

BIẾN ĐỘNG CÁC NHÓM ĐỘNG VẬT ĐẤT CỠ TRUNG BÌNH (MESOFAUNA) TẠI VƯỜN QUỐC GIA CÁT BÀ

LÊ XUÂN SƠN

Trung tâm Nhiệt đới Việt-Nga

NGUYỄN ĐỨC ANH

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

NGÔ THỊ TƯỜNG CHÂU

*Trường Đại học Khoa học tự nhiên,
Đại học Quốc gia Hà Nội*

Động vật đất cỡ trung bình (mesofauna) là một trong các nhóm ưu thế và phổ biến trong đất, có kích thước từ 0,2-20 cm [1]. Bao gồm các nhóm côn trùng (Insecta) và ấu trùng của chúng, các nhóm chân khớp nhiều chân như rết đất và cuốn chiếu (Myriapoda: Chilopoda, Diplopoda), một âm (Crustacea: Oniscoidae), nhóm chân khớp hình nhện (Arthropoda: Arachnida), giun đất (Oligochaeta: Annelida), thân mềm cạn (Mollusca) và giáp xác cạn [1]. Các nhóm mesofauna góp phần quan trọng trong quá trình hình thành đất, phân hủy rác thải (lá cây, xác động vật chết,...) làm tăng quá trình men hóa trong đất được diễn ra một cách nhanh chóng từ đó làm tăng độ phì trong đất, cung cấp chất dinh dưỡng cho đất để bù lại những chất đã bị mất đi, cải tạo và bảo vệ môi trường đất [2].

Vườn Quốc gia (VQG) Cát Bà có các hệ sinh thái đặc biệt, phát triển trên núi đá vôi với thời gian phát triển qua hàng triệu năm. Cùng với tính chất đảo đã tạo cho Cát Bà nói chung và các hệ sinh thái trên đảo Cát Bà nói riêng tính biệt lập và ổn định lâu dài. Bên cạnh đó, VQG Cát Bà còn nằm ở phía Đông Bắc của Việt Nam, chịu ảnh hưởng của không khí biển, gió mùa đông bắc lạnh. Từ đó tạo nên khu hệ động vật, đặc biệt là khu hệ động vật không có khả năng di chuyển trên nước, không có sự gắn kết, liên hệ với các hệ sinh thái trên đất liền có thể hình thành nên các đặc điểm về đơn vị phân loài, hình thái riêng mà ở những nơi khác không có được [3].

Kết quả nghiên cứu của bài báo sẽ đưa ra các dẫn liệu về biến động của các nhóm mesofauna theo các sinh cảnh và theo mùa (mùa mưa, mùa khô) tại VQG Cát Bà. Kết quả của bài báo được sự hỗ trợ của đề tài cơ sở “*Bước đầu nghiên cứu đa dạng khu hệ Rết tại VQG Cát Bà*” của Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga; của đề tài cơ sở IEBR.DT.02/13-14 thuộc Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật và Quỹ Môi trường NAGAO (NEF).

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu động vật đất cỡ trung bình được thu ở khu vực VQG Cát Bà trên 4 sinh cảnh khác nhau gồm Sinh cảnh rừng nguyên sinh tại phân khu bảo vệ nghiêm ngặt (RNS), Sinh cảnh rừng tái sinh tự nhiên (RTS), Sinh cảnh rừng trồng lâu năm (TLN) và Sinh cảnh rừng trồng mới (RTM). Thu mẫu theo phương pháp bẫy cốc Barber. Trên mỗi sinh cảnh tiến hành đặt 15 bẫy cốc, sử dụng dung dịch formalin 4% để cố định mẫu [4]. Mẫu được lưu giữ tại Viện Sinh thái Nhiệt đới/Trung tâm Nhiệt đới Việt Nga và được bảo quản trong dung dịch cồn 70 độ. Thời gian đặt bẫy liên tục từ tháng 5/2012 đến 1/2013, mỗi lần đặt bẫy là 10 ngày, khoảng cách nghỉ giữa hai lần thu mẫu là 20 ngày.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đa dạng thành phần loài các nhóm mesofauna ở VQG Cát Bà

