

THÀNH PHẦN LOÀI VÀ CẤU TRÚC QUẦN XÃ BỌ ĐUÔI BẬT (COLLEMBOLA) TRONG HỆ SINH THÁI NÔNG NGHIỆP KHU VỰC HÀ NỘI

NGUYỄN TRÍ TIẾN

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

NGUYỄN VĂN QUẢNG

Trường Đại học Khoa học tự nhiên, Đại học Quốc gia Hà Nội

Sau khi mở rộng địa giới (từ 1/8/2008), diện tích đất nông nghiệp Hà Nội có khoảng 192 nghìn ha, (chếm 57,4 % diện tích đất tự nhiên), trong đó đất sản xuất nông nghiệp (SXNN) chiếm 160 nghìn ha. Tuy nhiên, sự tăng dân số quá nhanh cùng quá trình đô thị hoá làm cho diện tích đất dành cho SXNN ngày càng bị thu hẹp. Tất cả điều này không chỉ ảnh hưởng trực tiếp đến năng suất, sản lượng lương thực, rau màu, mà còn ảnh hưởng đến quần lạc sinh vật đất. Sóng trong đất, Bọ đuôi bật (Collembola) là thành viên tham gia tích cực vào các quá trình sinh học của đất; chúng được xem là một trong số các nhóm sinh vật điển hình để nghiên cứu giới hạn sinh thái bền vững của quần thể và những nguyên tắc của sự hình thành quần xã dưới áp lực đô thị hóa [2]. Dẫn liệu cũng như sự hiểu biết về khu hệ Collembola Hà Nội còn ít ỏi, tản mạn [3,4]. Mục đích của nghiên cứu này nhằm bổ sung thêm những dẫn liệu mới về thành phần loài và cấu trúc định lượng của chúng, là cơ sở khoa học để xác định vai trò chỉ thị của Collembola trong môi trường đất với các tác động của áp lực đô thị hoá, góp phần vào mục tiêu sử dụng đất theo hướng bền vững của Hà Nội

Công trình được hoàn thành với sự hỗ trợ kinh phí của đề tài trọng điểm cấp Trường Đại học Quốc gia Hà Nội, mã số QGTĐ10 – 05.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu định lượng Collembola thu theo phương pháp của Ghilarov, 1975 [1] tại 4 kiểu sinh cảnh của hệ sinh thái nông nghiệp Hà Nội: (1) đất bỏ hoang (ĐH), (2) vườn quanh nhà (VQN), (3) đất trồng cây ngắn ngày (ĐTCNN) và (4) đất trồng cây chuyên canh (đào, quýt, cam canh, hoa, cây cảnh...)(ĐCC) vào 2 mùa: mùa mưa (từ tháng 5 – tháng 10), mùa khô (từ tháng 11 - tháng 4) (Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc, 1993)[5] trong 2 năm 2010 - 2011. Với mỗi kiểu sinh cảnh, mẫu định lượng (5x5x10 cm) được thu 20 lần nhắc lại. Tách lọc động vật bằng phễu Tullgren trong 7 ngày đêm. Định loại loài theo các tài liệu chuyên môn. Xử lý số liệu bằng phương pháp thống kê. Các chỉ số tính toán: số lượng loài, mật độ (cá thể/m²), chỉ số đa dạng loài H', chỉ số đồng đều J'. Độ phổ biến C, các loài Collembola ưu thế, phổ biến.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài và phân bố

Cho đến nay, đã ghi nhận được 66 loài bọ đuôi bật thuộc 40 giống, 13 họ phân bố trong 4 sinh cảnh phổ biến của hệ sinh thái nông nghiệp khu vực Hà Nội. Trong số đó, 53 loài (chiếm 80, 30 % số loài) đã xác định tên, 13 loài còn ở dạng sp. Về thành phần phân loại học, số loài chủ yếu tập trung ở 2 họ: Entomobryidae (24 loài, chếm 36,36% số loài) và Isotomidae (10 loài, chiếm 15,15 %). Có 6 họ (chiếm 46,15 % số họ) chỉ với 1-2 loài/họ. Ở mức độ giống, chỉ có 1 giống Lepidocyrtus với 9 loài, có 4 giống (chiếm 10 % số giống) với 3 loài/giống. 35 giống còn lại (chiếm 87,5 % số giống) chỉ với 1-2 loài/giống. Như vậy, tính đa dạng của Collembola ở hệ sinh thái nông nghiệp Hà Nội khá cao ở mức độ giống.

