

Đánh giá vai trò chỉ thị sinh học của quần xã Oribatida trong hệ sinh thái đất ở Vườn quốc gia Xuân Sơn, Phú Thọ

Đào Duy Trinh¹, Vũ Quang Mạnh²

¹Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

²Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Nhận ngày 16 tháng 10 năm 2012

Chỉnh sửa ngày 31 tháng 10 năm 2012; chấp nhận đăng ngày 07 tháng 5 năm 2013

Tóm tắt. Sáu đợt nghiên cứu thực địa lấy mẫu Oribatida tại Vườn Quốc gia (VQG) Xuân Sơn được thực hiện từ 2005-2008. Mẫu đã được lấy từ 5 loại sinh cảnh như sau: rừng tự nhiên (RTN), rừng nhân tác (RNT), trảng cỏ cây bụi (TCCB), vườn quanh nhà (VQN) và đất canh tác (ĐCT). Đã xác định thấy sự liên quan rõ rệt của các chỉ số định lượng trong cấu trúc quần xã Oribatida về số lượng loài, mật độ trung bình (MĐTB), chỉ số đa dạng loài H', chỉ số đồng đều J'; các chỉ số thể hiện với mức độ ảnh hưởng của hoạt động nhân tác lên hệ sinh thái đất rừng ở VQG Xuân Sơn, theo thứ tự Rừng tự nhiên >Trảng cỏ cây bụi >Rừng nhân tác >Đất canh tác >Vườn quanh nhà. Đặc điểm đa dạng thành phần loài và cấu trúc quần xã Oribatida, có liên quan rõ rệt đến các biến đổi tự nhiên và nhân tác của hệ sinh thái đất; nên chúng có thể được khảo sát như những yếu tố sinh học chỉ thị, góp phần quản lý bền vững hệ sinh thái đất ở Việt Nam.

Các loài Oribatida ưu thế ở VQG Xuân Sơn, Phú Thọ theo sinh cảnh, theo độ sâu đất, chúng tôi nhận thấy: Có 3 loài Oribatida ưu thế chung: *Oppiella nova*, *Perxylopates brevisetus* và *Xylobates monodactylus*. Khi chuyển từ môi trường đất mang tính tự nhiên nhiều hơn tính nhân tác (RTN và TCCB) với tập hợp các loài Oribatida ưu thế: *Xylobates monodactylus*; *Liodes theleproctus*; *Peloribates gressitti*; *Oppia kuhneli* sang môi trường đất mang tính nhân tác nhiều hơn tính tự nhiên (RNT, VQN, ĐCT), tập hợp các loài Oribatida ưu thế cũ sẽ được thay thế bởi tập hợp các loài Oribatida ưu thế mới, bao gồm: *Schelorbates leavigatus*; *Pergalumna altera*; *Eremobelba capitata*; *Arcoppia arcualis*; *Xylobates lophotrichus*; *Epilohmannia cylindrica*; *Dolicheremaeus inaequalis* và *Oppia bicarinata*.

Từ khóa: môi trường bị phá vỡ; bị vi phạm môi trường tiêu chuẩn ban đầu.

1. Mở đầu

Trong những năm gần đây, nhiều nhà khoa học đã hướng sự chú ý vào việc nghiên cứu, sử dụng các loài động vật chân khớp khác nhau ở đất như những sinh vật chỉ thị, phục vụ mục

đích bảo vệ thiên nhiên và sự trong sạch môi trường đất và Oribatida là một trong những nhóm chân khớp như vậy. Tất cả các hệ thống sinh học, từ cá thể quần thể cho tới quần lạc sinh vật, trong con đường phát triển của mình đều thích nghi với một số tổ hợp các nhân tố của nơi sinh sống. Chúng chiếm cứ những lãnh thổ, những vùng nhất định trong sinh quyển, những ổ sinh thái mà trong đó, chúng tìm thấy

* Tác giả liên hệ. ĐT: 84-962031228.

E-mail: daoduytrinh@gmail.com

những điều kiện thuận lợi để tồn tại, có thể thực hiện những chức năng dinh dưỡng, sinh sản bình thường [1].

Trong từng nhóm động vật chân khớp bé ở đất thì khó tìm được đối tượng thích hợp mà để làm sinh vật kiểm tra ở mức độ loài. Nhưng ở mức độ tập hợp các loài và mối tương quan số lượng của các nhóm chân khớp bé, thì có nhiều đặc trưng đối với kiểu đất. Đối với những thay đổi của môi trường sống thường dẫn đến phản ứng khác nhạy cảm và rõ rệt của cấu trúc quần xã động vật chân khớp bé ở đất. Chính vì vậy, chân khớp bé (mà đại diện là Colembola, Oribatida) là nhóm động vật ở đất thích hợp làm sinh vật kiểm tra ở mức độ tổ hợp loài [1].