Trong quá trình khảo sát, đặt bẫy thu mẫu động vật thuộc nhóm mesofauna đã thu được một số lượng mẫu của 45 loài hình thái (dạng loài) thuộc 16 nhóm động vật đất không xương sống khác nhau, bao gồm: bộ Cánh cứng (Coleoptera), bộ Chân đều - Mọt ẩm (Isopoda), nhóm các côn trùng khác (Insecta), bộ Đuôi bật (Collembola), bộ Cánh màng (Hymenoptera) mà đại diện là họ Kiến (Formicidae), bộ Nhện (Araneae), bộ Cánh thẳng (Orthoptera), Họ Gián đất (Blaberidae), phân bộ Mối (Isoptera), bộ Cánh da (Dermaptera), các loài ấu trùng của bộ cánh cứng (Coleoptera), lớp Chân môi (Chilopoda), bộ Cánh giống (Homoptera), lớp Chân kép (Diplopoda), họ Giun ít tơ (Oligochaeta) và bộ Giả bọ cạp (Pseudoscorpionida) (bảng 1).

Bảng 1

Danh lục phân loại các nhóm mesofauna tại VQG Cát Bà

TT	Nhóm	Phân loại	RNS	RTS	TLN	RTM
1	Cánh cứng (Coleoptera)	Họ Scarabaeoidea	x	x	x	x
		Họ Carabidae	x	x	x	x
		Họ Bostrichidae	x	x		
		Họ Cerambycidae	x		x	
		Họ Coccinellidae	x	x		
		Họ Elateridae	x			x
2	Mọt ẩm (Isopoda)	Họ Sphaeromatidae	x	x	x	x
		Họ Janiridae				x
3	Kiến (Formicidae)	Giống Oecophylla	x	x	x	x
		Giống Solenopsis			x	x
		Giống Camponotus	x	x	x	x
		Giống Aenictus	x	x		x
4	Bọ đuôi bật (Collembola)	Giống Pseudosinella	x		x	x
		Giống Lepidocyrtus		x		
5	Cánh thẳng (Orthoptera)	Họ Gryllidae	x	x	x	x
		Họ Gryllotalpidae	x	x	x	x
		Phân bộ Caelifera	x	x	x	x
6	Gián đất (Blaberidae)	Giống Periplaneta	x	x	x	x
		Giống Eupolyphaga	x	x	x	x
7	Mối (Isoptera)	Họ Kalotermitidae	x	x	x	x
8	Cánh da (Dermaptera)	Họ Forficulidae	x	x	x	x
9	Cánh giống (Homoptera)	Họ Pseudococcidae	x	x	x	x
10	Ấu trùng cánh cứng (Coleoptera)	Họ Scarabaeoidea	x	x		x
		Họ Carabidae	x		x	x
		Họ Cerambycidae				
11	Các côn trùng khác	sp.1	x	x	x	x
		sp.2	x	x	x	x
		sp.3	x		x	
		sp.4	x	x		
		sp.5	x	x		x
		sp.6	x		x	x
		sp.7	x		x	

12	Nhện (Araneae)	Họ Theridiidae	x	x	x	x
		Họ Araneidae	x	x	x	x
		Họ Pholcidae	x	x	x	x
		Họ Salticidae	x	x		
		Họ Thomisidae	x	x	x	
13	Rết (Chilopoda)	Bộ Scolopendromorpha	x	x	x	x
		Bộ Geophilomorpha		x		
		Bộ Scutigermorpha			x	
14	Cuồn chiểu (Diplopoda)	Giống Tonkinosoma	x		x	x
		Giống Nedyopus		x		
15	Giun đất (Oligochaeta)	Loài <i>Pheretima morrisi</i>		x		
		Loài <i>Ph. aspergillum</i>	x		x	x
16	Giả bọ cạp (Pseudoscorpionida)	Họ Chthoniidae	x	x	x	

Theo kết quả ở bảng 1 cho thấy, hầu hết các nhóm đã ghi nhận được có mặt trong tất cả 4 sinh cảnh tiến hành nghiên cứu, ngoại trừ nhóm Giả bọ cạp không phát hiện được tại sinh cảnh rừng trồng mới. Các đơn vị phân loại thuộc nhóm các côn trùng khác (Insecta) chưa được định danh nên tạm thời đặt thứ tự là sp.1, sp.2, sp.3, sp.4, sp.5, sp.6, sp.7.

