

**NGHIÊN CỨU MỘT SỐ NHÓM ĐỘNG VẬT ĐẤT Ở THÔN ĐÔNG MAI,  
XÃ CHỈ ĐẠO, HUYỆN VĂN LÂM, HUNG YÊN**

**Nguyễn Thị Thu Anh<sup>1,2</sup>, Nguyễn Đức Anh<sup>1,2</sup>**

<sup>1</sup>*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

<sup>2</sup>*Học viện Khoa học và Công nghệ,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Làng nghề Đông Mai, xã Chỉ Đạo, huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên là một trong số khoảng 1.450 làng nghề của Việt Nam nổi tiếng về đúc đồng truyền thống. Từ năm 1990 trở lại đây, làng nghề này đã phát triển một nghề mới - tái chế ắc quy. Mặc dù, nghề tái chế ắc quy đóng vai trò quan trọng trong việc tạo công ăn việc làm cải thiện đời sống của nhân dân trong vùng và cũng góp phần giải quyết tình trạng ô nhiễm môi trường. Tuy nhiên, do sự phát triển ồ ạt không theo quy hoạch, lao động và trang thiết bị còn đơn giản, lạc hậu, ... nên trong quá trình tái chế ắc quy cũ, các kim loại nặng (đặc biệt là chì) cùng với khói bụi lò có thể được thải ra, tích lũy trong nguồn đất, nước, không khí, gây ảnh hưởng đến sức khỏe của người dân và môi trường xung quanh, nên vấn đề kiểm soát để hạn chế tối đa những ảnh hưởng có hại của làng nghề này là hết sức cần thiết. Cùng với một số tác giả khác, chúng tôi đã và đang nghiên cứu về ảnh hưởng có hại của kim loại nặng đến môi trường và sức khỏe con người cũng như ảnh hưởng đến các nhóm động vật không xương sống ở đất tại đây. Các kết quả cho thấy tác hại nhất định từ các lò nấu chì có ảnh hưởng nhất định đến thành phần, phân bố, sự phong phú của các nhóm loài động vật không xương sống ở đất.

**I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

Nghiên cứu được tiến hành tại làng Đông Mai, xã Chỉ Đạo, Văn Lâm, Hưng Yên. Các điểm lấy mẫu Collembola là khu vực xung quanh lò nấu chì mới và khu vực đất nông nghiệp (ruộng trồng lúa) xung quanh lò nấu chì mới, cụ thể: T0: điểm lấy mẫu tại phía sau lò nấu chì mới; T1: điểm lấy mẫu ở ruộng cách lò nấu chì mới 200 m; T2: điểm lấy mẫu ở ruộng cách lò nấu chì mới 300 m; T3: điểm lấy mẫu ở ruộng cách lò nấu chì mới 400 m và T4: điểm lấy mẫu ở ruộng cách lò nấu chì mới 500 m. Mẫu định lượng bọ đuôi bật là các hố đào 5x5x10 cm và được tách khỏi đất bằng phễu Tullgren-Berlese lọc trong 7 ngày đêm, sau đó được giữ trong cồn 90°. Mẫu giun đất được thu trong các hố đào định lượng, kích thước 50x50 cm, tại bờ ruộng có các cây chuối, khoai nước (đất ẩm, có mùn), bờ ruộng có cây trồng lớn (đất sét, khô), trong ruộng (đất sét, ướt), tiến hành định loại theo các tài liệu chuyên môn, bảo quản tại phòng Sinh thái Môi trường đất, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

**II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**1. Thành phần loài và đặc điểm định lượng của Collembola khu vực nghiên cứu**

Trong khu vực nghiên cứu đã xác định được 39 loài Collembola thuộc 25 giống, 11 họ (Bảng 1). Sự phân bố về số lượng loài cũng như số lượng cá thể ghi nhận được của Collembola ở các điểm nghiên cứu là khác nhau.

