi trường đặc biệt là thảm thực vật và chất lượng đất.

Chính vì ý nghĩa quan trọng của ĐVKXS ở đất nên trong các khu bảo vệ như VQG Cát Bà, việc bảo tồn các loài của các nhóm động vật này cũng cần phải được đặt ra, một mặt nhằm bảo tồn nguồn tài nguyên đa dạng, mặt khác khai thác hợp lý chúng để bảo tồn các nhóm động vật có liên quan, đồng thời sử dụng chúng như là chỉ thị đánh giá biến động của môi trường. Thực chất bảo tồn các lòai ĐVKXS ở đất tức là bảo tồn nơi ở và các điều kiện sống của chúng, theo nghĩa chuyên môn thường gọi là bảo tồn nguyên vị. Kết quả phân tích sự phân bố của các nhóm ĐVKXS ở đất theo sinh cảnh của chúng tôi cho thấy phần lớn số loài mối, Collembola, Giun đất và Nhện có mặt ở sinh cảnh rừng ít

bị tác động, chiếm tới 61,9% tổng số loài có trong khu hệ. Ở các sinh cảnh với sự tác động tăng lên của con người (Rừng tự nhiên bị tác động mạnh, và trảng cây bụi) số lượng loài cũng giảm đi tương ứng là 40,9 và 22,2 %. Như vậy công việc bảo tồn ĐVKXS ở đất thực chất là bảo tồn thảm rừng và nền đất có liên quan, hay nói rộng ra đó là bảo tồn hệ sinh thái rừng tại VQG Cát Bà.

3.8.2 Vấn đề bảo tồn đa dạng sinh học tại VQG Cát Bà và các giải pháp quản lý

3.5.2.1 Vấn đề bảo tồn đa dạng sinh học

Khu dự trữ sinh quyển Cát Bà đã được xác định bao gồm cả phần đất liền và phần trên biển, VQG Cát Bà có lợi thế là nằm trên một hải đảo với địa hình núi đá vôi khá hiểm trở, nhiều khu vực chỉ có thể tiếp cận bằng đơường thủy hoặc đươờng mòn đi bộ băng rừng như ở Việt Hải, áng Kê, Trà Bầu... nên thuận lợi cho công tác quản lý tài nguyên. Trước đây do hoạt động chặt phá và phát quang rừng lấy gỗ củi và đất canh tác nên môi trường tự nhiên của VQG đã bị xáo trộn nhiều, các khu rừng nguyên vẹn chỉ còn tại những khu vực khó tiếp cận. Kể từ khi thành lập VQG Cát Bà (1986) và đến nay là khu dự trữ sinh quyển Cát Bà, mức độ chặt phá đã giảm nhiều, rừng đã và đang tái sinh phục hồi trở lại. Tuy nhiên, rong phạm vi VQG vẫn còn cư dân sinh sống, các hoạt động như thu hái củi đốt, chăn thả gia súc và phát nương làm rẫy vẫn tiếp diễn trong vườn đã và đang ngăn cản sự tái sinh tự nhiên của rừng trong nhiều khu vực. Thêm vào đó các đám cháy rừng rất khó kiểm soát được trên các đỉnh núi đã làm trầm trọng thêm sự xuống cấp của môi trường sống ở những khu vực này. Những hoạt động khác như định canh, ịnh cư không hợp lý và con đường mới mở phía Tây Nam của đảo Cát Bà sẽ thúc đẩy dân số trên đảo tăng lên trong tương lai, gây ra áp lực lớn hơn nữa đối với rừng và phát triển tài nguyên rừng của Vườn. Mặt khác hoạt động du lịch phát triển mạnh đem lại sự tăng trưởng về kinh tế nhưng đồng thời cũng là một yếu tố gây áp lực lên công tác quản lý tài nguyên (thông tin do VQG Cát Bà cung cấp).

3.5.2.2 Các giải pháp đề xuất về quản lý bảo tồn

+ Giải pháp chung.

Với thực trạng hoạt động của cư dân trong VQG Cát Bà và khu vực xung quanh, áp lực được tạo ra ngày càng lớn dẫn tới đẩy nhanh nguy cơ suy giảm đa dạng sinh học nói chung trong đó có đa dạng sinh học ĐVKXS ở đất nói riêng, Vườn cần tiến hành các giải pháp chung như sau:

- Phối hợp với các cơ quan chức năng, các cấp chính quyền địa phương nhằm thúc đẩy nhanh công tác quy hoạch lại dân cư sao cho phù hợp. Có chính sách hỗ trợ vay vốn phát triển kinh tế, cải thiện điều kiện sống của người dân địa phương.

- Sắp xếp và đào tạo đội ngũ cán bộ có đủ trình độ chuyên môn, năng lực công tác đáp ứng nhu cầu bảo tồn và phát triển đa dạng sinh học.

- Đầu tư nghiên cứu một cách toàn diện về đa dạng sinh học, mở rộng quan hệ hợp tác với các tổ chức nước ngoài trong việc bảo tồn đa dạng sinh học. Khuyến khích các tổ chức và cá nhân trong và ngoài nước đầu tư cho công tác bảo tồn tài nguyên thiên nhiên trong vườn nói chung và các loài ĐVKXS nói riêng.

- Tiếp tục tăng cường công tác vận động, tuyên truyền về giá trị của bảo tồn đa dạng sinh học, khuyến khích và thu hút nhiều đối tượng tham gia trong việc bảo vệ đa dạng sinh học và môi trường sinh thái trong VQG Cát Bà.

+ Các giải pháp cụ thể đối với công tác bảo tồn

- Điều tra, giám sát để nắm được hiện trạng các loài ĐVKXS trong khu vực của vườn thông qua điều tra định lượng xác định độ thường gặp của các loài và sự xuất hiện cũng như vắng mặt của các loài có ý nghĩa chỉ thị.

- Thu thập các thông tin về đặc điểm sinh học, sinh thái học của các loài chủ yếu và các loài chỉ thị, xác định rõ các mối quan hệ như dinh dưỡng, làm tổ, phân bố và khả năng phân giải xác thực vật v.v...

- Lựa chọn các giải pháp kỹ thuật thích hợp để tạo điều kiện cho một số loài ĐVKXS ở đất như mối, giun đất ... phát triển, sử dụng chúng làm thức ăn nhân nuôi và phát triển các nhóm động vật quý hiếm khác như tắc kè, bọ cạp, tê tê v.v...

- Tổ chức và sử dụng các kết quả nghiên cứu về ĐVKXS ở đất trong các hoạt động đào tạo nâng cao năng lực chuyên môn của cán bộ, giáo dục ý thức bảo vệ cho người dân và khách du lịch.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Từ nghiên cứu trên một số kết luận được rút ra như sau:

1. Đã ghi nhận 171 lòai , 30 họ và 93 giống ĐVKXS ở đật tại Vườn Quốc gia Cát Bà, trong đó có 78 lòai Bọ nhảy (Collembola), 37 lòai Nhện (Araneae), 30 lòai Giun đất (Olygochaeta) và 26 lòai Mối (Isoptera).

2. Đã bổ sung 113 lòai ĐVKXS (26 lòai Mối, 46 lòai Bọ nhảy, 37 lòai Nhện và 4 lòai Giun đất) cho Vườn Quốc gia Cát Bà và 18 lòai Chân khớp cho khu hệ Chân khớp Việt Nam (12 lòai Mối, 5 lòai Bọ nhảy và 1 lòai Nhện).

3. Các sinh cảnh khác nhau có số lượng lòai ĐVKXS ở đất khác nhau. Số lượng ĐVKXS giảm dần theo theo mức độ tác động của con người lên thảm rừng tăng lên. Nếu đi từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (RTNIBTĐ) tới trảng cây bụi (TCB) qua sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh (RTNBTĐM), không những số lượng lòai ĐVKXS chung giảm đi mà ngay cả số lòai chỉ phân bố trong một sinh cảnh (lòai đặc trưng) cũng giảm. Tuy nhiên khi thảm rừng phục hồi trở lại số lượng các lòai ĐVKXS cũng có xu hướng tăng lên.

4. Mỗi sinh cảnh có một tập hợp các lòai ĐVKXS ở đất đặc trưng (lòai phân bố hẹp trong một sinh cảnh). Đã ghi nhận 7 lòai Mối, 17 lòai Nhện, 32 lòai Bọ nhảy và 16 lòai giun đất chỉ phân bố trong một sinh cảnh. Đây là cơ sở quan trọng để tiến tới nghiên cứu sử dụng các lòai ĐVKXS ở đất làm chỉ thị đánh giá sự biến đổi của môi trường sinh thái.

4.2. Đề nghị

+ Cần tiếp tục nghiên cứu về đa dạng sinh học của các nhóm ĐVKXS ở đất ở các VQG và KBTTN khác góp phần bổ sung cho sự đầy đủ về đa dạng sinh học của các khu bảo vệ.

+ Tiếp tục nghiên cứu, kiểm tra và xác định các nhóm lòai ĐVKXS ở đất liên quan đến sự biến đổi của thảm rừng ở các khu bảo vệ khác, tiến tới sử dụng chúng làm chỉ thị đánh giá mức độ phục hồi của các hệ sinh thái.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đặng Ngọc Anh (2005). "Sự đa dạng của các loài bướm (Rhopalocera) và quan hệ giữa chúng với cây rừng ở Vườn Quốc gia Cát Bà". *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 5*, Nhà xuất bản Nông nghiệp , tr.15-18.
2. Thái Trần Bái, Lê Văn Triển (1993), "Hai loài giun đất mới thuộc giống Pheretima Kinberg, 1867 (Megascolecidae-Oligochaeta) ở rừng quốc gia Cát Bà- Hải Phòng". *Tạp chí Sinh học Tập 15 (4)*, tr. 33-45.
3. Nguyễn Hoàng Hanh (2003), *Bước đầu nghiên cứu về mối (Isoptera) ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ*, Luận văn thạc sĩ Sinh học, trường Đại học Sư phạm, Hà Nội.
4. Bùi Công Hiển, Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Thị My (2003), "Kết quả điều tra thành phần loài mối (Isoptera) tại vườn Quốc gia Bà Vì, Hà Tây", *Tạp chí Sinh học*, tập 25, (2A), tr. 42-50.
5. Nguyễn Đức Khảm (1976), *Mối ở miền Bắc Việt Nam*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
6. Nguyễn Đức Khảm và CS. (2002). "Thành phần loài của khu hệ mối Việt Nam". *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 4*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr.325-328.
7. Nguyễn Đức Khảm (2007), *Động vật chí Việt Nam tập 15: Bộ Cánh đều*, NXB Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
8. Nguyễn Thị My, Nguyễn Văn Quảng, Bùi Công Hiển, Võ Đình Ba (2007), "Nghiên cứu đa dạng sinh học mối (Isoptera) tại Vườn Quốc gia Bạch Mã". *Tạp chí NN & PTNT* số 10+11, tr115-118.
9. Nguyễn Văn Quảng, 2003, "Một loài mối mới giống Macrotermes được phát hiện ở Việt Nam", *Tạp chí Di truyền học & Ứng dụng*, tập 1, tr. 25-29.
10. Trịnh Đình Thanh, Lê Văn Quý (1985), *Vườn Quốc gia Cát Bà*, NXB Hải Phòng, Hải Phòng.
11. Nguyễn Trí Tiến, (2005), "Dẫn liệu mới về nhóm động vật không xương sống ở đất vùng ven biển Hải Phòng, Quảng Ninh và vườn Quốc gia Cát Bà", *Kỷ yếu Tài nguyên và môi trường biển*. Nxb. KH & KT, Hà Nội: 104-113.

12. Ahmad, M. (1958). Key to the Indo-Malayan termites. *Biologia*. Vol. 4, pp. 33-198.

13. Ahmad, M. (1965). Termites (Isoptera) of Thailand. Bull. *Amer. Mus.Nat. His.*, Vol.133(1), pp.1-113.

14. Chen X. And Gao J. (1990). *The Sichuan Farmland spider in China*. Publishing house Chengdu China 226 pp.

15. Davies, V.T., 1986, *Australian Spider (Araneae)*, Honorary Associate. Queensland Museum, 37 pp.

16. Davies, V.T., 1988 "An illustrated guide to the genera of orb-weaving Spider Australia", *Mem. Qd Mus*. 25(2), 273-332

17. Ghilarov M.S., (1975). *Methods of Soil Zoological Studies*. Pub. "Nauka", Moscow: 5-274 (in Russian).

18. Huang Fusheng, Ping Zhengming, Li Guixing, Shu Shimo, He Xiusong and Gao Daorong (2000). "Isoptera", *Fauna Sinica*, Vol. 17, Science Press, Beijing. (In Chinese with English summary and keys).

19. Jonathan D.Majer (1997), "Invertebrates assist the restoration process": an Australian perspective. In *Restoration Ecology and sustainable Development*, Ed. By Krystina M. Urbanska. Cambridge university press, 212-237.

20. Kathy S. Williams (1997) "Terrestrial arthropos as ecological indicators of habitat restoration in southwestern North America", In *Restoration Ecology and sustainable Development*, Ed. By Krystina M. Urbanska. Cambridge university press, 238-258.

21. Song D.X., Zhu M.S., 1997. Fauna sinica: Arachnida: Araneae: Thomicidae, Philodromidae. Science Press, Beijing, China, 259 pp.

22. Song D.X., Zhu M.S., Chen J., 1999, *The Spiders of China*, Hebei Science and Technology Publishing House, 640 pp.

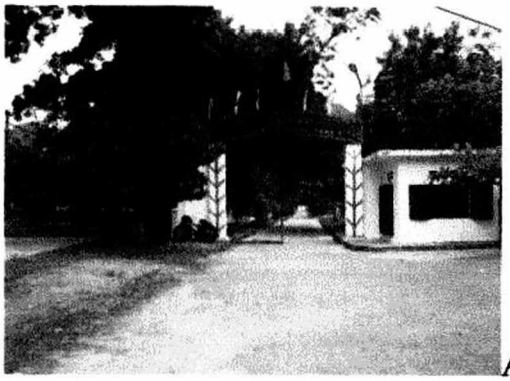
23. Song D.X., Zhang J.X. and Li D.Q., 2002 "A checklist of Spiders from Singapore (Arachnida: Araneae)", *The Raffles Bulletin of Zoology*, 50(2), 359-388.

24. Song D.X., Zhu M.S., Zhang F., 2004. *Fauna sinica: Arachnida: Araneae: Gnaphosidae*. Science Press, Beijing, China, 362 pp.

25. Thapa, R. S.1981, *Termites of Sabah*, Sabah forest Record, No.12, 374 p.

26. Tho, Y.P. 1992, *Termites of Peninsular Malaysia*. For. Res. ins. Malaysia, Kepong, Kualampua, Malayan forest records, No. 36, 233p.

27. Zabka M., 1985, "Systematic and zoogeographic study on the family Salticidae (Araneae) from Vietnam", *Annales zoologici*, Polska Akademia Nauk, 196-485.
28. Zhu M.S., 1998. Fauna *sinica: Arachnida: Araneae: Theridiidae*. Science Press, Beijing, China, 436 pp.


A


B


C


D


E


F

Phụ lục 1. A.Trụ sở VQG Cát Bà; B. Đòan thu mẫu trên đường vào Ao Ếch; C. Sinh cảnh rừng ít bị tác động (RIBTĐ); D. Sinh cảnh rừng bị tác động mạnh (RBTĐM); E. Rừng trồng; F. Trảng cây bụi *(Ảnh: Nguyễn Văn Quảng)*

Phụ lục 2. Một số hình ảnh hoạt động thu mẫu

A. Thu mẫu nhện; B. Thu mẫu Collembola; C, D. Thu mẫu mối

(Ảnh: Nguyễn Văn Quảng)

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

ĐỀ CƯƠNG

ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC ĐẶC BIỆT CẤP ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TÊN ĐỀ TÀI:

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC MỘT SỐ NHÓM ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG Ở ĐẤT (MỐI, COLLEMBOLA, NHỆN, GIUN ĐẤT...) VÀ Ý NGHĨA CHỈ THỊ CỦA CHÚNG TRONG CÁC SINH CẢNH TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ, HẢI PHÒNG"

MÃ SỐ: QG.06.13

Chủ trì đề tài :

TS. NGUYỄN VĂN QUẢNG
KHOA SINH HỌC, TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

HÀ NỘI - 2006

Đại học Quốc gia Hà Nội

ĐỀ CƯƠNG ĐỀ TÀI NGHIÊN CỨU KHOA HỌC ĐẶC BIỆT CẤP ĐHQGHN

1. Tên đề tài

Tiếng Việt **"Nghiên cứu đa dạng sinh học một số nhóm Động vật không xương sống ở đất (Mối, Collembola, Nhện, Giun đất...) và ý nghĩa chỉ thị của chúng trong các sinh cảnh tại vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng".**

Tiếng Anh **"Investigation on biodiversity of some soil invertebrate groups (termite, springtail, spider, earth worm...) and their significance as bioindicators for the biotops in Catba National Park, Haiphong".**

---

2. Thời gian thực hiện: 24 tháng

Bắt đầu từ tháng 1 năm 2006 đến tháng 12 năm 2007

---

3. Đề tài thuộc lĩnh vực ưu tiên

---

4. Đề tài có trùng với một đề tài đã hoặc đang tiến hành không? *nếu có, nêu lý do*

không

---

5. **Chủ trì đề tài**

- *Họ và tên:* Nguyễn Văn Quảng *Nam* ☑
- *Năm sinh:* 20/2/1953
- *Chuyên môn đào tạo:* Côn trùng học; Động vật không xương sống
- *Học hàm, học vị:* GVC, Tiến Sĩ sinh học
- *Chức vụ:* Cán bộ giảng dạy
- *Đơn vị công tác:* Khoa Sinh học, Trường ĐHKHTN
- *Địa chỉ liên hệ:* Khoa Sinh học, Trường ĐHKHTN ĐHQG Hà Nội
- *Số điện thoại:* 8582795 *Fax:* *Email:nvquang@vnu.edu.vn*

Tóm tắt hoạt động nghiên cứu của chủ trì đề tài

(Các chương trình, đề tài nghiên cứu khoa học đã tham gia, các công trình đã công bố liên quan tới phương hướng của đề tài)

Thời gian	Tên đề tài/công trình	Tư cách tham gia	Cấp quản lý/nơi công bố
2000	Nghiên cứu thành phần loài mối *Macrotermes* (Holmgren) ở miền Bắc Việt Nam. (TN-2000-13)	Chủ trì	Trường ĐHKHTN
2002-2003	Nghiên cứu phòng chống mối *Macrotermes* (Holmgren) thông qua kiềm chế nấm cộng sinh *Temrytomyces*. (QT-01-14)	Chủ trì	ĐHQG Hà Nội
1999-2000	Điều tra đa dạng sinh học tại khu bảo tồn thiên nhiên Hữu Liên, Hữu Lũng Lạng Sơn.	Tham gia	Đề tài Bộ KHCN
2000-2002	Đa dạng sinh học tại vườn Quốc gia Phong Nha, Kẻ bàng	Tham gia	Đề tài Bộ KHCN
2001-2002	Điều tra đa dạng sinh học vùng nứi đá vôi Thăng Heng, Cao Bằng	Tham gia	Đề tài đặc biệt cấp ĐHQG
2001-2002	Đa dạng sinh học khu BTTN Bà Nà, Núi chúa, Đà Nẵng	Tham gia	Đề tài đặc biệt cấp ĐHQG
2004	Nghiên cứu đa dạng sinh học Bắc Trường Sơn	Tham gia	Đề tài hợp tác quốc tế
1998-2000	Nghiên cứu ảnh hưởng của chất độc Đioxin đối với đa dạng sinh học tại Alưới, Thừa Thiên, Huế	Tham gia	Đề tài độc lập cấp nhà nước
2001-2004	Nghiên cứu ảnh hưởng của chất độc hoá học (Dioxin) đối với đa dạng sinh học và hệ sinh thái tại lâm trường Mã Đà và hồ Biên Hùng, thành phố Biên Hoà, Đồng Nai	Chủ trì đề tài nhánh	Đề tài độc lập cấp nhà nước
2004-2005	Tăng cường công tác quản lý và bảo tồn KBTTN ĐaKrong, Quảng Trị	Tham gia	
2004-2005	Nghiên cứu đa dạng sinh học của mối ở một số vườn Quốc gia và KBTTN miền Trung Việt Nam	Tham gia	Đề tài Bộ KHCN

