Bước đầu xác định thành phần loài côn trùng tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé, tỉnh Điện Biên

Lê Bảo Thanh*, Hoàng Thị Hằng, Bùi Xuân Trường, Chu Lê Vân
Trường Đại học Lâm nghiệp

The initial step to identify insect composition in Muong Nhe Nature Reserve, Dien Bien province

Le Bao Thanh*, Hoang Thi Hang, Bui Xuan Truong, Chu Le Van
Vietnam National University of Forestry
**Corresponding author: thanhlb@vnuf.edu.vn*

https://doi.org/10.55250/jo.vnuf.14.2.2025.133-139

Thông tin chung:
Ngày nhận bài: 11/12/2024
Ngày phản biện: 13/01/2025
Ngày quyết định đăng: 14/02/2025

Từ khóa:
Côn trùng quý hiếm, Khu Bảo tồn thiên nhiên, Mường Nhé, thành phần côn trùng.

Keywords:
Insect composition, Muong Nhe Commune, Nature Reserve, rare insects.

TÓM TẮT

Bằng phương pháp điều tra thu bắt mẫu côn trùng trên các tuyến điều tra điển hình tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé, bước đầu ghi nhận 300 loài côn trùng thuộc 59 họ của 11 bộ. Trong đó bộ Cánh vảy (Lepidoptera) có số lượng loài nhiều nhất chiếm 72,0% tổng số loài, thấp nhất là bộ Gián (Blattoptera) chiếm 0,33%. Sự phân bố của côn trùng chỉ mang tính tương đối và khác nhau ở mỗi sinh cảnh, sinh cảnh rừng hỗn giao gỗ- tre nứa có số lượng loài chiếm 59,3% tổng số loài, tiếp theo là sinh cảnh rừng cây gỗ thường xanh có số lượng loài chiếm 50,7%, sinh cảnh nương rẫy khu dân cư có số loài chiếm 38,7%, sinh cảnh trảng cỏ cây bụi có số loài ít nhất chiếm 32,3%. Các loài côn trùng hại lá có số lượng loài lớn nhất chiếm 80,0% tổng số loài, các loài côn trùng hại thân cành chiếm 7,7%, các loài côn trùng hại rễ chiếm 4,7%, các loài côn trùng thụ phấn cho thực vật chiếm 60,7% , các loài côn trùng làm thực phẩm và thuốc chiếm 9,7%, côn trùng thiên địch chiếm 7,0%, có 2 loài côn trùng quý hiếm trong Sách Đỏ Việt Nam 2007 và chưa xác định được vai trò có 3 loài chiếm 1% tổng số loài.

