

THÀNH PHẦN VÀ TÍNH ĐA DẠNG CÔN TRÙNG HỌ ÁNH KIM (*CHRYSOMELIDAE*) TẠI KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ LUÔNG, TỈNH THANH HOÁ

Phạm Hữu Hùng¹, Nguyễn Hữu Hào¹, Vũ Thị Thu Hiền², Lại Thị Thanh¹

TÓM TẮT

Kết quả điều tra bằng phương pháp lập tuyến và điểm tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông đã xác định được 580 cá thể thuộc 18 loài và phân loài, 13 giống. Trong đó, giống *Sagra* và *Aulacophora* có số loài nhiều nhất, mỗi giống có 3 loài chiếm tỷ lệ 16,7%, giống *Podontia* có 2 loài chiếm 11,1%, 10 giống còn lại, mỗi giống chỉ có 1 loài chiếm 5,6%. Chỉ số Shannon cao nhất ở trảng cây bụi xen cây gỗ thứ sinh ($H' = 2,85$), tiếp đến là rừng thứ sinh ($H' = 2,77$) và thấp nhất ở trảng cỏ thứ sinh ($H' = 2,25$). Chỉ số Simpsons D càng nhỏ thì tính đa dạng càng cao, giá trị các chỉ số này ở các sinh cảnh hoàn toàn phù hợp với giá trị chỉ số Shannon. Chỉ số Margalef biến động từ 3,36 đến 4,37, cao nhất ở trảng cỏ thứ sinh, thấp nhất ở khu vực quanh bản làng và nương rẫy. Chỉ số tương đồng giữa rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh là cao nhất ($SI = 82,86\%$) và thấp nhất giữa rừng nguyên sinh và trảng cỏ thứ sinh ($SI = 28,76\%$).

Từ khóa: Bộ Cánh cứng, đa dạng sinh học, họ Ánh kim, Khu bảo tồn Thiên nhiên Pù Luông.

DOI: <https://doi.org/10.70117/hdujs.72.4.2025.808>

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Theo số liệu thống kê, hiện nay trên thế giới có trên 13.000 loài côn trùng cánh cứng thuộc họ Ánh kim (*Chrysomelidae*), liên họ *Chrysomeloidea* [9]. Năm 2017, Bouchard và cộng sự đã thống kê khá chi tiết về số lượng loài trong liên họ *Chrysomeloidea*, trong đó: họ *Oxypeltidae* có 3 loài thuộc 2 giống; họ *Vesperidae* có 75 loài, 17 giống; họ *Disteniidae* có 336 loài, 32 giống; họ *Cerambycidae* có 30.079 loài, 5.232 giống; họ *Megalopodidae* có 350 loài, 30 giống; họ *Orsodacnidae* có 40 loài, 3 giống; họ *Chrysomelidae* có số lượng rất lớn với 32.500 loài thuộc 2.114 giống [8].

Hệ thực vật có vai trò quan trọng, quyết định thành phần, tính đa dạng khu hệ động vật trong đó có côn trùng cánh cứng. Khu bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Pù Luông có tổng diện tích là 17.171,03 ha, gồm: phân khu bảo vệ nghiêm ngặt 12.561,6 ha, chiếm 73,16%; phân khu phục hồi sinh thái 4.300,04 ha, chiếm 25,04%; phân khu hành chính, dịch vụ khoảng 1,8% [7]. Kết quả nghiên cứu về thảm thực vật của tác giả Cao Văn Cường (2018) cho thấy, KBTTN Pù Luông có 5 kiểu thảm thực vật gồm: Kiểu rừng mưa nhiệt đới lá rộng thường xanh trên núi đất thấp; kiểu rừng mưa nhiệt đới lá rộng thường xanh núi đất thấp đá

¹ Khoa Nông - Lâm - ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức; Email: phamhuuhung@hdu.edu.vn