VQG Xuân Sơn – Phú Thọ là một trong những khu vực có giá trị cao về đa dạng sinh học [2-6], đã có một vài công trình nghiên cứu về các nhóm động vật không xương sống và Oribatida, Collembolla ở đây [4-6] nhưng thông tin cung cấp còn ít và tản mạn. Vì vậy chúng tôi đã thực hiện đề tài nghiên cứu “Đánh giá vai trò chỉ thị sinh học của quần xã Oribatida trong hệ sinh thái đất ở vườn Quốc gia Xuân Sơn, Phú Thọ” với mục đích cung cấp một cách tương đối đầy đủ dẫn liệu về vai trò chỉ thị sinh học của nhóm động vật còn ít được biết đến nhằm góp phần xây dựng cơ sở khoa học cho việc quản lý, sử dụng và khai thác bền vững tài nguyên đất của VQG. Bài báo này trình bày một phần kết quả nghiên cứu của đề tài trong thời gian từ 2005-2008.

2. Phương pháp nghiên cứu

Chúng tôi đã tiến hành 6 đợt thực địa thu mẫu Oribatida trong thời gian 2005-2008 ở VQG Xuân Sơn – Phú Thọ. Mẫu vật nghiên cứu thu theo phương pháp của Ghilarov, 1975 [7-9] trong 5 sinh cảnh: rừng tự nhiên (RTN),

rừng nhân tác (RNT), trảng cỏ cây bụi (TCCB), vườn quanh nhà (VQN) và đất canh tác trồng cây nông nghiệp ngắn ngày (ĐCT). Riêng sinh cảnh rừng tự nhiên, mẫu thu theo 3 đai cao: đai 300-600m; đai 600-1000m; đai 1000-1600m. Oribatida được tách khỏi đất bằng phễu Berlese-Tullgren trong thời gian 7 ngày ở điều kiện nhiệt độ phòng thí nghiệm, định loại tên loài theo tài liệu chuyên môn [9-14]. Hiện toàn bộ mẫu vật được lưu giữ tại phòng thí nghiệm Khoa Sinh học – ĐHSP Hà Nội và một phần tại Khoa Sinh –KTNN, ĐHSP Hà Nội 2.

Để tìm hiểu vai trò chỉ thị của Oribatida và khả năng sử dụng chúng như những sinh vật chỉ thị trong điều kiện cụ thể ở VQG Xuân Sơn, chúng tôi đã nghiên cứu sự thay đổi cấu trúc định tính (thành phần nhóm loài, các loài ưu thế), định lượng (số lượng loài, mật độ trung bình, chỉ số đa dạng H') của quần xã Oribatida dưới ảnh hưởng của các yếu tố môi trường (chú ý vào ảnh hưởng của các hoạt động nhân tác) đến môi trường đất, trong các sinh cảnh khác nhau...

Phương pháp phân tích và thống kê số liệu

Sử dụng phương pháp thống kê trong tính toán và xử lý số liệu, trên nền phần mềm Primer – E, 2001 [14]; phần mềm Excell 2003.

Số lượng loài:

Số lượng loài được tính bằng tổng số loài có mặt trong điểm nghiên cứu ở tất cả các lần thu mẫu.

Mật độ trung bình:

Mật độ trung bình được tính bằng số lượng cá thể trung bình có ở tất cả các lần thu mẫu của điểm nghiên cứu (với rêu, MĐTB là cá thể/ 1 kg; với đất và thảm lá MĐTB là cá thể/m²).

Phân tích độ ưu thế (D) tính theo công thức:

$$D = \frac{n_a}{N} \times 100$$

Trong đó: n_a - số lượng cá thể của loài a.
 N - tổng số cá thể của toàn bộ mẫu theo sinh cảnh hay theo địa điểm.

Phân tích chỉ số đa dạng loài (H'):

Chỉ số (H') Shannon- Weaner: được sử dụng để tính sự đa dạng loài hay số lượng loài trong quần xã và tính đồng đều về sự phong phú cá thể của các loài trong quần xã.

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

Trong đó: s - số lượng loài.

n_i - số lượng cá thể của loài thứ i .

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

Giá trị H' dao động trong khoảng 0 đến ∞ .

Phân tích chỉ số đồng đều (J') – Chỉ số Pielou

$$J' = \frac{H'}{\ln S}$$

Trong đó : H' - chỉ số đa dạng loài

S - số loài có trong sinh cảnh.