+ Các công trình đã công bố liên quan đến hướng của đề tài (trong những năm gần đây)

1. Nguyễn Văn Quảng, Trịnh Văn Hạnh, Võ Thu Hiền, 1999. Một số dẫn liệu về mối hại cây trồng vùng Xuân Mai - Hà Tây. *Tạp chí Sinh học, tập 21, số1B (1999)*, tr. 27-35.
2. Nguyễn Văn Quảng, Bùi Công Hiển, Ngô Trường Sơn, Lê Văn Triển và Trịnh văn Hạnh, 2000. Góp thêm một số dẫn liệu về mối hại đê *Odontotermes hainanensis* (Isoptera: Termitidae) vùng Hà nội. *Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong sinh học, Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà nội*, tr. 432-436.
3. Alexander L., Nguyễn Văn Quảng, 2001. Kết qủa nghiên cứu Khu hệ Bướm ngày tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù mát (Nghệ an). *Điều tra đa dạng sinh học của một khu Bảo vệ ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Lao động Xã hội, tr. 45-54.
4. Nguyễn Văn Quảng, Bùi Công Hiển, 2003. Một số kết quả điều tra thành phần loài mối Macrotermes Holmgren (Isoptera: Termitidae) ở miền Bắc Việt Nam. *Những*

vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật, tr. 210-212.
5. Bùi Công Hiển, Nguyễn Văn Quảng, 2004. Dẫn liệu đầu tiên về kiến (Formicidae, Hymenoptera) và mối (Isoptera) ở Vườn Quốc gia Côn Đảo. *Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, tr. 99-102.
6. Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Thị My, 2004. Dẫn liệu điều tra về thành phần loài mối vùng Phong Nha- Kẻ Bàng, Quảng Bình. *Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, tr. 200-203.
7. Bùi Công Hiển, Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Thị My, 2003. Kết qủa điều tra thành phần loài mối (Isoptera) tại vườn Quốc Gia Ba vì, Hà tây. *Tạp chí sinh học, tập 25 (2A)*, pp. 42-50.
8. Nguyễn Văn Quảng (2003). Hai loài mối mới thuộc giống *Macrotermes* Holmgren (Isoptera, Macrotermitinae). *Tạp chí Sinh học, tập 25, (2A)*, pp. 35-41.
9. Nguyễn Nghĩa Thìn, Lê Vũ Khôi, Nguyễn Xuân Huấn, Nguyễn Xuân Quýnh, Nguyễn Văn Quảng, Ngô Sĩ Vân và Đặng Thị Đáp, 2004. Đánh giá tính đa dạng sinh học ở vườn Quốc gia Phong Nha-Kẻ Bàng tỉnh Quảng Bình. *Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống*, Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội, tr. 236-240.
10. Nguyễn Văn Quảng, Bùi Thanh Vân, Nguyễn Thị My, 2004. Kết quả sơ bộ nghiên cứu đa dạng sinh học động vật chân khớp ở đất ở khu vực Mã Đà và Nam Cát Tiên (Đồng Nai). *Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, KHTN & CN, T. XX, số 2PT.*, tr. 41-45.
11. Phạm Bình Quyền, Trương Quang Học, Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Trí Tiến, Trương Xuân Lam, 2005. *Một số kết quả nghiên cứu về khu hệ côn trùng ở vùng dự án Bảo tồn đa dạng sinh học dãy núi Bắc Trường Sơn. Báo cáo khoa học hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 5 (Hà Nội, 11-12 tháng 4 năm 2005)*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 192-204.
12. Nguyễn Văn Quảng, 2005. Một số dẫn liệu điều tra về đa dạng sinh học mối (Isoptera) tại A Lưới , tỉnh Thừa Thiên Huế. *Báo cáo khoa học hội nghị côn trùng học toàn quốc lần thứ 5 (Hà Nội, 11-12 tháng 4 năm 2005)*, Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr. 674-679.
13. Bùi Công Hiển, Nguyễn Văn Quảng, 2005. Côn trùng bộ cánh đều (Isoptera) tại khu bảo tồn thiên nhiên Hữu Liên, Hữu Lũng, Lạng Sơn. *Báo cáo khoa học hội nghị toàn quốc 2005 nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Đại học Y Hà Nội*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tr. 158-161.
14. Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Thị My (2005). Kết quả điều tra về đa dạng sinh học mối (Isoptera) tại khu bảo tồn thiên nhiên Dakrông, Quảng Trị. *Báo cáo khoa học hội nghị toàn quốc 2005 nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Đại học Y Hà Nội*, Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tr. 256-259.

Tóm tắt hoạt động đào tạo sau đại học của chủ trì đề tài trong 5 năm trở lại đây

Thời gian	Tên nghiên cứu sinh	Tên học viên cao học
2005-2007		Nguyễn Thị My

6. Cơ quan phối hợp và cộng tác viên chính của đề tài *(ghi rõ các đơn vị và cá nhân đã được mời và nhận lời mời tham gia đề tài)*

TT	Cơ quan phối hợp	Cộng tác viên	
		Họ và tên	Chuyên ngành
1	Trung tâm nghiên cứu phòng trừ mối, Viện Khoa học Thủy lợi.	+ Ths. Trịnh Văn Hạnh + CN. Nguyễn Thị My	Côn trùng học Côn trùng học
2	Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.	+ PGS.TS Nguyễn Trí Tiến + Ths. Phạm Đình Sắc	Côn trùng học, động vật đất Chân khớp ở đất (nhện)
3	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên	+ GS.TS Bùi Công Hiển + CN Bùi Thanh Vân	Côn trùng học Côn trùng học

7. Thuyết minh sự cần thiết hình thành dự án

- Tổng quan các công trình nghiên cứu trong và ngoài nước liên quan tới vấn đề nghiên cứu của đề tài *(trích dẫn những tài liệu mới nhất trong và ngoài nước)*

Vườn Quốc gia (VQG) Cát Bà nằm trong địa phận huyện Cát Hải, Hải Phòng. Nơi đây có sinh cảnh rừng đặc trưng trên núi đá vôi lại nằm cách biệt với đất liền, do vậy đã chứa đựng tiềm năng đa dạng sinh học và du lịch khá phong phú, đang thu hút sự quan tâm của nhiều nhà khoa học và khách du lịch trong và ngoài nước. Nhiều chương trình nghiên cứu, điều tra về bảo tồn đa dạng sinh học của các tổ chức quốc tế và trong nước đã được triển khai ở đây (Anon, 1997; Đặng Huy Huynh, Cao Van Sung and Le Xuan Canh, 1996; Nadiel, 1999 v.v.. Cho đến hiện nay đã phát hiện được 839 loài thực vật, trong đó có 25 loài trong sách đỏ Việt Nam (Anon, 1997); 32 loài thú, trong đó có quần thể Voọc đầu trắng đặc hữu (Nadiel và Hà Thăng Long, 2000); 69 loài chim; 20 loài lưỡng cư-bò sát và 129 loài bướm ngày (Đặng Ngọc Anh, Vũ Văn Liên, 2005).

- *Lý do lựa chọn đề tài*

- Tính thời sự của đề tài:

Mặc dù đã có nhiều điều tra nghiên cứu về đa dạng sinh học, nhưng phần lớn mới chỉ tập trung vào thực vật và các nhóm động vật có xương sống. Ở nhóm động vật không xương sống chủ yếu mới có số liệu điều tra về bướm ngày

(Rhopalocera). Phần lớn các nhóm động vật không xương sống trên cạn vốn có vai trò quan trọng duy trì cân bằng hệ sinh thái và là nguồn thức ăn cho các loài động vật có xương sống (chim, thú, lưỡng cư-bò sát), đặc biệt là động vật đất như mối, collembola, giun đất, nhện... còn chưa được nghiên cứu hoặc nghiên cứu chưa đầy đủ ở VQG Cát Bà.

Ngoài ra, các loài động vật không xương sống ở đất là những loài có khả năng sinh sản nhanh, có vòng đời thường ngắn, rất nhạy cảm với sự thay đổi môi trường sinh thái. Vì vậy, việc điều tra thành phần loài, phân tích số lượng các nhóm động vật đất sẽ là cơ sở thuận lợi cho việc xác định các sinh vật chỉ thị các sinh cảnh, tiến tới sử dụng chúng cho việc đánh giá mức độ biến đổi, phục hồi hệ sinh thái.

- Tính cấp thiết đáp ứng nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội

Nhu cầu phát triển kinh tế - xã hội tại khu vực có Vườn Quốc gia hay khu bảo tồn nói chung luôn luôn gắn liền với mục đích bảo tồn đa dạng sinh học và phát triển bền vững. Vì vậy nghiên cứu theo hướng trên của đề tài là cần thiết, một mặt bổ sung các dẫn liệu đầy đủ hơn về đa dạng sinh học cho VQG Cát Bà, mặt khác góp phần làm cơ sở để xây dựng các giải pháp bảo tồn hiệu quả.

8. Địa bàn tiến hành nghiên cứu (xã, huyện, tỉnh, vùng)

- Hiểu biết thực tế của tác giả về địa bàn nghiên cứu

Vườn Quốc gia Cát bà nằm ở đảo Cát bà thuộc địa phận huyện Cát Hải, cách thành phố Hải Phòng 30 km về phía đông. Vườn có diện tích 15200 ha, trong đó diện tích đất liền là 9800 ha. Bao trùm toàn bộ đảo Cát Bà là các dãy núi đá vôi với độ cao trung bình là 150m so với mặt nước biển. Đỉnh cao nhất (đỉnh Cao vọng) có thể tới 322m. Nằm giữa các dãy đá vôi là các thung lũng tương đối phẳng, có thể canh tác nông nghiệp như cánh đồng Khe Sâu, đồng Tép v.v... Địa hình đảo Cát Bà có kiểu cảnh quan vùng cát-tơ già điển hình, sự tiêu thoát nước ở đây rất phức tạp do hệ thống dẫn ngầm đảm bảo phần lớn việc tiêu thoát nước ngay trong vườn Quốc gia.

Vườn Quốc gia Cát Bà có mức độ đa dạng rất cao về hệ sinh thái, bao gồm rừng ở chân núi, rừng trên núi đá vôi rừng trồng, các hồ nước ngọt nhỏ, rừng trong đầm nước ngọt, rừng ngập mặn... Kiểu thảm thực vật tự nhiên trên đảo là rừng trên núi đá vôi. Tuy nhiên rừng ở đây đã bị tác động ở mức độ khác nhau, tạo nên các sinh cảnh khác nhau: rừng già (nằm trong vùng lõi, ít bị tác động), rừng thứ sinh, trảng cây bụi trên núi đá vôi, rừng trồng.

Dân cư trên đảo Cát Bà có khoảng 10 ngàn người, sống bằng nhiều nghề khác nhau. Các thôn trong hoặc gần vườn Quốc gia chủ yếu là nông dân, cuộc sống còn nghèo nàn, họ khai thác lâm sản rất mạnh.

Du lịch là tiềm năng của vườn, nếu biết quản lý và phát triển hợp lý nguồn thu từ du lịch sẽ có đóng góp tích cực cho công tác bảo tồn của vườn Quốc gia Cát Bà.

- Tính đại diện của địa bàn nghiên cứu

Địa bàn nghiên cứu bao gồm các sinh cảnh khá đa dạng nhưng lại khác nhau không nhiều về độ cao, do đó đặc điểm của sinh cảnh sẽ là yếu tố chi phối đa dạng sinh học. Đây là điểm thuận lợi để nghiên cứu đa dạng sinh học và các sinh vật đất làm chỉ thị cho các sinh cảnh.

---

9. Mục tiêu của đề tài

+ Nghiên cứu đa dạng sinh học của một số nhóm ĐVKXS (Mối, Collembola, Nhện, Giun đất...) tại VQG Cát Bà.

+ Xác định các loài hoặc nhóm loài động vật nghiên cứu có vai trò chỉ thị cho các sinh cảnh tại VQG Cát Bà.

---

10. Tóm tắt nội dung nghiên cứu của đề tài

+ Điều tra thành phần loài côn trùng thuộc bộ cánh đều, mối (Isoptera), xác định đặc trưng phân bố của chúng theo các độ cao và theo các sinh cảnh khác nhau.

+ Điều tra đa dạng sinh học bọ nhảy (Collembola) cũng như sự phân bố của chúng theo các sinh cảnh đặc trưng và một số hệ sinh thái.

+ Điều tra thành phần loài nhện (Arachnida).

+ Điều tra thành phần loài, sự phân bố của giun đất theo các sinh cảnh.

+ Đánh giá mức độ đa dạng của các nhóm động vật nghiên cứu trong các sinh cảnh điều tra tại VQG Cát Bà.

+ Xác định các loài và nhóm loài chỉ thị một số sinh chủ yếu trong vườn Quốc gia Cát Bà.

---

11. Các chuyên đề nghiên cứu dự kiến của đề tài *(tên và nội dung chính của từng chuyên đề)*

- *Đa dạng sinh học của Mối (Isoptera) tại VQG Cát bà*

(Thành phần loài mối (Isoptera), sự phân bố của chúng trong các sinh cảnh, các loài đặc trưng trong các sinh cảnh).

- *Đa dạng sinh học của bọ đuôi bật (Collembola) và giun đất*

(Thành phần loài Collembola và giun đất, đặc điểm phân bố của các loài và nhóm loài ưu thế, đặc trưng trong các sinh cảnh).

- *Đa dạng sinh học của nhện đất (Arachnida)*

(Thành phần loài nhện, đặc điểm phân bố của các loài và nhóm loài ưu thế, đặc trưng trong các sinh cảnh).

---

12. Cấu trúc dự kiến báo cáo kết quả của đề tài *(chi tiết hoá các chương mục)*

Mở đầu

1. Tổng quan những vấn đề nghiên cứu về đa dạng sinh học tại VQG Cát Bà

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1 Phương pháp điều tra, thu thập mẫu vật ngoài tự nhiên

2.2 Phương pháp phân tích vật mẫu

2.3 Phương pháp sử dụng các chỉ số đánh giá đa dạng sinh học

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1 Đặc điểm điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội của VQG Cát Bà

3.2 Đa dạng sinh học của Mối (Isoptera) tại VQG Cát bà

3.3 Đa dạng sinh học của bọ đuôi bật (Collembola) và giun đất

3.4 Đa dạng sinh học của nhện đất (Arachnida)

3.5 Các loài và nhóm loài động vật đất nghiên cứu đặc trưng trong các sinh cảnh

3.6 Các giải pháp đề suất bảo tồn đa dạng sinh học tại VQG Cát Bà

4. Kết luận

5. Tài liệu tham khảo

---

13. Tính đa ngành và liên ngành của đề tài

- *Đề tài liên quan đến ngành/chuyên ngành nào?*

Côn trùng học, Sinh thái học, Động vật đất, Đa dạng sinh học...

- *Tính đa/liên ngành thể hiện như thế nào trong nội dung và quá trình triển khai của đề tài?*

Đề tài được triển khai với sự tham gia không chỉ của cán bộ chuyên môn khoa học của Trường ĐHKHTN mà còn có sự tham gia kết hợp với một số cán bộ khoa học của các trung tâm nghiên cứu lớn như Viện Sinh thái, Trung tâm nghiên cứu và phòng trừ mối, trường Đại học Sư phạm. Sự kết hợp này làm cơ sở tiến tới mở ra những nghiên cứu với đề tài lớn hơn trong tương lai. Ví dụ; "Nghiên cứu động vật đất làm chỉ thị đánh giá mức độ biến đổi, phục hồi hệ sinh thái".

Trong quá trình triển khai mỗi nhóm chuyên môn phải tiến hành các nghiên cứu riêng rẽ như trong phần nội dung nghiên cứu (mục 10) đã trình bày rõ. Tuy nhiên sự phối hợp trong nghiên cứu là cần thiết. Quá trình thu mẫu phụ thuộc vào từng nhóm nghiên cứu, nhưng cần có quá trình phối hợp trên các tuyến và các sinh cảnh để có cái nhìn tổng quan đánh giá đúng đặc tính đa dạng sinh học, từ đó thấy được đặc trưng môi trường sinh thái của khu vực nghiên cứu.

14. Phương pháp luận và phương pháp khoa học sử dụng trong đề tài

14.1 Phương pháp luận

Mỗi loài sinh vật đều có vai trò nhất định trong hệ sinh thái. Sự góp mặt của các loài sẽ là cơ sở để tạo nên đa dạng sinh vật. Đa dạng sinh vật là tài nguyên của đất nước nói chung và của từng khu bảo tồn thiên nhiên và VQG nói riêng. Việc điều tra đầy đủ về đa dạng sinh vật trong đó có các loài động vật đất của các KBT và VQG sẽ là cơ sở quan trọng để xây dựng, đề xuất các giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học.

Đất là giá thể cho sự phát triển của thảm thực vật, đồng thời cũng là môi trường sinh sống cho các loài động vật. Khi hệ sinh thái rừng biến đổi, sẽ làm thay đổi môi trường đất, làm ảnh hưởng đến sự tồn tại các loài động vật mà trước hết là các loài động vật không xương sống ở đất. Mỗi loài có một mức độ chống chịu nhất định với sự thay đổi đó. Sự có mặt của các loài hay nhóm loài nhất định sẽ là những chỉ thị quan trọng cho đặc trưng các sinh cảnh và sự biến đổi của môi trường sinh thái.

14.2 Các phương pháp khoa học sử dụng trong đề tài

- ***Nhóm các phương pháp khảo sát và thu thập mẫu vật ngoài thực địa***

+ Điều tra khảo sát thực địa từ 1 đến 2 đợt trong năm.

+ Các phương pháp khảo sát, thu thập vật mẫu định tính và định lượng theo các quy phạm nghiên cứu truyền thống: Thu thập mẫu vật được tiến hành theo tuyến qua các sinh cảnh và độ cao khác nhau, đồng thời thu mẫu bổ sung theo yêu cầu của từng nhóm chuyên môn. Cụ thể: Thu thập mẫu mối theo phương pháp của Nguyễn Đức Khảm (1976), Jones D.T. et al. (1997), mẫu Collembola theo phương pháp của Ghillarov M.S. (1975), Gormy C., Grum L. (1993), mẫu nhện theo phương pháp của Zabca M. (1985), mẫu giun đất theo phương pháp của Ghillarov M.S. (1975).