*Bảng 1*

**Thành phần loài và phân bố của Collembola ở các điểm nghiên cứu**

Thành phần loài	Điểm thu mẫu				
	T0	T1	T2	T3	T4
<b>1. Họ Onychiuridae</b>					
1. <i>Protaphorura hortensis</i>					+

TIÊU BAN KHU HỆ ĐỘNG VẬT - THỰC VẬT

2. <i>Onychiurus saphianus</i>			+		
<b>2. Họ Neanuridae</b>					
3. <i>Friesea sublimis</i>	+				
4. <i>Pseudachorutella assigillata</i>		+	+		+
5. <i>Paralobella</i> sp.1		+			
<b>3. Họ Isotomidae</b>					
6. <i>Folsomides exiguus</i>	+	+			+
7. <i>Proisotoma submusciicola</i>	+	+	+	+	
8. <i>Isotomiella minor</i>	+				+
9. <i>Cryptopygus thermophilus</i>	+	+	+		+
10. <i>Isotomurus punctiferus</i>	+	+	+	+	+
<b>4. Họ Entomobryidae</b>					
11. <i>Entomobrya lanuginosa</i>		+	+		+
12. <i>Entomobrya</i> sp.1	+				
13. <i>Entomobrya</i> sp.2			+		
14. <i>Seira oligomacrochaeta</i>			+		
15. <i>Sinella coeca</i>	+				
16. <i>Homidia glassa</i>	+	+			
17. <i>Homidia socia</i>		+			
18. <i>Homidia</i> sp.1			+		+
19. <i>Pseudosinella immaculata</i>				+	
20. <i>Pseudosinella octopunctata</i>	+	+		+	+
21. <i>Lepidocyrtus (L.) lanuginosus</i>					+
22. <i>Lepidocyrtus (Asc.) aseanus</i>		+		+	+
23. <i>Lepidocyrtus (Asc.) concolourus</i>					+
24. <i>Lepidocyrtus (Asc.) filamentosus</i>	+	+	+	+	+
25. <i>Lepidocyrtus (Asc.) medius</i>	+				
26. <i>Lepidocyrtus (Asc.) sandakanicus</i>					+
27. <i>Lepidocyrtus (Asc.) heterolepis</i>		+			
28. <i>Dicranocentrus indicus</i>		+			
<b>5. Họ Cyphoderidae</b>					
29. <i>Cyphoderus javanus</i>		+		+	+
<b>6. Họ Paronellidae</b>					
30. <i>Salina celebensis</i>		+			
<b>7. Họ Neelidae</b>					
31. <i>Megalothorax minimus</i>		+			+
<b>8. Họ Sminthurididae</b>					
32. <i>Sminthurides aquaticus</i>	+	+	+		+
33. <i>Sminthurides bothrium</i>			+	+	
34. <i>Sphaeridia pumilis</i>	+		+		
35. <i>Sphaeridia zaheri</i>	+	+		+	+
<b>9. Họ Katiannidae</b>					
36. <i>Sminthurinus trinotatus</i>				+	
<b>10. Họ Sminthuridae</b>					
37. <i>Sphyrotheca nepalica</i>	+			+	+
<b>11. Họ Dicyrtomidae</b>					

38. <i>Calvatomina antenna</i>	+				
39. <i>Calvatomina tuberculata</i>	+			+	+
<b>Tổng số: 11 họ, 25 giống, 39 loài</b>	<b>18</b>	<b>19</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>20</b>

**Ghi chú:** T0-điểm lấy mẫu xung quanh lò nấu chì; T1, T2, T3, T4-các điểm lấy mẫu khu vực ruộng cách lò nấu chì mới 200 m, 300 m, 400 m, 500 m.

Kết quả nghiên cứu cho thấy, số loài thu được ở các điểm thu mẫu đạt giá trị cao ở các điểm T0, T1, T4 (tương ứng 18 loài đến 20 loài) và thấp hơn ở các điểm T2 (13 loài) và T3 (12 loài). Số lượng cá thể thu được khá chênh lệch, thấp nhất ở điểm T3 (27 cá thể) và cao nhất ở điểm T0 (602 cá thể). Nhìn chung chỉ số đa dạng và chỉ số đồng đều ở các điểm thu mẫu không cao. Đi sâu vào phân tích một số đặc điểm định lượng của Collembola ở các điểm thu mẫu có thể thấy: nếu so sánh các điểm thu mẫu ngay tại lò nấu chì (điểm T0) và khu vực ruộng cách lò nấu chì 200-500 m, có thể thấy giá trị của các chỉ số (số loài, số cá thể, độ tập trung loài, độ tập trung cá thể/ một đơn vị diện tích mẫu) ở điểm thu mẫu T0 và T1 tuy cao hơn các điểm còn lại nhưng chỉ số đa dạng và chỉ số đồng đều J' thấp nhất và số lượng cá thể chủ yếu tập trung vào một số loài có khả năng thích ứng với nguồn ô nhiễm do việc sơ chế ắc quy, nên bước đầu có thể coi hai điểm này bị ảnh hưởng của nguồn ô nhiễm hơn cả, bên cạnh đó số lượng lớn cá thể ở hai điểm này chỉ tập trung vào một số loài nhất định (*Proisotoma submuscicola*, *Cryptopygus thermophilus*, *Sminthurides aquaticus*, *Sphaeridia zaheri* - chiếm từ 20 đến gần 50% tổng số cá thể Collembola của sinh cảnh) - đây đồng thời là những loài chiếm ưu thế và phổ biến ở toàn khu vực nghiên cứu, nên có thể được coi là các loài có khả năng thích ứng với mọi loại hình sinh cảnh, đặc biệt với cả sinh cảnh bị ô nhiễm.

