

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM VI SINH GIỮ ẨM ĐẤT LIPOMIXIN M LÊN NHÓM ĐỘNG VẬT ĐẤT KHÔNG XƯƠNG SỐNG CỠ TRUNG BÌNH (MESOFAUNA) TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH, TỈNH VĨNH PHÚC

HUỲNH THỊ KIM HỐI

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

NGUYỄN KIỀU BANG TÂM

Trường đại học Khoa học tự nhiên, ĐHQGHN

Chế phẩm vi sinh giữ ẩm đất lipomixin M được Phòng Các hoạt chất sinh học từ vi sinh vật, Viện Công nghệ sinh học sản xuất từ chủng nấm men *Lipomyces starkeyi* PT7.1 có khả năng sinh màng nhầy trên cơ chất bột sắn bằng phương pháp lên men xốp [7]. Chế phẩm lipomixin M chứa 10^8 CFU nấm men *L. starkeyi* PT 7.1/g, có khả năng tăng tới 8-16% độ ẩm của đất so với đối chứng tùy theo mùa [6]. Một chế phẩm sinh học đạt yêu cầu là chế phẩm phải có tính an toàn cao đối với hệ sinh thái. Tính an toàn sinh học của chế phẩm lipomixin M đối với vi sinh vật và giun đất ở quy mô phòng thí nghiệm đã được công bố trong tạp chí Khoa học Đất, 23 năm 2005 [8]. Tuy nhiên, để đánh giá đầy đủ tính an toàn sinh thái của chế phẩm, cần nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm lên khu hệ sinh vật ở quy mô đồng ruộng. Bài báo này là kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của chế phẩm lipomixin M đối với nhóm động vật đất không

xương sống cỡ trung bình (ĐVĐKXSCTB) (mesofauna) tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm

Thí nghiệm được tiến hành tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc trên lô đất rộng 500 m² có trồng 300 cây thuốc nam (ba chạc - *Euodia lepta* Merr., thanh táo - *Justicia gendrarussa* L.f. và cây mỏ quạ - *Mactura cochinchinensis* (Lour.) Corner) và trên đồi trồng chè (*Camellia sinensis* (L.) O. Ktze) dốc khoảng 20°, với diện tích 700 m².

2. Phương pháp

a. *Thí nghiệm được tiến hành với công thức và liều lượng như sau*

Bảng 1

Thời gian, cách thức bố trí thí nghiệm

Đất trồng cây		Thời gian và liều lượng bón lipomixin và cơ chất				
		10/2004	1/2005	3/2005	5/2005	7/2005
Cây thuốc nam	Lô TN	10 g CP/c	10 g CP/c	10 g CP/c	-	10 g CP/c
	Lô ĐC	10 g CC/c	10 g CC/c	10 g CC/c	-	10 g CC/c
Cây chè	Lô TN	-	-	10 g CP/c	10 g CP/c	10 g CP/c
	Lô ĐC	-	-	10 g CC/c	10 g CC/c	10 g CC/c

Ghi chú: lô TN. lô thí nghiệm; lô ĐC. lô đối chứng; 10 g CP/c - lượng chế phẩm lipomixin M bón cho 1 cây ở lô TN là 10 g; 10 g CC/c - lượng cơ chất của chế phẩm lipomixin M (không có nấm men) bón cho lô ĐC là 10 g trên 1 cây.

b. Cách bón chế phẩm và cơ chất cho cây

Đối với cây thuốc nam, chế phẩm được bón quanh gốc cây, lấp đất lên và tưới nước để tạo độ ẩm ban đầu cho nấm men sinh trưởng.