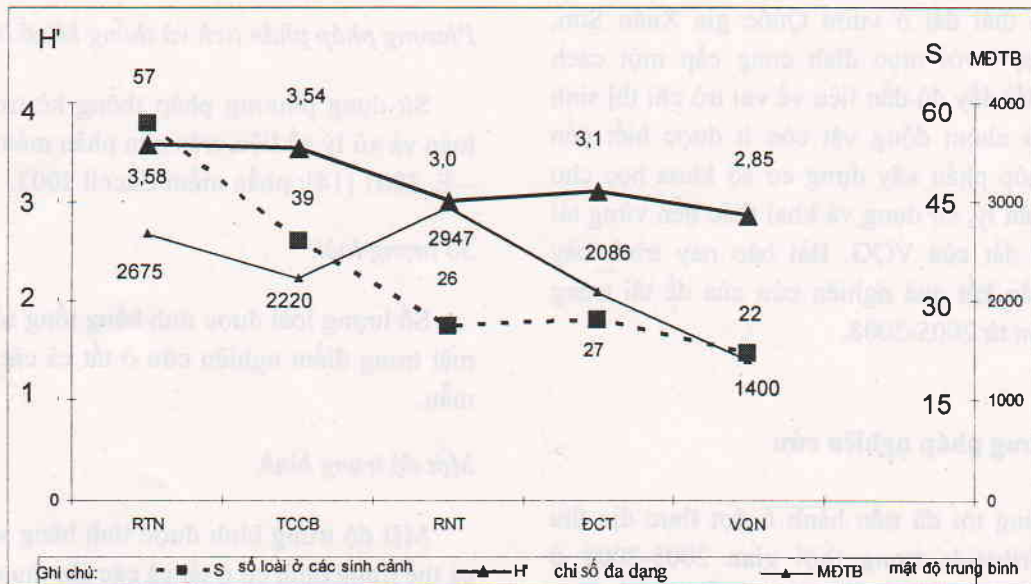
Giá trị J' dao động trong khoảng từ 0 đến 1.

3. Kết quả nghiên cứu và bàn luận

Qua 6 đợt nghiên cứu thực địa từ 2005-2008 chúng tôi đã thu được kết quả sau:

3.1. Cấu trúc quần xã Oribatida như yếu tố chỉ thị biến đổi của sinh cảnh

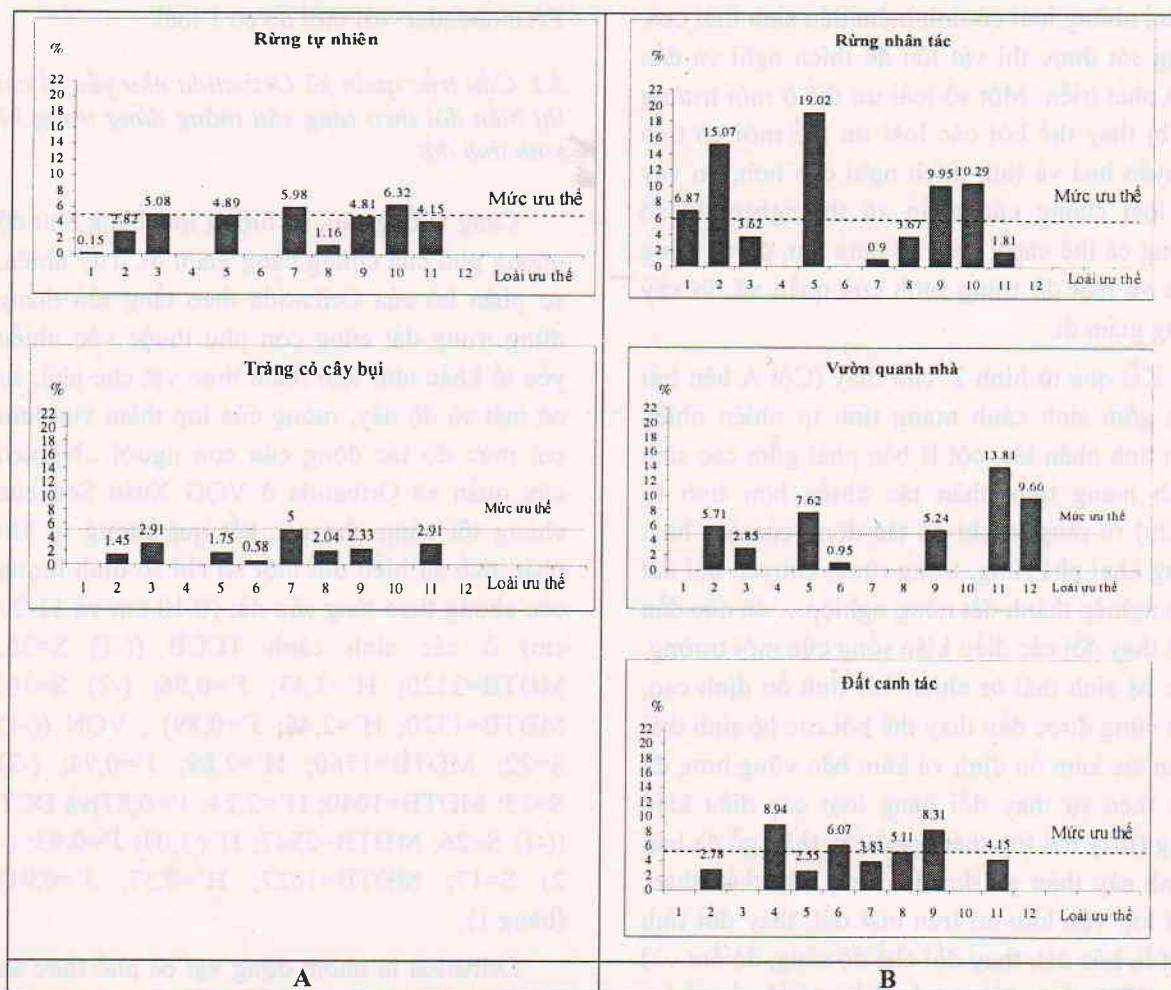
Ảnh hưởng của các hoạt động nhân tác đến môi trường sống của quần xã Oribatida gây ra sự biến đổi trong cấu trúc nội tại thể hiện khá rõ khi phân tích sự tăng giảm giá trị của các chỉ thị khác nhau như: số lượng loài, mật độ trung bình, chỉ số đa dạng H' , như kết quả trình bày trong hình 1.