- ***Phương pháp phân tích trong phòng thí nghiệm***

+ Sử dụng các phương pháp phân loại học đối với các nhóm sinh vật là đối tượng nghiên cứu.

- ***Phương pháp đánh giá đa dạng sinh học***

+ Sử dụng các chỉ số đa dạng sinh học (Shannon –Weiner (H'), chỉ số Fisher (α)); chỉ số ưu thế Simpson (C); chỉ số tương đồng Jacca-Sorenxen (K), để so sánh, đánh giá mức độ đa dạng sinh học của các nhóm đối tượng nghiên cứu trong sinh cảnh và các hệ sinh thái khác nhau.

15. **Khả năng sử dụng cơ sở vật chất, trang thiết bị** *(tên các phòng thí nghiệm sẽ được sử dụng trong đề tài)*

- Phòng thí nghiệm bộ môn Động vật không xương sống khoa Sinh học, trường ĐHKHTN.
- Phòng thí nghiệm bộ môn Sinh thái, Sinh vật đất, Viện Sinh thái và tài nguyên sinh vật
- Phòng thí nghiệm trung tâm nghiên cứu và phòng trừ mối, Viện Khoa học Thủy lợi v.v.

16. Khả năng hợp tác quốc tế

- Hợp tác đã/đang có (tên tổ chức và vấn đề hợp tác)

- Hợp tác sẽ có (tên tổ chức và vấn đề hợp tác)

17. Các hoạt động nghiên cứu của đề tài

- Nghiên cứu lý thuyết ☐
- Điều tra khảo sát ☑
- Xây dựng mô hình thử nghiệm ☐
- Biên soạn tài liệu ☑
- Viết báo cáo khoa học ☑
- Hội thảo khoa học ☑
- Tập huấn ☐
- Các hoạt động khác ☑

18. Kết quả dự kiến

18.1. Kết quả khoa học

- *Dự kiến những đóng góp của đề tài*

Kết quả điều tra về thành phần loài và phân bố của các nhóm động vật đất (Mối, collembola, giun đất, nhện...) góp phần bổ sung về đa dạng sinh học cho khu hệ động vật tại VQG Cát bà.

Góp thêm cơ sở đề suất các giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học của VQG Cát Bà.

Xác định được các sinh vật nghiên cứu đặc trưng trong các sinh cảnh, tiến tới sử dụng chúng làm các sinh vật chỉ thị về sự biến đổi, phục hồi của hệ sinh thái.

- *Số bài báo, sách, báo cáo khoa học dự kiến sẽ được công bố:* 2

18.2. Kết quả ứng dụng

- *Khả năng ứng dụng thực tế của các kết quả*

Các kết quả nghiên cứu sẽ được chuyển giao cho VQG Cát Bà thông qua hội thảo khoa học và các báo cáo kết quả nghiên cứu của đề tài.

18.3. Kết quả đào tạo

- Số cử nhân được đào tạo trong khuôn khổ đề tài: 1-2
- Số thạc sĩ được đào tạo trong khuôn khổ đề tài: 1

19. Nội dung và tiến độ thực hiện của đề tài *(các công việc cần triển khai, thời hạn thực hiện và sản phẩm đạt được)*

TT	Hoạt động nghiên cứu	Thời gian thực hiện		Sản phẩm khoa học
		Từ tháng	Đến tháng	
1	Thu thập và viết tổng quan tài liệu	10/2005	11/2005	Bản tổng quan tài liệu
2	Xây dựng đề cương nghiên cứu chi tiết	1/2006	3/2006	Đề cương chi tiết
	Chuyên đề 1	1/2006	3/2006	
	Chuyên đề 2	1/2006	3/2006	
	Chuyên đề 3	1/2006	3/2006	
3	Điều tra khảo sát, thí nghiệm, thu thập số liệu...			Tập hợp số liệu
	Chuyên đề 1	3/2006	6/2007	
	Chuyên đề 2	3/2006	6/2007	
	Chuyên đề 3	3/2006	6/2007	
	Xử lý kết quả	6/2007	7/2007	
4	Viết báo cáo các chuyên đề	6/2007	8/2007	Báo cáo chuyên đề
	Chuyên đề 1	6/2007	8/2007	
	Chuyên đề 2	6/2007	8/2007	
	Chuyên đề 3	6/2007	8/2007	
	Hội thảo giữa kỳ	11/2006		
5	Bổ sung số liệu/thử nghiệm/ứng dụng	7/2007	8/2007	Số liệu bổ sung
	Tổng kết số liệu	8/2007		
6	Viết báo cáo tổng hợp	6/2007	10/2007	Báo cáo tổng hợp
	Hội thảo lần cuối	10/2007		
	Hoàn thiện báo cáo	10/2007		Báo cáo hoàn thiện
7	Nộp sản phẩm		11/2007	
8	Nghiệm thu đề tài		12/2007	

20. Phân bổ kinh phí *(Tùy theo đặc điểm chuyên môn của từng đề tài, các mục/tiểu mục trong bảng sẽ có những thay đổi cho phù hợp)*

TT	Nội dung	Kinh phí	
		Năm thứ 1	Năm thứ 2
1	Xây dựng đề cương chi tiết	1.000.000	
2	Thu thập và viết tổng quan tài liệu	3.000.000	
	Thu thập tư liệu (mua, thuê)		
	Dịch tài liệu tham khảo (số trang x đơn giá)		
	Viết tổng quan tư liệu		
3	Điều tra, khảo sát, thí nghiệm, thu thập số liệu,	20.000.000	19.000.000

	nghiên cứu...		
	Chi phí tàu xe, công tác phí		
	Chi phí thuê mướn		
	Chi phí hoạt động chuyên môn		
4	Thuê, mua sắm trang thiết bị, nguyên vật liệu	1.000.000	1.000.000
	Thuê trang thiết bị		
	Mua trang thiết bị		
	Mua nguyên vật liệu, cây, con		
5	Viết báo cáo khoa học, nghiệm thu	1.000.000	5.000.000
	Viết báo cáo		
	Hội thảo		
	Nghiệm thu		
6	Chi khác	3.000.000	5.000.000
	Mua văn phòng phẩm		
	In ấn, photocopy		
	Quản lý phí		
7	Tổng kinh phí	30.000.000	30.000.000

21. Tài liệu tham khảo để viết đề cương

- *Tài liệu tiếng Việt*

1. Đặng Ngọc Anh, Vũ Văn Liên (2005). Sự đa dạng của các loài bướm (Rhopalocera) và quan hệ giữa chúng với cây rừng ở Vườn Quốc gia Cát Bà. Báo cáo Khoa học tại hội nghị Côn trùng toàn quốc lần thứ 5, tr. 15-18.
2. Chương trình Bird life Quốc tế (2001). Thông tin các khu bảo vệ hiện có và đề xuất ở Việt Nam. Báo cáo kỹ thuật trong khuôn khổ dự án mang tên "Mở rộng hệ thống bảo vệ ở Việt Nam đến thế kỷ XXI".
3. Phân hội các vườn Quốc gia và khu bảo tồn thiên nhiên (2001). Các vườn Quốc gia Việt Nam. Nhà Xuất bản Nông nghiệp, 152 tr.

- *Tài liệu tiếng Anh*

4. Đăng Huy Huynh, Cao Văn Sung, Le Xuan Canh (1996). A Report on the survey for biological resources in Catba National Park, North Vietnam. Ha noi: Intitute of Ecology and Biological Resources.
5. FFI Indochina Programme (1999). Catba National Park: Back ground information. Priefing paper of the fauna and flora International Indochina Programme.

6. Nadiel,T. and Ha Thang Long (2000) The Catba Langur: past, present and future: the definitive reporton *Trachypithecus poliocephalus*, the world rarest primite. Hanoi: Endangered Primite Rescue Centre.

Ngày 22 tháng 3 năm 2006

CHỦ TRÌ ĐỀ TÀI

TS. Nguyễn Văn Quảng

Ngày 27 tháng 3 năm 2006

P. CHỦ NHIỆM KHOA

PGS.TS. Phan Quốc Nghiệp

Ngày 28 tháng 3 năm 2006

THỦ TRƯỞNG ĐƠN VỊ

(Ký tên, đóng dấu)

PHÓ HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

GS.TS. Trần Nghi

Ngày 4 tháng 4 năm 2006

PHÊ DUYỆT CỦA ĐHQG HÀ NỘI

TL. GIÁM ĐỐC ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

TRƯỞNG BAN KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

TSKH. Nguyễn Đình Đức

PHIẾU ĐĂNG KÝ HƯỚNG DẪN SAU ĐẠI HỌC TRONG CÁC ĐỀ TÀI KHOA HỌC CÔNG NGHỆ

1. *Tên của đề tài luận văn/ luận án (dự kiến)*
   "Nghiên cứu đa dạng sinh học của mối (Isoptera) tại Vườn Quốc gia Bạch Mã, Cát Bà và nuôi mối *Odontotermes* trong phòng thí nghiệm"

2. *Tập thể hướng dẫn:*

   TS. Nguyễn Văn Quảng

3. *Tên học viên cao học (nếu đã có):*

   Nguyễn Thị My

4. *Nội dung chính của luận án:*

   Điều tra về thành phần loài và sự phân bố của mối theo sinh cảnh và theo độ cao trong VQG Bạch Mã và Cát Bà, xác định các loài mối đặc trưng, cũng như cấu trúc thành phần loài mối cho các sinh cảnh điều tra. Nuôi mối *Odontotermes* trong phòng thí nghiệm.

5. *Điều kiện thực hiện (trang thiết bị, thông tin,.....)*

   Tốt, học viên trực tiếp tham gia đề tài, thu thập và phân tích mẫu trong các phòng thí nghiệm của bộ môn ĐVKXS, Khoa Sinh học, ĐHKHTN và Trung tâm nghiên cứu và phòng chống mối, Viện Khoa học Thủy lợi.

6. *Dự kiến kinh phí (hoặc % của tổng kinh phí) dành cho luận văn/ luận án:*

   8 triệu đồng cho học viên trong 2 năm thực hiện đề tài.

Ngày 15 tháng 11 năm 2006

Chủ trì đề tài

TS. Nguyễn Văn Quảng

XÁC NHẬN CỦA KHOA

PGS.TS. Khau Mạnh Nghĩa

XÁC NHẬN CỦA PHÒNG ĐÀO TẠO SAU ĐẠI HỌC

ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

PGS.TS. Lê Như Thanh

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc
==========

BIÊN BẢN KIỂM TRA TIẾN ĐỘ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI TRỌNG ĐIỂM/ĐẶC BIỆT NĂM 2006

1. Tên đề tài: *Nghiên cứu đa dạng sinh học một số nhóm động vật không xương sống ở đất (Mối, Collembola, Nhện, giun đất...) và ý nghĩa chỉ thị của chúng trong các sinh cảnh tại vườn quốc gia Cát Bà, Hải Phòng*

Mã số: *QG.06.13*

Chủ nhiệm đề tài: *TS. Nguyễn Văn Quảng*

Cơ quan chủ trì: *Trường Đại học Khoa học Tự nhiên*

Thời gian thực hiện: *24 tháng (6/2006 - 6/2008)*

2. Ngày kiểm tra tiến độ: *20/3/2007*

Địa điểm: *Khoa Sinh học, Trường ĐHKH Tự nhiên*

3. Thành viên đoàn kiểm tra:

Về phía ĐHQGHN:

- TSKH. Nguyễn Đình Đức, Trưởng Ban Khoa học - Công nghệ
- ThS. Lê Yên Dung, chuyên viên Ban Khoa học - Công nghệ

Về phía Trường Đại học Khoa học Tự nhiên:

- PGS.TS. Phạm Quốc Triệu, Trưởng Phòng KHCN
- TS. Trần Thị Hồng, P. Trưởng Phòng KHCN
- PGS.TS Phan Trung Nghĩa, P. Chủ nhiệm Khoa Sinh học

4. Đối chiếu đề cương đăng ký, chủ trì đề tài đã triển khai các công việc:

Đề tài đã triển khai khảo sát thu thập mẫu vật tại Cát Bà. Kết quả sơ bộ đã xác định được khoảng 23 loài mối, 18 loài kiến, 14 loài giun đất. Đã tổ chức tham khảo chuyên gia giám định, thống kê danh lục các loài [illegible]

5. Nội dung chưa triển khai, lý do:

Do khó khăn về không [illegible]

Bộ Giáo dục và Đào tạo
'RƯỜNG ĐẠI HỌC QUY NHƠN

Đại học Quốc gia Hà Nội
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

NHỮNG VẤN ĐỀ NGHIÊN CỨU CƠ BẢN TRONG KHOA HỌC SỰ SỐNG

BÁO CÁO KHOA HỌC,
HỘI NGHỊ TOÀN QUỐC 2007
NGHIÊN CỨU CƠ BẢN TRONG KHOA HỌC SỰ SỐNG
Trường Đại học Quy Nhơn, 10 tháng 8 năm 2007

NHÀ XUẤT BẢN KHOA HỌC VÀ KĨ THUẬT
HÀ NỘI, 2007

NỘI DUNG

2 SINH HỌC CƠ THỂ THỰC VẬT VÀ ỨNG DỤNG

Dẫn liệu về thành phần và phân bố của Chân khớp ở đất (Arthropoda) tại Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng

Nguyễn Văn Quảng
Trường Đại học KHTN, Đại học Quốc gia Hà Nội
Nguyễn Trí Tiến, Phạm Đình Sắc
Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật, Viện KH&CNVN

MỞ ĐẦU

Chân khớp (Arthropoda) nói chung, đặc biệt là Bọ nhảy (Collembola), Mối (Isopotera) và Nhện (Araneae) là các nhóm động vật có ý nghĩa trong hệ sinh thái đất. Chúng không những là nguồn thức ăn quan trọng của động vật có xương sống như chim, thú, lưỡng cư, bò sát mà còn góp phần làm thay đổi thành phần và tính chất lý, hóa đất (Jonathan D.Majer) [2]. Ngày càng có nhiều bằng chứng cho thấy sự thay đổi các điều kiện sinh thái đất là hậu quả của sự tác động của con người có ảnh hưởng đến sự tồn tại của các loài Chân khớp sống trong đó (Kathy S. William) [4]. Vì vậy, điều tra về thành phần loài và sự phân bố của chúng sẽ là cơ sở quan trọng tiến tới sử dụng chúng làm sinh vật chỉ thị trong quá trình nghiên cứu sinh thái.

Vườn Quốc gia (VQG) Cát Bà nằm không xa đất liền, có cảnh quan phong phú, khá đa dạng về khu hệ động, thực vật. Sự chênh lệch về độ cao giữa các khu vực trong vườn không lớn, đại bộ phận chỉ dao động trong dải độ cao <300 m so với mặt nước biển. Đây là điều kiện thuận lợi để chúng tôi tiến hành điều tra về thành phần loài Chân khớp và phân tích sự phân bố của các chúng theo các sinh cảnh.

ĐIA ĐIỂM, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu được tiến hành tại VQG Cát Bà, các số liệu nghiên cứu được thu thập từ năm 2000 trở lại đây. Thu mẫu các nhóm Chân khớp được tiến hành theo tuyến dựa theo phương pháp của Nguyễn Đức Khảm (1976) [5], Ghilarov (1975) [3] và Chen and Gao (1990) [1]. Các tuyến điều tra bao gồm Tuyến lên đỉnh Ngự Lâm, tuyến dọc theo đường đi Ao ếch; tuyến đi Gia Luận và tuyến dọc theo đường đi thị trấn Cát Bà. Mẫu vật thu được bảo quản tùy theo từng nhóm chuyên môn và được lưu trữ và phân tích tại Trường Đại học Khoa học Tự nhiên và Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Thành phần loài chung và đặc điểm cấu trúc phân loại học của các bộ Chân khớp

Kết quả điều tra thành phần loài của 3 bộ Chân khớp ở đất (bộ Cánh đều còn gọi là bộ Mối, (Isoptera), bộ Nhện (Araneae) và bộ Bọ nhảy (Collembola)) tại vườn Quốc gia Cát Bà được tổng hợp trong bảng 1 cho thấy: Tổng số có 139 loài thuộc 27 họ và 85 giống Chân khớp đã được ghi nhận. Trong đó, bộ Bọ nhảy có số lượng các taxon ở cả 3 bậc phân loại (loài, giống và họ) cao nhất (78 loài, 48 giống và 14 họ), tiếp đến là bộ Nhện (37 loài, 30 giống và 10 họ) và cuối cùng là bộ Mối (24 loài, 7 giống và 3 họ) (Bảng 1). Tính chung, kết quả cho thấy số lượng loài Chân khớp ở đất được phát hiện ở VQG Cát Bà chiếm 24,4% số loài Chân khớp của 3 bộ nghiên cứu trên ở Việt Nam (139/529 loài). Tuy nhiên, cũng theo hướng so sánh như vậy với từng bộ, kết quả thu được có sự khác nhau đáng kể. Bộ Bọ nhảy chiếm 53,8 % (78/145 loài), Mối chiếm 22% (24/109 loài) và Nhện 13,5% (37/275 loài). Sự khác biệt này do nhiều nguyên nhân, trong đó có thể là do chúng thuộc về các bậc dinh dưỡng khác nhau với phổ thức ăn khác nhau. Bộ Bọ nhảy là nhóm sinh vật phân hủy với phổ thức ăn khá rộng bao gồm các loại mùn, bã hữu cơ. Đa phần các loài thuộc bộ Mối cũng thuộc vào sinh vật phân hủy nhưng có phổ thức ăn hẹp hơn so với Bọ nhảy, chủ yếu là xen lu lô. Khác với hai bộ trên, bộ Nhện thuộc về sinh vật ăn thịt, có phổ thức ăn nhìn chung hẹp nhất trong ba bộ nghiên cứu. Thông thường, ở mức độ vĩ mô (tính chung cho cả Việt Nam) những bộ có phổ thức ăn rộng sẽ thường gặp hơn hay tỷ lệ % số loài của chúng ở một khu vực điều tra so với cả khu hệ sẽ lớn hơn những bộ có phổ thức ăn hẹp. Kết quả điều tra về thành phần loài của các bộ Chân khớp ở đất ở VQG Cát Bà là phù hợp với đặc trưng này.

Bảng 1. Tổng hợp số lượng Taxon của các nhóm Chân khớp tại vườn Quốc gia Cát Bà

Tên Bộ	Số họ		Số giống		Số loài	
	SL	%	SL	%	SL	%
Cánh đều (Isoptera)	3	11,1	7	8,2	24	17,3
Nhện (Araneae)	10	37,0	30	35,3	37	26,6
Bọ nhảy (Collembola)	14	51,9	48	56,5	78	56,1
Tổng	**27**	**100**	**85**	**100**	**139**	**100**

Bộ Mối, có họ mối đất (Termitidae) phong phú nhất với 15 loài, chiếm 42,8% tổng số loài mối thu được trong quá trình điều tra. Họ mối gỗ ẩm (Rhinotermitidae) có số loài ít nhất (3 loài, 12,5%) xếp sau họ mối gỗ khô (Kalotermitidae) (6 loài, 25%). Ở các khu hệ mối đã điều tra, chẳng hạn như khu hệ mối VQG Tam Đảo, VQG Ba Vì, chúng tôi luôn thấy tỉ lệ % các loài thuộc họ Kalotermitidae ít hơn so với họ Rhinotermitidae, còn thứ tự này ở vườn Quốc gia Cát Bà lại có xu thế ngược lại (Bảng 2). Một trong những nguyên nhân dễ thấy có thể do độ cao địa hình so với mặt nước biển của VQG Cát Bà thấp hơn nhiều với các vườn Quốc gia khác trong đất liền, vì vậy những loài ưa phân bố ở địa hình cao từ 400 m trở lên như các loài thuộc giống Reticulitermes (Rhinotermitidae) rất phổ biến ở VQG Tam Đảo và Ba Vì lại không có mặt ở VQG Cát Bà.