Đối với cây chè xanh, đào một rãnh phía trên và dọc theo luống, bón chế phẩm, lấp đất và tưới nước.

c. Thu thập mẫu vật

Mẫu vật được thu thập vào tháng 12/2005 ở đất của lô đối chứng và lô thí nghiệm trồng các loại cây nói trên. Mẫu vật được thu trong các hố đào định lượng theo phương pháp của Ghiliarov M. S., 1975: hố có kích thước 50 × 50 cm, được đào theo các lớp đất dày 10 cm cho đến khi không còn thu được mẫu vật. Mẫu định tính được thu cùng địa điểm với mẫu định lượng. Mẫu vật được định hình cố định trong phóc môn 4%. Việc định loại các nhóm ĐVĐKXSCTB theo các tài liệu chuyên ngành. Mẫu vật được lưu giữ tại phòng Sinh thái Môi trường đất, Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

d. Các chỉ số được tính toán là thành phần, số lượng loài, mật độ trung bình (MĐTĐ) (con/m^2), sinh khối trung bình (SKTB) (g/m^2) và độ phong

phú về số lượng và sinh khối.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Ảnh hưởng của chế phẩm lipomixin M lên thành phần và phân bố của các nhóm ĐVĐKXSCTB trong khu vực nghiên cứu

Theo bảng 2, tổng số nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp trong khu vực nghiên cứu là 25 nhóm. Các nhóm này thuộc 6 lớp là: lớp Chân môi (Chilopoda), lớp Côn trùng (Insecta), lớp Chân kép (Diplopoda), lớp Giáp xác (Crustaceae), lớp Hình nhện (Arachnida) và lớp Giun ít tơ (Oligochaeta). Số nhóm ĐVĐKXSCTB gặp ít nhất ở lô ĐC trên đất trồng chè (7 nhóm) và nhiều nhất ở lô TN trên đất trồng ba chạc (16 nhóm).

Bảng 2

Ảnh hưởng của chế phẩm lipomixin M đến thành phần và phân bố của các nhóm ĐVĐKXSCTB trong khu vực nghiên cứu

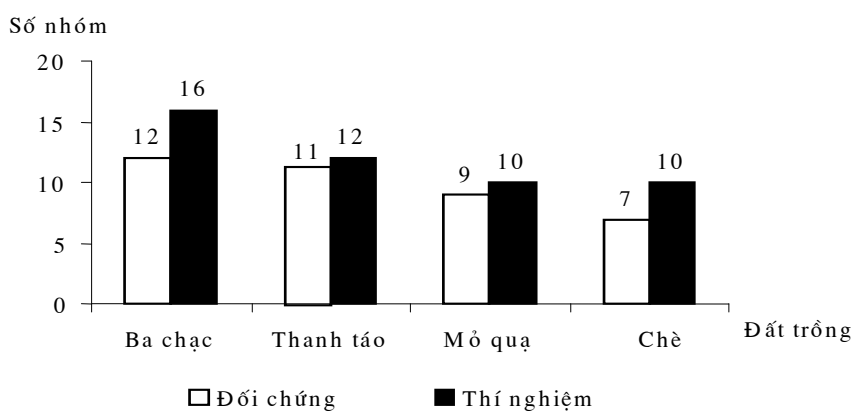
STT	Nhóm động vật đất	Đất trồng							
		Ba chạc		Thanh táo		Mỏ quạ		Chè	
		Lô ĐC	Lô TN	Lô ĐC	Lô TN	Lô ĐC	Lô TN	Lô ĐC	Lô TN
	I. CHILOPODA								
1	Geophilidae			+			+		+
2	Lithobiidae	+	+		+		+		+
	II. INSECTA								
	Orthoptera								
3	Acrididae (T)	+	+	+	+	+	+		
4	Gryllidae		+	+	+	+	+		
	Coleoptera								
5	Carabidae (T)		+						
6	Chrysomelidae (T)	+				+	+		
7	Chrysomelidae (A)			+					
8	Coccinellidae (T)								+
9	Tenebrionidae (T)	+	+		+	+	+	+	
10	Tenebrionidae (A)								+
11	Scarabaeidae (T)	+	+	+	+				+
12	Scarabaeidae (A)	+	+	+	+	+		+	+
13	Hemiptera (T)	+	+	+					
	Isoptera								
14	Termitidae			+					
15	Diptera (A)	+							
	Hymenoptera								
16	Formicidae	+	+	+	+	+	+		
17	Vespidae (T)		+						
	Blattoptera								
18	Blattodae		+		+	+	+	+	
	III. ARACHNIDA								

19	Araneae		+	+	+	+	+	+	
20	Scorpionidae				+				
	IV. DIPLOPODA								+
21	Paradoxosomatidae		+						
	V. CRUSTACEA								
22	Isopoda							+	+
	VI. OLIGOCHAETA								
23	Megascolecidae	+	+	+	+	+	+	+	+
24	Glossoscolecidae	+	+		+			+	+
25	Octochaetidae	+	+						
	Số nhóm đã gặp	12	16	11	12	9	10	7	10

Ghi chú: A. ấu trùng; T. trưởng thành.

