

THÀNH PHẦN CÔN TRÙNG TẠI KHU VỰC NÚI LUỐT, XUÂN MAI, CHƯƠNG MỸ, HÀ NỘI

Lê Bảo Thanh¹, Bùi Văn Bắc²

¹TS. Trường Đại học Lâm nghiệp

²ThS. Trường Đại học Lâm nghiệp

TÓM TẮT

Bài báo trình bày tóm tắt kết quả nghiên cứu về đặc điểm thành phần các loài côn trùng tại khu vực Núi Luốt, Trường Đại học Lâm nghiệp. Số liệu được thu thập từ 15 ô tiêu chuẩn điển hình, mỗi ô có diện tích 1000 m². Nghiên cứu đã sử dụng phương pháp thu thập mẫu và xử lý mẫu trong ô tiêu chuẩn theo Nguyễn Thế Nhã (2001). Kết quả đã xác định được 415 loài côn trùng thuộc 294 giống, 87 họ, 13 bộ côn trùng. Trong số những loài côn trùng đã xác định, 03 loài có tên trong Sách đỏ Việt Nam năm 2000 và 2007, 01 loài thuộc nhóm IIB của Nghị định số 32/2006/NĐ-CP ngày 30/03/2006 của Chính phủ. Các loài côn trùng phát hiện được trong các đợt khảo sát chủ yếu là những loài ngẫu nhiên gặp chiếm 69,16%, những loài thường gặp chiếm 11,08%. Khu vực trồng Thông có số lượng loài nhiều nhất (54,46%), rừng trồng Bạch đàn có số lượng loài ít nhất (32,05%). Đa số các loài côn trùng gây hại cho cây trồng tại khu vực nghiên cứu là loài hại lá chiếm 52,41%, các loài côn trùng có thể thụ phấn cho cây trồng chiếm 31,03% và các loài thiên địch chiếm 16,14%.

Từ khóa: *Côn trùng quý hiếm, núi Luốt, thành phần côn trùng.*

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Núi Luốt là khu rừng đặc dụng phục vụ nghiên cứu khoa học và bảo vệ môi sinh của Trường Đại học Lâm nghiệp. Tại đây, các mô hình kinh doanh, mô hình nghiên cứu được thực hiện, tạo ra nhiều dạng sinh cảnh, có ảnh hưởng khác nhau tới khu hệ thực vật và động vật. Cùng với sự phát triển của rừng, khu hệ côn trùng cũng có những biến đổi tương ứng và đang dần hình thành nên những đặc điểm riêng. Tại khu vực, đã có nhiều công trình nghiên cứu về côn trùng được thực hiện bởi các tác giả như Nguyễn Thế Nhã (1999, 2000); Lê Bảo Thanh (1999); Trần Sỹ Dũng (2001); Trần Đức Lợi, Trần Văn Bảy, Trần Sỹ Dũng, 2000. Năm 2003, Nguyễn Thế Nhã đã phát hiện được 409 loài thuộc 124 giống, 67 họ và 13 bộ côn trùng tại khu vực Núi Luốt. Bài báo này đưa ra kết quả nghiên cứu về khu hệ côn trùng tại khu vực Núi Luốt dựa vào số liệu thu thập được trong thời gian 4 năm từ 2006 đến 2009 trong Dự án “Nghiên cứu động thái rừng

thực nghiệm Núi Luốt, Trường Đại học Lâm nghiệp – Chuyên đề khu hệ côn trùng” và được kết quả điều tra bổ sung năm 2013.

II. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Theo đặc điểm thành phần các loài cây tại khu vực Núi Luốt, nghiên cứu đã lựa chọn 15 ô tiêu chuẩn, mỗi ô có diện tích 1000 m² đại diện cho các loài cây trồng chính (Thông, keo, bạch đàn) và các vị trí địa hình khác nhau tại khu vực (chân, sườn, đỉnh)[4].

Trên các ô tiêu chuẩn chọn 10 cây tiêu chuẩn theo phương pháp ngẫu nhiên và 5 ô dạng bản có diện tích 1 m² theo phương pháp đường chéo góc. Điều tra tất cả các tháng trong năm.

Mẫu vật được thu thập bằng các phương pháp truyền thống như: Bắt thủ công, vợt, bẫy đèn, bẫy hổ. Định danh và xác định bộ phận gây hại cây trồng của loài côn trùng bằng các tài liệu chuyên ngành [1,5–16].