Bảng 2. Tỉ lệ % số loài của họ mối Kalotermitidae và Termitidae ở một số Vườn Quốc gia

Tên họ	VQG Tam Đảo (*)		VQG Ba Vì (**)		VQG Cát Bà	
	Số loài	%	Số loài	%	Số loài	%
Kalotermitidae	2	5,3	7	17,0	6	25,0
Rhinotermitidae	11	28,9	9	21,9	3	12,5
Σ	**38**	**100**	**41**	**100**	**24**	**100**

(*): Theo Bùi Công Hiển (2003); (**): Nguyễn Văn Quảng (2007).

Bảng 3. Cấu trúc phân loại học của các nhóm Chân khớp tại VQG Cát Bà

TT	Tên khoa học	Số giống	Số loài	Tỷ lệ % so với	
				Σ giống	Σ loài
	Bộ Isoptera	**7**	**24**	**100,0**	**100,0**
1	Kalotermitidae	3	6	42,8	25,0
2	Rhinotermitidae	1	3	14,3	12,5
3	Termitidae	3	15	42,8	62,5
	Bộ Araneae	**30**	**37**	**100,0**	**100,0**
4	Araneidae	7	7	23,3	18,9
5	Hexathelidae	1	1	3,3	2,7
6	Linyphiidae	2	3	6,6	8,1
7	Liphistiidae	1	1	3,3	2,7
8	Lycosidae	2	4	6,6	10,8
9	Oxyopidae	1	2	3,3	5,4
10	Salticidae	11	13	36,3	35,1
11	Tetragnathidae	1	2	3,3	5,4
12	Thomicidae	3	3	9,9	8,1
13	Ctenizidae	1	1	3,3	2,7
	Bộ Collembola	**48**	**78**	**100,0**	**100,0**
14	Hypogastruridae	1	1	2,2	1,3
15	Onychiuridae	3	4	6,6	5,1
16	Odontellidae	1	1	2,2	1,3
17	Neanuridae	10	14	22,2	17,9
18	Isotomidae	8	8	17,6	11,3
19	Entomobryidae	10	29	22,2	37,7
20	Cyphoderidae	1	1	2,2	1,3
21	Paronellidae	3	7	6,6	9,0
22	Neelidae	1	1	2,2	1,3
23	Sminthurididae	2	3	4,4	3,9
24	Arrhopalitidae	2	2	4,4	2,6
24	Katiannuridae	1	1	2,2	1,3
26	Sminthuridae	3	3	6,6	3,9
27	Dicyrtomidae	2	3	4,4	3,9
	Tổng	**85**	**139**		

Mặc dù chỉ có 24 loài mối được tìm thấy ở VQG Cát Bà, nhưng đây là danh sách đầu tiên về nhóm côn trùng Cánh đều ở khu vực nghiên cứu được ghi nhận, góp phần bổ sung cho đa dạng sinh học động vật Cát Bà nói chung và động vật Chân khớp nói riêng. Hơn thế nữa khi đối chiếu với danh sách thành phần loài mối Việt Nam của Nguyễn Đức Khảm và cộng sự (2002) [6], kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã bổ sung thêm 12 loài mối mới cho khu hệ mối Việt Nam. *(Cryptotermes havilandi, Glyptotermes guizhouensis, G. succineus, Neotermes binovatus, Coptotermes guizhouensis, C. suzhouensis, Odontotermes sarawakensis, O. parallelus, O. pyriceps, Macrotermes luonkengensis, M. catbaensis, Nasutitermes curtinatus).*

Bộ Nhện có 10 họ đã được phát hiện ở VQG Cát Bà, trong đó họ nhện nhảy (Salticidae) chiếm số loài nhiều nhất (13 loài bằng 35,1% tổng số loài điều tra), tiếp đến là họ nhện chăng lưới (Araneidae) (7 loài, 18,9%), họ nhện sói (Lycosidae) (4 loài, 10,8%). Các họ còn lại có từ 1 đến 3 loài, chiếm từ 2,7 đến 8,1% tổng số loài (Bảng 3). Cũng giống như kết quả nghiên cứu về bộ Mối, số liệu điều tra về bộ Nhện đã góp phần làm tăng thêm sự đa dạng phong phú của khu hệ chân khớp của VQG Cát Bà. Đây không chỉ là số liệu đầu tiên về Nhện được tiến hành điều tra ở VQG Cát Bà, mà còn bổ sung thêm một loài mới cho khu hệ Nhện của Việt Nam (loài *Cyclosmia ricketti* (Pocock)).

Bộ Bọ nhảy có 14 họ, trong đó số loài Bọ nhảy có tỷ lệ cao chỉ tập trung ở 4 họ là Entomobryidae (29 loài chiếm 37,7% tổng số loài), Neanuridae (14 loài, 17,9%), Isotomidae (8 loài, 11,3%), Paronellidae (7 loài, 9,0%). Số còn lại 10 họ, mỗi họ có số loài không vượt quá 5,1% tổng số loài của khu hệ. Có 5 họ mới chỉ tìm thấy có 1 giống, 1 loài (Hypogastruidae, Odontellidae, Cyphoderidae và Katiannidae). So với công bố trước đây về khu hệ Bọ nhảy VQG Cát Bà (Nguyễn Trí Tiến) [7], kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã bổ sung thêm 46 loài Bọ nhảy cho VQG, và 5 loài cho khu hệ Bọ nhảy Việt Nam (*Lepidonella ceylonica* Yosii, *Oudemansia sp.1, Pseudanurida sp.1, Axelsonia nitida* (Folsom) *và Isotoma (Desoria) sp.1).*

Nhìn chung, số liệu nghiên cứu đã cung cấp cái nhìn tổng thể về thành phần loài Chân khớp ở đất ở VQG Cát Bà. Nó thể hiện khá đa dạng và phong phú, vừa có những nét chung thể hiện ở số loài nghiên cứu

chiếm khoảng ¼ tổng số loài Chân khớp của các bộ tương ứng ở Việt Nam, vừa có những nét riêng biểu hiện ở số loài mới (107 loài) bổ sung cho khu hệ Chân khớp VQG Cát Bà và (18 loài) cho khu hệ Việt Nam.

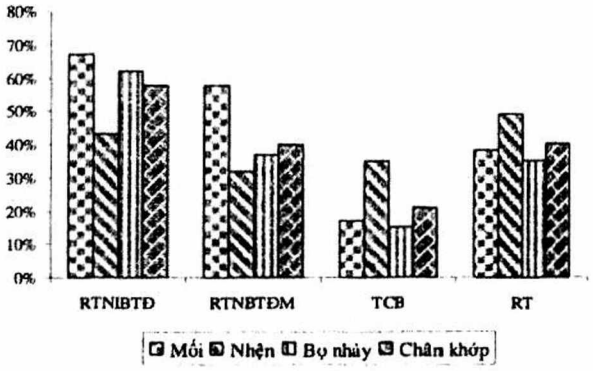
Sự phân bố của các bộ Chân khớp theo các sinh cảnh khác nhau

Chúng tôi đã lựa chọn 4 kiểu sinh cảnh để phân tích sự phân bố của Chân khớp ở VQG Cát Bà dựa trên mức độ tác động của con người lên thảm thực vật: sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (RTNIBTĐ) (còn gọi là rừng già), sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh (RTNBTĐM), Sinh cảnh trảng cỏ và cây bụi (TCB) và sinh cảnh rừng trồng (RT).

Số lượng các loài Chân khớp ở đất trong các sinh cảnh

Phân tích sự phân bố của ba bộ Chân khớp theo các sinh cảnh khác nhau chúng tôi thu được kết quả trình bày trong bảng 4. Nhìn chung, số loài Chân khớp gặp nhiều nhất ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (80 loài chiếm 57,6% tổng số loài điều tra), tiếp đến là ở sinh cảnh rừng trồng (57 loài, 41%) và rừng tự nhiên bị tác động mạnh (55 loài, 39,6%). Trảng cây bụi là sinh cảnh có số loài thu được ít nhất (29 loài, 20,9%). Có thể thấy số loài giảm dần từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động qua sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh tới sinh cảnh trảng cây bụi, sau đó lại tăng lên ở sinh cảnh rừng trồng (Hình 1). Khi xem xét sự biến đổi về số loài của từng bộ trong các sinh cảnh, chúng tôi cũng thấy chúng tuân theo đặc điểm nêu trên, ngoại trừ bộ Nhện, có sự khác biệt với 2 bộ còn lại. Cụ thể ở sinh cảnh rừng trồng chúng tôi gặp số lượng loài Nhện nhiều nhất (18 loài, chiếm 48,6%), nhiều hơn cả ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (16 loài, 43,2%) vốn là sinh cảnh có số loài thuộc 2 bộ Mối và Bọ nhảy nhiều nhất (Hình 1).

Kết quả nghiên cứu đưa đến một gợi ý cần lưu tâm là nếu chỉ quan tâm đến số lượng loài của một nhóm làm cơ sở để đánh giá đa dạng dưới tác động của một yếu tố trong một khu vực thì trong nhiều trường hợp kết quả chưa thật phù hợp với thực tế. Bởi lẽ các sinh vật, nhất là những sinh vật thuộc nhóm Chân khớp, có đời sống ngắn ngủi, khi môi trường sinh thái thay đổi đến một mức độ nhất định, một số nhóm có thể giảm đi về số lượng loài, số nhóm khác lại có những loài mới xuất hiện với số lượng cá thể tăng lên. Vì vậy, việc nghiên cứu đồng thời nhiều nhóm Chân khớp tại một khu vực làm cơ sở đánh giá đa dạng sinh học sẽ đưa lại kết quả chính xác hơn.



Hình 1. Biến đổi tỉ lệ % số loài các nhóm Chân khớp ở các sinh cảnh khác nhau tại VQG Cát Bà

(RTNIBTĐ: rừng tự nhiên ít bị tác động; RTNBTĐM: rừng tự nhiên bị tác động mạnh; TCB: trảng cây bụi; RT: rừng trồng)

Các loài Chân khớp ở đất đặc trưng cho các sinh cảnh

Ngoài số lượng loài, các kết quả nghiên cứu các nhóm còn chỉ ra ở mỗi sinh cảnh còn có một tập hợp các loài Chân khớp đặc trưng. Các loài gặp ở hầu hết các kiểu sinh cảnh (3 đến 4 kiểu sinh cảnh), được xem là những loài phân bố rộng sinh cảnh. Tỉ lệ các loài này ở các nhóm Mối, Nhện và Bọ nhảy tương ứng là 20,7%; 16,2% và 25,6%. Các loài Chân khớp mới chỉ gặp phân bố trong một kiểu sinh cảnh được xem là những loài đặc trưng cho các sinh cảnh hay là những loài phân bố hẹp sinh cảnh. Chúng tôi đã thống kê được 11 loài mối (chiếm 45,8%), 17 loài Nhện (45,9%) và 32 loài Bọ nhảy phân bố trong một kiểu sinh cảnh (Bảng 5). Trong số những loài Chân khớp phân bố hẹp sinh cảnh, có tới 31 loài Chân khớp mới chỉ gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động, 9 loài ở sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh và 6 loài ở trảng cây bụi, 14 loài ở sinh cảnh rừng trồng. Các loài Chân khớp chỉ gặp phân bố ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động có *Glyptotermes*

Bảng 4. Số loài của các nhóm Chân khớp ở đất phân bố trong các sinh cảnh tại VQG Cát Bà

Tên khoa học	RTN ít bị tác động	RTN bị tác động mạnh	Trảng cây bụi	Rừng trồng	Σ
Isoptera	16	14	4	9	24
Araneae	16	12	13	18	37
Collembola	48	29	12	30	78
Σ	80	55	29	57	139
%	57,6	39,6	20,9	41,0	100

Bảng 5. Thống kê số loài ứng với số kiểu sinh cảnh

Số kiểu sinh cảnh	Mối		Nhện		Bọ nhảy	
	Số loài	%	Số loài	%	Số loài	%
4	2	8,3	4	10,8	6	7,7
3	3	12,4	2	5,4	14	17,9
2	8	33,5	14	37,8	19	24,4
1	11	45,8	17	45,9	32	41,0
Σ	24	100	37	100	78	100

guizhouensis, G. satsumensis, G. succineus, Neotermes binovatus, Coptotermes guizhouensis, Macrotermes chebalingensis, Nasutitermes regularis, N. curtinasus thuộc nhóm Mối; *Erigone brevipes, Plexipus paykulli, P. petersi, Cyclosmia ricketti* thuộc nhóm Nhện; *Allaphorura thaibinhensis, Odontella* sp_1, *Pseudachorutella sp., Pseudachurutes dubius, P. Parvulus, Vietnura caerulea, Sinella coeca, Acanthocertus* sp_2, *Willowsia* sp_{10}, *Lepidocyrtus spinodensus, Lepidocyrtus* sp_1, *Lepidonella ceylonica, Lepidonella* sp_3, *Callyntrura* sp_{23}, *Callyntrura* sp_{12}, *Sminthurides* sp_1, *Arrhopalites caecus, Temeritas* sp_1, *Neosminthurinus* sp_1 thuộc Bọ nhảy. Có thể thấy số loài và tập hợp loài Chân khớp phân bố hẹp sinh cảnh có quan hệ chặt chẽ với sự tác động lên thảm rừng. Một số loài Chân khớp phân bố hẹp sinh cảnh không thể tồn tại khi điều kiện sinh thái bị thay đổi dưới sự tác động can thiệp của con người. Điều này có ý nghĩa trong việc sử dụng chúng làm chỉ thị cho sự thay đổi điều kiện sinh thái.

KẾT LUẬN

Đã ghi nhận 139 loài thuộc ba bộ, 27 họ và 85 giống Chân khớp tại Vườn Quốc gia Cát Bà, trong đó có 78 loài Bọ nhảy (Collembola), 24 loài Mối (Isoptera) và 37 loài Nhện (Araneae).Bổ sung 107 loài Chân khớp cho Vườn Quốc gia Cát Bà và 18 loài Chân khớp cho khu hệ Chân khớp Việt Nam (12 loài Mối, 5 loài Bọ nhảy và 1 loài Nhện). Các sinh cảnh khác nhau có số lượng loài Chân khớp khác nhau. Số lượng loài Chân khớp giảm dần theo theo mức độ tác động của con người lên thảm rừng tăng lên. Nếu đi từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (RTNIBTĐ) tới trảng cây bụi (TCB) qua sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh (RTNBTĐM), không những số lượng loài Chân khớp chung giảm đi mà ngay cả số loài Chân khớp chỉ phân bố trong một sinh cảnh (loài đặc trưng) cũng giảm. Mỗi sinh cảnh có một tập hợp các loài Chân khớp đặc trưng (loài phân bố hẹp trong một sinh cảnh). Đã ghi nhận 11 loài Mối, 17 loài Nhện và 32 loài Bọ nhảy chỉ phân bố trong một sinh cảnh. Đây là cơ sở quan trọng để tiến tới nghiên sử dụng các loài Chân khớp ở đất làm chỉ thị.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen X. And Gao J., 1990. *The Sichuan Far mland spider in China.* Publishing house Chengdu China: 226 pp.
2. Jonathan D.Majer, 1997. Invertebrates assist the restoration process: an Australian perspective. In *Restoration Ecology and sustainable Development*, Ed. By Krystina M. Urbanska. Cambridge university press: 212-237.
3. Ghilarov M.S., 1975. *Methods of Soil Zoological Studies.* Pub. "Nauka", Moscow: 5-274 (in Russian).
4. Kathy S. Williams, 1997. Terrestrial arthropos as ecological indicators of habitat restoration in southwestern North America. In *Restoration Ecology and sustainable Development*, Ed. By Krystina M. Urbanska. Cambridge university press: 238-258.
5. Nguyễn Đức Khảm, 1976. *Mối ở miền Bắc Việt Nam.* Nxb. KH&KT Hà Nội.
6. Nguyễn Đức Khảm và cs., 2002. Thành phần loài của khu hệ mối Việt Nam. *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 4.* Nxb. Nông nghiệp: 325-328.
7. Nguyễn Trí Tiến, 2005. Dẫn liệu mới về nhóm động vật không xương sống ở đất vùng ven biển Hải Phòng, Quảng Ninh và Vườn Quốc gia Cát Bà. *Kỷ yếu Tài nguyên và môi trường biển.* Nxb. KH&KT, Hà Nội: 104-113.

SUMMARY

Some data on composition and distribution of terrestrial Arthropod (Arthropoda) in Catba National park, Haiphong

Nguyen Van Quang
University of Science, VNU, Hanoi
Nguyen Tri Tien, Pham Dinh Sac
Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

The survey on the terrestrial Arthropod was carried out in Catba National Park from 2000 to 2006. The number of 139 species of three orders of terrestrial Arthropod (Isoptera, Araneae and Collembola) were listed. It consisted of 24 species of termite, 37 species of spider and 78 species springtail. Among them, there are 107 species supplemented for the arthropod fauna of Catba, 18 species comprising 12 species of termite, one species of spider and 5 species of springtail recorded for the first time for terrestrial arthropod fauna of Vietnam. Besides, the analytic results on the distribution of arthropod species also showed that in the different habitats, the number of collected species was relatively distinct. From the old forest over the secondary forest to the bush savannas, the number of terrestrial arthropod decreased (80, 55 and 29 species respectively), but increased in the plantation forest (57 species). The worth attention was that in each habitat had the number of special species which was not found in the rest habitats in the study area (called steno habitat species). They were 12 species of termite, 17 species of spider and 32 species springtail. These species could be used as the biological indicators for father studies in future.

* Người thẩm định : GS.TS Bùi Công Hiển, Trường Đại học KHTN, Đại học Quốc gia Hà Nội

TẠP CHÍ

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

ISSN 0866-7020

VIETNAM JOURNAL OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT

TẠP CHÍ KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ CỦA
Ộ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

10+11
2007

TẠP CHÍ

NÔNG NGHIỆP & PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

NĂM THỨ BẢY

SỐ 108+109 NĂM 2007
XUẤT BẢN 1 THÁNG 2 KỲ

TỔNG BIÊN TẬP
PGS. TS. TRIỆU VĂN HÙNG
ĐT: 08043146

PHÓ TỔNG BIÊN TẬP
ĐÀM THỊ MỸ
ĐT: 04.7338243
PHẠM HÀ THÁI
ĐT: 04.7338436

TOÀ SOẠN - TRỊ SỰ
Số 2 Ngọc Hà
Quận Ba Đình - Hà Nội
ĐT: 04.7340928
Fax: 04.7338414
E-mail: ptnt@hn.vnn.vn

BỘ PHẬN THƯỜNG TRỰC
135 Pasteur
Quận 3 - TP. Hồ Chí Minh
ĐT/Fax: 08.8274089

Giấy phép số:
400/GP - BVHTT
Bộ Văn hoá - Thông tin cấp ngày
28 tháng 12 năm 2000.