² Phòng Đảm bảo Chất lượng và Khảo thí, Trường Đại học Hồng Đức

phiến; kiểu rừng mưa á nhiệt đới lá rộng thường xanh trên núi đá vôi; kiểu rừng mưa á nhiệt đới lá Kim thường xanh trên núi đá vôi và kiểu rừng mưa á nhiệt đới lá rộng thường xanh trên núi đá bazan. Hệ thực vật có 199 họ, 701 chi và 1.556 loài. Trong đó, tác giả đã bổ sung mới 343 loài thuộc 88 chi và 22 họ thực vật bậc cao có mạch [4]. Sự đa dạng về kiểu thảm thực vật cũng như thành phần loài thực vật tạo môi trường thuận lợi cho động vật nói chung, các loài côn trùng nói riêng sinh trưởng, phát triển và góp phần gia tăng tính đa dạng sinh học.

Nghiên cứu về khu hệ côn trùng ở KBTTN Pù Luông được thực hiện tổng thể thông qua dự án điều tra lập danh lục động thực vật rừng do Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình thực hiện năm 2013 [1]. Trong thời gian này, tác giả Bùi Văn Bắc cũng đã điều tra đánh giá tiềm năng côn trùng kinh tế và các giải pháp khai thác hiệu quả, bền vững tại KBTTN Pù Luông [3]. Ngoài ra, Phạm Hữu Hùng và cộng sự, đã nghiên cứu khá chi tiết về đặc điểm hình thái, sinh học và sinh thái học một số loài côn trùng cánh cứng [5][6] tại KBTTN Pù Luông. Tuy nhiên, cho đến nay chưa có nghiên cứu cụ thể về côn trùng họ Ánh kim, bộ Cánh cứng tại KBTTN Pù Luông. Trên cơ sở đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm xác định thành phần, đặc điểm phân bố và tính đa dạng sinh học côn trùng họ Ánh kim, làm cơ sở cho công tác bảo tồn, phát triển khu hệ động thực vật tại KBTTN Pù Luông.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp xác định thành phần loài, đặc điểm phân bố theo sinh cảnh của các loài cánh cứng họ Ánh kim

Lập tuyến, điểm điều tra: Dựa vào hiện trạng rừng đã xác định 6 dạng sinh cảnh (SC) chính gồm: rừng nguyên sinh (SC1), rừng thứ sinh (SC2), trảng cỏ thứ sinh (SC3), trảng cây bụi xen cây gỗ thứ sinh (SC4), rừng tre luồng (SC5), khu vực quanh bản làng và nương rẫy (SC6). Mỗi sinh cảnh có kiểu thảm thực vật riêng, hình thành môi trường sống đặc trưng về nơi ở, nguồn thức ăn, từ đó có thành phần loài côn trùng khác nhau. Trên cơ sở đó, 05 tuyến điều tra được xác lập, đại diện cho các dạng sinh cảnh khác nhau (vị trí các tuyến được thể hiện ở bảng 1). Tại mỗi sinh cảnh trên tuyến, lập một điểm điều tra hay ô tiêu chuẩn với diện tích 500 m², cách tuyến khoảng 50 - 100 m.

Bảng 1. Vị trí các tuyến điều tra cánh cứng

Tuyến	Địa danh	Chiều dài	Tọa độ địa lý		
			Điểm	X	Y
I	Bản Hiêu - Khuyn - Eo điều - Đỉnh Thông Pà Cò	5,3 km	A	20°28'52.03"N	105°12'50.84"E
			B	20°26'24.95"N	105°14'5.60"E
II	Bản Cao - Sơn - Bá - Mươi	4,1 km	A	20°29'2.79"N	105°11'11.29"E
			B	20°30'37.35"N	105°10'38.85"E
III	Bản Kho Mường, Thành Công - Kịt - Dốc Quýt	6,2 km	A	20°29'12.64"N	105° 8'0.79"E
			B	20°33'4.02"N	105° 4'53.80"E
IV	Bản Đông Diêng - Đỉnh Pù Luông	5,7 km	A	20°29'16.41"N	105° 5'54.26"E
			B	20°31'52.87"N	105° 2'8.17"E
V	Bản Báng - Đỉnh Sân bay - Bản Tôm	7,5 km	A	20°28'36.46"N	105° 6'34.39"E
			B	20°25'55.68"N	105° 9'0.18"E