ABSTRACT

By surveying and collecting insect samples on typical survey routes in Muong Nhe Nature Reserve, initially, 300 insect species belonging to 59 families of 11 orders are recorded. Accounting for 72% of the overall species, the Lepidoptera order has the largest proportion compared to the others, while the Blattoptera order only contributes a negligible share, with 0.33%. In terms of the distribution of insects, the data is only relative and different in each habitat; the mixed timber-bamboo forest habitat has the biggest number of species, accounting for 59.3% of the total number of species. It is followed by those of evergreen timber forest and residential swidden habitats. While the former makes up 50.7%, the latter is 12% less. Lastly, the lowest is the Blattoptera order, with 32.3%. Leaf-damaging insects have the largest number of species, accounting for 80.0% of the total number of species. The subsequent ranks belong to the figures for stem-damaging insects and root-damaging insects. The first one constitutes 7.7%, which is 3% higher than the statistics for the second. Plant -pollinating insects occupy 60.7%, food and medicine and natural enemy insects are 9.7% and 7.0%, respectively. There are two rare insect species in the 2007 Vietnam Red Book. The role of 3 species is unknown, accounting for 1% of the total species.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Khu Bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Mường Nhé được thành lập theo Quyết định số 1019/QĐ-UBND ngày 03/10/2005 của Uỷ ban nhân dân tỉnh Điện Biên, thuộc vùng địa lý sinh học Tây Bắc của Việt Nam với địa hình hiểm trở, có nhiều khối núi và dãy núi cao chạy theo hướng Tây Bắc - Đông Nam, đặc biệt là dãy Hoàng Liên Sơn có điểm cao hơn 3.000 m. KBTTN Mường Nhé có hệ động, thực vật rất phong phú, tính đa dạng cao và nhiều loài quý hiếm, giá trị bảo tồn. Các kết quả nghiên cứu tại khu bảo tồn đã ghi nhận 976 loài thực vật bậc cao có mạch thuộc 172 họ, 82 loài thú thuộc 25 họ, 259 loài chim thuộc 59 họ, 65 loài bò sát thuộc 18 họ, 54 loài ếch nhái thuộc 7 họ, trong đó có rất nhiều loài động thực vật thuộc diện nguy cấp, quý, hiếm [1]. Côn trùng là một sinh vật có số lượng loài lớn và có vai trò quan trọng trong hệ sinh thái rừng, tuy nhiên cho đến nay chưa có kết quả điều tra, nghiên cứu nào một cách hệ thống về thành phần và phân bố của chúng tại đây. Bài báo là tổng hợp kết quả về thành phần loài côn trùng của một trong những nội dung nghiên cứu của nhiệm vụ "Điều tra, đánh giá thực trạng hệ sinh thái rừng, đa dạng sinh học; đề xuất các giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý rừng bền vững tại KBTTN Mường Nhé, tỉnh Điện Biên, năm 2022" nhằm bước đầu cung cấp hiện trạng côn trùng, bổ sung cơ sở dữ liệu tài nguyên sinh vật rừng, góp phần quản lý và phát triển tài nguyên rừng hiệu quả và bền vững.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Phương pháp xác định tuyến điều tra

Căn cứ vào điều kiện của KBTTN Mường Nhé, tiến hành tiến hành thiết lập các tuyến điều tra khảo sát đi qua các dạng sinh cảnh chính: sinh cảnh rừng cây gỗ thường xanh; sinh cảnh rừng hỗn giao gỗ - tre nứa; sinh cảnh nương rẫy, khu dân cư; sinh cảnh trảng cỏ cây bụi. Đặc điểm chi tiết các tuyến như Bảng 1.

Bảng 1. Đặc điểm tuyến điều tra côn trùng tại Mường Nhé

Tên tuyến	Sinh cảnh trên tuyến	Tọa độ -WGS84 (đầu-cuối)	Độ cao (m)
Trạm Bảo vệ rừng Sín Thầu - bản A Pa Chải	Rừng gỗ thường xanh phục hồi; Rừng hỗn giao gỗ-tre nứa; Trảng cây bụi. Rừng gỗ thường xanh có trữ lượng tập trung ở gần Trạm bảo vệ rừng và gần đỉnh A Pa Chải	0215627/2478165 - 0213938/2479012	782 - 1657
Trạm Bảo vệ rừng Leng Su Sìn - đỉnh mốc 54 (khoảnh 14)	Sinh cảnh Rừng gỗ thường xanh phục hồi; Rừng gỗ thường xanh tự nhiên và Trảng cỏ cây bụi	0227900/2472964 - 0227921/2469058	582 - 885
Trạm Bảo vệ rừng Nậm San 1 - suối Nậm Nhé - mốc 102	Sinh cảnh Rừng gỗ thường xanh phục hồi; Rừng gỗ thường xanh tự nhiên, Rừng hỗn giao gỗ-tre nứa, Nương rẫy và Trảng cây bụi	0234174/2457119 - 0230862/2450500	715 - 1425
Trạm Bảo vệ rừng Chung Chải - suối Nậm Ma - Thác Rồng	Sinh cảnh Rừng hỗn giao gỗ-tre nứa; Rừng gỗ thường xanh tự nhiên trung bình-giàu và Trảng cây bụi	0230461/2465593 - 0224454/2462058	614 - 835
Trạm Bảo vệ rừng Nậm Kè - ngã ba suối Nậm Kè	Sinh cảnh Rừng gỗ thường xanh phục hồi; Rừng hỗn giao gỗ-tre nứa, Nương rẫy và Trảng cây bụi	0247643/2445171 - 0245481/2445413	626 - 1016