Trong số 45 loài hình thái (dạng loài) ghi nhận được có Họ Scarabaeoidea, Họ Carabidae (thuộc nhóm Coleoptera), Họ Sphaeromatidae (thuộc nhóm Isopoda); nhóm các côn trùng khác sp.1,... sp.7 (thuộc nhóm Insecta); Giống Oecophylla, Giống Camponotus (thuộc nhóm kiến Formicidae); Họ Theridiidae, Họ Araneidae, Họ Pholcidae (thuộc nhóm Araneae); Họ Gryllidae, Họ Gryllotalpidae, Phân bộ Caelifera (nhóm Orthoptera); Giống Periplaneta, Giống Eupolyphaga (nhóm Blaberidae); Họ Kalotermitidae (nhóm Isoptera), Họ Forficulidae (nhóm Dermaptera); Bộ Scolopendromorpha (nhóm Chilopoda) và Họ Pseudococcidae (Homoptera) cùng bắt gặp được trong tất cả các sinh cảnh. Bên cạnh đó có Họ Janiridae (nhóm Isopoda); Giống Lepidocyrtus (nhóm Collembola); Bộ Scutigermorpha (nhóm Chilopoda); Giống Nedyopus (nhóm Oligochaeta) và loài *Pheretima morrisi* chỉ bắt gặp ở một sinh cảnh.

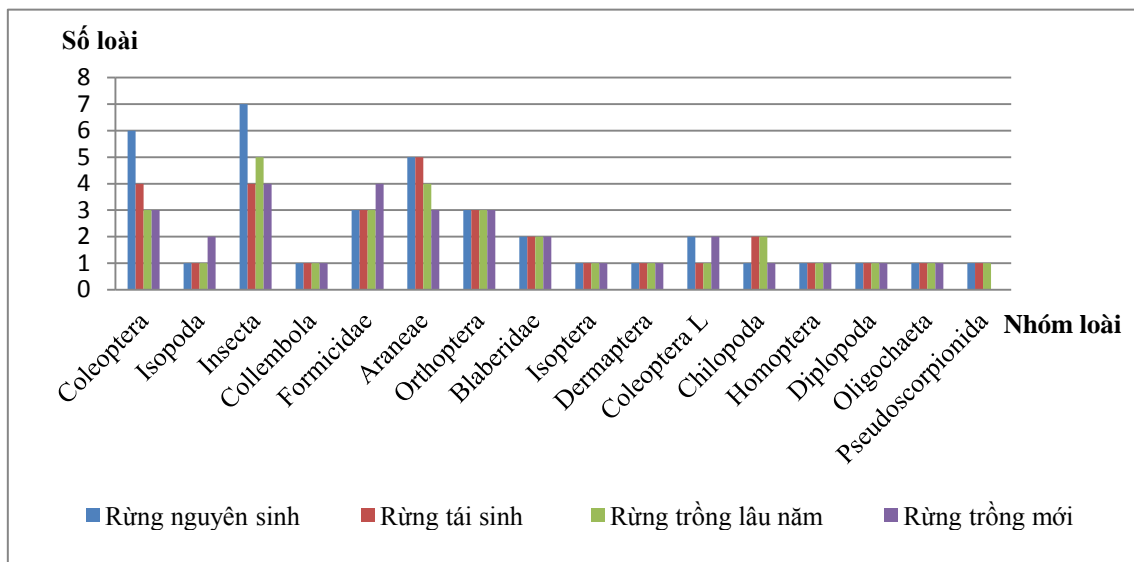
2. Biến động thành phần mesofauna theo sinh cảnh

Qua nghiên cứu cho thấy, các nhóm mesofauna biến động chủ yếu ở các nhóm như Cánh cứng (Coleoptera), tại sinh cảnh rừng nguyên sinh cao nhất với 6 dạng loài và rừng trồng cùng có 3 dạng loài; nhóm các côn trùng khác (Insecta) ghi nhận được đa dạng cao nhất cũng tại sinh cảnh rừng nguyên sinh với 7 dạng loài, thấp nhất tại sinh cảnh rừng tái sinh và rừng trồng mới cứng có 4 dạng loài; và nhóm Nhện (Araneae) biến động trong từ 3 dạng loài (sinh cảnh rừng trồng mới) đến 5 dạng loài (rừng nguyên sinh và rừng tái sinh). Các nhóm còn lại biến động ít hoặc không biến động giữa các sinh cảnh. Kết quả được thể ở hình 1.