Số liệu được xử lý bằng các phần mềm thống kê Excel, trong đó sử dụng tần số bất

gặp để xác định độ bắt gặp hay phân bố của 1 loài. Chỉ số này được tính theo công thức:

$$P_i\% = \frac{n}{N} \times 100$$

Trong đó:

$P_i\%$ = Tỷ lệ điểm điều tra có loài i

n = Tổng số điểm điều tra có loài i

N = Tổng số điểm điều tra của toàn khu vực

Căn cứ vào giá trị chung của $P_i\%$ để xác định độ bắt gặp hay đặc điểm phân bố của loài theo nguyên tắc sau đây:

Ký hiệu:

Thường gặp: xxx $P_i\% \geq 50\%$

Ít gặp: xx $25 \leq P_i\% < 50\%$

Ngẫu nhiên gặp: x $P_i\% < 25$

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

3.1. Thành phần các loài côn trùng tại khu vực Núi Luót

Kết quả điều tra năm 2013 tại khu vực nghiên cứu đã xác định được 415 loài côn trùng thuộc 294 giống, 87 họ, 13 bộ côn trùng và được thể hiện ở bảng 01.

Bảng 01. Thành phần các loài côn trùng tại khu vực Núi Luót

STT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Họ		Giống		Loài	
			Số họ	%	Số giống	%	Số loài	%
1	Odonata	Bộ Chuồn chuồn	3	3.45	13	4.42	15	3.61
2	Mantodea	Bộ Bọ ngựa	2	2.30	6	2.04	7	1.69
3	Blattoptera	Bộ Gián	2	2.30	3	1.02	3	0.72
4	Isoptera	Bộ Cánh bằng	1	1.15	2	0.68	3	0.72
5	Phasmatoptera	Bộ Bọ que	1	1.15	1	0.34	1	0.24
6	Orthoptera	Bộ Cánh thẳng	4	4.60	19	6.46	23	5.54
7	Hemiptera	Bộ Cánh nửa cứng	6	6.90	22	7.48	26	6.27
8	Homoptera	Bộ Cánh đều	11	12.64	18	6.12	20	4.82
9	Neuroptera	Bộ Cánh lưới	2	2.30	2	0.68	2	0.48
10	Coleoptera	Bộ Cánh cứng	12	13.79	53	18.03	77	18.55
11	Hymenoptera	Bộ Cánh màng	8	9.20	12	4.08	16	3.86
12	Lepidoptera	Bộ Cánh vẩy	30	34.48	135	45.92	214	51.57
13	Diptera	Bộ Hai cánh	5	5.75	8	2.72	8	1.93
Tổng số			87	100.00	294	100.00	415	100.00

Kết quả nghiên cứu cho thấy các loài côn trùng tại khu vực núi Luót rất phong phú, bộ

côn trùng có số lượng nhiều nhất là bộ Cánh vẩy (Lepidoptera) với 214 loài thuộc 30 họ

chiếm 51,75% số loài côn trùng thu nhận được tại khu vực núi Luốt; tiếp theo là bộ Cánh cứng (Coleoptera) với 77 loài, 12 họ chiếm 18,55%; bộ có số lượng ít nhất là bộ Cánh lưới (Neuroptera) chỉ có 2 loài chiếm 0,48%.

So với kết quả điều tra côn trùng của Nguyễn Thế Nhã (2003), năm 2013 tại khu vực núi Luốt đã phát hiện thêm 6 loài côn trùng hại lá đều thuộc bộ Cánh vảy (Lepidoptera) gồm: *Heortia vitessoides* Moore, *Orgyia postrica*, *Trabala vishnou* Lefebvre, *Buzura suppressaria* Guenee, *Hyphantria cunea* Drury, *Ctenucha* sp., gây hại trên một số loài cây bản địa dưới tán rừng như: Dó bầu, Lim xanh, Lim xẹt, Vàng anh.