Phương pháp thu mẫu, định danh và xử lý số liệu

Mẫu vật được thu thập bằng các phương pháp truyền thống như: bắt thủ công, vợt, bẫy đèn, bẫy hố [2]. Định danh và xác định vai trò của loài côn trùng bằng các tài liệu chuyên ngành: Alexander Monastyrskii và Alexey Devyakin (2001) [3], Mậu Bân và Trần Bội Trân (1997), Lý Tương Đào (2006), Lý Thành Đức (2006), Dương Hồng và Vương Xuân Hạo (1994), Dương Tử Kỳ (2002), Phòng nghiên cứu côn trùng (1999), Phòng nghiên cứu động vật (1997), Từ Thiên Sâm (2004), Ngô Vân (1999), Viện Lâm nghiệp Tây Nam (2003) [4-12].

Số liệu được xử lý bằng phần mềm thống kê Excel, trong đó sử dụng chỉ số phong phú để xác định độ bắt gặp hay phân bố của 1 loài. Chỉ số này được tính theo công thức [2]:

$$P_i\% = \frac{n}{N} x100$$

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:

Thường gặp: xxx $P_i\% \geq 50\%$

Ít gặp: xx $25 \leq P_i\% < 50\%$

Ngẫu nhiên gặp: x $P_i\% < 25$

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần các loài côn trùng tại KBTTN Mường Nhé

Kết quả điều tra trên các tuyến điều tra đã ghi nhận được 300 loài côn trùng thuộc 59 họ của 11 bộ tại KBTTN Mường Nhé. Kết quả tổng hợp số lượng loài, họvà theo bộ côn trùng được trình bày tại Bảng 2.

Bảng 2. Thành phần côn trùng tại khu vực Khu Bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé

TT	Tên khoa học	Tên Việt Nam	Số họ		Số loài	
			Số lượng	%	Số lượng	%
1	Odonata	Bộ Chuồn chuồn	2	3,39	4	1,33
2	Mantodea	Bộ Bọ ngựa	1	1,69	2	0,67
3	Blattoptera	Bộ Gián	1	1,69	1	0,33
4	Isoptera	Bộ Cánh bằng	2	3,39	2	0,67
5	Orthoptera	Bộ Cánh thẳng	5	8,47	14	4,67
6	Hemiptera	Bộ Cánh nửa cứng	5	8,47	8	2,67
7	Homoptera	Bộ Cánh đều	4	6,78	5	1,67
8	Coleoptera	Bộ Cánh cứng	13	22, 03	36	12,00
9	Hymenoptera	Bộ Cánh màng	3	5,08	8	2,67
10	Lepidoptera	Bộ Cánh vảy	20	33,90	216	72,00
11	Diptera	Bộ Hai cánh	3	5,08	4	1,33
		Tổng	**59**	**100**	**300**	**100**

Kết quả bảng trên cho thấy trong 11 bộ côn trùng ghi nhận được thì bộ Cánh vảy (Lepidoptera) có số lượng loài nhiều nhất với 216 loài chiếm 72,00% tổng số loài điều tra được, tiếp theo là bộ Cánh cứng (Coleoptera) đã định tên được 36 loài chiếm 12,00%, bộ Cánh thẳng (Orthoptera) có 14 loài chiếm 4,67%, bộ Cánh nửa cứng (Hemiptera) và bộ Cánh màng (Hymenoptera) đều có 8 loài chiếm 2,67%, bộ Cánh đều (Homoptera) có 5 loài chiếm 1,67%, thấp nhất là bộ Gián (Blattoptera) chỉ có 1 loài chiếm 0,33%. Tại khu vực nghiên cứu chỉ có 6 họ có số lượng loài ở mức đa dạng cao (>15 loài) thuộc họ Papilionidae, Pieridae, Danaidae, Satyridae, Nymphalidae, Lycaenidae bộ Lepidoptera, Mức đa dạng khá (10-14 loài)