Về đặc điểm phân bố, có 8 loài gặp cả trong 4 sinh cảnh điều tra, vào cả 2 mùa mưa và khô: *A. sabina* (Hypogastruridae), *F. exiguus*, *P. submuscularis*, *I. minor*, *C. thermophilus* (Isotomidae). *C. javanus* (Cyphoderidae), *S. aquaticus* và *Sp. pumilis* (Sminthuridae). Đây là tập hợp các loài Collembola rộng sinh cảnh, đặc trưng cho hệ sinh thái nông nghiệp. Chúng khá bền vững với mọi tác động ngoại sinh và thích nghi với nhiều điều kiện sống khác nhau của môi trường. 7 loài trong số chúng (trừ *C. javanus* sống ở trong lớp thảm – đất) đều sống ở lớp đất mặt (từ 0 – 10 cm), kích thước nhỏ, cơ thể có ít hoặc không có sắc tố. Các loài ít gặp, chỉ có mặt ở 1 sinh cảnh nhất định, bao gồm: *Schoetella* sp.₁, *P. yodai*, *P. fujiokai*, *L. (L.) lanuginosa*, *L. (Asc.) aseanus*, *Willowsia* sp.₁, *S. oligomacrochaeta* và *S. celebensis* (ở Đất hoang); *Odontella* sp.₁, *L. (Asc.) concolourus*, *Sminthurides* sp.₁ (ở vườn quanh nhà); *Tullbergia* sp.₁, *Neanura* sp.₁, *L. (Asc.) sadankanicus*, *W. pseudosocia* (ở đất trồng cây ngắn ngày); *F. americanus*, *Dicyrtomina* sp.₃ (ở đất chuyên canh). Có 9 loài chỉ gặp trong mùa mưa: *Tullbergia* sp.₁, *Odontella* sp.₁, *Neanura* sp.₁, *Vietronura* sp.₁, *F. americanus*, *L. (L.) lanuginosus*, *L. (Asc.) concolourus*, *L. (Asc.) sadankanicus*, *Willowsia pseudosocia* và *Dicyrtomina* sp.₃. Ngược lại, có 9 loài mới thu được mẫu ở mùa khô, bao gồm: *Schoetella* sp.₁, *P. yodai*, *P. fujiokai*, *L. (Asc.) aseanus*, *L. (Asc.) cinctus*, *Willowsia* sp.₁, *S. oligomacrochaeta*, *S. celebensis*, *Sminthurides* sp.₁. Tuy nhiên, các loài nêu trên, chỉ gặp với độ thường gặp rất thấp (từ 5% đến 10%) và với số lượng cá thể ít (1 – 3 cá thể), hơn nữa chúng cũng chỉ thu được ở trong 1 mùa mưa hay khô, nên chúng chỉ xem là những loài gặp ngẫu nhiên trong đợt điều tra, không phải là các loài đặc trưng cho sinh cảnh nơi chúng cư trú.

Bảng 1

Độ phổ biến (C) của Bộ đuôi bít (Collembola) theo mùa, theo sinh cảnh ở hệ sinh thái nông nghiệp khu vực Hà Nội

TT	Taxon	Sinh cảnh							
		ĐH		VQN		ĐTCNN		ĐCC	
		M	K	M	K	M	K	M	K
	Hypogastryridae								
1.	<i>Ceratophysella denticulata</i> (Bagnal)					20,0	15,0		30,0
2.	<i>Schoetella</i> sp. ₁		10,0						
3.	<i>Xenylla humicola</i> (Fabricius)	20,0	15,0	40,0	15,0		5,0	5,0	
4.	<i>Acherontiella sabina</i> Bonet	10,0	5,0	20,0	5,0	20,0	10,0	20,0	15,0
	Onychiuridae								
5.	<i>Tullbergia</i> sp. ₁					15,0			
6.	<i>Allaphorura thaibinhensis</i> Nguyen	5,0	15,0						
7.	<i>Protaphorura tamdaona</i> Nguyen			10,0	15,0	15,0	5,0	25,0	20,0
8.	<i>P. yodai</i> Yosii		5,0						
9.	<i>Onychiurus saphianus</i> Nguyen	25,0	15,0	35,0	10,0			15,0	20,0
10.	<i>Onychiurus</i> sp. ₁					20,0	30,0		
	Odontellidae								
11.	<i>Odontella</i> sp. ₁			10,0					