In tại Xí nghiệp in II - Nhà in KH&CN
18 Hoàng Quốc Việt, Hà Nội

Giá: 19.000đ

MỤC LỤC

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN MỐI (ISOPTERA) TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ

Nguyễn Văn Quảng, Lê Ngọc Hoan

Study on the composition of termite in Catba National Park

Summary

The results of the study on the composition of termite in Catba National Park are presented in this paper. The total of 24 species of 3 families and 7 genera were found. Among them, there were 12 species have been recorded for the first time for termite fauna of Vietnam. Besides, the analytic data still showed that in the type of different habitats (old forest, sharply destroyed forest, the forest at the bottom of mountain, plantation forest and bush savanna), the number of termite species and structures of subfamilies composition were rather distinct. The highest number of termite species was found in the old forest, the lowest in the bush savanna. From the old forest to the bush savanna, the percentage of fungus growing termite (Macrotermitinae) increased and the one of the non fungus growing termite (Kalotermitinae, Coptotermitinae and Nasutitermitinae) decreased.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cát Bà là một trong số ít những Vườn Quốc gia (VQG) nằm tách biệt với đất liền. Tuy vậy, nơi đây cũng chứa đựng tiềm năng đa dạng sinh học khá phong phú. Đã có 839 loài thực vật, 74 loài chim, 43 loài thú, 20 loài bò sát, 20 loài lưỡng cư và 11 loài cá nước ngọt, 126 loài cá biển và 187 loài bướm ngài được phát hiện ở VQG Cát Bà (Đặng Ngọc Anh, Vũ Văn Liên, 2005) [3]. Song cũng cho thấy nhiều nhóm côn trùng ở Cát Bà, trong đó có mối (Isoptera) hầu như còn chưa có số liệu điều tra về đa dạng sinh học.

Xuất phát từ thực tiễn đó, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu về thành phần loài mối ở Cát Bà, một mặt nhằm cung cấp những dẫn liệu bổ sung cho đa dạng sinh học cho Vườn Quốc gia, mặt khác hy vọng sẽ thu được những dẫn liệu về mối có ý nghĩa chỉ thị đa dạng sinh học phục vụ cho công tác bảo tồn cũng như đánh giá mức độ phục hồi sinh thái trong khu vực bảo vệ.

II. ĐỊA ĐIỂM, THỜI GIAN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thu thập vật mẫu mối được chúng tôi tiến hành theo tuyến, dựa theo phương pháp điều tra của Nguyễn Đức Khảm (1976) [5]. Các tuyến xuất phát từ trụ sở vườn gồm: Tuyến lên đỉnh Ngự Lâm, tuyến dọc theo đường đi Ao ếch; tuyến đi Gia Luận và tuyến dọc theo đường đi thị trấn Cát Bà. Các sinh cảnh khác nhau có trên các tuyến như: Rừng tự nhiên ít bị tác động, còn gọi là rừng già, có trữ lượng gỗ cao, cây lớn và khép tán tốt; rừng tự nhiên bị tác động mạnh, không còn hoặc còn rất ít cây gỗ lớn, trữ lượng gỗ thấp; rừng tự nhiên chân núi đá; rừng trồng; trảng cỏ và cây bụi.

Mẫu vật mối được bảo quản trong cồn 75-80% trong các lọ nhỏ có nút kín có nhãn ghi lại các thông tin thu mẫu (địa điểm, thời gian, nơi bắt gặp mẫu trên cây...). Mẫu vật được lưu trữ và bảo quản tại Bộ môn Động vật không xương sống, khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên và được phân tích, định tên, dựa theo các tài liệu định loại: Mối vùng Ấn Độ Mã Lai của Ahmad (1958) [1], Mối Thái Lan của Ahmad (1965) [2], Mối Malaysia của Thapa (1982) [8] của Tho (1992) [9]. Khu hệ mối của Trung Quốc của Huang Fusheng et al. (2000) [4], Mối *Macrotermes* ở miền Bắc Việt Nam của Nguyễn Văn Quảng (2003)...

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài mối tại Vườn Quốc gia Cát Bà

Phân tích các mẫu thu tại VQG Cát Bà từ 2002 trở lại đây chúng tôi thu được kết quả về thành phần loài mối liệt kê trong bảng 1. Tổng số có 24 loài thuộc 3 họ và 7 giống đã được phát hiện trong quá trình điều tra. Trong số các họ mối thu thập được, họ Termitidae có 15 loài, chiếm 62,5% tổng số loài đã tìm thấy, tiếp đến là họ Kalotermitidae 6 loài (25%), họ Rhinotermitidae có số loài ít nhất (3 loài, chiếm 12,5%). ở bậc phân loại giống, chúng tôi thấy, số loài thuộc 2 giống *Macrotermes* và *Odontotermes* là nhiều nhất (mỗi giống 6 loài, tức bằng 25%), giống *Neotermes* là ít nhất (1 loài, 4,5%), 4 giống còn lại mỗi giống có từ 2 đến 3 loài (9-12,5%). So với kết quả nghiên cứu về thành phần khu hệ mối Việt Nam của Nguyễn Đức Khảm và CS. công bố năm 2002 [6], kết quả điều tra ở VQG Cát Bà của chúng tôi đã bổ sung 12 loài cho khu hệ mối Việt Nam *(Cryptotermes havilandi, Glyptotermes guizhouensis, G. succineus, Neotermes binovatus, Coptotermes guizhouensis, C. suzhouensis,*

Odontotermes sarawakensis, O. parallelus, O. pyriceps, Macrotermes luonkengensis, M. catbaensis, Nasutitermes curtinatus. Trong đó, có *Macrotermes catbaensis* là loài mới cho khoa học đã được chúng tôi mô tả trong một công bố trước đây (Nguyễn Văn Quảng,) [7]. Ngoài ra, còn có 11 loài (45,8%) trùng với khu hệ mối miền Bắc Việt Nam, 8 loài (33,3%) trùng với khu hệ mối miền Nam Việt Nam. Đối chiếu với tài liệu về thành phần khu hệ mối vùng Ấn Độ-Mã Lai của Snyder (1949) và khu hệ mối Trung Quốc của Huang et al (2000), có 7 lòai (29,1%) trùng với khu hệ mối của vùng Ấn Độ-Mã Lai, còn lại đa phần số loài (19 lòai, 79,2%) ghi nhận ở VQG Cát Bà đều thấy có trong thành phần mối của Trung Quốc.

Bằng kết quả phân tích sơ bộ cho thấy khu hệ mối VQG Cát Bà gần với khu hệ mối miền Bắc Việt Nam hơn là với khu hệ mối miền Nam Việt Nam. Chúng cũng gần với khu hệ mối của Trung Quốc hơn là với khu hệ mối vùng Ấn Độ-Mã Lai. Kết quả thu được của chúng tôi cũng cho thấy, đây là danh sách thành phần loài mối đầy đủ nhất của VQG Cát Bà được ghi nhận cho đến hiện nay. Tuy vậy, một số giống khá phổ biến ở khu hệ mối miền Bắc Việt Nam như *Microtermes, Hypotermes, Pericapritermes* lại chưa tìm thấy ở VQG Cát Bà. Điều này đặt ra cho chúng tôi cần phải tiếp tục điều tra và tìm hiểu thêm trong các nghiên cứu tiếp theo.

Bảng 1. Thành phần loài mối tại VQG Cát Bà, Hải Phòng

TT	Tên khoa học	Loài có trong các khu hệ mối			
		M.Bắc VN (1a)	M.Nam VN (1b)	Trung Quốc (2)	Ấn-Độ Mã Lai (3)
	KALOTERMITIDAE				
	***Cryptotermes* Banks**				
1.	**Cryptotermes havilandi* Sjostedt				
2.	*Cryptotermes declivis* Tsai et Chen	+		+	
	***Glyptotermes* Froggatt**				
3.	**Glyptotermes guizhouensis* Ping et Xu			+	
4.	*Glyptotermes satsumensis* (Matxumura)	+	+	+	
5.	**Glyptotermes succineus* Ping et Gong			+	
	***Neotermes* Holmgren**				
6.	**Neotermes binovatus* Han			+	
	RHINOTERMITIDAE				
	***Coptotermes* Wasmsnn**				
7.	**Coptotermes guizhouensis*			+	
8.	*Coptotermes formosanus* Shiraki	+	+	+	+
9.	**Coptotermes suzhouensis* Li			+	
	TERMITIDAE				
	***Odontotermes* Holmgren**				
10.	*Odontotermes hainanensis* (Light)	+	+	+	+
11.	*Odontotermes formosanus* (Shiraki)	+	+	+	+
12.	*Odontotermes proformosanus* Ahmad	+	+		+
13.	**Odontotermes sarawakensis* Holmgren				+
14.	**Odontotermes parallelus* Li			+	
15.	**Odontotermes pyriceps* Fan			+	
	***Macrotermes* Holmgren**				
16.	*Macrotermes orthognathus* Ping et Xu			+	
17.	*Macrotermes chebalingensis* Ping et Xu			+	
18.	**Macrotermes luokengensis* Lin & Sho			+	
19.	*Macrotermes annandalei* (Silvestri)	+	+	+	+
20.	*Macrotermes barneyi* Light	+		+	
21.	**Macrotermes catbaensis* Quang	+			
	***Nasutitermes*Dudley**				
22.	*Nasutitermes regularis* (Haviland)	+	+	+	+
23.	**Nasutitermes curtinasus* He			+	
24.	*Nasutitermes sinensis* Gao et al.	+	?	+	
	Tổng số lòai	**11**	**8**	**19**	**7**
	%	**45,8**	**33,3**	**79,2**	**29,1**

(*) Loài được ghi nhận lần đầu tiên cho Việt Nam (so với Nguyễn Đức Khảm và CS., 2002)

2. Sự phân bố của mối theo sinh cảnh

Năm kiểu sinh cảnh chính được chúng tôi lựa chọn để phân tích đặc điểm phân bố của mối tại VQG Cát Bà là rừng tự nhiên (RTN) ít bị tác động, rừng tự nhiên bị tác động mạnh, rừng tự nhiên chân núi đá, rừng trồng và trảng cỏ cây bụi.

Nguyễn Đức Khảm (1976), khi phân tích sự phân bố của mối theo vùng cảnh quan ở Miền Bắc Việt Nam đã đưa ra 3 tập hợp loài đặc trưng ở 3 vùng cảnh quan khác nhau: Vùng đồng bằng, vùng đồi, núi thấp và vùng núi cao. Theo thang phân chia này, chúng tôi thấy khu hệ mối Cát Bà vừa đặc trưng cho khu hệ mối vùng đồng bằng với sự có mặt của các loài như *Cryptotermes declivis, Coptotermes formosanus, Odontotermes hainanensis,* vừa đặc trưng cho khu hệ mối vùng đồi và núi thấp với sự hiện diện của *Macrotermes annandalei, M. barneyi, Odontotermes formosanus* và một số loài thuộc giống *Neotermes và Glyptotermes.*

Tuy nhiên, ở các kiểu sinh cảnh khác nhau, số lượng và tập hợp các giống, loài mối cũng khác nhau. Kết quả trình bày ở bảng 2 cho thấy, sinh cảnh RTN ít bị tác động có số giống và loài nhiều nhất (7 giống và 16 loài, chiếm

66,7% tổng số loài), kế đến là sinh cảnh RTN bị tác động mạnh có 5 giống và 14 loài (bằng 58,3%), sinh cảnh RTN chân núi đá và rừng trồng đều có số giống và số loài giảm xuống, chỉ còn khoảng một nửa so với RTN ít bị tác động. Chúng tôi thu được 3 giống, 8 loài (33,3%) ở sinh cảnh RTN chân núi đá và 9 loài (37,5%) ở rừng trồng. Trảng cây bụi có ít giống và loài nhất, 2 giống và 4 loài (16,7%). Như vậy, nếu đi từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động tới rừng trồng và trảng cây bụi qua sinh cảnh RTN bị tác động mạnh và RTN chân núi đá, tức là theo mức độ tác động của con người lên thảm rừng tăng lên, thì số giống và số loài mối thu được đều giảm đi.

Bảng 2. Số loài mối thuộc các giống có trong các sinh cảnh

TT	Tên khoa học	Số loài trong các sinh cảnh					Tổng số loài điều tra
		RTN ít bị tác động	RTN bị tác động mạnh	RTN chân núi đá	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi	
	KALOTERMITIDAE	**6**	**2**				**6**
1	*Cryptotermes*	2	2				
2	*Glyptotermes*	3					
3	*Neotermes*	1					
	RHINOTERMITIDAE	**2**	**2**	**1**	**1**		**3**
4	*Coptotermes*	2	2	1	1		
	TERMITIDAE	**8**	**10**	**7**	**8**	**4**	**15**
5	*Odontotermes*	3	5	5	6	3	
6	*Macrotermes*	2	4	2	2	1	
7	*Nasutitermes*	3	1				
	Σ	**16**	**14**	**8**	**9**	**4**	**24**
	%	**66,7**	**58,3**	**33,3**	**37,5**	**16,7**	**100**

Thống kê số giống và loài gặp trong các kiểu sinh cảnh chúng tôi còn thấy có 2 loài gặp trong cả 5 kiểu sinh cảnh *(Odontotermes formosanus và Macrotermes barneyi)*, 3 loài trong 4 kiểu sinh cảnh *(Odontotermes hainanensis, Odontotermes sarawakensis và Odontotermes proformosanus)*, chúng được xem là những loài phân bố rộng theo sinh cảnh. Có 2 loài (*Coptotermes formosanus* và *Odontotermes parallelus* gặp trong 3 kiểu sinh cảnh và 6 loài (*Cryptotermes havilandi, Cryptotermes declivis, Coptotermes suzhouensis, Odontotermes pyriceps, Macrotermes catbaensis*) trong 2 kiểu sinh cảnh, trong khi có tới 11 loài (chiếm 45,8%) mới chỉ gặp trong một kiểu sinh cảnh, chúng là những loài phân bố hẹp theo sinh cảnh (Bảng 3).

Bảng 3. Thống kê số loài mối ứng với số kiểu sinh cảnh

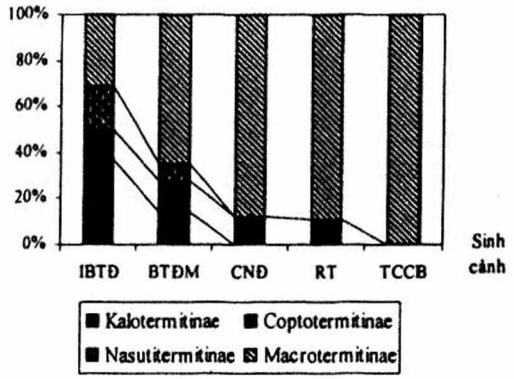
TT	Số kiểu sinh cảnh	Số họ	Số giống	Số loài	Tỷ lệ (%)
1	5 kiểu sinh cảnh	1	2	2	8,3
2	4 kiểu sinh cảnh	1	1	3	12,5
3	3 kiểu sinh cảnh			2	8,3
4	2 kiểu sinh cảnh	1	2	6	25,0
5	1 kiểu sinh cảnh		2	11	45,8
	Σ	**3**	**7**	**24**	**100**

Trong số 11 loài phân bố hẹp sinh cảnh, có tới 8 loài *(Glyptotermes guizhouensis, G. satsumensis, G. succineus, Neotermes binovatus, Coptotermes guizhouensis, Macrotermes chebalingensis, Nasutitermes regularis, N. curtinasus)* mới chỉ tìm thấy ở sinh cảnh RTN ít bị tác động, 2 loài *(Macrotermes orthognathus và M. luokengensis)* ở sinh cảnh RTN bị tác động mạnh và 1 loài *(Macrotermes annandalei)* ở sinh cảnh RTN chân núi đá. Chúng tôi không bắt gặp loài mối nào chỉ phân bố trong sinh cảnh rừng trồng và trảng cỏ, cây bụi. Như vậy có thể thấy những loài phân bố hẹp sinh cảnh là những loài nhạy cảm với những thay đổi của thảm rừng. Điều này rất có ý nghĩa trong việc sử dụng chúng như là những sinh vật chỉ thị để xem xét sự thay đổi của thảm rừng. Cấu trúc thành phần họ mối được thể hiện tại bảng 4.

Bảng 4. Cấu trúc thành phần phân họ mối thu được trong các sinh cảnh

TT	Phân họ	RTN ít bị tác động	RTN bị tác động mạnh	RTN chân núi đá	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi	Tổng số loài điều tra
		(Số loài / tỉ lệ %)					
1	Kalotermitinae	6/37,5	2/14,3				6/25,0
2	Coptotermitinae	2/12,5	2/13,4	1/12,5	1/11,1		3/12,5
3	Nasutitermitinae	3/18,8	1/7,2				3/12,5
4	Macrotermitinae	5/31,3	9/64,3	7/87,5	8/88,9	4/100	12/50,0
	Σ (số loài)	**16**	**14**	**8**	**9**	**4**	**24**
	%	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

Kết quả cho thấy, trong thành phần mối tìm thấy ở VQG Cát Bà chúng tôi còn thấy có 4 phân họ, phân biệt nhau không chỉ về đặc điểm hình thái cá thể mà còn cả về đặc trưng làm tổ. Phân họ Kalotermitinae còn gọi là phân họ mối gỗ khô, bao gồm các loài làm tổ trong thân cây khô và không bao giờ liên hệ với đất, tổ của chúng đồng thời cũng là nơi chúng kiếm ăn. Phân họ Coptotermitinae còn gọi là phân họ mối gỗ ẩm. Các loài thuộc phân họ này vừa có khả năng làm tổ trong thân cây, vừa có khả năng làm tổ ở dưới đất. Phân họ Nasutitermitinae gồm phần lớn các loài làm tổ và sinh sống ở rừng có trữ lượng gỗ cao và khép tán tốt. Cũng giống như Coptotermitinae, Nasutitermitinae gồm những loài vừa có khả năng làm tổ trong đất vừa có khả năng làm tổ trong thân cây và thậm chí là cả trên thân cây, giống như tổ kiến. Phân họ Macrotermitinae thuộc nhóm mối đất, có khả năng cộng sinh với nấm Termitomyces, tổ của chúng có liên hệ mật thiết với đất, khác với 3 phân họ trên, chúng không có khả năng làm tổ trong hoặc trên thân cây.



Hình. Sự biến đổi tỷ lệ % của các phân họ mối ở các sinh cảnh khác nhau

Kết quả phân tích trình bày trong bảng 3 cho thấy sự khác nhau của cấu trúc thành phần phân họ mối ở trong các sinh cảnh. Trảng cỏ và cây bụi có 100 % số thuộc phân họ mối có vườn nấm Macrotermitinae. ở sinh cảnh rừng trồng và RTN chân núi đá, tuy có thêm các loài thuộc phân họ Coptotermitinae, nhưng chúng chỉ chiếm một tỉ lệ nhỏ (11,1-12,5 %). Sinh cảnh RTN bị tác động mạnh và RTN ít bị tác động, có mặt các loài của cả 4 phân họ. Tuy vậy, tỉ lệ % số loài của phân họ mối có vườn nấm và mối không có vườn nấm trong 2 sinh cảnh này khác nhau rõ rệt. ở sinh cảnh RTN ít bị tác động tỉ lệ % của mối không có vườn nấm là 68,7% còn lại 31, 3% là mối có vườn nấm. Ngược lại, sang sinh cảnh RTN bị tác động mạnh, tỉ lệ % số loài mối không có vườn nấm giảm xuống còn 35,7%, trong khi gần 2/3 số loài còn lại (64,3%) ở sinh cảnh này là mối có vườn nấm (hình).