có họ Amathusiidae thuộc bộ cánh vảy (Lepidoptera) đều có 10 loài. Số họ có số lượng loài ở mức trung bình (5-9 loài) có 7 họ. Phần lớn các họ ít về thành phần loài: có 45 họ, số lượng loài ở mức thấp (< 5 loài). Kết quả điều tra cho thấy khu hệ côn trùng tại khu vực nghiên cứu tương đối đa dạng, thể hiện hệ sinh thái rừng nơi đây tương đối bền vững. Tuy nhiên, có thể thấy rằng cấu trúc thành phần các loài, họ côn trùng đã điều tra được tại đây có điểm không giống với cấu trúc của chúng trong tự nhiên. Trong tự nhiên, thì bộ Cánh cứng (Coleoptera) có số lượng loài nhiều nhất, ước chừng hơn một triệu loài trong đó 300.000-450.000 loài đã được mô tả. Tiếp đến là bộ Cánh vảy (Lepidoptera) ước lượng 300.000-500.000 loài và đã mô tả được 174.250 loài; bộ Cánh màng (Hymenoptera) đã xác định được 115.000 loài và ước lượng trong tự nhiên có trên 300.000 loài; bộ Cánh nửa cứng (Hemiptera) đã mô tả được 80.000-88.000 loài [5]. Thành phần côn trùng ghi nhận được chưa phản ánh hết hiện trạng tài nguyên côn trùng tại khu vực KBTTN Mường Nhé. Nhiều 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 Bọ đuôi bật (Collembola), bộ Hai đuôi (Diplura), bộ Ba đuôi (Thysanura), bộ Phù du (Ephemeroptera), bộ Cánh úp (Plecoptera)… Tuy vậy, với số lượng loài côn trùng đã điều tra, phát hiện được tại khu vực này cũng cho thấy khu hệ côn trùng ở đây rất đa dạng và phong phú. Nếu được điều tra tỷ mỉ hơn sẽ còn có thể bổ sung nhiều loài mới cho khu vực nghiên cứu.

3.2. Sự phân bố loài côn trùng theo sinh cảnh

Sự phân bố của côn trùng chỉ mang tính tương đối bởi các loài côn trùng có khả năng di chuyển để tìm kiếm thức ăn và nơi cư trú. Kết quả điều tra trên bốn dạng sinh cảnh chủ yếu gồm: sinh cảnh rừng cây gỗ thường xanh; sinh cảnh rừng hỗn giao gỗ - tre nứa; sinh cảnh nương rẫy, khu dân cư; sinh cảnh trảng cỏ cây bụi, cho thấy có sự khác nhau về thành phần loài côn trùng ở các dạng sinh cảnh khác nhau. Sự khác biệt rõ nhất là ở bậc phân loại loài, mức độ khác nhau ở bậc họ không lớn, ở taxon bộ hầu như không có sự khác nhau.

Bảng 3. Sự biến động các loài côn trùng theo các sinh cảnh

TT	Sinh cảnh	Số bộ	Số họ		Số loài	
			Số lượng	%	Số lượng	%
1	Nương rẫy, khu dân cư	10	38	64,4	116	38,7
2	Rừng cây gỗ thường xanh	11	52	88,1	152	50,7
3	Trảng cỏ cây bụi	10	31	52,5	97	32,3
4	Rừng hỗn giao gỗ- tre nứa	11	47	79,7	178	59,3