Ghi chú: A: điểm đầu, B: điểm cuối

Thu thập côn trùng bằng phương pháp vớt bắt, kết hợp với thu bắt trực tiếp ở các tuyến và điểm điều tra. Thu thập côn trùng xong, giết chúng bằng lọ độc chứa Ethyl acetat rồi sấy khô sau đó xử lý thành tiêu bản khô. Định loại mẫu vật: sử dụng phương pháp so sánh hình thái và phương pháp chuyên gia.

2.2. Phương pháp đánh giá tính đa dạng sinh học họ Ánh kim

Chỉ số Shannon: Wiener. $H' = -\sum_{i=1}^s p_i (\ln p_i)$

Trong đó H' : Chỉ số đa dạng Shannon-Wiener

$p_i = n_i/N$: Tỷ lệ cá thể của loài i so với số lượng cá thể trong toàn bộ mẫu (N) với n_i là số lượng cá thể loài i và s là số lượng loài.

Chỉ số ưu thế Simpson: $1-D = 1 - \sum_{i=1}^s p_i^2$

$p_i = n_i/N$ là tỷ lệ cá thể của loài i so với số lượng cá thể trong toàn bộ mẫu (N)

Chỉ số Margalef: $d = \frac{S}{\sqrt{N}}$

Trong đó: S là số loài và N là số lượng cá thể trong toàn bộ mẫu

Chỉ số tương đồng Sorensen: $SI = 2.W/(A+B)$

Chỉ số đánh giá mức độ tương đồng giữa các sinh cảnh.

Trong đó: A và B là số loài được phát hiện trong mỗi một sinh cảnh;

W là số loài trùng nhau giữa hai sinh cảnh.

Các chỉ tiêu W và A, B được xác định như sau:

$$W = \sum_{i=1}^s [\min(X_{ij}, X_{ik})]; A = \sum_{i=1}^s X_{ij}; B = \sum_{i=1}^s X_{ik}$$

Phương pháp xử lý số liệu bằng phần mềm Excel và Biodiversity Pro.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần, đặc điểm phân bố các loài cánh cứng họ Ánh kim

Kết quả điều tra trên 6 dạng sinh cảnh đã xác định được 18 loài và phân loài thuộc họ Ánh kim (Chrysomelidae), trong đó có 2 phenon chưa xác định được đến loài. Thành phần loài và phân bố theo sinh cảnh được thể hiện ở bảng 1.

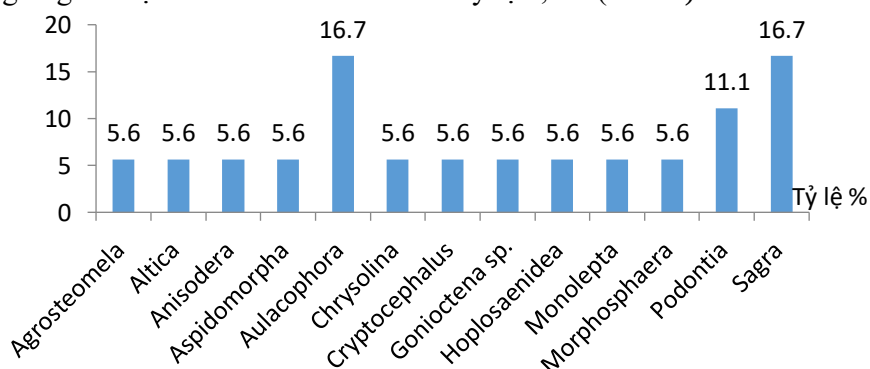
Bảng 1. Thành phần và phân bố loài theo sinh cảnh