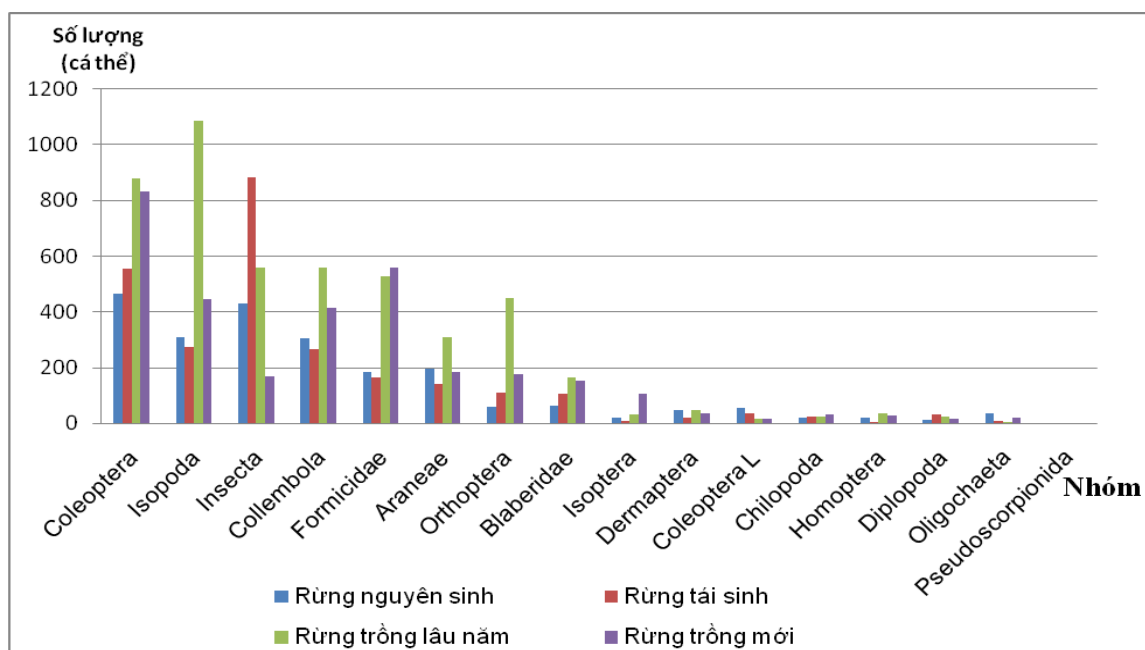
Tiến hành nghiên cứu sự biến động về số lượng cá thể ở các sinh cảnh cũng cho thấy, số lượng cá thể của các nhóm chiếm ưu thế biến động nhiều nhất như nhóm Cánh cứng (Coleoptera), nhóm các côn trùng khác (Insecta), nhóm Mọt ẩm (Isopoda), nhóm Bọ đuôi bặt (Collembola), nhóm Kiến (Formicidae). Trong đó sự biến động thể hiện rõ rệt nhất ở nhóm Isopoda, tại sinh cảnh rừng trồng lâu năm có số lượng mẫu rất lớn với trên 1.085 cá thể, trong khi đó tại rừng tái sinh số lượng thu được chỉ hơn 275 cá thể. Các nhóm khác với số lượng mẫu thu được ít và sự biến động giữa các sinh cảnh không nhiều đó là các nhóm Mối (Isoptera), nhóm Cánh da (Dermaptera), nhóm Rết (Chilopoda), nhóm Giả bọ cạp (Pseudoscorpionida). Đặc biệt với nhóm Giả bọ cạp (Pseudoscorpionida) chỉ thu được 6 cá thể ở cả 4 sinh cảnh, trong đó tại sinh cảnh rừng trồng mới không thu được cá thể nào, sinh cảnh rừng tái sinh nhiều nhất

cũng chỉ có 3 cá thể. Điều này có thể do nhóm Pseudoscorpionida có kích thước quần thể nhỏ và bị chi phối nhiều bởi các yếu tố khách quan, trong khi đó ở rừng trồng mới các hoạt động của con người diễn ra thường xuyên nên đã ảnh hưởng đến sự phân bố của nhóm này. Kết quả chi tiết về biến động số lượng cá thể của các nhóm mesofauna được thể hiện ở hình 2.

Như vậy, chúng ta có thể thấy về tính đa dạng loài cũng như mức độ phong phú của các nhóm mesofauna tại VQG Cát Bà giữa các sinh cảnh biến động được thể hiện rõ rệt nhất ở các nhóm chiếm ưu thế như Cánh cứng (Coleoptera), Mọt ả (Isopoda), các côn trùng khác (Insecta),...