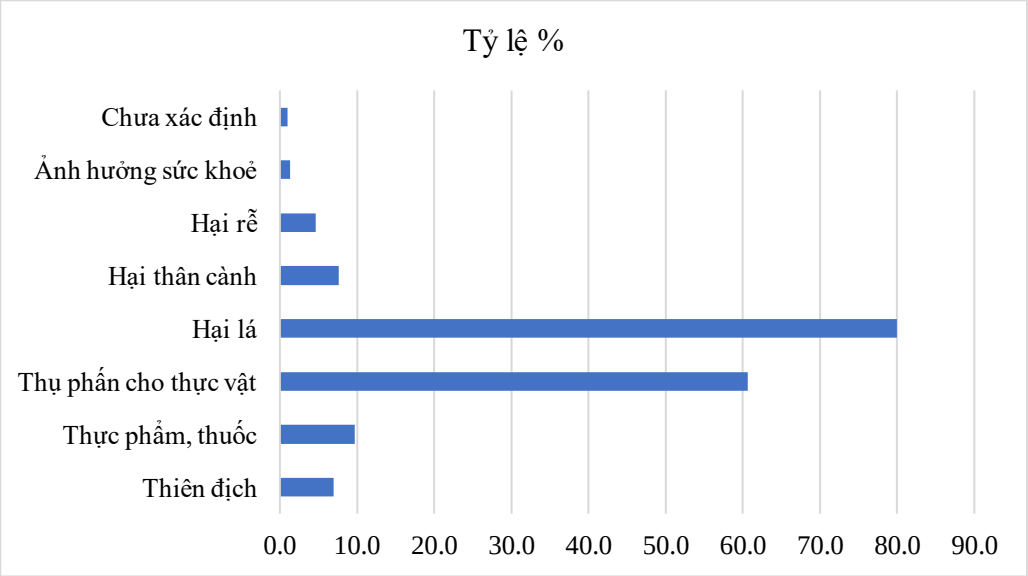
Bảng 3 cho thấy sinh cảnh Rừng hỗn giao gỗ-tre nứa có số lượng loài nhiều nhất với 178 loài chiếm 59,3% tổng số loài, tiếp theo là sinh cảnh rừng cây gỗ thường xanh có số lượng loài là 152 loài chiếm 50,7%, sinh cảnh nương rẫy khu dân cư có số loài là 116 loài, chiếm 38,7%, sinh cảnh Trảng cỏ cây bụi có số loài ít nhất là 97 loài chiếm 32,3%. Điều này có thể được hiểu là do Sinh cảnh rừng hỗn giao gỗ- tre nứa là sự giao thoa giữa rừng gỗ thường xanh và rừng tre nứa nên có nhiều loài cây thức ăn cho các loài côn trùng, mặt khác trong rừng hỗn giao gỗ tre nữa cũng có nhiều khoảng trống là nơi ưa thích của nhiều loài côn trùng cư trú và lấy thức ăn. Còn sinh cảnh trảng cỏ cây bụi nguồn thức ăn ít nên sự phân bố của các loài thấp.

Sự phân bố của các loài côn trùng mang tính tương đối, và phụ thuộc rất lớn đến đặc điểm

sinh học của các loài, trong quá trình điều tra thu thập cho thấy: Các loài côn trùng thuộc họ Bướm cải (Pieridae), Bướm đốm (Danaidae) thường gặp nhiều ở sinh cảnh ruộng nương, khu dân cư. Tại khu vực hai bên tuyến điều tra từ Khoan La San, Bản Tà Ko Khừ - Xã Sín Thầu, Trạm quản lý bảo vệ rừng Sín Thầu - Mốc 24, Trạm Quản lý bảo vệ rừng Sín Thầu - Mốc 24, Khoảnh 7 và khoảnh 8 vào những lúc nắng nóng, nhóm tác giả bắt gặp nhiều đàn bướm tập trung ở các các bãi đất ẩm, các khoảng trống. Các loài côn trùng thuộc họ Bướm rừng (Amathusiidae) thường tập trung nhiều ở những khu rừng rậm có nhiều cây gỗ lớn, thường đậu trên các tảng đá nhô lên trong rừng, đôi khi còn bắt gặp chúng ở hệ sinh thái có cây cao và rậm rạp, thậm chí còn gặp cả trong những khu rừng rậm có tre nứa. Các loài côn trùng đặc trưng cho sinh cảnh khu dân cư, nương rẫy gồm phần lớn các loài gây hại cho thực vật, chúng bao gồm các loài cào cào, châu chấu (Acrididae), các loài bọ rùa họ (Coccinellidae), các loài bọ xít thuộc họ Bọ xít mép (Coreidae), họ Bọ xít dài (Lygaeidae), họ Bọ xít vải (Pentatomidae). Các loài dế thuộc họ Dế mèn (Gryllidae) và họ Dế dũi (Gryllotalpidae) hầu như chỉ thấy xuất hiện ở khu vực này. Một số loài thuộc họ Ánh kim (Chrysomelidae) cũng thỉnh thoảng bắt gặp ở kiểu rừng này. Bên cạnh những loài có gây hại thì cũng phân bố nhiều loài côn trùng ký sinh ăn thịt, trong đó đáng chú ý là các loài thuộc họ Bọ ngựa (Mantidea), các loài thuộc họ Hổ trùng (Cicindelidae), họ Bọ rùa (Coccinellidae), họ Bọ xít ăn sâu (Reduviidae), họ Ong vàng (Vespidae), họ Muỗi (Culicidae) cũng thường hay bắt gặp ở khu vực này. Đặc biệt khu dân cư, cây trồng nông nghiệp là nơi chăn thả rông của nhiều loài gia súc nên xuất hiện các loài côn trùng phân huỷ chất thải động vật thuộc họ Scarabaeidae. Các loài kiến (Formicidae) bắt gặp ở tất cả các sinh cảnh tại khu vực nghiên cứu.