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

TT	Taxon	Sinh cảnh							
		ĐH		VQN		ĐTCNN		ĐCC	
		M	K	M	K	M	K	M	K
	Neanuridae								
12.	<i>Brachystomella parvula</i> (Schaffer)		50,0	30,0			25,0	10,0	30,0
13.	<i>Friesea sublimis</i> MacNamara		20,0	15,0	10,0	15,0	5,0	15,0	15,0
14.	<i>Pseudachorutela asigillata</i> (Borner)					25,0	5,0		5,0
15.	<i>Paralobella</i> sp. 1				5,0	25,0	5,0		30,0
16.	<i>Paralobella</i> sp. 2	10,0		10,0	20,0				
17.	<i>Neanura</i> sp. 1					5,0			
18.	<i>Vietronura</i> sp. 1	15,0		5,0					
	Isotomidae								
19.	<i>Folsomides americanus</i> Stach							10,0	
20.	<i>F. exiguus</i> Folsom	10,0	5,00	10,0	20,0	40,0	25,0	35,0	20,0
21.	<i>Folsomina onychiurina</i> Denis	5,0	15,0	5,0				5,0	
22.	<i>Proisotoma submuscularis</i> Nguyen	15,0	25,0	50,0	45,0	25,0	20,0	15,0	45,0
23.	<i>P. tenella</i> (Reuter)		20,0	15,0				15,0	10,0
24.	<i>Isotomiella minor</i> (Schaffer)	10,0	10,0	10,0	15,0	35,0	25,0	10,0	5,0
25.	<i>Isotomodes pseudoproductus</i> Stach			5,0		15,0	10,0		
26.	<i>Isotomurus palustris</i> (Muler)		35,0	5,0	5,0	45,0	20,0	20,0	35,0
27.	<i>I. punctiferus</i> Yosii	5,0	45,0	25,0	15,0		50,0	25,0	5,0
28.	<i>Cryptopygus thermophilus</i> (Axelson)	70,0	45,0	65,0	60,0	20,0	70,0	40,0	40,0
	Entomobryidae								
29.	<i>Entomobrya lanuginosa</i> Nic.		35,0	10,0		30,0	30,0	25,0	35,0
30.	<i>E. muscorum</i> Nicolet		5,0		5,00	5,0			
31.	<i>Entomobrya</i> sp. 2	5,0	10,0	5,0		5,0	5,0		
32.	<i>Homidia glassa</i> Nguyen	5,0	5,0				5,0		
33.	<i>H. socia</i> Stach	5,0	15,0		10,0	5,0		15,0	10,0
34.	<i>H. subcingula</i> Stach	10,0			10,0				
35.	<i>Sinella coeca</i> (Schott)	5,0		20,0		35,0	5,0		10,0
36.	<i>S. pseudomonoculata</i> Nguyen	15,0		5,0	20,0	35,0	5,0	15,0	5,0
37.	<i>Pseudosinella fujiokai</i> Yosii		5,0						
38.	<i>P. immaculata</i> (Lie-Pettersen)	10,0	10,0	25,0		20,0		25,0	
39.	<i>P. octopunctata</i> Borner	35,0			45,0	20,0	5,0	10,0	
40.	<i>Lepidocyrtus (L.) cyaneus</i> Tullberg			15,0	5,0	5,0	10,0		