Hình 1: Đa dạng loài các nhóm mesofauna theo các sinh cảnh



Hình 2: Mức độ phong phú các nhóm mesofauna theo sinh cảnh

3. Biến động thành phần mesofauna theo mùa

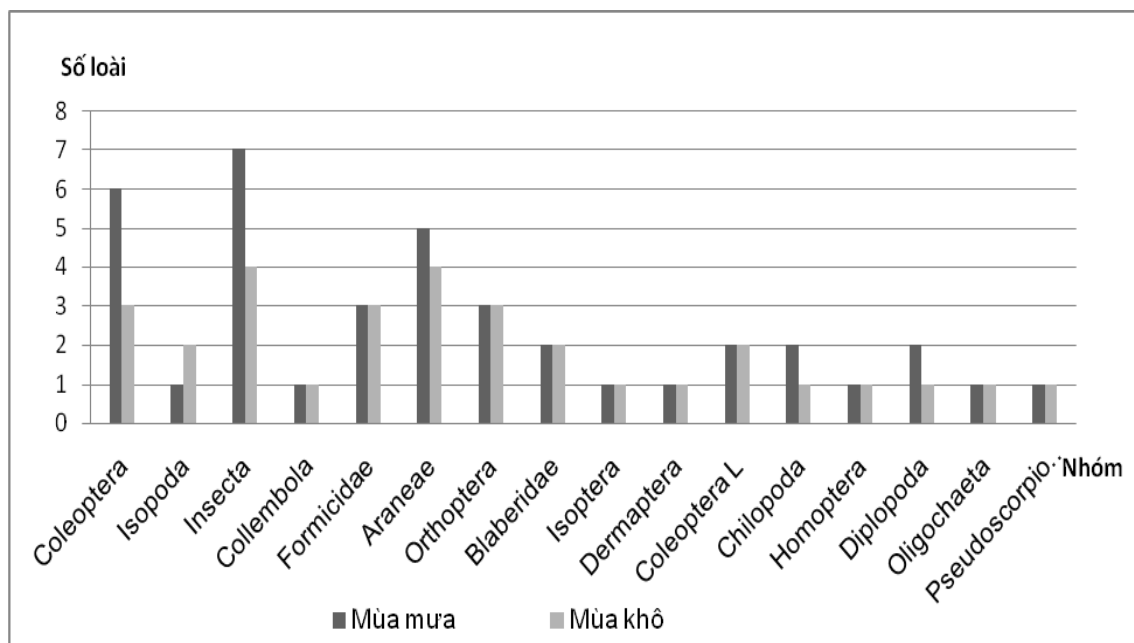
Sự biến động về số lượng cá thể của các nhóm mesofauna theo mùa khô và mùa mưa được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2

Số lượng cá thể của các nhóm mesofauna theo mùa

TT	Nhóm	Mùa	Mùa mưa N = 9.287	Mùa khô N = 3.523	Biến động
1	Coleoptera		2.139	596	(-) 1.543
2	Isopoda		1.618	498	(-) 1.120
3	Insecta		1.707	337	(-) 1.370
4	Collembola		700	850	(+) 150
5	Formicidae		969	466	(-) 503
6	Araneae		627	207	(-) 420
7	Orthoptera		669	127	(-) 542
8	Blaberidae		393	93	(-) 300
9	Isoptera		133	40	(-) 93
10	Dermaptera		77	78	(+) 1
11	Coleoptera		43	80	(+) 37
12	Chilopoda		75	30	(-) 45
13	Homoptera		72	22	(-) 50
14	Diplopoda		23	64	(+) 41
15	Oligochaeta		41	30	(-) 11
16	Pseudoscorpionida		1	5	(+) 4

Ghi chú: (+) Mùa khô tăng so với mùa mưa; (-) Mùa khô giảm so với mùa mưa



Hình 3: Biến động đa dạng loài các nhóm mesofauna theo mùa

Qua bảng 2 cho thấy, tổng số lượng cá thể thu được trong mùa mưa là 9.287 cá thể, trong mùa khô là 3.523 cá thể. Sự biến động ở các nhóm mesofauna giữa hai mùa là rất lớn. Điều đó càng được thể hiện rõ ở các nhóm chiếm ưu thế như nhóm Cánh cứng (Coleoptera) trong mùa mưa thu được 2.139 cá thể, chiếm 23,03% tổng số cá thể thu được vào mùa mưa, trong khi đó ở mùa khô nhóm này chỉ thu được 596 cá thể, chiếm 16,92% tổng số lượng cá thể thu được trong mùa khô (giảm 1.543 cá thể so với mùa mưa). Điều đó cũng diễn ra tương tự với nhóm Mọt ẩm (Isopoda) vào mùa khô giảm 1.120 cá thể; nhóm các côn trùng khác (Insecta) giảm 1.370 cá thể. Bên cạnh đó có một số nhóm có số lượng tăng lên vào mùa khô so với mùa mưa như nhóm Bọ đuôi bật (Collembola) tăng 150 cá thể; nhóm Cuồn chiều (Diplopoda) tăng 41 cá thể; nhóm Ấu trùng của bộ cánh cứng (Coleoptera L) tăng 37 cá thể. Nhóm có biến động ít nhất là nhóm Cánh da (Dermaptera) chỉ tăng 1 cá thể ở mùa khô so với mùa mưa, tiếp theo là nhóm Giã bọ cạp tăng 4 cá thể.