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh					
		SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
	<i>Agrosteomela chinensis</i> Weise, 1922	x	x	0	x	0	x
	<i>Altica cyanea</i> Weber, 1801	x	x	x	x	x	x
	<i>Anisodera excavata</i> Baly, 1858	x	x	x	x	x	x
	<i>Aspidomorpha fuscopunctata</i> Boh, 1854	x	x	x	x	x	x
	<i>Aulacophora atripennis</i> Fabricius, 1801	x	x	0	x	0	x

TT	Tên khoa học	Sinh cảnh					
		SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
	<i>Aulacophora foveicollis</i> Lucas, 1849	x	x	x	x	x	x
	<i>Aulacophora nigripennis</i> Motschulsky, 1857	0	x	x	x	x	x
	<i>Chrysolina varians</i> Schaller, 1783	x	x	x	x	x	x
	<i>Cryptocephalus brevebilineatus</i> Pic, 1922	x	x	0	x	0	x
	<i>Gonioctena</i> sp.	x	x	0	x	0	x
	<i>Hoplosaenidea abdominalis</i> Jacoby, 1884	0	x	x	x	x	x
	<i>Monolepta signata</i> Olivier, 1808	0	x	x	x	0	x
	<i>Morphosphaera</i> sp.	x	x	x	x	0	x
	<i>Podontia affinis indochinensis</i> Schere, 1958	0	0	x	x	x	x
	<i>Podontia lutea</i> Olivier, 1790	0	x	x	x	x	x
	<i>Sagra femorata</i> Drury, 1773	x	x	0	x	x	x
	<i>Sagra longicollis</i> Lacordaire, 1845	x	x	0	x	x	x
	<i>Sagra purpurea</i> Lichtenstein, 1795	x	x	0	x	x	x
	Tổng số loài	13	17	11	18	12	18

Như vậy, ở SC4 - Trảng cây bụi xen cây gỗ thứ sinh và SC6 - Quanh bản làng và nương rẫy đều xuất hiện cả 18 loài, đạt 100% tổng số loài xuất hiện tại khu vực nghiên cứu. Tiếp đến là rừng thứ sinh có 17 loài chiếm 94,4%, rừng nguyên sinh có 13 loài chiếm 72,2%, rừng tre luồng có 12 loài chiếm 66,7% và thấp nhất là trảng cỏ thứ sinh chỉ có 11 loài chiếm 61,1% tổng số loài xuất hiện tại khu vực nghiên cứu.

Trong số 18 loài và phân loài thuộc 13 giống, 2 giống *Sagra* và *Aulacophora* đều có 3 loài, chiếm tỷ lệ lớn nhất ở mức 16,7%, tiếp đến là giống *Podontia* có 2 loài, chiếm tỷ lệ 11,1%, các giống còn lại chỉ có 1 loài đều chiếm tỷ lệ 5,6% (hình 1).



Hình 1. Tỷ lệ các giống côn trùng họ Ánh kim tại khu vực nghiên cứu

Tại KBTTN Pù Luông, họ Ánh kim có 18 loài và phân loài thuộc 13 giống, so với KBTTN Pù Hu, nơi có vị trí địa lý liền kề KBTTN Pù Luông, kết quả thống kê năm 2013 chỉ có 4 loài, 4 giống là: *Altica cynea* Nebes, *Anisodera excavata* Baly, *Aspidomorpha fuscopunctata* Boh, *Aulacophora nigripennis* Motschulsky [2]. Tuy nhiên so với KBTTN Xuân Nha, tỉnh Sơn La, kết quả nghiên cứu của Lê Bảo Thanh (2017) cho thấy họ Ánh kim có 23 loài thuộc 10 giống [10]. Như vậy KBTTN Xuân Nha có số loài nhiều hơn nhưng số giống ít hơn so với KBTTN Pù Luông.