Như vậy, theo kết quả nghiên cứu thu được ở các điểm thu mẫu, có thể nhận xét: T0 là điểm bị ảnh hưởng nhất so với các điểm còn lại vì tại điểm này, hoạt động sơ chế ắc quy diễn ra thường xuyên liên tục. Các điểm còn lại cách lò 200-500 m nhìn chung đều ít nhiều bị ảnh hưởng do khói bụi ô nhiễm từ lò nấu chì phát tán theo không khí ra xung quanh và trong 4 điểm này thì điểm T1 (cách lò 200 m, gần lò nhất so với các điểm còn lại) là bị ảnh hưởng hơn cả, tiếp đến là các điểm T2, T3, T4.

Bảng 2

Một số chỉ số định lượng của Collembola

Chỉ số	Điểm thu mẫu				
	T0	T1	T2	T3	T4
Số cá thể	602	326	90	27	297
Số loài	18	20	13	12	19
Độ tập trung cá thể	120,4	65,2	18	5,4	59,4
Độ tập trung loài	3,6	4	2,6	2,4	3,8
Chỉ số đa dạng H'	1,56	1,84	1,85	2,17	2,33
Chỉ số đồng đều J'	0,54	0,61	0,72	0,87	0,79

**Chú thích:** T0: khu vực xung quanh lò nấu chì; T1, T2, T3, T4: điểm thu mẫu cách lò nấu chì 200 m, 300 m, 400 m, 500 m.

Ở các điểm bước đầu được xem là bị ảnh hưởng do hoạt động tái chế ắc quy (T0, T1), giá trị của các chỉ số đa dạng của Collembola (số lượng loài, chỉ số đa dạng H', chỉ số đồng đều J') đều thấp hơn so với các điểm còn lại ít ảnh hưởng hơn. Riêng giá trị số lượng cá thể ở các điểm này lại cao hơn so với các điểm ít ảnh hưởng hơn, đó là do một số loài Collembola có khả năng thích ứng với ô nhiễm này nên tạm thời gia tăng về số lượng. Tuy nhiên sự gia tăng này có thể không ổn định, trong trường hợp nếu nguồn ô nhiễm bị hạn chế thì sẽ phục hồi lại mức quần

bình của quần thể, khi đó các chỉ số H', J' sẽ biến động theo chiều hướng như với các điểm ít bị ô nhiễm. Từ các kết quả nghiên cứu thu được trên đây cho thấy có thể sử dụng Collembola như một công cụ để đánh giá ảnh hưởng của các nguồn ô nhiễm tới chất lượng đất.

## 2. Thành phần, mật độ và sinh khối giun đất ở khu vực nghiên cứu

Trong khu vực ruộng lấy mẫu đất, đã gặp 4 loài giun đất thuộc 2 giống, 2 họ (Bảng 3). Các loài giun đất đã gặp chủ yếu có kích thước nhỏ hoặc trung bình nhỏ.