Có thể thấy rằng cấu trúc thành phần các loài, họ côn trùng đã điều tra được tại khu vực Núi Luốt gần giống với cấu trúc của chúng trong tự nhiên. Điều này phản ánh mức độ ổn định của khu hệ côn trùng nơi đây. Một sự sai khác nhỏ đó là trong tự nhiên, bộ Cánh cứng (Coleoptera) có số lượng loài nhiều nhất, ước chừng hơn một triệu loài, trong đó 360.000 – 400.000 loài đã được mô tả. Tuy nhiên, tại khu vực nghiên cứu, bộ Cánh vảy (Lepidoptera) được phát hiện nhiều nhất. Nguyên nhân của sự khác nhau này là do côn trùng là nhóm phong phú, đa dạng nhất trong giới động vật nên trong nghiên cứu này, mới chỉ tập trung vào một số bộ họ nhất định, chưa có điều kiện về nhân lực và thời gian để thực hiện tỷ mỉ trên tất cả các bộ, họ côn trùng. Bộ Cánh vảy do có pha trưởng thành dễ thu thập, màu sắc sặc sỡ, là nhóm có tính chất chi thị cho môi trường rất cao nên được sự ưu ái quan tâm của

nhà nghiên cứu. Một số bộ: bộ Cánh màng, bộ Hai cánh mặc dù có số lượng lớn trong tự nhiên nhưng do kích thước nhỏ bé gây khó khăn cho việc bảo quản mẫu, cũng như công việc giám định sau này. Vì thế thành phần loài côn trùng thuộc các bộ này còn ít được biết đến... Như vậy có thể khẳng định rằng số liệu côn trùng trong 13 bộ ở trên chưa phản ánh hết tài nguyên côn trùng tại khu vực Núi Luốt. Một số bộ côn trùng không có tên trong danh sách do chưa có điều kiện điều tra, thu thập mẫu. Đó là các bộ côn trùng không có cánh, cư trú dưới đất, dưới nước như bộ Đuôi bệt (Collembola), bộ Hai đuôi (Diplura), bộ Ba đuôi (Thysanura), bộ Phù du (Ephemeroptera), bộ Cánh úp (Plecoptera), bộ Cánh lông (Trichoptera), bộ Cánh rộng (Megaloptera)... Các bộ Cánh vảy (Lepidoptera), bộ Cánh thẳng (Orthoptera), bộ Cánh màng (Hymenoptera) có thành phần loài ít hơn so với nhiều khu rừng đặc dụng. Tuy vậy trong thời gian ngắn, nhưng với số lượng loài côn trùng đã điều tra, phát hiện được đã minh chứng cho sự phong phú về tài nguyên côn trùng của Khu vực Núi Luốt.

Một số loài côn trùng quý hiếm tại Khu vực Núi Luốt: Trong số các loài côn trùng đã định tên được tại khu vực Núi Luốt, có 3 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 và Sách Đỏ Việt Nam năm 2000. Trong số đó có 1 loài thuộc nhóm II của Nghị định số 32/2006/NĐ-CP ngày 30/03/2006 của Chính phủ: Danh mục thực vật rừng, động vật rừng hạn chế khai thác, sử dụng vì mục đích thương mại là loài Bướm phượng cánh chim chấm rì. Danh sách các loài được trình bày ở bảng 02.

Bảng 02. Các loài côn trùng quý hiếm tại Khu vực Núi Luót

STT	Loài	Tình trạng		
		SDVN 2000	SDVN 2007	NĐ32
1	Bọ ngựa xanh <i>Mantis religiosa</i> Linnaeus (Mantoptera: Mantidae)	V		
2	Bướm phượng cánh đuôi nheo <i>Lamproptera curius</i> F. (Lepidoptera: Papilionidae)	T		
3	Bướm phượng cánh chim chấm rờn <i>Troides helena</i> C&R. (Lepidoptera: Papilionidae)		VU	IIB

Ghi chú: VU: Vulnerable – Sẽ nguy cấp; T: Threatened – Bị đe dọa; V: Vulnerable – Sẽ nguy cấp

3.2. Tần số bắt gặp các loài côn trùng tại khu vực nghiên cứu

Để đánh giá độ bắt gặp của các loài côn

trùng nghiên cứu sử dụng tỷ lệ $P_i\%$ để phân ra thành 3 nhóm: Thường gặp; ít gặp; ngẫu nhiên gặp. Kết quả được trình bày trong bảng 03.