3.2. Tính đa dạng sinh học hộ Ảnh kim

Kết quả điều tra thu được 580 cá thể, trong đó sinh cảnh 6 là khu vực quanh bản làng và nương rẫy có số cá thể lớn nhất (158 cá thể, chiếm 27,24%) với 18 loài xuất hiện, loài thấp nhất có 3 cá thể và loài cao nhất có 25 cá thể. Ở dạng SC3 là trắng cỏ thứ sinh có số cá thể ít nhất (49 cá thể, chiếm 8,4%), với 11 loài xuất hiện và loài cao nhất có số lượng là 9 cá thể (bảng 2).

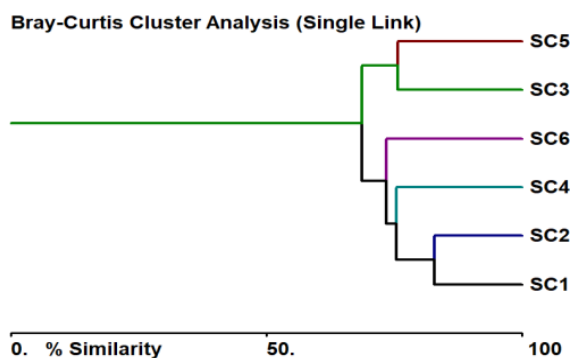
Bảng 2. Các chỉ tiêu thống kê hộ Ảnh kim

Sinh cảnh	Mean Individuals	Variance	Standard Deviation	Standard Error	Total Individuals	Total Species	Min	Max	Mean Confidence Interval
SC1	5,78	22,30	4,72	1,11	104	13	0	15	10,30
SC2	5,89	7,39	2,72	0,64	106	17	0	11	3,42
SC3	2,72	8,56	2,93	0,69	49	11	0	9	3,96
SC4	5,61	2,60	1,61	0,38	101	18	3	9	1,20
SC5	3,44	12,85	3,58	0,85	62	12	0	12	5,94
SC6	8,78	42,89	6,55	1,54	158	18	3	25	19,81

Mức độ tương đồng giữa các sinh cảnh được thể hiện qua bảng 3 và hình 2.

Bảng 3. Ma trận tương đồng giữa các SC

SC	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
SC1	82,86	28,76	61,46	38,55	57,25
SC2		45,16	75,36	51,19	68,94
SC3			64,00	75,67	47,34
SC4				68,71	73,36
SC5					56,36



