BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU VỀ BỌ NHẢY - COLLEMBOLA - Ở VÙNG GÒ ĐỒI BẮC TRUNG BỘ CỦA VIỆT NAM

NGUYỄN TRÍ TIẾN, NGUYỄN THỊ THU ANH

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Vùng gò đồi Bắc Trung bộ là vùng lãnh thổ kẹp giữa núi và đồng bằng hoặc những vùng đất cao xen với đồng bằng, có độ cao từ 30-300 m. Một số loại đất chính ở đây có thể kể là đất cát biển, đất nâu đỏ, đất nâu vàng, đất xói mòn trơ sỏi đá (đất gò đồi) [1,4,7]... Đây là một trong bốn vùng có tính đa dạng sinh học cao của Việt Nam. Vùng gò đồi là một vùng sinh thái rất đặc thù, hiện đã bị suy thoái. Muốn khai thác có hiệu quả để từng bước phục hồi lại đất đai và xây dựng các hệ sinh thái phù hợp, cần phải hiểu biết sâu sắc về nhiều mặt: các quy luật khí hậu, thủy văn, cấu tạo đất đai, hiện trạng tài nguyên động thực vật [1] ... Các đợt điều tra, đánh giá hiện trạng tài nguyên của vùng đã được thực hiện trong mấy năm gần đây nhằm cung cấp dẫn liệu, tạo cơ sở khoa học cho việc xây dựng các đề án phát triển kinh tế - xã hội vùng gò đồi của các tỉnh Bắc Trung bộ. Tuy nhiên, những kết quả điều tra về các nhóm động vật không xương sống ở đất (bao gồm cả bọ nhảy) thì hầu như chưa có. Vì vậy, việc nghiên cứu cấu trúc định tính, định lượng của nhóm bọ nhảy Collembola ở vùng gò đồi Bắc Trung bộ là nội dung của công trình này, nhằm bổ sung dẫn liệu mới, mở rộng hiểu biết về một đối tượng tuy có kích thước rất nhỏ, nhưng đóng vai trò quan trọng trong các quá trình sinh học đất, tham gia tích cực vào việc cải tạo, phục hồi độ phì của đất.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu bọ nhảy - Collembola (Insecta) được thu thập ở 12 địa điểm thuộc 5 tỉnh: Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình và Quảng Trị, trên 3 loại đất chính: đất cát, đất nâu đỏ và đất gò đồi với 4 kiểu thảm thực vật: vườn trồng cây ăn quả quanh nhà, vườn trồng cây chuyên canh, sa van cỏ - cây bụi và rừng trồng (thông, phi lao).

Ở mỗi điểm nghiên cứu, mẫu định lượng được thu phù hợp với diện tích và kiểu thảm thực vật theo các phương pháp chuẩn trong nghiên cứu khu hệ, sinh thái động vật đất [2, 3, 5]. Đồng thời, thu mẫu định tính bằng ống hút cầm tay để bổ sung thành phần loài của khu vực điều tra.

Mẫu vật được định hình trong phócmon 4%, bảo quản tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hà Nội. Các chỉ số cấu trúc phân tích: thành phần và số lượng loài, mật độ (con/m^2), chỉ số đa dạng của loài H' (Shannon - Weaver), các nhóm loài ưu thế và phổ biến [2, 6].

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài và phân bố của bọ nhảy Collembola theo loại đất và địa điểm

Đã thống kê được 65 loài bọ nhảy, phân bố trong các loại đất (đất cát, đất nâu đỏ, đất gò đồi) của 5 tỉnh Bắc Trung bộ (bảng 1).

Trong 65 loài, có 1 loài mới bổ sung cho khu hệ Collembola của Việt Nam: *Sminthurides pseudassimilis*. Số loài tập trung ở 2 họ: Entomobryidae (27/ 65 loài, chiếm 41,54%) và Isotomidae (8/65 loài, chiếm 12,30%). Hai giống *Lepidocyrtus* và *Homidia* là những giống chiếm ưu thế trong 31 giống bọ nhảy ở khu vực điều tra (tương ứng chiếm 15,62% và 7,81% tổng số giống).

Có 12 loài (chiếm 18,46% tổng số loài) phân bố ở cả trong 3 loại đất và trong 4 kiểu

Công trình được hỗ trợ về kinh phí của Chương trình nghiên cứu cơ bản.

