

TÍNH ĐA DẠNG CỦA Oribatida Ở VƯỜN QUỐC GIA PHONG NHA-KÊ BÀNG, TỈNH QUẢNG BÌNH

NGUYỄN HẢI TIẾN
Trường Đại học Y Thái Bình
VŨ QUANG MẠNH
Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Vườn Quốc gia (VQG) Phong Nha-Kẻ Bàng ở khu vực Trung tâm Trung Trung Bộ của Việt Nam, nằm về phía Tây Bắc tỉnh Quảng Bình, dọc biên giới Việt-Lào. Tọa độ địa lý từ: 170 21' 12"-170 39' 44" vĩ độ Bắc, 1050 57' 53"-1060 24' 19" kinh độ Đông. Vườn Quốc gia Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình có diện tích rừng nguyên sinh vô cùng lớn với tính đa dạng sinh học cao, điều đó được thể hiện qua sự đa dạng về sinh cảnh: Núi đá vôi, núi đất, sinh cảnh trong các thung lũng, sinh cảnh hang động... Sự đa dạng đó đã được rất nhiều nhà nghiên cứu quan tâm với những nghiên cứu tương đối đồng đều về khu hệ động, thực vật của VQG như: Cá, lưỡng cư, bò sát, chim, thú... nhưng riêng khu hệ động vật Oribatida chưa được quan tâm nghiên cứu. Bài báo giới thiệu kết quả nghiên cứu về cấu trúc quần xã Oribatida, đa dạng thành phần loài, chỉ số đa dạng, đặc điểm phân bố và những thay đổi của cấu trúc này liên quan tới các kiểu sinh cảnh tại VQG Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình; góp phần bổ sung đầy đủ dẫn liệu cho khu hệ Oribatida Việt Nam cũng như cho những nghiên cứu sinh học chỉ thị và quản lý bền vững hệ sinh thái rừng Việt Nam.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Sử dụng phương pháp nghiên cứu động vật đất chuẩn quốc tế trong nghiên cứu khu hệ và sinh thái động vật đất ở thực địa và trong phòng thí nghiệm theo Krivolutsky, 1975.

Thu mẫu: Mẫu đất được thu từ 5 loại sinh cảnh chính gồm: (a) Rừng tự nhiên, (b) Rừng nhân tác, (c) Đất canh tác, trồng cỏ cây bụi, (d) Cây gỗ, cây bụi trên đất bồi tụ ven sông suối, (e) và thu trong 2 mùa trong năm là: (A) mùa khô và (B) mùa mưa tại VQG Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình trong các năm từ 2008 đến 2012. Mẫu được thu bằng hộp cát kim loại hình khối hộp chữ nhật cỡ (5 × 5 × 10)cm³, với diện tích mặt đất 25cm², thu 3-5 lần lặp lại; theo hai tầng sâu thẳng đứng trong đất: (-1) Tầng bề mặt 0-10cm; (-2) Tầng 11-20cm. Ở các sinh cảnh rừng, khi cần đã thu thêm thảm lá rừng phủ mặt đất (20 × 20)cm² và tầng rêu bám trên đá và thân cây (0-100cm). Thu tách Oribatida theo phương pháp phễu lọc "Berlese-Tullgren", ở điều kiện nhiệt độ phòng thí nghiệm 27-30°C, trong thời gian 7 ngày đêm liên tục.

Phân tích mẫu và định loại: Danh sách các loài Oribatida được sắp xếp theo hệ thống cây chủng loại phát sinh dựa theo hệ thống phân loại của J. Balogh và P. Balogh, 1963, 1992, 2002. Các loài trong một giống được sắp xếp theo vần a, b, c. Định loại tên loài theo tài liệu phân loại, các khóa định loại của các tác giả: Vũ Quang Mạnh, 2007; E. Baker *et al.*, 1952; R. A. Norton, 1990; Willmann, 1931; Grandjean, 1954...

Các chỉ số sinh học: Các chỉ số được sử dụng bao gồm: Số lượng loài, chỉ số đa dạng của quần xã H' (chỉ số Shannon-Weiner) và chỉ số đồng đều J' (chỉ số Pielou).

$$H' = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \times \ln\left(\frac{n_i}{N}\right) ; \quad J' = \frac{H'}{\ln S}$$

Trong đó: S-Số loài; ni-Số lượng cá thể của loài thứ i;

N-Tổng số lượng cá thể trong sinh cảnh nghiên cứu.

Các số liệu xử lý bằng phần mềm Primer-E (V5.1) [1].