Hình 2. Độ tương đồng giữa các sinh cảnh

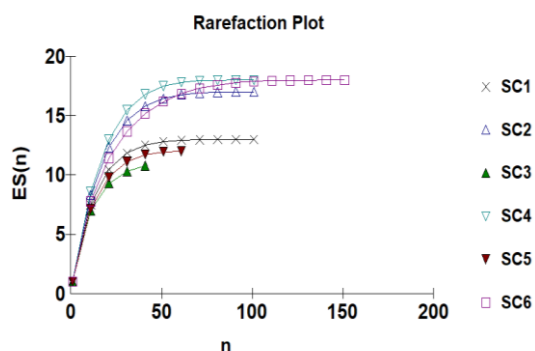
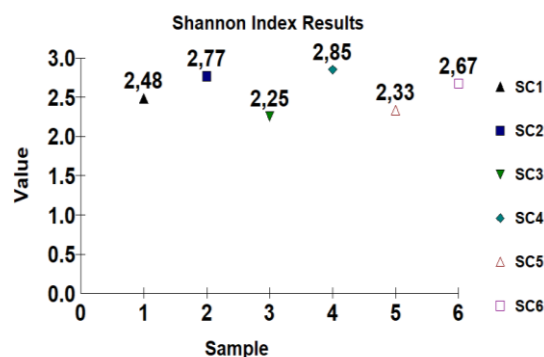
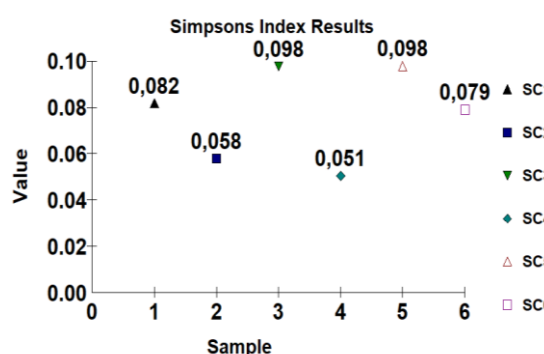
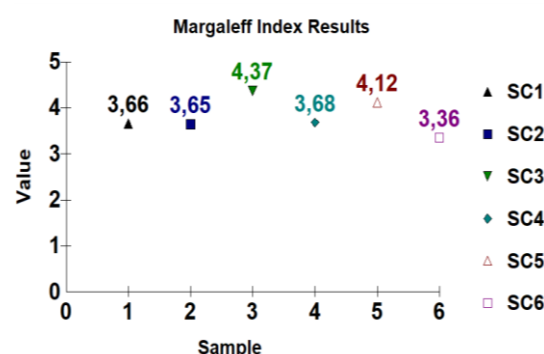
Hình 2 cho thấy, phân bố theo sinh cảnh được phân thành 2 nhánh, nhánh 1 gồm SC5 và SC3 với độ tương đồng 75,67%. Nhánh 2 gồm SC6 và SC4, SC2, SC1, trong đó SC1 và SC2 có độ tương đồng cao nhất (82,86%). Tóm lại, độ tương đồng cao nhất thuộc nhóm giữa rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh, độ tương đồng thấp nhất giữa rừng nguyên sinh và trắng cỏ thứ sinh, là 2 dạng sinh cảnh có sự khác biệt lớn về kiểu thảm thực vật.

Chỉ số Shannon cao nhất ở SC4 là trắng cây bụi xen cây gỗ thứ sinh ($H' = 2,85$), tiếp đến là rừng thứ sinh ($H' = 2,77$) và thấp nhất ở trắng cỏ thứ sinh ($H' = 2,25$). Simpsons D càng nhỏ ($1/D$) càng lớn thì tính đa dạng càng cao, giá trị các chỉ số D phản ánh tính đa dạng ở các sinh cảnh tương tự giá trị chỉ số Shannon. Chỉ số Margalef biến động từ 3,36 đến 4,37, cao nhất ở trắng cỏ thứ sinh, thấp nhất ở khu vực quanh bản làng và nương rẫy, nơi có số lượng cá thể nhiều nhất (bảng 4).

Bảng 4. Chỉ số đa dạng loài thuộc họ Ánh kim

Chỉ số đa dạng	SC1	SC2	SC3	SC4	SC5	SC6
Shannon H' Log	2,48	2,77	2,25	2,85	2,33	2,67
Shannon Hmax Log	2,57	2,83	2,40	2,89	2,49	2,89
Simpsons Diversity (D)	0,08	0,06	0,10	0,05	0,10	0,08
Simpsons Diversity (1/D)	12,23	17,28	10,22	19,80	10,23	12,67
Margalef	3,66	3,65	4,37	3,68	4,12	3,36

Số cá thể càng lớn thì chỉ số Margalef càng thấp, ở đây chỉ số Margalef biến động từ 3,36 đến 4,37 trong đó cao nhất ở trắng cỏ thứ sinh, thấp nhất ở khu vực quanh bản làng và nương rẫy.