Như vậy cấu trúc thành phần phân họ, cụ thể là tỉ lệ giữa phân họ mối có vườn nấm (Macrotermitinae) và phân họ mối không có vườn nấm có xu hướng giảm đi khi thảm rừng được phục hồi. Cùng với kết quả phân tích thành phần loài như số lượng loài, số lượng loài phân bố hẹp sinh cảnh, cấu trúc thành phần phân họ sẽ là những dẫn liệu có ý nghĩa chỉ thị để xem xét mức độ biến đổi của thảm rừng trong các sinh cảnh.

IV. KẾT LUẬN

Lần đầu tiên ghi nhận một danh sách về thành phần loài mối thu được tại VQG Cát Bà gồm có 24 loài thuộc 3 họ và 7 giống, trong đó đã bổ sung 12 loài cho khu hệ mối Việt Nam.

Khu hệ mối VQG Cát Bà khá gần với khu hệ mối miền Bắc Việt Nam hơn là với khu hệ mối miền Nam Việt Nam. Chúng cũng gần với khu hệ mối của Trung Quốc hơn là với khu hệ mối vùng Ấn Độ-Mã Lai.

Nếu đi từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động tới rừng trồng và trảng cây bụi qua sinh cảnh RTN bị tác động mạnh và RTN chân núi đá, tức là theo mức độ tác động của con người lên thảm rừng tăng lên, thì số giống và số loài mối thu được cũng như số loài phân bố hẹp sinh cảnh đều giảm đi, trong khi tỉ lệ giữa phân họ mối có vườn nấm (Macrotermitinae) và mối không có vườn nấm lạ có xu hướng tăng lên.

Kết quả điều tra về nhóm loài và cấu trúc thành phần phân họ mối là dẫn liệu có ý nghĩa làm chỉ thị để xem xét các đặc trưng của sinh cảnh trong quá trình bảo tồn cũng như phục hồi.

Người phản biện: GS. TSKH. Vũ Quang Côn

TÀI LIỆU THAM KHẢO

(1) Ahmad, M. (1958). Key to the Indo-Malayan termites. Biologia. Vol. 4, pp. 33-198; (2) Ahmad, M. (1965). Termites (Isoptera) of Thailand. Bull. Amer. Mus.Nat. His., Vol.133(1), pp.1-113; (3) Nguyễn Ngọc Anh (2005). Sự đa dạng của các loài bướm (Rhopalocera) và quan hệ giữa chúng với cây rừng ở Vườn Quốc gia Cát Bà. Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 5, Nhà xuất bản Nông nghiệp , tr.15-18.; (4) Huang Fusheng, Ping Zhengming, Li Guixing, Shu Shimo, He Xiusong and Gao Daorong (2000). "Isoptera", Fauna Sinica, Vol. 17, Science Press, Beijing. (In Chinese with English summary and keys); (5) Nguyễn Đức Khảm (1976). Mối ở miền Bắc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học Kỹ thuật Hà Nội; (6) Nguyễn Đức Khảm và CS. (2002). Thành phần loài của khu hệ mối Việt Nam. Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 4, Nhà xuất bản Nông nghiệp, tr.325-328; (7) Nguyễn Văn Quảng, 2003. Một loài mối mới giống Macrotermes được phát hiện ở Việt Nam. Tạp chí Di truyền học & ứng dụng, tập 1, tr. 25-29; (8) Thapa, R. S.1981. Termites of Sabah. Sabah forest Record, No.12, 374 p; (9) Tho, Y.P. 1992. Termites of Peninsular Malaysia. For. Res. ins. Malaysia, Kepong, Kualampua, Malayan forest records, No. 36, 233p.

ĐA DẠNG SINH HỌC, ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CỦA BỌ NHẢY (COLLEMBOLA) Ở VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ, HẢI PHÒNG

Nguyễn Trí Tiến, Nguyễn Thị Định, Nguyễn Đức Anh
Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật
Nguyễn Văn Quảng
Trường ĐHKHTN, ĐHQG Hà Nội

Vườn Quốc gia Cát Bà (VQG Cát Bà) được thành lập từ 31/3/1986, với diện tích 15.200 ha, có mức độ đa dạng rất cao về hệ sinh thái bao gồm rừng ở chân núi, rừng trên núi đá vôi, các hồ nước ngọt nhỏ, rừng trong đầm nước ngọt, rừng nước mặn, bãi cát và các rạn san hô. Kiểu thảm thực vật chính trên đảo là rừng trên núi đá vôi. Các sinh cảnh núi đá vôi ở VQG Cát Bà rất quan trọng đối với hàng loạt các taxon động vật không xương sống (Vermulen và Whitten, 1998) [4].

Khu hệ động vật đất của VQG hầu như còn ít được quan tâm. Mới chỉ có một vài công trình nghiên cứu về Giun đất của Thái Trần Bái, Lê Văn Triển (1992) [1], nghiên cứu về một số nhóm động vật đất ở dải đất ven biển Hải Phòng, Quảng Ninh và một số đảo: Cát Bà, Trà Ngọ, Ba Mùn của Nguyễn Trí Tiến (2005) [3], trong đó liệt kê danh sách 42 loài Bọ nhảy của VQG và nghiên cứu về Ve giáp của Vũ Quang Mạnh (1994) [2].

Trong bài báo này, trình bày một phần kết quả nghiên cứu về Bọ nhảy (Collembola) qua các đợt điều tra ở VQG Cát Bà vào 2 năm 2006-2007, nhằm cung cấp thêm dẫn liệu về độ đa dạng và phong phú của nhóm động vật đất trên, một thành viên không thể thiếu trong bức tranh đa dạng sinh học chung của Vườn.

Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của đề tài QG.06.13 thuộc Đại học Quốc gia Hà Nội.

I. Phương pháp nghiên cứu.

Bọ nhảy được thu từ 8 kiểu sinh cảnh của vườn: rừng thứ sinh thân gỗ (Rtstg), rừng thứ sinh tre nứa (Rtstn), rừng trồng (Rt), trảng cỏ (Tc), vườn vải (Vv), vườn quanh nhà (Vqn), đất canh tác (Đct) và bãi triều ven biển (Btvb).

Sử dụng các phương pháp thu mẫu định tính, định lượng tiêu chuẩn trong nghiên cứu sinh thái động vật đất (Ghilarov, 1965) [5]. Định loại tên mẫu vật theo các tài liệu chuyên môn. Sử dụng phương pháp thống kê tính toán và xử lý số liệu theo M.Gormy and L.Grum, 1993 [6] Các chỉ số phân tích: thành phần và số lượng loài, độ tập trung loài, độ phong phú, chỉ số đa dạng loài H', chỉ số đồng đều J', các nhóm loài phổ biến và ưu thế.

II. Kết quả nghiên cứu.

II.1. Đa dạng thành phần loài và đặc điểm của khu hệ

Cho đến nay, ở VQG Cát Bà đã ghi nhận được 78 loài bọ nhảy thuộc 48 giống, 14 họ (bảng 1).

Bảng 1: Thành phần loài và phân bố của Bọ nhảy ở VQG Cát Bà, Hải phòng

TT	Thành phần loài	Sinh cảnh							
		Rtstg	Rtstn	Rt	Tc	Vv	Vqn	Đct	Btvb
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
I	**HỌ HYPOGASTRURIDAE**								
1	*Xenylla humicola*, (Fabricius, 1780)	x				x			
II	**HỌ ONYCHIURIDAE**								
2	*Protaphorura* sp.$_1$	Đt	x	x					
3	*Protaphorura* sp.$_2$		x						
4	*Allaphorura thaibinhensis* Nguyen, 2001	x							
5	*Fissuraphorura duplex* (Guma, 1962)	x			x	x			
III	**HỌ ODONTELLIDAE**								
6	*Odontella* sp.$_1$	x							
IV	**HỌ NEANURIDAE**								
7	*Brachystomella parvula* (Schaffer, 1896)			x		x			
8	*Friesea sublimis* MacNamara, 1921		x				x	x	
9	*Pseudachorutella asigillata* (Borner, 1901)	x	x			x	x	x	
10	*Pseudachorutella* sp.	Đt							
11	*Pseudachurutes dubius* Krausbauer, 1898	Đt							
12	*P. parvulus* Borner, 1901	Đt							
13	*Anurida* sp.$_1$	x	x	x		x	x	x	
14	*Oudemansia* sp.$_1$								Đt
15	*Pseudanurida* sp.$_1$								Đt
16	*Paralobella* sp.$_1$	Đt					x		
17	*Paralobella* sp.$_2$	Đt		Đt					
18	*Vitronura giselae* (Gisin,1950)							x	
19	*Vitronura* sp.$_1$		x				x		
20	*Vietnura caerulea* Dehar. et Bedos, 2000	x							
V	**HỌ ISOTOMIDAE**								
21	*Folsomides exiguus* Folsom, 1932	x	x	x			x	x	
22	*Proisotoma submuscicola* Nguyen, 1995	x	x	x	x	x	x	x	

23	*Folsomina onychiurina* Denis, 1931		x			x		x	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
24	*Isotomiella minor* (Schaffer, 1896)	x	x		x	x		x	
25	*Isotomodes pseudoproductus* Stach, 1965	x		x	x				
26	*Cryptopygus thermophilus* (Axelson, 1900)	x			x			x	
27	*Axelsonia nitida* (Fol.) sensu Yosii, 1966								Đt
28	*Isotoma (Desoria)* sp.$_1$								Đt
VI	**HỌ ENTOMOBRYIDAE**								
29	*Entomobrya muscorum* (Nicolet, 1841)						x		
30	*Entomobrya* sp.$_1$		x			x			
31	*Entomobrya* sp.$_2$	x	x	x		x		x	
32	*Entomobrya* sp.$_4$	Đt				x			
33	*Entomobrya* sp.$_6$		x			x			
34	*Sinella coeca* (Schott, 1896)	Đt							
35	*S. pseudomonoculata* Nguyen, 1995		x	x		x	x	x	
36	*Sinella* sp.$_2$	x	x		x	x		x	
37	*Homidia sauteri f. sinensis* Denis, 1929	x		Đt		x	x		
38	*H. subcingula* Denis, 1948	Đt		Đt		x	x		
39	*Homidia* sp.$_1$	x	x						
40	*Homidia* sp.$_{14}$	x		Đt					Đt
41	*Heteromurus (Verhoeffiella)* sp.$_1$								
42	*Heteromurus (Alloscopus)* sp.$_2$		x						
43	*Pseudosinella fujiokai* Yosii, 1964	x	x	x	x	x	x	x	
44	*Ps. immaculata* (Lie- Petterson, 1897)		x			x			
45	*Ps. octopunctata* Borner, 1901	x	x	x		x	x	x	
46	*Acanthocyrtus* sp.$_2$	Đt							
47	*Lepidosira* sp.$_1$					x			
48	*Dicranocentrus indicus* Bonet, 1930	x		x		x	x	x	
49	*Willowsia* sp.$_{10}$	Đt							
50	*Lepidocyrtus (Acr.) heterolepis* Yosii, 1959	Đt	x	Đt					
51	*L. (Acr.) spinodentus* Nguyen, 2005	Đt							
52	*L. (Acr.) transiens* Yosii, 1982			Đt		x			
53	*Lepidocyrtus (Acr.)* sp.$_1$	Đt							
54	*L. (L.) cyaneus* Tullberg, 1871								Đt
55	*L. (L.) ruber* Schott, 1902					x			
56	*L. (Asc.) dahlii* Schaffer, 1898			Đt		x	x		

57	*Lepidocyrtus (Asc.)* sp.$_1$		x			x		x	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
VII	**HỌ CYPHODERIDAE**								
58	*Cyphoderus javanus* Borner, 1906			x		x	x	x	
VIII	**HỌ PARONELLIDAE**								
59	*Lepidonella ceylonica* Yosii, 1966	Đt							
60	*Lepidonella* sp.$_3$	Đt							
61	*Sabina celabensis* (Schaffer, 1898)	Đt		Đt					
62	*Callyntrura (Japophysa)* sp.$_{23}$	Đt							
63	*C. (Kudatphysa) tamparuliana* (Yosii,1981)			Đt					
64	*C. (Kudatphysa)* sp.$_{12}$	Đt							
65	*C. (Murphysa)* sp.$_{21}$			Đt					
IX	**HỌ NEELIDAE**								
66	*Megalothorax minimus* Willem, 1900		x	x	x	x		x	
X	**HỌ SMINTHURIDIDAE**								
67	*Sminthurides aquaticus* (Bourlet, 1842)	x	x	Đt		x	x		
68	*Sminthurides* sp.$_1$	x							
69	*Sphaeridia pumilis* (Krausbauer, 1898)	x	x	x	x	x	x		
XI	**HỌ ARRHOPALITIDAE**								
70	*Arrhopalites caecus* (Tullberg, 1871)	x							
71	*Collophora mysticiosa* Yosii, 1966		x	x		x	x	x	
XII	**HỌ KATIANNIDAE**								
72	*Sminthurinus* sp.					x			Đt
XIII	**HỌ SMINTHURIDAE**								
73	*Temeritas* sp.$_1$	Đt							
74	*Sphyrotheca* sp.$_1$	x	x			x	x		
75	*Neosminthurinus* sp.$_1$	x							
XIV	**HỌ DICYRTOMIDAE**								
76	*Calvatomina antena* (Nguyen, 1995)		x	x	x	x	x		
77	*C. tuberculata* (Nguyen, 2001)	Đt	x	x	x	x			
78	*Dicyrtomina (Pseudodicyrtomina)* sp.$_1$	Đt			x				

Chú thích: Đt - Vật mẫu chỉ thu được trong mẫu định tính. Các chú thích khác xem trang 1.

Trong số này, có 44 loài đã xác định tên, 34 loài còn ở dạng sp. Có 44 loài bắt gặp trong các mẫu định tính, 55 loài bắt gặp trong mẫu định lượng. Có 22 loài chỉ thu được ở mẫu định tính, có 17 loài thu được cả trong mẫu định tính và mẫu định lượng. Kết quả phân tích trên cho thấy: cần thiết phải thu cả 2 loại mẫu định tính và mẫu định lượng trong điều

kiện có thể (phụ thuộc vào kiểu sinh cảnh, vào thời gian điều tra thực địa) để bổ xung danh sách thành phần loài của khu vực nghiên cứu thêm đầy đủ, gần với số loài có thực trong tự nhiên.

So với công bố trước đây về khu hệ Bọ nhảy VQG Cát Bà (Nguyễn Trí Tiến, 2005) [3], kết quả nghiên cứu của chúng tôi đã bổ xung thêm 46 loài bọ nhảy cho VQG, bổ xung thêm 5 loài cho khu hệ bọ nhảy Việt Nam (bao gồm: *Lepidonella ceylonica* Yosii,..., *Oudemansia* sp.$_1$, *Pseudanurida* sp.$_1$, *Axelsonia nitida* (Folsom, 1899) *và Isotoma (Desoria)* sp.$_1$).

Ở VQG Cát Bà, đã ghi nhận được tập hợp gồm 16 loài bọ nhảy phổ biến chung cho toàn khu vực (là những loài có mặt ở 5 đến 7 sinh cảnh trong 8 sinh cảnh điều tra) đó là: *Proisotoma submuscicola, Pseudosinella fujiokai, Anurida* sp.$_1$, *Ps.octofunctata, Sphaeridia pumilis, Pseudachorutella asigillata, Folsomides exiguus, Isotomiella minor, Entomobrya* sp.$_2$, *Sinella pseudomonoculata, Sinella* sp.$_2$, *Dicranocentrus indicus, Megalothorax minimus, Collophora mysticiosa, Calvatomina antena* và *C. tuberculata*. Loài *Lepidocyrtus (Lepidocyrtus) cyaneus* Tull. trước đây phát hiện có mặt ở nhiều kiểu sinh cảnh khác nhau, trên đất mùn núi cao, đất feralit đỏ – vàng, vàng - đỏ, đất phù sa thì nay ghi nhận chúng có cả ở sinh cảnh bãi triều ven biển, trên nền đất cát.

II.2. Đặc điểm phân bố theo sinh cảnh

Do đặc điểm riêng của từng sinh cảnh (sự có mặt hay không có mặt của lớp thảm vụn hữu cơ, dạng thảm phủ...) và điều kiện của đợt điều tra nên có sinh cảnh chỉ thu được mẫu định lượng hoặc mẫu định tính, có sinh cảnh thu được cả 2 loại mẫu trên. Ở sinh cảnh Rtstg và Rt, số loài có mặt trong 2 loại mẫu là tương đương nhau (26 loài có mặt ở mỗi loại mẫu của Rtstg, 15 và 17 loài ở mẫu định tính và mẫu định lượng của Rt). Các sinh cảnh: Rtstn, Vv, Vqn, Đct chỉ thu mẫu định lượng, riêng bãi triều ven biển chỉ thu mẫu định tính. Số lượng loài bọ nhảy phân bố giảm dần theo thứ tự: Rtstg (48 loài), Vv (34 loài), Rtstn (29 loài), Rt (28 loài), Vqn (21 loài), Đct (19 loài), Tc (12 loài), Btvb (7 loài). Chắc chắn thứ tự này sẽ có sự thay đổi khi bổ xung thêm các đợt điều tra, bổ xung thêm cả số lượng mẫu định tính và mẫu định lượng ở các sinh cảnh nghiên cứu.

II.3. Một số đặc điểm định lượng

Bảng 2 trình bày kết quả phân tích 7 chỉ số định lượng chủ yếu của bọ nhảy và sự thay đổi các giá trị chỉ số này theo các sinh cảnh nghiên cứu.

- Tổng số loài dao động từ 12 đến 48 loài. Số loài giảm dần theo thứ tự: Rtstg > Vv > Rtstn >Rt > Vqn > Đct > Tc (tương ứng: 48-34-29-28-21-19-12). Độ tập trung loài G: dao động từ 2,1-3.8. Giá trị G giảm dần theo thứ tự: Đct > Rt = Vv >Rtstn >Rtstg > Vqn (tương ứng: 3,8-3,4-2,9-2,6-2,4-2,1). Mật độ trung bình (con/m$^{2)}$): Dao động từ 2.600 con/m^2 đến 10.080 con/m^{2}và giảm dần theo thứ tự: Đct>Vv>Rtstn>Rtstg>Tc>Vqn (tương ứng: 10.800-9.440-8.760-7.760-4.500-4.400-2.600 con/m^2). Chỉ số đa dạng loài H': Dao động từ 2,01 đến 2,82, giảm dần theo thứ tự: Vv > Rtstg > Vqn >Rtstn > Tc > Đct > Rt (tương ứng:

2,82-2,69-2,68-2,29-2,15-2,05-2,01). Chỉ số đồng đều J': dao động từ 0,68 đến 0,88 và tăng dần theo thứ tự: Rtstn > Đct > Rt > Vv > Rtstg > Tc > Vqn (tương ứng: 0,68-0,70-0,71-0,80-0,83-0,86-0,88).