Bảng 03. Tỷ lệ % bắt gặp của các loài côn trùng tại khu vực nghiên cứu

TT	Phân bố	Số loài	%loài
1	Ngẫu nhiên gặp	287	69,16
2	Ít gặp	82	19,76
3	Thường gặp	46	11,08
Tổng		415	100.00

Kết quả cho thấy những loài có số lượng lớn, gặp nhiều trong các điểm điều tra, đó là các loài thường gặp: 46 loài (chiếm 11,08%), bao gồm các loài thuộc bộ Cánh thẳng (Orthoptera) và một số họ thuộc bộ Cánh vẩy (Lepidoptera) như họ Bướm cải (Pieridae): *Appias indra* Moore, *Appias nero* Fabricius, *Catopsilia pyranthe chryseis* Drury, *Eurema leata laeta*, *Eurema mentawiensis* Corbet... Một số loài bướm đốm (Danaiidae) thường gặp: *Danaus genutia genutia* Cramer, *Euploea core* Cramer, *Euploea eunice* Gordart, *Euploea klugii* Moore, *Euploea leucostictos minorata* M... Phần lớn các loài côn trùng tại

khu vực Núi Luót là những loài phân bố ngẫu nhiên (287 loài) và ít gặp (82 loài) gồm các loài thuộc bộ Bọ ngựa (Mantodea), bộ Bọ que (Phasmatoptera), bộ Cánh lưới (Neuroptera), một số họ thuộc bộ Cánh vẩy (Lepidoptera): họ Bướm phượng (Papilionidae), họ Bướm xanh (Lycaenidae), họ Bướm giáp (Nymphalidae)...

3.3. Sự phân bố loài côn trùng theo sinh cảnh

Nghiên cứu được thực hiện trên cơ sở điều tra 15 ô tiêu chuẩn theo các dạng sinh cảnh khác nhau. Sự khác biệt của các điểm điều tra thấy rõ nhất ở bậc phân loại loài, mức độ khác nhau ở bậc họ không rõ nét bằng, ở taxon bộ hầu như không có sự khác nhau.

Bảng 04. Sự biến động các loài côn trùng theo các sinh cảnh

TT	Sinh cảnh	Số bộ	Số họ	Tỷ lệ %	Số loài	Tỷ lệ %
1	Keo lá tràm	12	62	71,26	192	46,27
2	Keo tai tượng	13	60	68,97	188	45,30
3	Thông	13	67	77,01	226	54,46
4	Thông + Keo	12	58	66,67	152	36,63
5	Keo + Bạch đàn	10	48	55,17	133	32,05
6	Bạch đàn	10	47	54,02	121	29,16

Đặc điểm các sinh cảnh chính ở khu vực Núi Luôt tiếp giáp hoặc được trồng xen với nhiều loài cây bản địa, thảm tươi cây bụi nhiều. Vì vậy có thể có sự giao thoa thành phần côn trùng giữa các kiểu rừng nên không có sự khác biệt rõ rệt về thành phần giữa các kiểu rừng tại khu vực. Khu vực trồng Thông có số lượng loài nhiều nhất (54,46%), rừng trồng Bạch đàn có số lượng loài ít nhất (29,16%). Chính sự đa dạng loài của côn trùng và khả năng bay của chúng đã dẫn tới hiện tượng này. Mặt khác môi trường sống ở khu vực rừng trồng Thông với sự có mặt của nhiều loài cây bản địa, thảm tươi cây bụi đã hình thành sinh trưởng tốt nên điều kiện sống có sự đa dạng cao thuận lợi cho nhiều loài côn trùng.

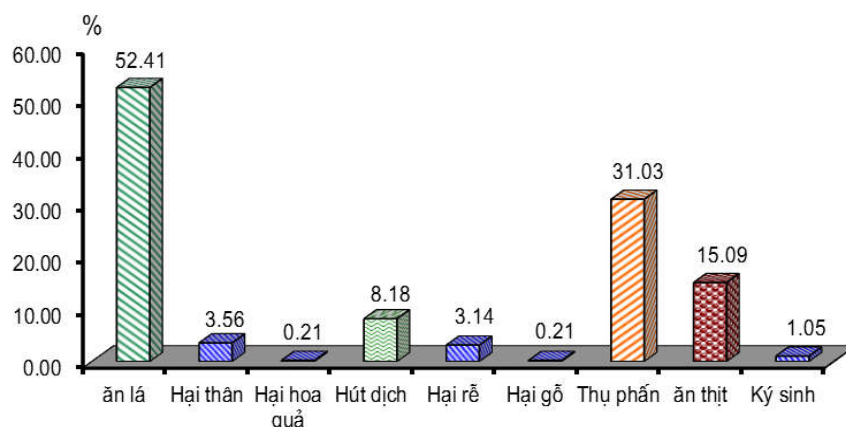
Trong khu vực điều tra độ cao chênh lệch không lớn nên phân bố của côn trùng theo độ cao không thể hiện rõ ràng.