Bên cạnh đó nghiên cứu về biến động đa dạng thành phần loài của các nhóm mesofauna trong hai mùa (mùa mưa và mùa khô), kết quả được trình bày ở hình 3. Theo kết quả ở hình 3 cho thấy, sự chiếm ưu thế về đa dạng loài của các nhóm mesofauna được thể hiện rõ ở các nhóm như nhóm Cánh cứng (Coleoptera), nhóm các Côn trùng khác (Insecta), nhóm Nhện (Araneae), nhóm Rết (Chilopoda) và nhóm Cuồn chiều (Diplopoda). Chỉ có duy nhất nhóm Mọt ẩm (Isopoda) cho thấy số loài đa dạng hơn vào mùa khô. Các nhóm còn lại không có sự khác nhau giữa mùa mưa và mùa khô.

III. KẾT LUẬN

Đã thu được tổng số 12.810 cá thể động vật đất cỡ trung bình (Mesofauna) thuộc 45 loài hình thái của 16 nhóm khác nhau, bao gồm Coleoptera, Isopoda, Insecta, Collembola, Orthoptera, Formicidae, Araneae, Blaberidae, Coleoptera, Isoptera, Diplopoda, Chilopoda, Demaptera, Homoptera, Oligochaeta, Pseudoscorpionida.

Sự đa dạng loài và mức độ phong phú có sự khác nhau giữa các sinh cảnh, tại rừng nguyên sinh có 2.228 cá thể thuộc 37 loài, rừng tái sinh có 2.669 cá thể thuộc 32 loài, rừng trồng lâu năm có 4.736 cá thể thuộc 31 loài và rừng trồng mới có 3.177 cá thể thuộc 30 loài.

Biến động theo mùa, vào mùa mưa có số loài đa dạng hơn mùa khô. Số lượng cá thể của các nhóm có xu hướng ít dần từ mùa mưa sang mùa khô ở tất cả các sinh cảnh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ghilliarov M.S**, 1975. Methods of Soil zoological studies, Pub. Nauka, Moscow, pp. 12-29.
2. **Vũ Quang Mạnh**, 2000. Tài nguyên sinh vật đất và sự phát triển bền vững của hệ sinh thái đất, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
3. **Lê Xuân Sơn, Nguyễn Đức Anh**, 2014. Dẫn liệu bước đầu về khu hệ rết lớn (Chilopoda: Scolopendromorpha) tại Vườn Quốc gia Cát Bà, Hải Phòng, Tạp chí Khoa học và Công nghệ nhiệt đới, Số 7, pp. 18-25
4. **Nguyễn Xuân Thành, Nguyễn Đường Hoàng Hải, Vũ Thị Hoàn**, 2009. Giáo trình Sinh học đất, Nxb. Giáo dục, Hà Nội.

DYNAMIC CHANGES OF SOIL INVERTEBRATES (MESOFAUNA) IN THE FOREST LITTERS OF CAT BA NATIONAL PARK

LE XUAN SON, NGUYEN DUC ANH, NGO THI TUONG CHAU

SUMMARY

The paper presented the data on dynamic changes of soil invertebrates in the forest litters of the Cat Ba National Park, Hai Phong province. A total of 12,810 individuals of 45 morphological species in 16 different mesofauna groups has been collected from four habitats, viz. primary forest, secondary forest, old plantation and new plantation.

There are several differences observed in species diversity and species abundance in four habitats. Primary forest is the most diverse habitat with 2,228 individuals of 37 species, following secondary forest (2,669 individuals of 32 species), old plantation (4,736 individuals of 31 species) and new plantation (3,177 individuals of 30 specimens).

In addition, the dynamic changes of soil invertebrates was showed. Total specimens collected in rainy season (9,287) is higher than that in dry season (3,523). These changes are very clear for the dominant group, e.g. beetles (Coleoptera), woodlice (Isopoda). Rainy season is more diverse than dry season in terms of species number (38 species vs 29 species).