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Đặc trưng thành phần loài Oribatida ở VQG Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình

Qua quá trình điều tra, thu thập và định loại thành phần loài Oribatida ở VQG Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình, bước đầu đã xác định được 106 loài và 1 phân loài Oribatida thuộc 73 giống và 40 họ. Thành phần loài Oribatida ở khu vực nghiên cứu có họ Oppiidae Grandjean, 1954 chiếm ưu thế nhất với 8 giống (10,96%) và 13 loài (12,15%). Tiếp đến là họ Scheloribatidae Grandjean, 1953 với 6 giống (8,22%) và 10 loài (9,35%) (bảng 1).

Kết quả cho thấy có 7 họ có số giống ≥ 3 giống/họ (17,50% tổng số họ), 7 họ có 2 giống/họ (17,50% tổng số họ); 26 họ (65,00% tổng số họ) có 1 giống/họ; trong mỗi giống có từ 1 đến 3 loài, điều này thể hiện sự đa dạng và phong phú cao trong cấu trúc thành phần loài Oribatida nhất là mức độ giống ở VQG Phong Nha-Kẻ Bàng, tỉnh Quảng Bình.

Bảng 1

Cấu trúc phân loại học Oribatida ở VQG Phong Nha-Kẻ Bàng

TT	Tên họ	Số lượng giống		Số lượng loài	
		n	% giống	n	% loài
1	Hypochthoniidae Berlese, 1910	2	2,74	2	1,87
2	Cosmochthoniidae Grandjean, 1947	1	1,37	1	0,93
3	Brachychthoniidae Thor, 1934	1	1,37	1	0,93
4	Phthiracaridae Perty, 1841	1	1,37	3	2,80
5	Oribotritiidae Grandjean, 1954	1	1,37	1	0,93
6	Euphthiracaridae Jacot, 1930	1	1,37	2	1,87
7	Lohmanniidae Berlese, 1916	3	4,11	3	2,80
8	Epilohmanniidae Oudemans, 1923	1	1,37	1	0,93
9	Trhypochthonidae Willmann, 1931	1	1,37	1	0,93
10	Malaconothridae Berlese, 1916	1	1,37	1	0,93
11	Hermanniidae Sellnick, 1928	1	1,37	1	0,93
12	Hermanniellidae Grandjean, 1934	1	1,37	1	0,93
13	Liodidae Grandjean, 1954	2	2,74	2	1,87
14	Plateremaidae Traegardh, 1931	1	1,37	1	0,93
15	Pheroliodidae Paschoal, 1987	1	1,37	1	0,93
16	Pedrocortesellidae Paschoal, 1987	2	2,74	3	2,80
17	Anderemaidae Balogh, 1972	1	1,37	1	0,93
18	Microtegeidae Balogh, 1972	1	1,37	2	1,87
19	Eremaeozetidae Piffil, 1972	1	1,37	1	0,93
20	Microzetidae Grandjean, 1936	1	1,37	1	0,93
21	Eremulidae Grandjean, 1965	2	2,74	3	2,80

TT	Tên họ	Số lượng giống		Số lượng loài	
		n	% giống	n	% loài
22	Eremobelbidae Balogh, 1961	1	1,37	2	1,87
23	Zetorchestidae Michael, 1898	1	1,37	2	1,87
24	Peloppiidae Balogh, 1943	1	1,37	1	0,93
25	Carabodidae C. L. Koch, 1837	5	6,85	6	5,61
26	Tectocephidae Grandjean, 1954	2	2,74	3	2,80
27	Octocephidae Balogh, 1961	3	4,11	9	8,41
28	Granuloppiidae Balogh, 1983	1	1,37	1	0,93
29	Oppiidae Grandjean, 1954	8	10,96	13	12,15
30	Suctobelbidae Grandjean, 1954	1	1,37	3	2,80
31	Cymbaeremaeidae Sellnick, 1928	1	1,37	1	0,93
32	Parakalummidae Grandjean, 1936	1	1,37	1	0,93
33	Xylobatidae J. et P. Balogh, 1984	3	4,11	6	5,61
34	Oribatulidae Thor, 1929	2	2,74	2	1,87
35	Haplozetidae Grandjean, 1936	2	2,74	3	2,80
36	Schelorbitidae Grandjean, 1953	6	8,22	10	9,35
37	Oripodidae Jacot, 1925	1	1,37	1	0,93
38	Austrachipteriidae Luxton, 1985	1	1,37	3	2,80
39	Oribatellidae Jacot, 1925	1	1,37	1	0,93
40	Galumnidae Jacot, 1925	5	6,85	6	5,61
Tổng: 40 họ		73	100%	107	100%