3.3. Vai trò của côn trùng

Khu Bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé với chức năng quan trọng là nơi bảo tồn các loài sinh vật, bảo vệ hệ sinh thái bền vững, bên cạnh đó cũng phải đảm bảo đời sống cho người dân địa phương, chính vì vậy Côn trùng có một vai trò quan trọng trong hệ sinh thái tự nhiên và đời sống con người nơi đây. Căn cứ vào đặc điểm sinh học, sinh thái và nhu cầu sử dụng các sản phẩm từ côn trùng mà phân chia theo các vai trò như Hình 1.



Hình 1. Tỷ lệ % số loài của các nhóm côn trùng theo vai trò

Hình 1 cho thấy, các loài côn trùng hại lá có số lượng loài lớn nhất là 240 loài, chiếm 80,0% tổng số loài, như các loài sâu non thuộc bộ cánh vảy (Lepidoptera), các loài cào cào, châu chấu (Acrididae), các loài bọ hung (Scarabaeidae) khi số lượng nhiều cũng gây hại nhất định đối với thực vật, nhất là các loài cây trồng nông nghiệp. Các loài côn trùng hại thân cành có 23 loài chiếm 7,7%, tập trung chủ yếu ở bộ Cánh cứng (Coleoptera) có 17 loài chiếm 73,91% số loài sâu hại thân cành, các họ như họ Xén tóc (Cerambycidae), họ Vòi voi (Curculionidae), họ Bổ củi (Elateridae), các loài này đục khoét vào thân cây, cành cây ở pha sâu non, sâu trưởng thành sau khi vũ hóa còn gặm vỏ nhiều cành non làm cho nó khô héo. Các loài côn trùng hại rễ có 14 loài chiếm 4,7% gồm những loài thuộc họ Bọ hung (Scarabaeidae) ở giai đoạn sâu non sống trong đất lấy thức ăn là rễ cây, ngoài ra giai đoạn trưởng thành còn ăn bổ sung gây hại cho lá và cành non, các loài ve sầu thuộc bộ Cánh đều (Homoptera) sâu non là giai đoạn gây hại cho cây trồng, làm tổ ở phần rễ, bám chặt và chích hút nhựa cây, các loài thuộc họ Dế mèn (Gryllidae), họ Dế dũi (Gryllotalpidae) gây hại đáng kể cho rễ cây đặc biệt cho cây non nên ảnh hưởng đến chất lượng tái sinh rừng. Các loài côn trùng thụ phấn cho thực vât có 182 loài chiếm 60,7% số loài thuộc các họ Bướm cải (Pieridae), Bướm đốm (Nymphalidae), Bướm phượng (Papiolidae), họ Ong mật (Apidae). Các loài côn trùng làm thực phẩm và thuốc có 29 loài chiếm 9,7%, côn trùng thiên địch có 21 loài chiếm 7,0%, chưa xác định được vai trò có 3 loài chiếm 1% tổng số loài. Có 2 loài trong Sách Đỏ Việt Nam 2007 là *Troides aeacus aeacus* và *Troides helena cerberus* [13].