Bảng 1

Thành phần loài và phân bố của bọ nhảy - Collembola (Insecta) theo loại đất và địa điểm

STT	Địa điểm, loại đất / Tên loài	Quảng Trị			Quảng Bình	Hà Tĩnh	Nghệ An	Thanh Hóa
		Đất cát	Đất nâu đỏ	Đất gò đồi	Đất gò đồi	Đất gò đồi	Đất gò đồi	Đất gò đồi
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Họ **Hypogastruridae** Giống *Hypogastrura*							
1	*Hypogastrura manubrialis*							x
	Giống *Ceratophysella*							
2	*Ceratophysella denticulata*							x
3	*C. succinea*		x					
	Giống *Xenylla*							
4	*Xenylla humicola*	x			x		x	x
	Giống *Aherontiellina*							
5	*Aherontiellina sabina*				x			
	Họ **Neanuridae** Giống *Brachystomella*							
6	*Brachystomella parvula*						x	x
	Giống *Friesea*							
7	*Friesea sublimis*		x	x	x	x		x
	Giống *Pseudachorutella*							
8	*Pseudachorutella assigilata*				x		x	
	Giống *Lobella*							
9	*Lobella* sp.$_1$				x		x	x
	Họ **Isotomidae** Giống *Folsomides*							
10	*Folsomides exiguus*		x	x	x	x	x	x
	Giống *Proisotoma*							
11	*Proisotoma submuscicola*	x	x	x	x	x	x	x
12	*P. tenella*				x		x	x
13	*P. minuta*						x	
	Giống *Isotomiella*							
14	*Isotomiella minor*				x			
	Giống *Cryptopygus*							
15	*Cryptopygus thermophylus*	x	x	x	x	x	x	x

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Giống *Isotomurus*							
16	*Isotomurus palustris*							x
17	*I. punctiferus*							x
	Họ **Entomobryidae** Giống *Dicranocentrus*							
18	*Dicranocentrus indicus*		x	x	x		x	x
	Giống *Entomobrya*							
19	*Entomobrya* sp.$_1$					x	x	x
20	*Entomobrya* sp.$_2$				x		x	
	Giống *Sinella*							
21	*Sinella coeca*				x			
22	*S. pseudostraminea*				x			
23	*S. pseudomonoculata*		x		x		x	x
	Giống *Willowsia*							
24	*Willowsia mesothoraxa*	x	x		x			x
25	*Willowsia* sp.$_1$						x	
	Giống *Seira*							
26	*Seira oligochaeta*	x	x		x			x
27	*S. camgiangensis*							x
28	*Seira* sp.$_1$	x					x	
29	*Seira* sp.$_2$	x					x	
	Giống *Homidia*							
30	*Homidia subcingula*			x				
31	*H. socia*							x
32	*H. sauteri f. sinensis*							x
33	*H. glassa*	x			x			
34	*Homidia* sp.$_1$	x		x	x			x
	Giống *Lepidocyrtus*							
35	*Lepidocyrtus (L.) cyaneus*	x	x					x
36	*L. (L.) lanuginosus*			x				
37	*Lepidocyrtus (L.)* sp.$_1$				x	x		x
38	*L. (Ascocyrtus) dahlii*	x	x		x	x	x	x
39	*L. (Asc.) aseanus*	x	x	x	x	x	x	
40	*L. (Asc.) cinctus*	x	x		x	x		
41	*L. (Asc.) transiens*						x	x

1	2	3	4	5	6	7	8	9
42	*L. (Asc.) sandakanicus*	x						
43	*L. (Asc.) concolourus*	x	x		x		x	x
44	*Lepidocyrtus (Asc.)* sp.$_1$			x	x		x	
	Họ **Cyphoderidae** Giống *Cyphoderus*							
45	*Cyphoderus javanus*			x	x	x	x	x
	Họ **Paronellidae** Giống *Lepidonella*							
46	*Lepidonella* sp.$_1$			x				
	Giống *Salina*							
47	*Salina celebensis*	x	x	x	x	x	x	
48	*Salina* sp.$_1$	x	x				x	
	Giống *Callyntrura*							
49	*Callyntrura lineata*		x	x	x			
50	*Callyntrura* sp.$_3$		x		x	x	x	
51	*Callyntrura* sp.$_9$							x
	Họ **Sminthurididae** Giống *Sminthurides*							
52	*Sminthurides aquaticus*				x			x
53	*S. pseudassimilis* *				x			
54	*S. bothrium*							x
	Giống *Sphaeridia*							
55	*Sphaeridia pumilis*				x	x		x
56	*S. zaheri*			x	x	x	x	x
	Họ **Katiannidae** Giống *Sminthurinus*							
57	*Sminthurinus* sp.$_1$		x					x
	Họ **Bourletiellidae** Giống *Deuterosminthurus*							
58	*Deuterosminthurus* sp.$_1$				x			x
	Giống *Bourletiella*							
59	*Bourletiella* sp.$_1$	x						
	Họ **Sminthuridae** Giống *Sphyrotheca*							
60	*Sphyrotheca macrochaeta*				x			