Trong số những loài côn trùng thu được, có những loài phân bố dưới đất như: Các loài Dế, Bọ hung, Sâu non Ve sầu; có những loài sống ở trên tán cây, dưới lớp thảm mục, cây bụi như Xén tóc, sâu róm, ...; có những loài phân bố khắp mọi nơi như các loài sâu trưởng thành Bộ Cánh vẩy. Đặc biệt là côn trùng trải qua nhiều

pha biến thái khác nhau, mỗi pha lại yêu cầu điều kiện sống khác nhau do vậy phân bố của chúng theo từng pha có thể khác nhau. Ví dụ như loài Ve sầu, giai đoạn sâu non ở dưới đất, nhưng sâu trưởng thành lại sống trên cây, chích hút nhựa cây. Hay như Châu chấu, giai đoạn trứng chúng ở dưới đất nhưng đến giai đoạn sâu non và sâu trưởng thành chúng lại sống trên mặt đất, gây hại cho cây.

3.4. Vai trò của côn trùng

Côn trùng có một vai trò to lớn trong hệ sinh thái rừng. Do có khả năng thích nghi và khả năng sinh sản cao nên côn trùng thường có số lượng loài và số lượng cá thể rất lớn. Với khả năng biết bay nên chúng thường có mặt ở nhiều nơi. Côn trùng là nguồn thức ăn quan trọng của các loài động vật như lưỡng cư, bò sát, chim, thú và vì vậy là thành phần không thể thiếu được của hệ sinh thái rừng. Trên cơ sở đặc điểm tập tính của côn trùng, tại khu vực núi Luôt nhóm tác giả đã xác định vai trò của côn trùng theo 2 nhóm: Côn trùng có ích gồm các loài ăn thịt, kí sinh và thụ phấn; Côn trùng có hại gồm các loài hại rễ, hại thân, hại cành, hại ngọn, hại lá và hại gỗ. Kết quả thu được như sau:



Hình 01. Tỷ lệ % số loài của các nhóm côn trùng theo vai trò

Hình 01 thấy rõ là đa số loài côn trùng có thể ăn lá (52,41%). Các loài thực sự nguy hiểm như Sâu róm thông, Sâu nâu ăn lá keo tai tượng, Châu chấu tre. Có khá nhiều loài có thể thụ phấn cho cây trồng (31,03%) và có nhiều loài là côn trùng thiên địch (16,14%).

IV. KẾT LUẬN

Khu hệ côn trùng Núi Luót có tính đa dạng khá cao với 415 loài thuộc 87 họ của 13 bộ côn trùng. Bên cạnh sự đa dạng về thành phần loài thì khu hệ côn trùng nơi đây còn có giá trị bảo tồn với 3 loài có tên trong Sách Đỏ Việt Nam năm 2007 và năm 2000, 1 loài thuộc nhóm IIB của Nghị định số 32/2006/NĐ-CP ngày 30/03/2006 của Chính phủ. Các loài côn trùng tại khu vực chủ yếu là các loài ngẫu nhiên gặp (chiếm 69,16%). Các loài thường gặp rất ít (19,76%) gồm những loài thuộc bộ Cánh thẳng (Orthoptera), một số loài thuộc họ Bướm cải (Pieridae), Bướm đốm (Danaidae). Thành phần các loài côn trùng có sự sai khác nhỏ giữa các dạng sinh cảnh, tập trung nhiều ở rừng thông có trồng xen kẽ cây bản địa dưới tán. Vai trò côn trùng trong tự nhiên rất quan trọng, trong nhóm côn trùng có khả năng gây hại cây trồng thì đa số là loài hại lá chiếm 52,41%, tiếp theo là hại thân chiếm 3,65%. Có khá nhiều loài có