Troides helena cerberus

Troides aeacus aeacus

4. KẾT LUẬN

Bước đầu ghi nhận khu hệ côn trùng tại KBTTN Mường Nhé có 300 loài côn trùng thuộc 59 họ của 11 bộ. Trong đó bộ Cánh vảy (Lepidoptera) có số lượng loài nhiều nhất chiếm 72,00% tổng số loài, tiếp theo là bộ Cánh cứng (Coleoptera) chiếm 12,00% tổng số loài, bộ Cánh thẳng (Orthoptera) chiếm 4,67%, bộ Cánh nửa cứng (Hemiptera) và bộ Cánh màng (Hymenoptera) đều chiếm 2,67%, bộ Cánh đều (Homoptera) chiếm 1,67%, thấp nhất là bộ Gián (Blattoptera) chiếm 0,33%. Sự phân bố của côn trùng chỉ mang tính tương đối và phụ thuộc đặc điểm sinh học sinh thái của loài, sinh cảnh Rừng hỗn giao gỗ- tre nứa có số lượng loài nhiều nhất với 178 loài chiếm 59,3% tổng số loài, tiếp theo là sinh cảnh rừng cây gỗ thường xanh có số lượng loài là 152 loài chiếm 50,7%, sinh cảnh nương rẫy khu dân cư có số loài là 116 loài, chiếm 38,7%, sinh cảnh Trảng cỏ cây bụi có số loài ít nhất là 97 loài chiếm 32,3%. Các loài côn trùng hại lá có số lượng loài lớn nhất là 240 loài, chiếm 80,0% tổng số loài, các loài côn trùng hại thân cành có 23 loài chiếm 7,7%, các loài côn trùng hại rễ có 14 loài chiếm 4,7%, các loài côn trùng thụ phấn cho thực vât có 182 loài

chiếm 60,7%, các loài côn trùng làm thực phẩm và thuốc có 29 loài chiếm 9,7%, côn trùng thiên địch có 21 loài chiếm 7,0%, chưa xác định được vai trò có 3 loài chiếm 1% tổng số loài và có 2 loài côn trùng quý hiếm trong Sách Đỏ Việt Nam 2007.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Ban quản lý KBTTN Mường Nhé (2022). Điều tra, đánh giá thực trạng hệ sinh thái rừng, đa dạng sinh học; đề xuất các giải pháp bảo tồn đa dạng sinh học và quản lý rừng bền vững tại khu Bảo tồn thiên nhiên Mường Nhé, tỉnh Điện Biên.

[2]. Nguyễn Thế Nhã & Trần Văn Mão (2001). Điều tra, dự tính, dự báo sâu bệnh trong lâm nghiệp. NXB Nông nghiệp.

[3]. A. D. Alexander Monastyrskii (2001). Các loài bướm phổ biến ở Việt Nam. Nhà xuất bản Bản đồ.

[4]. Lý Tương Đào (2006). Bảo tàng Côn trùng. NXB Thời sự.

[5]. Lý Thành Đức (2006). Côn trùng rừng. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc.

[6]. Vương Xuân Hạo & Dương Hồng (1994). Giám định bằng hình ảnh Bướm Bắc Kinh. NXB Khoa học và Kỹ thuật.

[7]. Dương Tử Kỳ (2002). Giám định và phòng trừ sâu bệnh hại cây lâm viên bằng hình ảnh. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc.

[8]. Trần Bội Trân & Mậu Bân (1997). Bướm đảo Hải Nam. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc.

[9]. Viện Lâm nghiệp Tây Nam (2003). Bọ rùa Vân Nam. NXB Kỹ thuật Vân Nam.

[10]. Viện Khoa học Trung Quốc, Phòng nghiên cứu côn trùng (1999). Bướm Vân Nam. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc.

[11]. Từ Thiên Sâm (2004). Sâu hại chủ yếu Tre Trúc ở Trung Quốc. NXB Lâm nghiệp Trung Quốc.

[12]. Ngô Vân (1999). Nhận biết những loài Bướm nổi tiếng trên thế giới. NXB Giáo dục Vân Nam.

[13]. Bộ Khoa học công nghệ và Môi trường (2007). Sách Đỏ Việt Nam, phần động vật. NXB Khoa học và Kỹ thuật.