Bảng 2: Một số đặc điểm định lượng của bọ nhảy ở VQG Cát Bà, Hải Phòng

Chỉ số / sinh cảnh	Rtstg	Rtstn	Rt	Tc	Vv	Vqn	Đct	Btvb
Số loài định tính	26		15					7
Số loài định lượng	26	29	17	12	34	21	19	
Tổng số loài	48	29	28	12	34	21	19	7
Độ tập trung loài - G	2,6	2,9	3,4	2,4	3,4	2,1	3,8	-
Mật độ TB (con/m^2)	4.560	8.760	7.760	4.400	9.440	2.600	10.080	-
Chỉ số đa dạng - H'	2,69	2,29	2,01	2,15	2,82	2,68	2,05	-
Chỉ số đồng đều - J'	0,83	0,68	0,71	0,86	0,80	0,88	0,70	-

II.4. Các loài ưu thế.

Đã ghi nhận được 21 loài bọ nhảy rất ưu thế và ưu thế. Trong số này, có 1 loài *(S. pumilis)* ưu thế ở 5 sinh cảnh (Rtstg, Rtstn, Rt, Vv, Vqn). Có 2 loài: *Ps. fujiokai* ưu thế ở 3 sinh cảnh (Rtstg, Tc, Vv) và *Ps. octopunctata* (Rtstn, Rt, Vv). Có 1 loài (*C. javanus)* ưu thế ở 2 sinh cảnh (Vv, Vqn). 17 loài còn lại chỉ ưu thế ở 1 kiểu sinh cảnh riêng, bao gồm: *A. thaibinhensis, X. humicola, Sinella* sp.$_2$ (Rtstg); *Ps. immaculata* (Rtstn); *Coll. mysticiosa, Fol. exiguus* (Rt); *C. tuberculata, M. minimus, C. antena, Is. pseudomonoculata, Is. minor* (Tc); *H. subcingula* (Vv); *S. pseudomonoculata, E. muscorum, D. indicus* (Vqn); *P. submuscicola, Anurida* sp.$_1$ (Đct).

Kết luận

Qua các đợt điều tra về nhóm Bọ nhảy ở Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải phòng đã ghi nhận:

- 78 loài bọ nhảy thuộc 48 giống, 14 họ phân bố trong 8 kiểu sinh cảnh ở VQG Cát Bà. Trong số này, có 34 loài Bọ nhảy ở dạng sp.. Đây là nguồn nguyên liệu phong phú để bổ sung thêm loài mới cho khoa học và cho khu hệ động vật đất Việt Nam trong thời gian tới. Đã bổ sung thêm 46 loài Bọ nhảy cho VQG và 5 loài Bọ nhảy cho khu hệ Việt Nam. Đồng thời ghi nhận lần đầu tiên 4 loài Bọ nhảy phân bố ở vùng bãi triều ven biển: *Oudemansia* sp.$_1$, *Pseudanurida* sp.$_1$, *Isotoma (Desoria)* sp.$_1$ *và Axelsonia nitida* (Folsom, 1899) sensu Yosii, 1966.

- Mật độ TB của Bọ nhảy dao động từ 2.600 con/m^2 (Vqn) đến 10.080 con/m^2 (Đct), độ tập trung loài dao động từ 2,1 (Vqn) đến 3,8 (Đct), chỉ số đa dạng H' dao động từ 2,01 (Rt) đến 2,82 (Vv). Chỉ số đồng đều J' dao động từ 0,68 (Rtstn) đến 0,88 (Vqn), số lượng loài dao động từ 12 (Tc) đến 48 loài (Rtstg). Tất cả các giá trị định lượng nêu trên thay đổi tuỳ thuộc vào điều kiện cụ thể của sinh cảnh điều tra. Đã ghi nhận một tập hợp 16 loài Bọ nhảy phổ biến và 21 loài Bọ nhảy ưu thế của VQG.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Thái Trần Bái, Lê Văn Triển, 1992. *Thành phần và đặc điểm phân bố của giun đất đảo Cát Bà (Hải Phòng)*. Thông báo Khoa học ĐHSP Hà Nội, số 4: 14-23.

2. Vũ Quang Mạnh, 1994. *Dẫn liệu về cấu trúc quần xã ve giáp (Acarina: Oribatei) ở đảo Cát Bà và vùng ven biển Bắc Việt Nam*. Thông báo KH các trường đại học: Sinh học, Nông nghiệp, Y học. Bộ GD & ĐT, Hà Nội: 14-19.

3. Nguyễn Trí Tiến, 2005. *Dẫn liệu mới về nhóm động vật không xương sống ở đất vùng ven biển Hải Phòng, Quảng Ninh và vườn Quốc gia Cát Bà*. Kỷ yếu Tài nguyên và môi trường biển. Nxb. KH & KT, Hà Nội: 104-113.

4. *Thông tin các khu bảo vệ hiện có và đề xuất ở Việt nam, 2001*.Chương trình Birdlife Quốc tế và viện Điều tra quy hoạch rừng. Tập I, Hà Nội.

5. Ghilarov M.S., 1975. *Methods of Soil Zoological Studies*. Pub. "Nauka", Moscow: 5-274 (in Russian).

6. Gormy C., Grum L., 1993. *Methods in soil Zoology*. PWN - Polish Scientife. Pub., Warszava: 518-620.

BIODIVERSITY AND DISTRIBUTION OF SPRINGTAILS IN CAT BA NATIONAL PARK, HAI PHONG

Nguyen tri Tien, Nguyen Thi Dinh, Nguyen Duc Anh
Institute of Ecology and Biologycal Resources
Nguyen Van Quang
Hanoi National University

Summary

Collembola samples in Cat Ba national park have been collected in 8 habitat types as follows: secondary woodland, secondary bamboo forest, human-impacted forest, grassland, farmland, litchi garden, garden surrounds habitations with mixed fruit-trees and coastal area.

78 species of Collembola belonging to 48 genera and 14 families have been found of which, 46 new species have been added to the national park and 5 new species to Collembola faunna in Vietnam. It is the first time that 4 species of springtails were discovered in the coastal area: *Oudemansia* sp.$_1$, *Pseudanurida* sp.$_1$, *Isotoma (Desoria)* sp.$_1$ *và Axelsonia nitida* (Folsom, 1899) sensu Yosii, 1966.

Some of the quantitative indexes of springtails in the national park such as species number, density, H'diversity index, dominal and common species ... are also presented in this article.

KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU ĐIỀU TRA NHỆN (ARANEAE) TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ

Phạm Đình Sắc
Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật
Nguyễn Văn Quảng
Đại học Khoa học Tự nhiên

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cho đến nay, phần lớn các loài nhện được tìm thấy tại các Vườn quốc gia hay các khu bảo tồn thiên nhiên trên khắp thế giới (Foelix,1996). Ở Việt nam, các công bố về nhện ở các Vườn quốc gia còn rất ít (Phạm Đình Sắc và cs, 2003, 2005). Trong bài báo này, lần đầu tiên chúng tôi công bố một số kết quả nghiên cứu về tính đa dạng, sự phân bố của nhện tại Vườn quốc gia Cát Bà. Công trình là kết quả của Đề tài được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Hà Nội, mã số QG.06.13.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Năm sinh cảnh được chọn để nghiên cứu bao gồm: rừng tự nhiên ít bị tác động, rừng tự nhiên bị tác động, rừng chân núi đá, rừng trồng, trảng cỏ cây bụi.

Thu nhện hoạt động trên cây: dùng tấm nilon (1,2 x 1,2 m) hứng dưới tán lá và đập mạnh vào tán lá, nhện sẽ rơi xuống. Kết hợp dùng vợt côn trùng và bắt bằng tay.

Thu nhện hoạt động trên mặt đất: theo phương pháp của Curtis (1980) với 2 phương pháp bao gồm phương pháp bẫy hố và phương pháp rây. Phương pháp bẫy hố: sử dụng các ly nhựa (kích thước 8 x 12 cm) chôn ngập xuống đất sao cho bề mặt cốc bằng với mặt đất, trong cốc cho 100 ml dung dịch hỗn hợp cồn 70^0 và 5% Formalin. Các ly nhựa đặt cách nhau 2 mét. Bẫy được đặt ở 5 sinh cảnh, mỗi sinh cảnh đặt 12 ly nhựa. Phương pháp rây: thu gom rác trên mặt đất cho vào rây rồi lắc, nhện sẽ rơi từ rác xuống, dùng panh mềm hoặc bút lông để bắt nhện.

Thu nhện thuộc nhóm chăng tơ: bắt trực tiếp trên tơ bằng tay.

Mẫu nhện thu thập tại điểm nghiên cứu bảo quản trong cồn 70%, được định loại và lưu trữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

Định loại nhện theo các tài liệu Zabka (1985); Davies (1986); Davies (1988); Chen và Gao (1990); Feng (1990); Barrion và Litsinger (1995); Song và cộng sự (1997, 1999, 2004); Yin và cộng sự (1997); Zhu và cộng sự (1998, 2003).... Chỉ các mẫu nhện trưởng thành được sử dụng để định loại.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài:

Kết quả phân tích mẫu nhện thu được từ 2 đợt điều tra trong năm 2007 tại 5 sinh cảnh ở Vườn quốc gia Cát Bà đã xác định được 37 loài nhện thuộc 30 giống của 10 họ (bảng 1).

Bảng 1. **Thành phần và số lượng cá thể các loài nhện thu được tại các sinh cảnh ở Vườn quốc gia Cát Bà**

	Tên khoa học	Số lượng cá thể nhện thu được và bắt gặp ở các sinh cảnh nghiên cứu					Tổng số
		Rừng tự nhiên	Rừng bị tác động	Rừng chân núi đá	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi	
	1. Họ Araneidae						
1	*Araneus inustus* (C.L. Koch)	2		1		2	5
2	*Cyrtophora muluccensis* (Doleschall)	1	1	2	1		5
3	*Eriovixia laglaizei* (Simon)			6			6
4	*Hypsosinga pygmaea* (Sundevall)				1		1
5	*Gasteracantha kuhli* C.L. Koch	4		4			8
6	*Neoscona theisi* (Walckenaer)			1		2	3
7	*Nephila maculata* (Fabricius)		1		1		2
	2. Họ Hexathelidae						
8	*Macrothele holsti* Pocock					4	4
	3. Họ Linyphiidae						
9	*Atypena adelinae* Barrion & Litsinger	1	1				2
10	*Erigone brevipes* Tu & Li	2					2
11	*Erigone prominens* Boesenberg & Strand				1	2	3
	4. Họ Liphistiidae						
12	*Heptathela tomokunii* Ono	2		1			3
	5. Họ Lycosidae						
13	*Pardosa birmanica* Simon				2		2
14	*Pardosa sumatrana* (Thorell)					1	1
15	*Pirata blabakensis* Barrion & Litsinger	1		2	1	1	5
16	*Pirata suppiraticus* Boesenberg & Strand	1	2		1	1	5
	6. Họ Oxyopidae						
17	*Oxyopes lineatipes* (C.L. Koch)				1		1

18	*Oxyopes javanus* Thorell		2		4	7	13
	7. Họ Salticidae						
19	*Bianor hotingchiehi* Schenkel				2		2
20	*Burmattus sinicus* Proszynski	1		1			2
21	*Epeus glorius* Zabka		1				1
22	*Evarcha flavocincta* (C.L. Koch)				2	1	3
23	*Epocilla cancarata* (Karsch)				3		3
24	*Harmochirus brachiatus* (Thorell)					1	1
25	*Hasarius adansoni* (Savigny & Audouin)	2			1		3
26	*Phintella versicolor* (C.L. Koch)	1	2		3	1	7
27	*Phintella vittata* (C.L. Koch)		1		4		5
28	*Plexippus paykulli* (Savigny & Audouin)	1					1
29	*Plexippus petersi* (Karsch)	1					1
30	*Telamonia festiva* Thorell					2	2
31	*Thiania bhamoensis* Thorell		2		1		3
	8. Họ Tetragnathidae						
32	*Tetragnatha nitents* (Audouin)			2	4		6
33	*Tetragnatha javana* (Thorell)	1	1				2
	9. Họ Thomicidae						
34	*Misumenoides matinikus* Barrion & Litsinger				1		1
35	*Thomisus italongus* Barrion & Litsinger		2				3
36	*Xysticus palawanicus* Barrion & Litsinger	1	1				2
	10. Họ Ctenizidae						
37	*Cyclosmia ricketti* (Pocock) (*)	3					3
	Tổng số	25	17	20	34	26	**122**

(*): Loài ghi nhận mới cho khu hệ nhện Việt Nam

Trong số 10 họ nhện đã xác định được tại điểm nghiên cứu thì họ có số loài nhiều nhất là họ nhện nhảy Salticidae (13 loài trong tổng số 37 loài), một loài là ghi nhận mới cho khu hệ nhện Việt Nam là *Cyclosmia ricketti* thuộc họ Ctenizidae.

2. Phân bố ở các sinh cảnh nghiên cứu

Dựa vào số loài nhện đã thu được, chúng tôi đánh giá sự phân bố của khu hệ nhện trong vùng nghiên cứu theo 5 sinh cảnh (xem bảng 2).

Bảng 2. Số lượng loài nhện của các họ gặp tại năm sinh cảnh nghiên cứu

TT	Họ	Số lượng loài ở các sinh cảnh					
		Rừng tự nhiên	Rừng bị tác động	Rừng ven núi đá	Rừng trồng	Trảng cỏ, cây bụi	Tổng số
1	Araneidae	3	2	5	3	2	7
2	Ctenizidae	1					1
3	Hexathelidae					1	1
4	Linyphiidae	2	1	1	1	2	3
5	Lyphistiidae	1		1			1
6	Lycosidae	2	1	1	3	3	4
7	Oxyopidae		1		2	1	2
8	Salticidae	5	4	1	7	4	13
9	Tetragnathidae	1	1	1	1		2
10	Thomicidae	1	2		1	1	3
	Tổng số	**16**	**12**	**6**	**18**	**13**	**37**

Kết quả bảng 2 cho thấy: số lượng loài nhện đã ghi nhận được cao nhất là sinh cảnh rừng trồng (18 loài), thấp nhất là ở sinh cảnh rừng ven núi đá (6 loài). Bốn họ nhện ghi nhận được ở cả 5 sinh cảnh nghiên cứu là họ nhện chăng lưới Araneidae, họ nhện lùn Linyphiidae, họ nhện sói Lycosidae và họ nhện nhảy Salticidae. Họ nhện Ctenizidae chỉ bắt gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên, họ nhện Hexathelidae chỉ bắt gặp ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi.

Sinh cảnh rừng tự nhiên: họ có số lượng loài cao nhất đã bắt gặp ở sinh cảnh này là họ nhện Salticidae (5 loài), tiếp đến là họ Araneidae (3 loài), họ Linyphiidae và họ Lycosidae mỗi họ có 2 loài, các họ còn lại mỗi họ 1 loài. Loài nhện đít bằng *Cyclosmia ricketti* thuộc họ Ctenizidae chỉ bắt gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên.

Sinh cảnh rừng bị tác động: họ có số lượng loài cao nhất đã bắt gặp ở sinh cảnh này là họ nhện Salticidae (4 loài), tiếp đến là họ Araneidae và họ Thomicidae mỗi họ 2 loài, các họ còn lại mỗi họ 1 loài. Các loài thuộc họ nhện nhảy Salticidae thuộc nhóm

thích nghi cao và đa dạng về nơi sống, chúng phân bố khắp nơi và ít bị ảnh hưởng bởi tác động của môi trường (Foelix,1996).

Sinh cảnh rừng ven núi đá: chiếm ưu thế về số lượng loài đã bắt gặp ở sinh cảnh này là họ nhện chăng lưới Araneidae (5 loài trong tổng số 6 loài). Các họ còn lại mỗi họ bao gồm 1 loài. Không chỉ chiếm ưu thế về số lượng loài, họ nhện chăng lưới Araneidae còn chiếm ưu thế tại sinh cảnh rừng ven núi đá về số lượng cá thể thu được.

Sinh cảnh rừng trồng: giống như sinh cảnh rừng bị tác động, chiếm ưu thế về số lượng loài đã bắt gặp ở sinh cảnh rừng trồng là họ nhện nhảy Salticidae (7 loài). Họ nhện nhảy Salticidae cũng là họ có số lượng cá thể nhện thu được cao nhất tại sinh cảnh này.

Sinh cảnh trảng cỏ cây bụi: chiếm ưu thế về số lượng loài và số lượng cá thể nhện thu được tại sinh cảnh này thuộc về các họ nhện hoạt động trên mặt đất bao gồm các họ Salticidae và họ nhện sói Lycosidae. Loài nhện phễu nhỏ *Macrothele holsti* chỉ bắt gặp ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi, chúng được tìm thấy trong các lưới hình phễu nhỏ tại các bụi rậm cách mặt đất khoảng 10 cm.

KẾT LUẬN

Bước đầu đã ghi nhận được 37 loài, 30 giống thuộc 10 họ nhện tại Vườn quốc gia Cát Bà, trong đó loài nhện đít bằng *Cyclosmia ricketti* là ghi nhận mới cho khu hệ nhện của Việt Nam. Họ có số loài nhiều nhất là họ nhện nhảy Salticidae (13 loài trong tổng số 37 loài).

Loài nhện đít bằng *Cyclosmia ricketti* chỉ bắt gặp ở sinh cảnh rừng tự nhiên, loài nhện phễu nhỏ *Macrothele holsti* chỉ bắt gặp ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi.

Bốn họ nhện ghi nhận được ở cả 5 sinh cảnh nghiên cứu bao gồm họ nhện chăng lưới Araneidae, họ nhện lùn Linyphiidae, họ nhện sói Lycosidae và họ nhện nhảy Salticidae. Họ nhện nhảy Salticidae chiếm ưu thế cả về số lượng loài và số lượng cá thể thu được ở sinh cảnh rừng tự nhiên, rừng trồng, rừng bị tác động, và trảng cỏ cây bụi. Họ nhện chăng lưới Araneidae chiếm ưu thế về số loài và số lượng cá thể thu được tại sinh cảnh rừng chân núi đá.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chen X. and Gao J., 1990. The Sichuan farmland spider in China. Publising house Chengdu China. 226 pp.

2. Davies, V.T., 1986. Australian Spider (Araneae). Honorary Associate. Queensland Museum, 37 pp.

3. Davies, V.T., 1988. An illustrated guide to the genera of orb-weaving Spider Australia. Mem. Qd Mus. 25(2), 273-332

4. Foelix R.F., 1996. Biology of Spider. Oxford University Press Georg Thieme verlag. New York, 330 pp.

5. Phạm Đình Sắc, 2003. Một số kết quả nghiên cứu nhện ở vườn quốc gia Ba Bể tỉnh Bắc Kạn. Báo cáo hội thảo khoa học quốc gia vườn quốc gia Ba Bể và khu bảo tồn thiên nhiên Nà Hang. Nhà xuất bản Lao động, 72-79.

6. Phạm Đình Sắc, 2005. Dẫn liệu bước đầu về tính đa dạng và sinh thái học của các loài nhện nhảy ở Vườn quốc gia Tam Đảo. Tuyển tập những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, 1036-1039.

7. Song D.X., Zhu M.S., Chen J., 1999. The Spiders of China. Hebei Science and Technology Publishing House, 640 pp.

8. Song D.X., Zhang J.X. and Li D.Q., 2002. A checklist of Spiders from Singapore (Arachnida: Araneae). The Raffles Bulletin of Zoology, 50(2), 359-388.

9. Song D.X., Zhu M.S., 1997. Fauna sinica: Arachnida: Araneae: Thomicidae, Philodromidae. Science Press, Beijing, China, 259 pp.