thể thụ phấn cho cây trồng (31,03%) và có nhiều loài là côn trùng thiên địch (16,14%).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alexander Monastyrskii, Alexey Devyakin, 2001. *Các loài bướm phổ biến ở Việt nam* (Sách hướng dẫn). Nhà xuất bản bản đồ.
2. Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường, 2000. *Sách Đỏ Việt Nam, phần động vật* NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường, 2007. *Sách Đỏ Việt Nam, phần động vật* NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Nguyễn Thế Nhã, Trần Công Loanh, Trần Văn Mão, 2001. Điều tra, dự tính, dự báo sâu bệnh trong lâm nghiệp
5. 顾茂彬, 陈佩珍, 著, 1997. 海南岛蝴蝶. 中国林业出版社. (Mậu Bản, Trần Bội Trân, 1997. *Bướm đảo Hải Nam*. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc).
6. 李湘涛, 2006. 昆虫博物馆. 时事出版社. (Lý Tương Đào, 2006. *Bảo tàng Côn trùng*. NXB Thời sự).
7. 李成德, 2006. 森林昆虫学. 中国林业出版社. (Lý Thành Đức, 2006. *Côn trùng rừng*, NXB Lâm nghiệp Trung Quốc).
8. 中国野生动物保护协会, 1999. 中国珍稀昆虫图鉴. 中国林业出版社. (Hiệp hội bảo vệ động vật hoang dã Trung Quốc, 1999. *Giám định bằng hình ảnh côn trùng quý hiếm Trung Quốc*. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc).
9. 杨宏, 王春浩, 1994. 北京蝶类原色图鉴. 科学技术文献出版社. (Dương Hồng, Vương Xuân Hạo, 1994. *Giám định bằng hình ảnh Bướm Bắc Kinh*. NXB Khoa học kỹ thuật).
10. 杨子琦, 2002. 园林植物病虫害防治图鉴.

中国林业出版社.(Dương Tử Kỳ, 2002. *Giám định và phòng trừ sâu bệnh hại cây lâm viên bằng hình ảnh*. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc).

11. 中国科学院昆虫动物研究所 主编, 1999. 云南蝴蝶. 中国林业出版社.(Phòng nghiên cứu côn trùng, Viện khoa học Trung Quốc, 1999. *Bướm Vân Nam*. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc).

12. 中国科学院动物研究所, 1973. *天敌昆虫图册*. 科学出版社.(Phòng nghiên cứu động vật, Viện khoa học Trung Quốc, 1997. *Sách bảng hình ảnh côn trùng thiên địch*. NXB Khoa học).

13. 徐天森, 2004. *中国竹子主要害虫*,

中国林业出版社.(Tư Thiên Sâm, 2004. *Sâu hại chủ yếu Tre Trúc ở Trung Quốc*. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc).

14. 李元胜, 2004.

中国昆虫记. 上海社会科学院出版社.(Lý Nguyên Thắng, 2004. *Sách ghi chép Côn trùng Trung Quốc*. NXB Viện Khoa học xã hội Thượng Hải).

15. 吴云, 1999. *世界名蝶鉴赏*.

云南教育出版社.(Ngô Vân, 1999. *Nhận biết những loài Bướm nổi tiếng trên Thế giới*. NXB Giáo dục Vân Nam).

16. 西南林学院, 2003. *云南瓢虫志*.

云南科技出版社. (Viện Lâm nghiệp Tây Nam, 2003. *Bọ rùa Vân Nam*. NXB Kỹ thuật Vân Nam).

INSECT FAUNA OF LUOT MOUNTAIN, XUAN MAI, CHUONG MY, HA NOI

Le Bao Thanh, Bui Van Bac

SUMMARY

Insect communities from Nui Luot forest in Vietnam Forestry university were sampled using standardised protocols based on active and passive methods (Nha, N.T., 2001). A total of 15 plots, separated by 1000 m² from each other was undertaken to explore the species richness, abundance, diversity. During the study period 415 insect species, belonging to 294 genera, 87 families and 13 orders were recorded. Among these species, 03 species are currently considered as the urgent conservation concerns in the list of the Red Data Book of Vietnam (2000, 2007); 01 species listed the Group IIB, which consists of those restricted from exploitation or use for commercial purposes (Decree 32/2006/ND-CP 30/03/2006, on management of endangered, precious and rare forest plants and animals). The survey also indicated that 69,16% and 11,08% of species identified had random and uniform distribution respectively. The pine forest had the biggest species number with 54,46% of species recorded. In contrast, the smallest species number was found in the eucalyptus planted forest (32,05%). Almost of species collected are leaf eating insects (52,41%); 31,03% are insect pollinated flowers and the remaining insects are insect predators and parasites (16,14%).

Keywords: *Rare insects, Nui Luot, insect composition.*

Người phản biện	: PGS.TS. Phạm Quang Thu
Ngày nhận bài	: 18/7/2015
Ngày phản biện	: 15/8/2015
Ngày quyết định đăng	: 15/9/2015