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

TT	Taxon	Sinh cảnh							
		ĐH		VQN		ĐTCNN		ĐCC	
		M	K	M	K	M	K	M	K
41.	<i>L. (L.) lanuginosa</i> Gmelin	10,0							
42.	<i>L. (Acrocyrus) heterolepis</i> Yosii					10,0	5,0		5,0
43.	<i>L. (Ascocyrtus) aseanus</i> Yosii		10,0						
44.	<i>L. (Asc.) cinctus</i> Schaffer				10,0				10,0
45.	<i>L. (Asc.) concolourus</i> Nguyen			5,00					
46.	<i>L. (Asc.) dahlii</i> (Schaffer)	30,0	55,0	20,0	40,0	5,0	20,0		40,0
47.	<i>L. (Asc.) filamentosus</i> Yosii					15,0	5,0	5,0	20,0
48.	<i>L. (Asc.) sadankanicus</i> Yosii					10,0			
49.	<i>Willowsia pseudosocis</i> Stach					5,0			
50.	<i>Willowsia</i> sp. 1		5,0						
51.	<i>Seira oligomacrochaeta</i> Ng.		5,0						
52.	<i>Dicranocentrus indicus</i> Bonet	25,00	10,00		10,00	10,00		5,00	15,00
	Cyphoderidae								
53.	<i>Cyphoderus javanus</i> Borner	50,0	50,0	30,0	40,0	35,0	15,0	55,0	40,0
	Paronellidae								
54.	<i>Salina celebensis</i> (Schaffer)		10,0						
	Neelidae								
55.	<i>Megalothorax minimus</i> Willem	20,0		25,0	15,0		5,00	25,0	
	Sminthurididae								
56.	<i>Sminthurides aquaticus</i> (Bourlet)	10,0	70,0	50,0	25,0	40,0	45,0		
57.	<i>S. bothrium</i> Nguyen	5,0		10,0	5,0				
58.	<i>Sminthurides</i> sp.1				5,0				
59.	<i>Sphaeridia pumilis</i> (Krausbauer)	10,0	5,0	5,0	10,0	5,0	10,0	30,0	5,0
60.	<i>Sp. zaheri</i> Yosii	20,0	20,0	25,0	15,0	10,0	15,0		
	Bourletielidae								
61.	<i>Deuterosminthurus</i> sp.1	5,0		15,0	5,0	5,0		20,0	
	Sminthuridae								
62.	<i>Sphyrotheca macrochaeta</i> Nguyen	5,0	25,0	10,0		15,0	15,0	15,0	5,0
63.	<i>Sminthurinus victorius</i> Nguyen			5,0			5,0		5,0
	Dicyrtomidae								
64.	<i>Calvatomina antena</i> Nguyen	5,0	5,0	15,0	20,0	5,0	10,0	5,0	
65.	<i>C. tuberculata</i> Nguyen	15,	10,0	5,0	15,0	5,0	10,0		
66.	<i>Dicyrtomina</i> sp. 3							5,0	
Số loài theo mùa		33	36	37	32	38	35	30	29
Số loài theo sinh cảnh		46		45		44		38	

Chú thích: ĐH - đất hoang; VQN - vườn quanh nhà; ĐTCNN - đất trồng cây ngắn ngày;
ĐCC - đất chuyên canh; M - mùa mưa; K - mùa khô.

2. Cấu trúc định lượng của Collembola theo mùa, theo sinh cảnh

Phân tích một số chỉ số định lượng và sự thay đổi giá trị của các chỉ số này theo mùa, theo sinh cảnh trình bày ở Bảng 2 cho thấy: Số loài vào mùa mưa, dao động từ 30 (thấp nhất, ở ĐCC) đến 38 (cao nhất, ở ĐTCNN). Còn vào mùa khô, số loài từ 29 (ở ĐCC) đến 36 (ở ĐH). Khi chuyển từ mùa mưa sang mùa khô, số loài chỉ tăng lên ở sinh cảnh ĐH, ở 3 sinh cảnh còn lại: VQN, ĐTCNN, ĐCC số loài Collembola lại có xu hướng giảm đi (Bảng 2). Số loài chung cho cả 2 mùa, ở một sinh cảnh dao động từ 38 (thấp nhất ở ĐCC) đến 46 (cao nhất ở ĐH). Sự chênh lệch về số lượng giữa 3 sinh cảnh: ĐH, VQN và ĐTCNN không đáng kể, tách biệt hẳn với ĐCC. Tuy nhiên, về mật độ của Collembola trong đợt điều tra này lại khá lớn, dao động từ 13.260 cá thể/m² (thấp nhất, ở ĐH) đến 16.340 cá thể/m² (cao nhất ở VQN) vào mùa mưa. Sang mùa khô, số lượng Collembola tăng khá cao, đạt đến 34.620 cá thể/m² (cao nhất ở ĐCC). Tính chung, Collembola có mật độ cao nhất ở ĐCC, đạt 24.230 cá thể/m² và giảm dần theo thứ tự: ĐTCNN > VQN > ĐH. Khi chuyển từ mùa mưa sang mùa khô, giá trị mật độ của Collembola đều tăng lên ở trong cả 4 sinh cảnh điều tra. Một điều đáng quan tâm là Độ đa dạng loài H' của Collembola ở hệ sinh thái nông nghiệp Hà Nội đạt giá trị rất thấp: duy nhất ở VQN vào mùa mưa, H' = 2,70. Còn lại, giá trị của H' chỉ dao động từ H' = 1,00 (vào mùa khô ở ĐCC) đến H' = 1,35 (ở ĐH). Điều này cho thấy, chất lượng đất của khu vực điều tra khá kém. Cần có các biện pháp cải tạo, khôi phục lại độ màu mỡ và trong sạch cần thiết của môi trường đất. Giá trị của độ đồng đều J' dao động quanh mức từ J' = 0,69 (mùa khô, VQN và ĐCC) đến J' = 0,85 (vào mùa mưa ở ĐTCNN). Độ chênh lệch giữa các sinh cảnh không nhiều, và độ đồng đều của các quần xã Collembola được khảo sát đạt mức trung bình so với các kết quả nghiên cứu trước đây ở Hà Nội hoặc hiện tại ở các địa điểm khác trên cùng đối tượng và trong cùng kiểu hệ sinh thái [3,4].