**Hình 3. Tương quan số loài và cá thể****Hình 4. Chỉ số đa dạng Shannon-Wiener****Hình 5. Chỉ số ưu thế Simpsons****Hình 6. Chỉ số đa dạng Margalef**

Cho đến nay đã có nhiều nghiên cứu về khu hệ côn trùng cánh cứng ở các khu bảo tồn, tuy nhiên chưa có đánh giá các chỉ số đa dạng cụ thể cho họ Ánh kim, do đó cần tiếp tục nghiên cứu đánh giá tính đa dạng cho từng họ côn trùng ở các khu bảo tồn làm cơ sở so sánh, đánh giá và đề xuất biện pháp quản lý, phát triển khu hệ côn trùng nhằm tăng tính đa dạng sinh học cho các khu bảo tồn.

Đa dạng về kích thước, màu sắc, hình dạng: Các loài thuộc họ Ánh kim thu được có kích thước cơ thể từ bé đến trung bình, hình dạng bầu dục hơi dài và hình bán cầu. Màu sắc đặc trưng lấp lánh ánh kim loại. Râu đầu có 11 đốt dạng sợi chỉ thường duỗi ra phía trước, ngắn hơn chiều dài thân, dạng mắt kép, hình trứng tròn, không lõm. Kích thước chiều dài 3 đôi chân ngực từ bé đến trung bình, bụng có 5 đốt (hình 7).



Hình 7. Hình thái các loài cánh cứng họ Ánh kim tại KBTN Pù Luông

1. *Agrosteomela chinensis*; 2. *Goniocetena* sp.; 3. *Aulacophora atripennis*; 4. *A. foveicollis*; 5. *Cryptocephalus brevipennis*; 6. *Hoplosaenidea abdominalis*; 7. *Monolepta signata*; 8. *Podontia affinis indochinensis*; 9. *P. lutea*; 10. *Sagra femorata*; 11. *S. longicollis*; 12. *S. purpurea*; 13. *Morphosphaera* sp.; 14. *Chrysolina varians*; 15. *Aulacophora nigripennis*.

4. KẾT LUẬN

Kết quả điều tra đã xác định được 18 loài và phân loài thuộc 13 giống trong họ Ánh kim. Trong đó giống *Sagra* và *Aulacophora* chiếm tỷ lệ lớn nhất, đạt 16,7%; tiếp đến là giống *Podontia* chiếm tỷ lệ 11,1%; các giống còn lại đều chiếm tỷ lệ 5,6%. Trảng cây bụi xen cây gỗ thứ sinh và khu vực quanh bản làng, nương rẫy đều xuất hiện cả 18 loài, trong đó khu vực quanh bản làng, nương rẫy có số cá thể lớn nhất, chiếm 27,24%; trảng cỏ thứ sinh có số cá thể ít nhất, chiếm 8,4% và chỉ có 11 loài xuất hiện.