2. Đặc điểm phân bố của Oribatida ở khu vực nghiên cứu

Chỉ số đa dạng phản ánh sự khác biệt về thành phần loài giữa các điểm thu mẫu. Sự khác biệt này cũng liên quan đến số lượng các cá thể trong từng loài và sự phân phối số lượng cá thể trong mỗi loài của cả quần xã. Sinh cảnh RTN trên núi đá vôi, có độ đa dạng cao nhất ($H' = 3,90$) và cũng có số lượng loài Oribatida cao nhất (74 loài chiếm tỷ lệ 69,16% tổng số loài), tiếp đến là sinh cảnh rừng nhân tác trên núi đá vôi ($H' = 3,83$) và số lượng loài bắt gặp là 64 loài (tương ứng 58,81% tổng số loài), độ đa dạng thấp nhất ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi ($H' = 2,52$) (bảng 2).

Chỉ số đa dạng loài H' ở các sinh cảnh dao động từ 2,52 đến 3,90. Chỉ số H' đạt giá trị cao nhất ở sinh cảnh RTN trên núi đá vôi ($H' = 3,90$), H' đạt giá trị thấp nhất ở sinh cảnh TCCB ($H' = 2,52$). Chỉ số đa dạng loài ở các sinh cảnh rừng (cả rừng tự nhiên và rừng nhân tác) đều cao hơn so với sinh cảnh TCCB, ĐCT và ĐBT. Chỉ số đa dạng loài giảm dần ở các sinh cảnh theo thứ tự từ rừng tự nhiên > rừng nhân tác ở cả hai kiểu nền của sinh cảnh là rừng trên núi đá vôi và rừng trên núi đất > ĐCT, ĐBT và TCCB (bảng 2).

Cùng trên nền núi đá vôi, chỉ số đa dạng loài H' ở sinh cảnh RTN cao hơn so với sinh cảnh RNT ($H' = 3,90$ ở RTN so với $H' = 3,83$ ở RNT). Cùng trên nền núi đất, chỉ số đa dạng loài H' cũng có xu hướng giảm dần từ sinh cảnh RTN sang RNT ($H' = 3,77$ ở RTN so với $H' = 3,63$ ở RNT) (bảng 2).

Bảng 2

Chỉ số định lượng cấu trúc quần xã Oribatida ở VQG Phong Nha-Kẻ Bàng

Chỉ số	RTN núi đá vôi	RNT núi đá vôi	RTN núi đất	RNT núi đất	TCCB	ĐCT	ĐBT
S	74	64	52	43	18	18	18
H'	3,90	3,83	3,77	3,63	2,52	2,97	2,91
J'	0,91	0,92	0,95	0,97	0,77	0,92	0,90

Ghi chú: RTN-Rừng tự nhiên; RNT-Rừng nhân tác; TCCB-Trảng cỏ cây bụi; ĐCT-Đất canh tác; ĐBT-Đất bồi tụ ven sông suối; S (loài)-Số lượng loài theo sinh cảnh; H' -Chỉ số Shannon-Weiner; J' -Chỉ số Pielou.

Độ đồng đều thể hiện các cá thể phân bố trong quần xã ra sao giữa các loài khác nhau, một quần xã có độ đồng đều cao, độ ưu thế thấp thì tính đa dạng cao hơn so với trường hợp ngược lại. Phân tích kết quả (bảng 2) cho thấy: Chỉ số J' ở các sinh cảnh dao động từ 0,77 đến 0,97. Chỉ số J' đạt giá trị cao nhất ở sinh cảnh RNT trên núi đất ($J' = 0,97$), J' đạt giá trị thấp nhất ở sinh cảnh TCCB ($J' = 0,77$). Cùng trên nền núi đá vôi, chỉ số J' ở sinh cảnh RNT cao hơn so với sinh cảnh RTN ($J' = 0,92$ ở RNT so với $J' = 0,91$ ở RTN). Cùng trên nền núi đất, chỉ số đồng đều J' cũng có xu hướng tăng dần từ sinh cảnh RTN sang RNT ($J' = 0,95$ ở RTN so với $J' = 0,97$ ở RNT). Ở sinh cảnh trảng cỏ cây bụi do sự phân bố của các loài ít đồng đều hơn, tức là có những nhóm loài chiếm ưu thế mạnh đã làm giảm giá trị của chỉ số đa dạng H' ở sinh cảnh này. Ở các sinh cảnh rừng, độ đồng đều J' khá cao thể hiện sự tương quan giữa số lượng loài phong phú và chỉ số đa dạng H' cao ở 4 sinh cảnh rừng, điều này phản ánh các hệ sinh thái rừng ở khu vực nghiên cứu còn khá tốt, nhất là các sinh cảnh rừng trên nền núi đá vôi.