Bảng 2

Một số chỉ số định lượng của Collembola theo mùa, theo sinh cảnh ở hệ sinh thái nông nghiệp khu vực Hà Nội

Chỉ số	ĐH		VQN		ĐTCNN		ĐCC	
	M	K	M	K	M	K	M	K
S _m	33	36	37	32	38	35	30	29
S _{sc}	46		45		44		38	
MĐ _m	13.260	14.160	16.340	19.940	13.860	24.220	13.840	34.620
MĐ _{sc}	13.710		17.890		19.040		24.230	
H' _m	1,12	1,23	2,70	1,03	1,34	1,09	1,18	1,00
H' _{sc}	1,35		1,17		1,31		1,17	
J' _m	0,79	0,79	0,70	0,69	0,85	0,70	0,80	0,69
J' _{sc}	0,81		0,71		0,80		0,74	

Chú thích: S_m – số loài theo mùa, S_{sc} – số loài theo sinh cảnh, MĐ_m – mật độ theo mùa, MĐ_{sc} – mật độ theo sinh cảnh, H'_m – H' theo mùa, H'_{sc} – H' theo sinh cảnh, J'_m – J' theo mùa, J'_{sc} – J' theo sinh cảnh. Các chú thích khác xem Bảng 1.

3. Các loài Collembola ưu thế và phổ biến

Trong 4 sinh cảnh điều tra, có 12 loài Collembola ưu thế và 2 loài phổ biến. Trong số đó, chỉ có *C. thermophilus* là ưu thế ở cả 4 sinh cảnh, *O. saphianus* ưu thế ở 3 sinh cảnh (trừ ĐTCNN). 4 loài ưu thế ở 2 sinh cảnh: *A. sabina*, *S. aquaticus*, *P. submusciola*, *I. palustris*. 6 loài còn lại, chỉ ưu thế

trong 1 sinh cảnh nhất định. Với các loài có độ ưu thế lớn (từ 10 % trở lên), có thể xem là các loài thích nghi cao với điều kiện vi sinh cảnh của nơi cư trú, như: *P. submusvicola* (ở đất VQN và ĐTCNN), *Paralobella* sp.₁, *C. denticulata* (ở ĐCC) (Bảng 3).

Có 2 loài phổ biến ở khu vực điều tra, trong đó *C. thermophilus* phổ biến ở ĐH và VQN (với độ phổ biến từ 57,50 % đến 62, 50 %), còn *C. javanus* chỉ phổ biến ở ĐH, với độ phổ biến 50,00 %. Ngoài ra, khi xét theo yếu tố mùa, mỗi mùa thuộc mỗi sinh cảnh lại có các tập hợp Collembola ưu thế và phổ biến khác nhau. Chúng chỉ ưu thế hay phổ biến trong 1 mùa nào đó của 1 hay 2 sinh cảnh.

Bảng 3

Các loài Collembola ưu thế và phổ biến ở HST nông nghiệp khu vực Hà Nội

Loài ưu thế (% cá thể trong tổng số)	ĐH	VQN	ĐTCNN	ĐCC
1. <i>C. thermophilus</i>	17,98	13,41	18,54	5,77
2. <i>O. saphianus</i>	14,80	5,48		7,05
3. <i>A. sabina</i>	6,64			7,51
4. <i>S. aquaticus</i>	7,14	5,42		
5. <i>P. submusvicola</i>		29,85	14,54	
6. <i>I. palustris</i>			7,77	6,76
7. <i>B. parvula</i>	7,73			
8. <i>P. octopunctata</i>		8,16		
9. <i>I. punctiferus</i>			6,30	
10. <i>C. javanus</i>				5,77
11. <i>Paralobella</i> sp. ₁				19,72
12. <i>C. denticulata</i>				19,35
Loài phổ biến (% số mẫu có loài trong tổng số)				
1. <i>C. thermophilus</i>	57,50	62,50		
2. <i>C. javanus</i>	50,00			