Hình 1. Các giá trị chỉ số định lượng; số lượng loài, mật độ trung bình, chỉ số đa dạng loài H' theo sinh cảnh ở VQG Xuân Sơn, Phú Thọ.

Như vậy theo mức độ tăng dần của ảnh hưởng nhân tác đến môi trường đất trong các sinh cảnh, nghiên cứu, theo một trật tự: từ RTN (S=57; H'=3,58; MĐTB= 2675) đến TCCB (S=39; H'=3,54; MĐTB= 2220), RNT (S=26; H'=3,0; MĐTB= 2947) đến đất trồng cây ngắn

ngày ĐCT (S=27; H'=3,1; MĐTB= 2086) và cuối cùng là đất VQN (S=22; H'=2,85; MĐTB= 1400); quanh khu dân cư, ta thấy sự giảm dần về giá trị của 3 chỉ số định lượng phân tích.



Ghi chú: Các loài ưu thế có số thứ tự

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. <i>Papilacarus aciculatus</i> | 7. <i>Oppia kuhnelti</i> |
| 2. <i>Epilohmannia cylindrica</i> | 8. <i>Arcoppia arcualis</i> |
| 3. <i>Liodes theleproctus</i> | 9. <i>Xylobates lophotrichus</i> |
| 4. <i>Eremobelba capitata</i> | 10. <i>Peloribates gressitti</i> |
| 5. <i>Dolicheremaeus inaequalis</i> | 11. <i>Schelorbates leavigatus</i> |
| 6. <i>Oppia bicarinata</i> | 12. <i>Pergalumna altera</i> |

Hình 2. Cấu trúc loài ưu thế của Oribatida trong các sinh cảnh ở VQG Xuân Sơn, Phú Thọ.

Nguyên nhân dẫn đến sự suy giảm giá trị của các chỉ số này có thể liên quan đến sự thay đổi điều kiện môi trường nơi sinh vật sinh sống theo chiều hướng: khi tính ổn định của môi trường bị phá vỡ (bị vi phạm), điều kiện sinh thái thay đổi, theo hướng bất lợi cho sự tồn tại, một số loài bị tiêu diệt hoặc di chuyển đi nơi khác, những loài có tính mềm dẻo sinh thái cao, sống sót được thì vật lộn để thích nghi và dần dần phát triển. Một số loài ưu thế ở môi trường cũ bị thay thế bởi các loài ưu thế mới có tính chuyên hoá và tính thích nghi cao hơn, do vậy số loài chung của quần xã thì nghèo đi, số lượng cá thể của 1 loài lại tăng lên, độ đa dạng loài và mật độ trung bình của quần xã do vậy cũng giảm đi.