1	2	3	4	5	6	7	8	9
61	*S. boneti*			x	x	x		x
62	*S. nepalica*							x
	Họ **Dicyrtomidae** Giống *Dicyrtomina*							
63	*Dicyrtomina (Calvatomina) antena*				x			x
64	*D. (Cal.) tuberculata*							x
65	*Dicyrtomina* sp.$_3$							x

Ghi chú: * loài mới bổ sung cho khu hệ bọ nhảy Collembola của Việt Nam.

sinh cảnh: *C. thermophylus, P. submuscicola* (họ Isotomidae), *W. mesothoraxa*, *S. oligochaeta*, *Lepidocyrtus (L.) cyaneus*, *Lepidocyrtus (Asc.) cinctus, L. (Asc.) dahlii*, *L. (Asc.) aseanus*, *L. (Asc.) concolourus* (họ Entomobryidae) và *Salina* sp.$_1$, *Salina celebensis* (họ Paronellidae). Có 2 loài mới chỉ gặp ở đất cát ven biển: *Lepidocyrtus (Asc.) sandakanicus* và *Bourletiella* sp.$_1$. Có 1 loài cũng mới chỉ gặp ở đất nâu đỏ: *Ceratophysella succinea*. Trong 65 loài, có 39 loài (chiếm 60,0% tổng số loài) phân bố trong đất gò đồi nhưng chưa phát hiện thấy trong đất cát và đất nâu đỏ; có 13 loài (chiếm 20%) có mặt ở 4-7 địa điểm thuộc 4-5 tỉnh. Đây là tập hợp loài phổ biến trong hệ sinh thái vùng gò đồi Bắc Trung bộ: *P. submuscicola*, *F. exiguus, C. thermophylus, D. indicus*, *S. pseudomonoculata*, *L. (Asc.) dahlii*, *L. (Asc.) aseanus, L. (Asc.) concolourus, C. javanus, S. celebensis, Callyntrura* sp.$_3$, *S. zaheri* và *S. boneti*. Phần lớn trong số chúng là các đại diện chủ yếu sống trong đất, ở lớp tầng mặt (0-10 cm), kích thước nhỏ, ít di chuyển. Chúng là những loài thích hợp với loại đất có hàm lượng mùn không cao, gặp chủ yếu trong các sinh cảnh nhân tác: rừng trồng, vườn quanh nhà trồng cây ăn quả và cây rau mầu ngắn ngày.

2. Một số đặc điểm của bọ nhảy - Collembola theo loại đất và địa điểm

Kết quả phân tích các chỉ số: số lượng loài, mật độ trung bình (con/m^2) và chỉ số đa dạng của loài H' (Shannon - Weaver) được trình bày ở bảng 2.

Số lượng loài theo loại đất: phong phú ở đất gò đồi (62 loài) và nghèo ở đất cát, đất nâu đỏ (tương ứng 18, 19 loài). Tùy theo địa điểm, số loài dao động từ 15 đến 39 loài. Thanh Hóa, Quảng Bình, Quảng Trị có số loài phong phú hơn so với Nghệ An và Hà Tĩnh.

Mật độ trung bình (con/m^2) của bọ nhảy dao động trong khoảng 2533-15100 con/m^2. Trong đó, đất nâu đỏ Quảng Trị và đất gò đồi Hà Tĩnh có mật độ bọ nhảy thấp (tương ứng 2533 và 6320 con/m^2). Đất cát Quảng Trị và đất gò đồi ở các điểm còn lại có mật độ trung bình khá cao, đạt từ 12233-15100 con/m^2. Những địa điểm có mật độ bọ nhảy cao là những nơi có lớp phủ thực vật đa dạng (vườn quanh nhà, savan cây bụi, cỏ hoặc gò, đồi được phủ xanh bằng nhiều loại thực vật thân gỗ), nhờ đó, tạo ra nhiều ổ sinh thái, tạo ra một lớp vụn hữu cơ giàu mùn, thích hợp cho nhiều loài chân khớp nhỏ sinh sống, phát triển.