Chú thích: xem Bảng 1,2

III. KẾT LUẬN

- Đã thống kê được 66 loài Collembola (bao gồm cả các dạng sp.) thuộc 40 giống, 13 họ phân bố trong 4 sinh cảnh của hệ sinh thái nông nghiệp khu vực Hà Nội. Có 8 loài gặp cả trong 4 sinh cảnh điều tra, vào cả 2 mùa mưa và khô: *A. sabina* (Hypogastruridae), *F. exiguus*, *P. submusvicola*, *I. minor*, *C. thermophilus* (Isotomidae). *C. javanus* (Cyphoderidae), *S. aquaticus* và *Sp. pumilis* (Sminthuridae). Đây là tập hợp các loài Collembola rộng sinh cảnh, đặc trưng cho hệ sinh thái nông nghiệp.

- Số loài theo sinh cảnh dao động từ 38 (thấp nhất ở ĐCC) đến 46 (cao nhất ở ĐH) và thay đổi tùy thuộc vào mùa điều tra. Mật độ của Collembola đạt giá trị cao nhất ở ĐCC (24.230 cá thể/m²) và giảm dần theo thứ tự: ĐTCNN > VQN > ĐH. Độ đa dạng loài H' đạt giá trị rất thấp, ngoại trừ ở VQN vào mùa mưa, H' = 2,70. Còn lại, giá trị của H' chỉ dao động từ H' = 1,00

(vào mùa khô ở ĐCC) đến $H' = 1,35$ (ở ĐH). Giá trị của độ đồng đều J' dao động quanh mức từ $J' = 0,69$ (mùa khô, VQN và ĐCC) đến $J' = 0,85$ (vào mùa mưa ở ĐTCNN).

- Có 12 loài Collembola ưu thế, trong đó có 3 loài với độ ưu thế lớn (từ 10 % trở lên), có thể xem là các loài thích nghi cao với điều kiện vi sinh cảnh của nơi cư trú: *P. submusvicola* (ở đất VQN và ĐTCNN), *Paralobella* sp.₁, *C. denticulata* (ở ĐCC). Có 2 loài phổ biến ở khu vực điều tra, trong đó *C. thermophilus* phổ biến ở ĐH và VQN (với độ phổ biến từ 57,5 đến 62,5 %), còn *C. javanus* chỉ phổ biến ở ĐH, với độ phổ biến 50,0 %.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ghilarov M.C.**, 1975: Phương pháp nghiên cứu động vật đất. NXB. Khoa học, Matxcova: 12 - 29 (tiếng Nga).
2. **Kuznetzova N.A.**, 1994: Mem. Zoo., 49: 197 - 205.
3. **Nguyễn Trí Tiến, Nguyễn Thị Thu Anh, Kiều Bích Thủy**, 1999: *Tạp chí sinh học*, 21(4): 20-25.
4. **Nguyễn Trí Tiến, Nguyễn Văn Quảng**, 2011: Kỷ yếu Hội nghị Côn trùng học Quốc gia lần thứ 7. NXB. Nông nghiệp, Hà Nội: 340-347.
5. **Phạm Ngọc Toàn, Phan Tất Đắc**, 1993: Khí hậu Việt Nam. NXB. KH&KT, Hà Nội: 168176.

SPECIES COMPOSITION AND COMMUNITY STRUCTURE OF SPRINGTAILS (COLLEMBOLA) IN AGROECOSYSTEMS OF HANOI AREA

NGUYEN TRI TIEN, NGUYEN VAN QUANG

SUMMARY

Quantitative sampling of springtails were carried out at 4 biotope types (waste land, garden surrounding habitations, agricultural land with annual plants and specializing land) in the outskirts of Hanoi in rainy and dry seasons, during the period of 2010 - 2011. A total of 66 species, including ones identified as "sp.", belonging 40 genera, 13 families were determined. Among them, eight species can be indicated as widespread or wide-biotop species: *A. sabina*, *F. exiguus*, *P. submusvicola*, *I. minor*, *C. thermophilus*, *C. javanus*, *S. aquaticus* and *Sp. pumilis*. The species number of collembola varies from 38 (lowest in specializing land) to 46 (highest in water land) and being changed according to investigated season. Mean density has achieved the highest value in specializing land (24.230 ind./m²) and reduced by the following order: agricultural land with annual plants > garden surrounding habitations > waste land. The diversity index H' reaches the low value, it varies from 1,00 to 1,35. It showed that investigated area is poor in soil quality. In addition, some dominant and widespread species in the studied area are presented in this report.