Kết quả từ hình 2. cho thấy (Cột A bên trái bao gồm sinh cảnh mang tính tự nhiên nhiều hơn tính nhân tác, cột B bên phải gồm các sinh cảnh mang tính nhân tác nhiều hơn tính tự nhiên) rõ ràng là khi có tác động của các hoạt động khai phá rừng, trồng rừng, chuyển đổi đất lâm nghiệp thành đất nông nghiệp... đã dần dần làm thay đổi các điều kiện sống của môi trường. Các hệ sinh thái tự nhiên với tính ổn định cao, bền vững được dần thay thế bởi các hệ sinh thái nhân tác kém ổn định và kém bền vững hơn, đã kéo theo sự thay đổi hàng loạt các điều kiện sống (thay thế lớp thảm phủ cây thân gỗ đa loài thành cây thân gỗ đơn loài hay cây thân thảo, mất lớp vụn hữu cơ trên mặt đất, thay đổi tính chất lí, hóa đất, thay đổi chế độ sáng, độ ẩm....) dẫn tới sự thay đổi thành phần, tỷ lệ các nhóm loài, các dạng sống, các loài ưu thế của quần xã sinh vật để thích nghi với điều môi trường sống mới.

Hình 2. thể hiện 12 loài Oribatida ưu thế trong 5 sinh cảnh của VQG Xuân Sơn, Phú Thọ. 12 loài ưu thế này, hoặc là các loài phân bố toàn cầu (*Xylobates lophotrichus*, *Epilohmannia cylindrica*, *Schelorbates leavigatus*) hoặc là các

loài phổ biến ở Việt Nam (*Dolicheremaeus inaequalis*, *Arcoppia arcualis*). Chúng thuộc 10 họ trong đó họ Oppidae với 3 loài (*Oppia bicarinata*, *Oppia kuhnelti* và *Arcoppia arcualis*), các họ Xylobatidae, Epilohmaniidae, Octocephelidae, Liodidae, Haplozetidae, Lohmannidae, Schelorbatiidae, Galumnidae và Eremobelidae với mỗi họ có 1 loài.

3.2. Cấu trúc quần xã Oribatida như yếu tố chi thị biến đổi theo tầng sâu thẳng đứng trong hệ sinh thái đất

Càng xuống sâu, số lượng loài cũng như độ phong phú của chúng càng giảm đi. Tuy nhiên, sự phân bố của Oribatida theo tầng sâu thẳng đứng trong đất cũng còn phụ thuộc vào nhiều yếu tố khác như loại thảm thực vật che phủ, sự có mặt và độ dày, mỏng của lớp thảm vụn hữu cơ, mức độ tác động của con người... Nghiên cứu quần xã Oribatida ở VQG Xuân Sơn của chúng tôi cũng cho các kết quả tương tự khi phân tích sự biến đổi một số chỉ số định lượng của chúng theo tầng sâu đất (0-10 cm và 11-20 cm) ở các sinh cảnh TCCB ((-1) S=36; MĐTB=3120; H'=3,43; J'=0,96; (-2) S=16; MĐTB=1320; H'=2,48; J'=0,89), VQN ((-1) S=22; MĐTB=1760; H'=2,89; J'=0,94; (-2) S=13; MĐTB=1040; H'=2,24; J'=0,87) và ĐCT ((-1) S=26; MĐTB=2547; H'=3,03; J'=0,93; (-2) S=17; MĐTB=1627; H'=2,57; J'=0,91) (bảng 1).

Oribatida là nhóm động vật có phổ thức ăn rộng, gồm cả thực vật sống và chết, nấm, rêu, địa y và cả thịt thối rữa. Rõ ràng là trong các loại đất khác nhau, tầng đất canh tác phía trên (thường có độ dày từ vài cm tới vài chục cm tùy loại đất) là nơi tập trung nhiều nguồn thức ăn nhất cho Oribatida. Khi xuống sâu, lượng thức ăn giảm đi, kéo theo sự suy giảm cả số lượng loài, độ phong phú của chúng. Ở mỗi tầng đất, có những điều kiện thích hợp cho các loài

Oribatida cụ thể nào đó sinh sống, giúp chúng gia tăng số lượng của mình. Phân tích các loài Oribatida ưu thế cho từng tầng đất ở khu vực nghiên cứu (bảng 2) đã chứng minh cho nhận định trên của chúng tôi. Ở mỗi tầng đất có một tập hợp Oribatida ưu thế riêng. Các loài *Javacarus kuehneli*, *Pergalumna altera*,

Pergalumna sp., *Arcoppia arcualis*, *Setoxylobates foveolatus*... là ưu thế ở tầng 0-10cm. Ưu thế ở tầng 11-20 cm lại thuộc về các loài *Perxylobates brevisetus*, *Paralamellobates schoutedeni*, *Zetochestes saltato*, *Galumna lanceata*...