10. Song D.X., Zhu M.S., Zhang F., 2004. Fauna sinica: Arachnida: Araneae: Gnaphosidae. Science Press, Beijing, China, 362 pp.

11. Zhu M.S., Song D.X., Zhang J.X., 2003. Fauna sinica: Arachnida: Araneae:Tetragnathidae. Science Press, Beijing, China, 402 pp.

12. Zabka M., 1985. Systematic and zoogeographic study on the family Salticidae (Araneae) from Vietnam. Annales zoologici. Polska Akademia Nauk, 196-485

13. Zhu M.S., 1998. Fauna sinica: Arachnida: Araneae: Theridiidae. Science Press, Beijing, China, 436 pp.

14. Yin C.M., Wang J.P., Xie L.P., Peng X.J., 1997. Fauna sinica: Arachnida: Araneae: Araneidae. Science Press, Beijing, China, 460 pp.

Summary

PRELIMINARY INVESTIGATED RESULTS ON SPIDER (ARANEAE) IN CATBA NATIONAL PARK, HAIPHONG.

Pham Dinh Sac, Nguyen Văn Quang

Field surveys of spider in Catba National Park were carried out in 2006 and 2007. A total A total 37 spider species belong to 30 genera and 10 families were recorded. Among the Famies, Saticidae consisted of the highest number of species (13/total of 37 species). There was one species (*Cyclosmia ricketti*) having been found for the first time for the spider fauna of Vietnam. Beside that, the results showed the characteristics of distribution of spiders families in different biotopes in Catba National Park.

ĐẠI HỌC QUỐC GIA HÀ NỘI
TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN

Lê Ngọc Hoan

NGHIÊN CỨU ĐA DẠNG SINH HỌC CỦA MỐI (ISOPTERA)TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ HẢI PHÒNG

Chuyên ngành: Côn trùng học
Mã số: 1.05.14

LUẬN VĂN THẠC SĨ KHOA HỌC

NGƯỜI HƯỚNG DẪN KHOA HỌC
TS. NGUYỄN VĂN QUẢNG

Hà Nội – 2007

TÓM TẮT CÁC CÔNG TRÌNH NCKH CỦA CÁ NHÂN ĐÓNG TRONG BÁO CÁO CỦA ĐỀ TÀI
Ngành: Sinh học

Các Bài báo đã đăng: 02

1. Nguyễn Văn Quảng, Lê Ngọc Hoan (2007). ***Nghiên cứu thành phần mối (Isoptera) tại vườn Quốc gia Cát Bà. Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, số 108+109/2007, tr. 136-139.***

Tóm tắt: Bài báo này giới thiệu kết quả nghiên cứu về thành phần lòai mối ở Vườn Quốc gia Cát Bà. Chúng tôi đã phát hiện được 24 lòai thuộc 3 họ và 7 giống mối tại khu vực nghiên cứu. Trong đó có 12 lòai lần đầu tiên được ghi nhận cho khu hệ mối Việt Nam. Bên cạnh đó số liệu phân tích còn cho thấy rằng, ở những kiểu sinh cảnh khác nhau (rừng tự nhiên ít bị tác động, rừng tự nhiên bị tác động mạnh, rừng chân núi đá, rừng trồng và trảng cây bụi) số lượng lòai mối thu đựoc và cấu trúc thành phần phân họ cũng khá sai khác nhau. Số lượng lòai mối cao nhất được tìm thấy ở sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động, thấp nhất ở sinh cảnh trảng cây bụi. Nếu đi từ rừng tự nhiên ít bị tác động tới trảng cây bụi, tỷ lệ % của mối có vườn cấy nấm (Macrotermitinae) tăng lên, trong khi tỉ lệ của mối không có vườn cấy nấm (Kalotermitinae, Coptotermitinae và Nasutitermitinae) lại giảm đi.

Nguyen Van Quang, Le Ngọc Hoan (2007). ***Study on the composition of termite in Catba National Park. Jour. Agriculture and Rural Development, pp. 136-139.***

Summary: The results of the study on the composition of termite in Catba National Park are presented in this paper. The total of 24 species of 3 families and 7 genera were found. Among them, there were 12 species recorded for the first time for termite fauna of Vietnam. Besides, the analytic data still showed that in the type of different habitats (old forest, sharply destroyed forest, the forest at the bottom of mountain, plantation forest and bush savanna), the number of termite species and structures of subfamilies composition were rather distinct. The highest number of termite species was found in the old forest, the lowest in the bush savanna. From the old forest to the bush savanna, the percentage of fungus growing termite (Macrotermitinae) increased and the one of the non fungus growing termite (Kalotermitinae, Coptotermitinae and Nasutitermitinae) decreased.

2. Nguyễn Văn Quảng, Nguyễn Trí Tiến, Phạm Đình Sắc (2007). ***Dẫn liệu về thành phần và phân bố của Chân khớp ở đất (Arthropoda) tại Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng. Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc 2007 nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Trường ĐH Quy Nhơn. NXB Khoa học và Kỹ thuật, tr. .***

Tóm tắt: Nghiên cứu về động vật chân khớp ở cạn được tiến hành tại Vườn Quốc gia Cát Bà từ 2000 đến 2006. 139 lòai thuộc 3 bộ Chân khớp ở cạn (Mối, Nhện và Bọ nhảy) đã được ghi nhận, bao gồm 24 lòai mối, 37 lòai nhện, và 78 lòai bọ nhảy. Trong đó có 107 lòai lần bổ sung cho Khu hệ động vật Chân khớp Vườn Quốc gia Cát Bà, 18 lòai ghi nhận lần đầu tiên cho khu hệ Chân khớp ở cạn của Việt Nam (12 lòai mối, 5 lòai bọ nhảy và 1 lòai nhện). Bên cạnh đó, kết quả phân tích về sự phân bố của các lòai Chân khớp còn cho thấy ở những sinh cảnh khác nhau có số lòai thu được cũng khá sai khác nhau. Từ rừng già, qua rừng thứ sinh tới trảng cây bụi, số lượng lòai Chân khớp ở cạn thu được giảm đi (tương ứng là 80, 55 và 29 lòai), nhưng lại tăng lên ở rừng trồng (57 lòai). Đáng chú ý là ở mỗi một sinh cảnh có một số lòai đặc trưng, chúng không tìm thấy ở các sinh cảnh còn lại trong vùng nghiên cứu, (được gọi là những lòai phân bố hẹp sinh cảnh). Số này bao gồm 12 lòai mối, 17 lòai nhện, 32 lòai bọ nhảy. Các lòai này có thể sử dụng như những lòai chỉ thị sinh học cho những nghiên cứu tiếp theo trong tương lai.

Nguyen Van Quang, Nguyen Tri Tien, Pham Dinh Sac (2007). ***Some data on composition and distrobution of terrestrian Arthropod (Arthropoda) in Catba National park, Haiphong.***

Summary: The survey on the terrestrial Arthropoda was carried out in Catba National Park from 2000 to 2006. The number of 139 species of three oders of terrestrial Arthropod (Isoptera, Araneae acd Collembola) were listed. It cosisted of 24 species of termite, 37 species of spider and 78 species springtail. Among them, there are 107 species supplemented for the arthropod fauna of Catba, 18 species comprising 12 species of termite, one species of spider and 5 species of springtail recorded for the first time for terrestrial arthropod fauna of Vietnam. Besides, the analytic results on the distrubution of arthropod

species also showed that in the different habitats, the number of colleced species was relatively distinct. From the old forest over the secondary forest to the bush savanna, the number of terrestrian arthropod decreased (80, 55 and 29 species respectively), but increased in the plantation forest (57 species). The worth attention was that in each habitat had the number of special species which was not found in the rest habitats in the study area (called stenohabitat species). They were 12 species of termite, 17 species of spider and 32 species springtail. These species could be used as the biological indicators for father studies in future.

Các bài báo đã hòan thành và chuẩn bị đăng: 02

1. Nguyễn Trí Tiến, Nguyễn Thị Định, Nguyễn Đức Anh, Nguyễn Văn Quảng . *Đa dạng sinh học, đặc điểm phân bố của bọ nhảy (Collembola) ở Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng.*

Tóm tắt: Mẫu bọ nhảy ở Vườn Quốc gia Cát Bà được thu thập trong 8 sinh cảnh như sau: Rừng thứ sinh thân gỗ, rừng thứ sinh tre nứa, rừng bị tác động mạnh, trảng cỏ, đất nông nghiệp, vườn vải, vườn cây ăn quả quanh nhà và bãi triều ven biển. 78 lòai bọ nhảy thuộc 48 giống và 14 họ đã được tìm thấy tại khu vực điều tra. Trong đó, có 46 lòai được ghi nhận mới cho Vườn Quốc gia Cát Bà, 5 lòai mới cho khu hệ Bọ nhảy của Việt Nam. Lần đầu tiên ở sinh cảnh đặc trưng là bãi triều ven biển có 4 lòai bọ nhảy được tìm thấy *Oudemansia* sp.$_1$, *Pseudanurida* sp.$_1$, *Isotoma (Desoria)* sp.$_1$ *và Axelsonia nitida* (Folsom, 1899) sensu Yosii, 1966.

Các chỉ số định lượng được tính tóan để đánh giá mức độ đa dạng của bọ nhảy tại Vườn Quốc gia Cát Bà như chỉ số Shannon Weiner, chỉ số ưu thế...

Nguyen Tri Tien, Nguyen Thi Dinh, Nguyen Duc Anh, Nguyen Van Quang. *Biodiversity and Distribution of Springtails in Catba National Park, Haiphong.*

Summary: Collembola samples in Cat Ba national park have been collected in 8 habitat types as follows: secondary woodland, secondary bamboo forest, human-impacted forest, grassland, farmland, litchi garden, garden surrounds habitations with mixed fruit-trees and coastal area.

78 species of Collembola belonging to 48 genera and 14 families have been found of which, 46 new species have been added to the national park and 5 new species to Collembola faunna in Vietnam. It is the first time that 4 species of springtails were discovered in the coastal area: *Oudemansia* sp.$_1$, *Pseudanurida* sp.$_1$, *Isotoma (Desoria)* sp.$_1$ *và Axelsonia nitida* (Folsom, 1899) sensu Yosii, 1966.

Some of the quantitative indexes of springtails in the national park such as species number, density, H'diversity index, dominal and common species ... are also presented in this article.

2. Phạm Đình Sắc, Nguyễn Văn Quảng. *Kết quả bước đầu điều tra Nhện (Araneae) tại Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng.*

Tóm tắt: Bước đầu đã ghi nhận được 37 loài, 30 giống thuộc 10 họ nhện tại Vườn Quốc gia Cát Bà, trong đó loài nhện đít bằng *Cyclosmia ricketti* là ghi nhận mới cho khu hệ nhện của Việt Nam. Họ có số loài nhiều nhất là họ nhện nhảy Salticidae (13 loài trong tổng số 37 loài). Ngòai ra những đặc trưng phân bố của các họ nhện trong các sinh cảnh khác nhau cũng được đề cập đến trong nội dung của bài báo.

Pham Dinh Sac, Nguyen Văn Quang. *Preliminary investigated results on Spider (Araneae) in Catba National Park, Haiphong.*

Summary: Field surveys of spider in Catba National Park were carried out in 2006 and 2007. A total A total 37 spider species belong to 30 genera and 10 families were recorded. Among the Famies, Saticidae consisted of the highest number of species (13/total of 37 species). There was one species (*Cyclosmia ricketti*) having been found for the first time for the spider fauna of Vietnam. Beside that, the results showed the characteristics of distribution of spiders families in different biotopes in Catba National Park.

SCIENTIFIC PROJECT

BRANCH: **BIOLOGY** PROJECT CATEGORY: **VNU, HANOI**

1. Title: ***"Investigation on biodiversity of some soil invertebrate groups (termite, springtail, spider, earth worm) and their significance as bioindicators for the biotopes in Catba National Park, Haiphong".***

2. Code: **QG.06.13**

3. Managing institution: **University of Natural Sciences**

4. Implementing institution: **Faculty of Biology**

4. Collaborating institutions : **Institute of Ecology and Biological Resources**
The Centre of Research and Control of Termite

5. Coordinator: Assoc. Prof. Dr. Nguyen Van Quang

6. Key implementor: Prof. Dr. Bui Cong Hien
Assoc. Prof. Dr. Nguyen Tri Tien
Msc. Pham Dinh Sac
Msc. Lê Ngọc Hoan
Msc. Nguyen Thi My
Bsc. Nguyen Tung Cuong

7. Duration: 24 months (from May, 2006 to May, 2008)

8. Budget: **60.000.000 Vn đ**

9. Main result:

+ 171 species belonging to 93 genera and 30 families of the terrestrial invertebrate were found in Catba National Park. Among them, there were 26 species of 7 genera and 3 families of Termite; 78 species of 48 genera and 30 families of springtail; 30 species of 7 genera and 3 families of Earth worm; 37 species of 30 genera and 10 families of Spider.

+ 113 species of the terrestrial invertebrate have been supplemented for the list of the fauna of Catba National Park (26 termite species, 46 springtail species; 37 spider species and 4 Earth worm species). Of them, 19 arthropod species have been recorded for the first time for Vietnam (13 species of Termite, 5 species of Springtail and 1 species of Spider).

+ In the different biotops the number of terrestrial invertebrate species was also various. In the habitats with increasing human impact, the number of terrestrial invertebrate species was decreased. Nevertheless, when the habitat was restored, the number of terrestrial invertebrate species increased.

+ In each biotope there was a group of specific species of terrestrial invertebrate (the species was only found in one biotop). We found 7 species of Termite, 17 species of Spider, 32 species of Springtail and 16 species Earth Worm distributing in only one biotope. These our discover will be the important base for study on the use of the species of terrestrial invertebrate as indicator for the change of habitats.

Result in training: 01 Master (has already present the thesis)
Publication: 02 Publications

- Nguyen Van Quang, Le Ngọc Hoan (2007). *Study on the composition of termite in Catba National Park. Jour. Agriculture and Rural Development, pp. 136-139.*
- Nguyen Van Quang, Nguyen Tri Tien, Pham Dinh Sac (2007). *Some data on composition and distrobution of terrestrian Arthropod (Arthropoda) in Catba National park. Haiphong.*

02 Publications will be published

- Nguyen Tri Tien, Nguyen Thi Dinh, Nguyen Duc Anh, Nguyen Van Quang. *Biodiversity and Distribution of Springtails in Catba National Park, Haiphong.*
- Pham Dinh Sac, Nguyen Văn Quang. *Preliminary investigated results on Spider (Araneae) in Catba National Park, Haiphong.*

10. Evaluation grade:

PHIẾU ĐĂNG KÝ
KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU KH-CN

Tên đề tài (hoặc dự án):	***"Nghiên cứu đa dạng sinh học một số nhóm động vật không xương sống ở đất (Mối, Collembola, Nhện, Giun đất) và ý nghĩa chỉ thị của chúng trong các sinh cảnh tại Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng".***
Mã số:	**QG. 06.13**
Cơ quan chủ trì đề tài (hoặc dự án):	Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG Hà Nội
Địa chỉ:	334 Nguyễn Trãi, Thượng Đình, Thanh Xuân Hà Nội
Tel.	04.8594615
Tổng kinh phí thực chi:	60.000.000 Vn đ
Trong đó: - Từ ngân sách nhà nước:	
- Kinh phí của Trường:	60.000.000 Vn đ
Thời gian nghiên cứu:	24 tháng
Thời gian bắt đầu:	5/2006
Thời gian kết thúc:	5/2008
Tên các cán bộ phối hợp nghiên cứu:	- GS.TS. Bùi Công Hiển - PGS.TS. Nguyễn Trí Tiến - Ths. Phạm Đình Sắc - Ths. Bùi Thanh Vân - Ths. Lê Ngọc Hoan - Ths. Nguyễn Thị My - CN. Nguyễn Tùng Cương

Số đăng ký đề tài: Ngày:	Số chứng nhận đăng ký kết quả nghiên cứu:	Bảo mật: a. Phổ biến rộng rãi: X b. Phổ biến hạn chế: c. Bảo mật:

Tóm tắt kết quả nghiên cứu:

+ Đã phát hiện được 171 lòai thuộc 93 giống và 30 họ ĐVKXS ở đất, trong đó có 26 lòai thuộc 7 giống và 3 họ mối; 78 lòai, 48 giống và 14 họ bọ nhảy (Collembola); 30 lòai, 7 giống và 3 họ Giun đất; 37 lòai, 30 giống và 10 họ Nhện.

+ Bổ sung 113 lòai ĐVKXS ở đất (26 lòai Mối, 46 lòai Bọ nhảy, 37 lòai Nhện và 4 lòai Giun đất) cho Vườn Quốc gia Cát Bà và 19 lòai Chân khớp cho khu hệ Chân khớp Việt Nam (13 lòai Mối, 5 lòai Bọ nhảy và 1 lòai Nhện).

+ Các sinh cảnh khác nhau có số lượng lòai ĐVKXS khác nhau. Số lượng ĐVKXS giảm dần theo theo mức độ tác động tăng lên của con người lên thảm rừng. Nếu đi từ sinh cảnh rừng tự nhiên ít bị tác động (RTNIBTĐ) tới trảng cây bụi (TCB) qua sinh cảnh rừng tự nhiên bị tác động mạnh (RTNBTĐM), không những số lượng lòai chung ĐVKXS ở đất giảm đi mà ngay cả số lòai chỉ phân bố trong một sinh cảnh (lòai đặc trưng) cũng giảm. Tuy nhiên khi thảm rừng phục hồi trở lại số lượng các lòai ĐVKXS cũng có xu hướng tăng lên.

+ Xác đinh được một tập hợp các lòai ĐVKXS đặc trưng trong mỗi sinh cảnh (lòai phân bố hẹp trong một sinh cảnh). Đã ghi nhận 7 lòai Mối, 17 lòai Nhện, 32 lòai Bọ nhảy và 16 lòai Giun đất chỉ phân bố trong một sinh cảnh. Đây là cơ sở quan trọng để tiến tới nghiên sử dụng các lòai ĐVKXS ở đất làm chỉ thị đánh giá sự biến đổi của hệ sinh thái.

Kiến nghị về quy mô và đối tượng áp dụng nghiên cứu:

- Áp dụng cho các quá trình điều tra về đa dạng sinh học của động vật không xương sống ở đất ở các Vườn Quốc gia và Khu bảo tồn của Việt Nam.
- Theo hướng nghiên cứu của đề tài, tiếp tục áp dụng nghiên cứu, xác định các lòai Động vật không xương sống ở đất trong các VQG và KBTTN tiến tới sử dụng chúng làm sinh vật chỉ thị cho việc đánh giá quá trình phục hồi sinh thái.

	Chủ nhiệm đề tài	Thủ trưởng cơ quan chủ trì đề tài	Chủ tịch hội đồng đánh giá chính thức	Thủ trưởng cơ quan quản lý đề tài
Họ tên	Nguyễn Văn Quảng		Nguyễn Xuân Huấn	TL. GIÁM ĐỐC TRƯỞNG BAN KHOA HỌC - CÔNG NGHỆ
Học hàm, học vị	PGS.TS		PGS.TS	
Kí tên, đóng dấu		HIỆU TRƯỞNG TRƯỜNG ĐẠI HỌC KHOA HỌC TỰ NHIÊN PGS.TS. Bùi Duy Cam		PGS.TSKH. Nguyễn Đình Đỏo