III. KẾT LUẬN

Với phương pháp điều tra định lượng từ 7 sinh cảnh nghiên cứu ở VQG Phong Nha-Kẻ Bàng đã lần đầu tiên ghi nhận được 106 loài và 01 phân loài thuộc 73 giống của 40 họ Oribatida; kết quả nghiên cứu đã bổ sung 8 họ, 36 giống và 78 loài là mới cho khu hệ Oribatida Việt Nam. Họ có số giống, loài nhiều nhất là Oppiidae Grandjean, 1954 (8 giống, 13 loài). Ba giống (*Dolicheremaeus*, *Arcoppia* và *Schelorbitates*) có số loài cao nhất (từ 5 đến 6 loài/giống); nhiều giống chỉ gồm 1-2 loài, thể hiện tính đa dạng cao của khu hệ Oribatida ở khu vực nghiên cứu. Tại các sinh cảnh nghiên cứu, quần xã Oribatida có sự phong phú về thành phần loài, tính đa dạng cao nhất ở các sinh cảnh tự nhiên, ít có sự tác động của con người và có sự khác biệt rõ rệt với những sinh cảnh có sự tác động thường xuyên, đều đặn của con người thể hiện ở sự phong phú về thành phần loài, chỉ số đa dạng thấp.

Cấu trúc quần xã Oribatida về đa dạng thành phần loài và đặc điểm phân bố có liên quan chặt chẽ đến các yếu tố tự nhiên và nhân tác của hệ sinh thái đất, vì thế cần ưu tiên bảo vệ rừng tự nhiên, đặc biệt là rừng tự nhiên trên núi đá vôi, nơi quần xã Oribatida đa dạng nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Clarke K., R. Gorley**, 2001. Primer v5: User Manual/Tutorial. PRIMER-E Ltd., Plymouth, 91 pp.
2. **Vũ Quang Mạnh**, 1993. The Microarthropod Community Structures (Microarthropoda) in the soil of Vietnam.- Regional Seminar-Workshop on Tropical Forest Ecosystem Research, Conservation and Reparations, Hanoi, Vietnam, 53-57.
3. **J. Balogh**, 1963. Identification keys of holarctic oribatid mites (Acari) families and genera. Act. Zool. Hung., IX.
4. **J. Balogh, P. Balogh**, 1992. The Oribatid Genera of the World, HNHM Press, Budapest, V.1 and 2,
5. **J. Balogh, P. Balogh**, 2002. Identification Keys to the Oribatid Mites of the Extra-Holarctic Regions I, II, Well-Press Publishing Limited, Hungary.
6. **Vũ Quang Mạnh**, 2007. Động vật chí Việt Nam, Bộ Ve giáp Oribatida, NXB. KHKT, 21.
7. **E. Baker, W. Wharton**, 1952. An Introduction to Acarology, Macmillan Co., New York.
8. **R.A. Norton**, 1990. Acarina: Oribatida. In: Dindal D.L. (Ed.). Soil. Biology Guide. Wiley, New York, p. 779-803.
9. **C. Willmann**, 1931. Moosmilben oder Oribatiden (Oribatei). Tierwelt Deutschlands, Jena, Teil 22, p. 79-200.
10. **Grandjean**, 1954. Essai de classification des Oribates (Acariens). Bull. Soc. Zool. France, 78, p. 421-446.

THE ORIBATIDA DIVERSITY AT PHONG NHA-KE BANG NATIONAL PARK, QUANG BINH PROVINCE

NGUYEN HAI TIEN, VU QUANG MANH

SUMMARY

Phong Nha-Ke Bang National Park in the Centre region of central Vietnam, located northwest of Quang Binh province, bordering Vietnam-Laos. Geographic coordinates from: 170 21'12 " -170 39'44" north latitude, 1050 57'53 " -1060 24'19" east longitude. Phong Nha-Ke Bang National Park, Quang Binh province has an area of immense primeval forest with high bio-diversity that is reflected in the diversity of habitats: Limestone, mountain land, habitat in the valley, habitat diversity cave... there was a lot of interest to researchers studying the relative uniformity of fauna and flora of the park, such as fish, amphibians, reptiles, birds and animals... but particular Oribatid mites fauna are not interested in research. This paper presents research results suggested that oribatid mites community structures particularly their species biodiversity, density and distribution are closely related to the changes of the environmental conditions so they can be used as a bioindicators of sustainable management of the forest ecosystem in Vietnam