Bảng 1. Chỉ số định lượng cấu trúc quần xã của Oribatida theo độ sâu đất của các sinh cảnh ở VQG Xuân Sơn, Phú Thọ

Sinh cảnh \ Chi số	TCCB			VQN			ĐCT		
	-1	-2	C	-1	-2	C	-1	-2	C
S (loài)	36	16	39	22	13	22	26	17	27
MĐTB	3120	1320	2220	1760	1040	1400	2547	1627	2086
H'	3,43	2,48	3,50	2,89	2,24	2,85	3,03	2,57	3,11
J'	0,96	0,89	0,96	0,94	0,87	0,92	0,93	0,91	0,94

Ghi chú:

VQN: vườn quanh nhà

ĐCT: đất canh tác

TCCB: trảng cỏ cây bụi

C: chung cả 2 tầng -1 và -2

S (loài): số lượng loài theo tầng phân bố

MĐTB: mật độ trung bình theo tầng phân bố đơn vị cá thể Oribatida /kg (rêu); cá thể Oribatida /m² (lá, đất)

H': chỉ số đa dạng

J': chỉ số đồng đều

-1: độ sâu đất từ 0-10cm

-2: độ sâu đất từ 10-20cm

Trong 3 sinh cảnh nghiên cứu (TCCB, VQN, ĐCT), tuy xu thế giảm số lượng loài, độ phong phú của Oribatida khi xuống tầng đất sâu hơn nhưng xu thế giảm này ở VQN và ĐCT thể hiện mạnh hơn so với TCCB. Cụ thể: Tại TCCB, số loài ở tầng 11-20 cm chỉ chiếm 41,00 % trong tổng số loài của cả sinh cảnh thì ở VQN và ĐCT, tỷ lệ này tăng lên, tương ứng từ 59,00 % đến 62,00 %. Với giá trị MĐTB cũng có xu thế tương tự. Điều này có nghĩa sự phân bố của Oribatida ở TCCB có sai khác so với 2 sinh cảnh kia ở chỗ: sự xâm nhập của Oribatida

ở VQN và ĐCT xuống sâu hơn so với TCCB. Theo chúng tôi, sự sai khác này có thể liên quan với tính chất đất của các sinh cảnh nghiên cứu. So với đất TCCB, đất VQN và ĐCT thường được con người tác động vào nhiều hơn (qua các động tác chăm sóc, cuốc xới) vì thế tuy ở sâu hơn nhưng đất của tầng 11-20 cm vẫn được thoáng khí, nguồn thức ăn được di chuyển từ bên trên xuống nhiều hơn...đó là điều kiện thuận lợi để một số loài Oribatida có thể sinh sôi, phát triển.

Bảng 2. Tỷ lệ các loài Oribatida ưu thế theo độ sâu đất của các sinh cảnh ở VQG Xuân Sơn, Phú Thọ

STT	Loài ưu thế	TCCB		VQN		ĐCT	
		-1	-2	-1	-2	-1	-2
1	<i>Javacarus kuehnelti</i>	5,98					
2	<i>Papilacarus arboriseta</i>					6,26	
3	<i>Epilohmannia cylindrica</i>			6,82			
4	<i>Eremobelba capitata</i>						17,21
5	<i>Zetochestes saltator</i>	9,17					6,55
6	<i>Acrotocepheus duplicornutus</i>			5,30			
7	<i>Dolicheremaeus inaequalis</i>				17,95		
8	<i>Oppiella nova</i>				20,51	6,80	6,55
9	<i>Oppia bicarinata</i>						8,20
10	<i>Oppia kuhneli</i>					6,26	
11	<i>Arcoppia arcualis</i>					8,83	
12	<i>Setoxylobates foveolatus</i>					7,33	
13	<i>Perxylobates brevisetus</i>	14,68			14,10	8,90	7,37
14	<i>Perxylobates vermiseta</i>	6,42					11,47
15	<i>Xylobates capucinus</i>				7,96		
16	<i>Xylobates lophotrichus</i>			8,33		7,33	8,84
17	<i>Xylobates monodactylus</i>	7,26		6,06	6,41		
18	<i>Peloribates stellatus</i>	5,50					
19	<i>Scheloribates leavigatus</i>			13,64	14,10		5,73
20	<i>Scheloribates pallidulus</i>					8,80	
21	<i>Scheloribates praeincisus</i>	5,50		6,06			
22	<i>Paralamellobates schoutedeni</i>	9,17					
23	<i>Galumna lanceata</i>	17,43					
24	<i>Pergalumna altera</i>			3,83			
25	<i>Pergalumna sp.</i>			7,57			

Ghi chú: MĐTB- mật độ trung bình theo tầng phân bố VQN- vườn quanh nhà
 Đơn vị tính % TCCB- tầng cỏ cây bụi ĐCT- đất canh tác
 -1 độ sâu đất từ 0-10cm -2 độ sâu đất từ 11-20cm