Theo giá trị của chỉ số đa dạng loài (H'), có thể phân thành 2 nhóm: nhóm đất có giá trị H'>2,000 bao gồm: đất gò đồi Quảng Bình, Thanh Hóa và nhóm có giá trị H'<2,000 bao gồm đất nâu đỏ và đất gò đồi Quảng Trị, đất gò đồi Hà Tĩnh, Nghệ An và đất cát Quảng Trị. Ở loại đất này, biểu hiện của sự thoái hóa về chất lượng do các điều kiện sống bất lợi: đất trơ sỏi đá, không có lớp phủ thực vật nên khô cứng, nghèo dinh dưỡng, đặc biệt là đất cát ven biển (Gio Việt, Quảng Trị), điều kiện sinh thái này chỉ thích hợp với một vài loài bọ nhảy, là những loài có khả năng sống trong điều kiện khô hạn, có độ mềm dẻo sinh thái cao, thích nghi với mọi điều kiện thay đổi của môi trường sống như *P. submuscicola* và *C. thermophylus* (2 loài/18 loài đã chiếm gần 87% tổng lượng cá thể của cả

điểm nghiên cứu).

Bảng 2

Một số đặc điểm của bọ nhảy Collembola theo loại đất và địa điểm

Đặc điểm	Quảng Trị			Quảng Bình	Hà Tĩnh	Nghệ An	Thanh Hóa
	Đất cát	Đất nâu đỏ	Đất gò đồi	Đất gò đồi	Đất gò đồi	Đất gò đồi	Đất gò đồi
Số loài theo loại đất	18	19			62		
Số loài theo địa điểm		33		37	15	26	39
Mật độ TB (con/m^2)	12933	2533	15100	14300	6320	12233	13750
Chỉ số đa dạng H'	0,583	1,708	1,067	2,267	1,214	1,243	2,637
Nhóm loài ưu thế (%) trong tổng số cá thể							
P. submuscicola	75,70	31,57	33,11	24,82	67,08	25,35	-
C. thermophylus	11,21	-	56,95	9,44	-	73,24	14,18
F. sublimis	-	26,31	-	7,69	-	-	-
F. exiguus	-	-	-	17,83	-	37,33	-
S. zaheri	-	-	-	9,79	5,06	8,00	20,72
X. humicola	-	-	-	14,68	-	-	-
C. javanus	-	-	-	-	11,39	-	-
S. pumilis	-	-	-	-	7,59	-	-
Entomobrya sp.$_1$	-	-	-	-	-	14,67	-
D. indicus	-	-	-	-	-	14,67	-
Lobella sp.$_1$	-	-	-	-	-	6,67	-
H. sauteri f. sinensis	-	-	-	-	-	-	10,18
S. pseudomonoculata	-	-	-	-	-	-	8,72
S. aquaticus	-	-	-	-	-	-	7,27
P. tenella	-	-	-	-	-	-	7,27
C. denticulata	-	-	-	-	-	-	5,28

Các nhóm loài ưu thế và phổ biến: Ở mỗi loại đất, mỗi kiểu sinh cảnh có những nhóm loài ưu thế và phổ biến đặc trưng. 2 loài *P. submuscicola* và *C. thermophylus* chiếm ưu thế và phổ biến trong cả 3 loại đất và 4 kiểu sinh cảnh. *F. sublimis* chiếm ưu thế trong đất bazan và đất gò đồi Quảng Bình. Các loài còn lại: *F. exiguus, X. humicola, C. javanus, D. indicus, S. zaheri, H. sauteri f. sinensis, S. pseudomonoculata, P. tenella, S. aquaticus, Entomobrya* sp.$_1$, *Lobella* sp.$_1$ và *S. pumilis* chiếm ưu thế trong đất gò đồi ở các điểm điều tra khác nhau của 4 tỉnh Quảng Bình, Hà Tĩnh, Nghệ An và Thanh Hóa. Sự bổ sung thêm một số loài ưu thế mới đã làm giảm tỷ lệ số lượng của một vài loài ưu thế ban đầu, đồng thời làm thay đổi số lượng cá thể của những loài ưu thế tiềm tàng hay loài hiếm, loài ngẫu nhiên; điều đó làm tăng tính đa dạng loài của quần xã lên một cách đáng kể.