Trảng cây bụi xen cây gỗ thứ sinh có chỉ số Shannon cao nhất ($H' = 2,85$), tiếp đến là rừng thứ sinh ($H' = 2,77$) và thấp nhất ở trảng cỏ thứ sinh ($H' = 2,25$). Simpson's D càng nhỏ thì tính đa dạng càng cao, giá trị các chỉ số D phản ánh tính đa dạng ở các sinh cảnh tương tự với giá trị chỉ số Shannon. Chỉ số Margalef biến động từ 3,36 đến 4,37, cao nhất ở trảng cỏ thứ sinh, thấp nhất ở khu vực quanh bản làng và nương rẫy, nơi có số lượng cá thể nhiều nhất. Độ tương đồng cao nhất thuộc nhóm giữa rừng nguyên sinh và rừng thứ sinh, độ tương đồng thấp nhất giữa rừng nguyên sinh và trảng cỏ thứ sinh.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ban Quản lý Khu bảo tồn Thiên nhiên Pù Luông (2013), *Dự án điều tra lập danh lục động thực vật rừng*, Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình, Hà Nội.
- [2] Ban Quản lý Khu bảo tồn Thiên nhiên Pù Hu (2013), *Dự án điều tra lập danh lục động thực vật rừng*, Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình, Hà Nội.
- [3] Bùi Văn Bắc (2013), *Tiềm năng côn trùng kinh tế và các giải pháp khai thác hiệu quả, bền vững tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông*, Thanh Hóa, Tạp chí Khoa học và Công nghệ Lâm nghiệp, (2):52-59.
- [4] Cao Văn Cường (2018), *Nghiên cứu quản lý bảo tồn đa dạng sinh học thực vật tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông*, Thanh Hóa, Luận án tiến sĩ Trường Đại học Lâm nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
- [5] Phạm Hữu Hùng, Nguyễn Thế Nhã, Lê Văn Ninh (2019), *Một số đặc điểm hình thái, sinh học và sinh thái học loài *Aceraius grandis* Burmeister 1847 (Coleoptera: Passalidae) tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa*, Tạp chí Bảo vệ thực vật, (2):34-45.
- [6] Phạm Hữu Hùng, Nguyễn Thế Nhã, Lê Văn Ninh, Hoàng Thị Hằng (2019), *Một số đặc điểm sinh học, sinh thái loài *Serrognathus platymelus* sika Krieshe, 1920 (Coleoptera: Lucanidae) tại Khu bảo tồn thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa*, Tạp chí Khoa học và công nghệ Lâm nghiệp, (3):84-95.
- [7] Ủy ban nhân dân tỉnh Thanh Hóa, *Quyết định số 2463/QĐ-UBND ngày 16/7/2013 của Chủ tịch UBND tỉnh Thanh Hóa về việc phê duyệt quy hoạch bảo tồn và phát triển bền vững Khu BTTN Pù Luông đến năm 2020*.
- [9] Coleoptera. GBIF, *Global Biodiversity Information Facility*, Retrieved 2022-07-02.

- [8] Bouchard P., Andrew B.T., Smith., Hume D., Matthew L.G., Adam J.B. and Kojun K. (2017), *Biodiversity of Coleoptera: Science and Society*, Insect Biodiversity, John Wiley & Sons, Ltd., West Sussex. 337-417.
- [10] Thanh L.B. (2017), *Data on the composition of beetles (Coleoptera) in Xuan Nha Nature Reserve, Son La province*. Journal of forestry science and technology, (5).

COMPOSITION AND DIVERSITY CHARACTERISTICS OF CHRYSOMELIDAE AT PU LUONG NATURE RESERVE, THANH HOA PROVINCE

Pham Huu Hung, Nguyen Huu Hao, Vu Thi Thu Hien, Lai Thi Thanh

ABSTRACT

Survey routes and sampling points in Pu Luong Nature Reserve identified 580 individuals belonging to 18 species and subspecies of Chrysomelidae, distributed across 13 genera. Among these, the genera *Sagra* and *Aulacophora* had the highest number of species, with three species each (16,7%). The genus *Podontia* had two species (11,1%), while the remaining 10 genera each had only one species (5,6%). The Shannon diversity index was highest in shrubland mixed with secondary woody plants ($H' = 2.85$), followed by the secondary forest ($H' = 2.77$), and lowest in secondary grassland ($H' = 2.25$). According to Simpson's index, lower D values indicate higher diversity, and the results aligned well with the Shannon index values. The Margalef index ranged from 3.36 to 4.37, with the highest value observed in secondary grasslands and the lowest in areas around villages and cultivated fields. The highest similarity index was found between primary and secondary forests ($SI = 82.86\%$), while the lowest was between primary forest and secondary grassland ($SI = 28.76\%$).

Keywords: Biodiversity, Beetle, Chrysomelidae, composition of Chrysomelidae, Pu Luong Nature Reserve.

* Ngày nộp bài 07/3/2025; ; Ngày gửi phản biện: 18/3/2025; Ngày duyệt đăng: 28/4/2025