4. Kết luận

Trên cơ sở các kết quả phân tích, tổng hợp về cấu trúc quần xã Oribatida theo sinh cảnh, theo mùa, theo đai cao khí hậu, theo độ sâu tầng đứng của đất ở VQG Xuân Sơn, Phú Thọ, chúng tôi nhận thấy, nơi Oribatida cư trú đều có ảnh hưởng hoặc gián tiếp, hoặc trực tiếp đến cấu trúc định tính, định lượng của quần xã Oribatida, trước hết vì chúng là một thành viên đầy đủ của hệ sinh thái đất của VQG Xuân Sơn, Phú Thọ, là một mắt xích trong chuỗi vận chuyển vật chất, năng lượng của hệ, sau nữa, đó là sự thể hiện của quy luật chọn lọc tự nhiên:

khi điều kiện sống thay đổi, mọi sinh vật sống trong môi trường đó đều phải tự điều chỉnh, tự biến đổi để thích nghi với các điều kiện sống mới. Có như thế, chúng mới có thể tồn tại, sinh trưởng và phát triển. Từ kết quả nghiên cứu của mình, chúng tôi cho rằng quần xã Oribatida có thể được xem như một yếu tố chỉ thị cho sự biến đổi của sinh cảnh sống và của sự biến đổi theo tầng sâu tầng đứng trong hệ sinh thái đất khi phân tích sự biến đổi các giá trị định tính, định lượng của chúng ở khu vực nghiên cứu.

Đồng thời, trên cơ sở phân tích tất cả các loài Oribatida ưu thế ở VQG Xuân Sơn, Phú

Thọ theo sinh cảnh, theo độ sâu đất, chúng tôi nhận thấy:

Có 3 loài Oribatida ưu thế chung cho VQG Xuân Sơn, Phú Thọ: *Oppiella nova*, *Perxylopates brevisetus* và *Xylobates monodactylus*.

Các loài Oribatida ưu thế, đặc trưng cho sinh cảnh rừng thân gỗ (RTN và RNT): *Liodes theleproctus*; *Peloribates gressitti*; *Papilacarus aciculatus*.

Các loài Oribatida ưu thế, đặc trưng cho sinh cảnh ĐCT: *Eremobelba capitata*; *Oppia bicarinata*; *Arcoppia arcualis*.

Khi chuyển từ môi trường đất mang tính tự nhiên nhiều hơn tính nhân tác (RTN và TCCB) với tập hợp các loài Oribatida ưu thế: *Xylobates monodactylus*; *Liodes theleproctus*; *Peloribates gressitti*; *Oppia kuhnelti* sang môi trường đất mang tính nhân tác nhiều hơn tính tự nhiên (RNT, VQN, ĐCT), tập hợp các loài Oribatida ưu thế cũ sẽ được thay thế bởi tập hợp các loài Oribatida ưu thế mới, bao gồm: *Scheloribates leavigatus*; *Pergalumna altera*; *Eremobelba capitata*; *Arcoppia arcualis*; *Xylobates lophotrichus*; *Epilohmannia cylindrica*; *Dolicheremaeus inaequalis* và *Oppia bicarinata*.