III. KẾT LUẬN

1. Đã thống kê được 65 loài bọ nhảy Collembola thuộc 31 giống, 11 họ, phân bố trong các loại đất cát, đất nâu đỏ và đất gò đồi của 5 tỉnh Bắc Trung bộ. Số lượng loài dao động

từ 12 đến 39 loài tùy theo loại đất, kiểu sinh cảnh ở các điểm điều tra. Mật độ trung bình (con/m^2) của bọ nhảy dao động từ 2533-15100 con/m^2. Đất nâu đỏ Quảng Trị có mật độ bọ nhảy thấp (2533 con/m^2).

2. Đất gò đồi Quảng Bình và Thanh Hóa có giá trị của chỉ số đa dạng loài của bọ nhảy (H') trung bình (H': 2,267-2,637), các loại đất còn lại có giá trị H' thấp (H'<1,00). Giá trị của chỉ số đa dạng H' phụ thuộc chủ yếu vào lớp thảm phủ và tỷ lệ các nhóm loài ưu thế ở điểm điều tra, thu mẫu.

3. Những loài bọ nhảy ưu thế và phổ biến ở đất gò đồi Bắc Trung bộ là: *C. thermophylus, P. submuscicola, D. indicus, L. (Asc.) dahlii, L. (Asc.) aseanus, S. zaheri,...* . Đây là những loài bọ nhảy có kích thước nhỏ (0,3-1,2 mm), sống trong tầng dưới thảm - trên mặt đất hoặc trong lớp đất tầng mặt (0-10 cm), thường thích nghi với các hệ sinh thái nhân tạo.

4. Trên cơ sở phân tích một số đặc điểm cấu trúc định tính, định lượng của bọ nhảy ở các địa điểm nghiên cứu, cho thấy đất gò đồi được cải tạo, phủ xanh bằng lớp thảm thực vật với càng nhiều loại cây đan xen thì chỉ số đa dạng loài động vật chân khớp ở đất nói chung, của bọ nhảy nói riêng, càng lớn bấy nhiêu; khả năng sinh trưởng, phát triển số lượng cá thể càng mạnh thì khả năng tham gia vào các quá trình mùn hóa, khoáng hóa, cải tạo điều kiện của đất của chúng cũng được gia tăng đáng kể. Đồng thời, ở những vùng đất cát, đất gò đồi đã được cải tạo, phủ xanh nhưng nếu chỉ bằng một loại cây thì rõ ràng vai trò của lớp thảm này đối với sự phục hồi, tăng trưởng các quần thể chân khớp ở đất là không lớn và đòi hỏi thời gian dài hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Viện Nghiên cứu chiến lược và chính sách khoa học và công nghệ**, 1998: Báo cáo tổng hợp luận cứ khoa học phát triển kinh tế - xã hội vùng gò đồi Bắc Trung bộ: 22-44 Hà Nội.
2. **Chernova N. M.**, 1988: Sinh thái học Collembola. Trong: Định loại khu hệ Collembola Liên Xô: 38-61. NXB Khoa học, Matxcơva (tiếng Nga).
3. **Ghilarov M. C.**, 1975: Phương pháp nghiên cứu động vật đất: 7-43. NXB Khoa học, Matxcơva (tiếng Nga).
4. **Ngô Thị Đào**, 2000: Một số nhóm đất chính ở Việt Nam - sử dụng và cải tạo. Tài nguyên sinh vật đất và sự phát triển bền vững của hệ sinh thái đất: 31-42. NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
5. **Krivolutski D.**, 1975: Nghiên cứu tổng hợp mật độ quần thể chân khớp ở đất: 44-48. NXB Khoa học, Matxcơva (tiếng Nga).
6. **Gorny C., Grum L.**, 1993: Method of study in soil zoology: 518 - 620. PWN Polish scientific publisher, Warszawa.
7. **Le B. T.**, 1997: Vietnam the country and its geographical regions: 317 - 356. The gioi publisher.

PRIMARY DATA ON SPRINGTAIL (INSECTA: COLLEMBOLA) IN THE HILL AREAS OF THE NORTH - CENTRAL PART OF VIETNAM

NGUYEN TRI TIEN, NGUYEN THI THU ANH

SUMMARY

The investigations were carried out in 2000-2001 in 12 sites of 5 provinces of the North - Central part of Vietnam in 3 soil types: sandy soil, brown-red soil and hill soil, with various biotopes: human - impacted forest, shrub-grassland, pepper plantation and surrounding garden.

The species composition, the distribution features, the density, the diversity index (H') and the dominant and common groups are analysed.

The research results showed that the vegetation cover with different mixed plants increases the species diversity, the ability of growth and development soil arthropods (including Collembola).

Ngày nhận bài: 6-8-2002