Bảng 3

Thành phần các loài giun đất và mật độ, sinh khối trong khu vực nghiên cứu

STT	Tên loài				
	<b>Họ Megascolecidae</b>				
1	<i>Amyntas grandipapillatus</i>				
2	<i>Amyntas zenkevichi</i>				
3	<i>Amyntas glabrus</i>				
	<b>Họ Octochaetidae</b>				
4	<i>Dichogaster affinis</i>				
<b>Mật độ (con/m<sup>2</sup>) và sinh khối (g/m<sup>2</sup>)</b>					
<b>Bờ ruộng có Chuối, Khoai nước</b>		<b>Bờ ruộng đất sét, khô, có một số cây to?</b>		<b>Ruộng đất sét, ướt</b>	
n (con/m <sup>2</sup> )	p (g/m <sup>2</sup> )	n (con/m <sup>2</sup> )	p (g/m <sup>2</sup> )	n (con/m <sup>2</sup> )	p (g/m <sup>2</sup> )
44,80	32,00	24,80	22,00	9,60	0,58

Mật độ trung bình của giun đất dao động từ 9,6-44,8 con/m<sup>2</sup>, sinh khối trung bình 0,58-32 gr/m<sup>2</sup>. Khu vực lòng ruộng có mật độ và sinh khối giun đất thấp nhất. Có thể giải thích được do ruộng chứa nước, đất quá ướt. Trong khi giun đất không phải là đối tượng sống trong môi trường nước nên mẫu thu ở khu vực ruộng rất ít. Ngược lại, mẫu thu ở các khu vực xung quanh ruộng (bờ ruộng) có mật độ và sinh khối khá cao. Trong các loài giun đất đã gặp, *Amyntas grandipapillatus* có nhiều biến dị về nú phụ vùng đực và về túi nhận tinh. Mặc dù, số đôi túi nhận tinh của loài là 3 đôi ở 5/6/7/8, nhưng số túi nhận tinh ở mỗi bên có thể biến đổi khác nhau tùy loài, như 3-3; 3-2; 3-1 hoặc 2-1 (Bảng 3).

## III. KẾT LUẬN

Khu vực lấy mẫu được đánh giá bị ô nhiễm chì, vì vậy, có thể lý giải vì sao một số loài Collembola gia tăng về số lượng cá thể và loài giun đất gặp ở đây chỉ có kích thước nhỏ và trung bình-nhỏ. Các loài giun đất có kích thước lớn có khả năng bị ảnh hưởng nhiều của kim loại nặng, nên không xuất hiện trong khu vực này.. Các loài Collembola: *Proisotoma submuscolica*, *Cryptopygus thermophilus*, *Sminthurides aquaticus*, *Sphaeridia zaheri* có thể được coi là các loài có khả năng thích ứng với sinh cảnh bị ô nhiễm chì.

**Lời cảm ơn:** Công trình có sự hỗ trợ của đề tài nghiên cứu cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam năm 2016-2017 (mã số VAST07.03/16-17).

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Ghilarov M. S.**, 1975. Phương pháp nghiên cứu động vật đất. Nhà xuất bản Khoa học Mát-cơ-va: 12 – 29.
2. **Górny M. & Grüm L.**, 1993. Methods in Soil Zoology. Elsevier Science. 460 pp.

3. **Huỳnh Thị Kim Hối, Nguyễn Trí Tiên, Nguyễn Thị Thu Anh, Nguyễn Đức Anh, 2008.** Nghiên cứu ảnh hưởng của kim loại nặng đến cấu trúc quần xã một số nhóm động vật đất tại thôn Đông Mai, xã Chi Đạo, huyện Văn Lâm, tỉnh Hưng Yên. Báo cáo kết quả đề tài nghiên cứu khoa học cấp cơ sở Phòng Sinh thái Môi trường đất. Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

### **RESEARCH ON COLLEMBOLA AND EARTHWORM AT DONG MAI, CHI DAO VILLAGE, VAN LAM DISTRICT, HUNG YEN PROVINCE**

**Nguyen Thi Thu Anh, Nguyen Duc Anh**

#### **SUMMARY**

Dong Mai village is one of about 1,450 traditional craft villages that is famous for copper casting. Since 1990, this village has been developing a new job-recycled accumulator. Although, this recycled accumulator work plays an important role, forming both work and people's life improvement, but it has contained some matter of environment pollution.

On the basis of species composition, number of species, number of individuals, density, etc.. of Collembola and earthworm, this research aims to evaluate the soil quality in biological ways. The results show that soil environment may be polluted by some metals such as copper, lead. That led to increase in number of individuals of some Collembola species, such as *Proisotoma submuscicola*, *Cryptopygus thermophilus*, *Sminthurides aquaticus*, *Sphaeridia zaheri* has been increasing to adapt to the polluted soil. Besides, only earthworm with small to medium size are recorded from the study site. The large earthworm may be much affected by heavy metals so cannot be seen in this area.