Tài liệu tham khảo

- [1] Криволицкий Д. А., “билеты границ в качестве индикаторов состояния почвы.” Зоологии, - беспозвоночных животных ВИНТИ, 1978а, 5, с. 70-134.
- [2] Trần Minh Hợi, Nguyễn Xuân Đặng, Đa dạng sinh học và bảo tồn nguồn gen sinh vật tại vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ, Nxb giáo dục, Hà Nội 2008, 188 trang.
- [3] Đào Duy Trinh, Trịnh Thị Thu, Vũ Quang Mạnh, Dẫn liệu về thành phần loài, đặc điểm phân bố và địa động vật khu hệ Oribatida ở Vườn Quốc gia Xuân Sơn, Phú Thọ, Tạp chí khoa học, ĐHQG HN, 2010, 26(01), tr. 49-56.
- [4] Vũ Quang Mạnh, Lê Nguyễn Ngật, Trần Đình Nghĩa, Lê Đình Thủy, Trần Đăng Lâu, Tài nguyên đa dạng sinh học khu bảo tồn thiên nhiên Xuân Sơn, huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ, Thông báo Khoa học ĐHSP Hà Nội 2001, tr. 119-129.
- [5] Vũ Quang Mạnh, Đào Duy Trinh, Lưu Thanh Ngọc, Nguyễn Ngọc Phấn, Ve giáp (Acari: Oribatida) trong cấu trúc chân khớp bé (Microarthropoda) ở Vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ, Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Nxb KH và KT, Hà Nội 2007, tr. 111-114.
- [6] Đào Duy Trinh, Ve giáp (Acari: Oribatida) trong cấu trúc nhóm chân khớp bé (Microarthropoda) ở các đai cao địa lý của vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ, Luận văn khoa học thạc sĩ sinh học, Hà Nội 2006, tr. 3-131.
- [7] Ghilarov M.C, Methods of Soil zoological studies, Publ. “Nauka”, Moscow, 1975, pp 1-48 (in Russ.)
- [8] Vũ Quang Mạnh, Đào Duy Trinh, Lưu Thanh Ngọc, Nguyễn Ngọc Phấn, Ve giáp (Acari: Oribatida) trong cấu trúc chân khớp bé (Microarthropoda) ở Vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ- Những vấn đề nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống, Nxb KH và KT, 2007, tr. 111-114.
- [9] Vũ Quang Mạnh, Động vật chí Việt Nam Fauna of Vietnam bộ ve giáp (Oribatida), NXB KH và KT, Hà Nội 2007, 346 trang.
- [10] Vũ Quang Mạnh, Đào Duy Trinh, Ve giáp họ Oppiidae Grandjean, 1954 (Acari: Oribatida) ở Việt Nam II. Phân họ Oppiinae Grandjean, 1951 và Multioppiinae Balogh, 1983, Tạp chí khoa học, ĐHQG HN, 2006, T.XXII, 4, tr. 66-75.
- [11] Vũ Quang Mạnh, Lưu Thanh Ngọc, Đào Duy Trinh, Giống ve giáp *Perxylobates Hammer*, 1972 (Acari: Oribatida) ở Việt Nam, Tạp chí khoa học, ĐHQG HN, 2007, T.XXIII, 2, tr. 278-285.
- [12] Quang Manh Vu, Sergey G. Ermilov and Duy Trinh Dao, Two new species of Oribatida mites (Acari: Oribatida) from VietNam, Tạp chí sinh học, Viện khoa học và Công nghệ Việt Nam, 2010, 32(3), tr. 12-19.
- [13] Sergey G. Ermilov, Quang Manh Vu, Thi Thu Trinh and Duy Trinh Dao, *Perxylobates thanhoensis*, A new species of Oribatida mite from VietNam (Acari: Oribatida: Haplozetidae), International Journal of Acarology, 2011, 37(2) pp 161-166.
- [14] Primer-E Ltd., Primer 5 for Windows, 2007, Version 5.2.4.

Data of species composition, distribution and zoogeography of oribatida mites in Xuân Sơn National Park, Phú Thọ

Đào Duy Trinh¹, Vũ Quang Mạnh²

¹*Hanoi University of Education No 2*

²*Hanoi University of Education*

Abstract. Six field trips to collect the Oribatida Mites in Xuan Son National Park (NP) were undertaken from 2005 to 2008. Samples were taken from 5 habitat types as follows: natural forest, planted forest, shrub ous savanna, garden surrounding habitation and cultivated land. In natural forest, samples were taken at the three different elevations: 300-600m a.s.l, 600-1000m a.s.l and 1000-1600m a.s.l. Modifications of Berlese-Tullgren funnels were used for extraction of the soil Oribatida Mites from the collected materials. Sample to the laboratory within 7 days. Samples of the Oribatida Mites are stored in the Ha Noi Univesity of Education and the Ha Noi University of Education No 2.

Identified clearly see the relevance of the quantitative indicators of community structure on the number of species of Oribatida, Medium density, species diversity index H', index J'; proportional to level up gradual impact of activities on the ecosystem effects of forest land in Xuan Son National Park, in order of natural forest> shrub ous savanna> planted forest> cultivated land> Garden surrounding habitation.

Also, on the basis of analysis advantage of all the species of Oribatida in Xuan Son National Park, Phu Tho in habitat, soil depth, we find:

There are three the species of Oribatida common dominant in the Xuan Son national park, Phu Tho: *Oppiella nova*, *Xylobates monodactylu* and *Perxylopates brevisetus*.

The species of Oribatida dominant, specific to woody forest habitat (natural forest and planted forest): *Liodes theleproctus*; *Peloribates gressitti*; *Papilacarus aciculatus*.

Species of Oribatida dominant, habitat features for cultivated land: *Eremobelba capitata*; *Oppia bicarinata*; *Arcoppia arcualis*.

When moving from the soil environment natural to the effects environment (natural forest and shrub ous savanna) to the set of species of Oribatida dominant: *Xylobates monodactylus*; *Liodes theleproctus*; *Peloribates gressitti*; *Oppia kuhnelti* to earth nature of the environmental effects more nature (planted forest, garden surrounding habitation, cultivated land), the set of species of Oribatida dominant old will be replaced by a collection of new species, Oribatida advantages, including: *Schelorbates leavigatus*; *Pergalumna Altera*; *Eremobelba capitata*; *Arcoppia arcualis*; *Xylobates lophotrichus*; *Epilohmannia cylindrica*; *Dolicheremaeus inaequalis* and *Oppia bicarinata*.

Keywords: broken environment, environmental violated the original standard.