Từ hình 1, ta thấy số nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp giảm theo từng loại cây trồng; cao nhất ở đất trồng ba chạc, giảm ở đất trồng thanh táo, mả quạ và thấp nhất ở đất trồng chè. Mặt khác, trên từng đối tượng cây trồng, ở lô ĐC số nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp luôn thấp hơn ở lô TN. Cụ thể: đất trồng ba chạc ở lô TN có số nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp cao hơn ở lô ĐC là 4

nhóm; tương tự như vậy, đất trồng thanh táo là 1 nhóm, đất trồng mả quạ là 1 nhóm và đất trồng chè là 3 nhóm. Với kết quả này, chúng ta có thể nhận định rằng chế phẩm lipomixin M đã không làm ảnh hưởng đến số lượng các nhóm ĐVĐKXSCTB mà thậm chí còn giúp làm tăng thêm số nhóm động vật này ở các lô TN.



Hình 1. Số nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp trong các lô đối chứng và thí nghiệm

2. Ảnh hưởng của chế phẩm lipomixin M lên độ phong phú của các nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp trong các lô nghiên cứu

Bảng 3 cho thấy ở đất trồng ba chạc, lô ĐC có hai nhóm Scarabaeidae (A) và Megascolecidae gặp phong phú hơn về số lượng, riêng nhóm Megascolecidae còn là nhóm gặp phong phú hơn về sinh khối; còn lô TN có 3 nhóm Formicidae, Blattodea và Megascolecidae gặp

phong phú hơn về số lượng, riêng Megascolecidae còn là nhóm gặp phong phú hơn về sinh khối.

Ở đất trồng thanh táo, lô ĐC có ba nhóm Formicidae, Araneae và Megascolecidae gặp phong phú hơn các nhóm còn lại về số lượng; trong khi đó, lô TN có các nhóm Megascolecidae, Gryllidae, Tenebrionidae (T) và Blattodea gặp phong phú hơn về số lượng.

Ảnh hưởng của chế phẩm lipomixin M lên độ phong phú của các nhóm ĐVĐKXSCTB

STT	Đất trồng Nhóm động vật	Ba Chạc (N = 5)				Thanh táo (N = 5)				Mỏ quạ (N = 5)				Chè (N = 5)			
		Đối chứng		Thí nghiệm		Đối chứng		Thí nghiệm		Đối chứng		Thí nghiệm		Đối chứng		Thí nghiệm	
		n%	p%	n%	p%	n%	p%	n%	p%	n%	p%	n%	p%	n%	p%	n%	p%
1	Geophilidae					3,70	0,23					3,23	0,09			4,26	1,92
2	Lithobidae	8,82	3,62	1,23	0,30			4,35	4,18			6,45	0,83			1,06	0,07
3	Acrididae (T)	5,88	1,43	3,70	0,59	3,70	6,84	8,70	0,19	5,00	0,24	3,23	0,13				
4	Gryllidae			2,47	3,66	3,70	2,17	13,04	15,11	5,00	2,14	6,45	5,58				
5	Carabidae (T)			1,23	0,67												
6	Chrysomelidae (T)	2,94	1,80							10,00	0,31	6,45	2,11				
7	Chrysomelidae (A)					3,70	0,23										
8	Coccinellidae (T)															1,06	2,47
9	Tenebrionidae (T)	5,88	0,57	1,23	0,06			13,04	4,63	10,00	0,86	12,90	0,92	7,14	0,18		
10	Tenebrionidae (A)															2,13	0,39
11	Scarabaeidae (T)	2,94	0,19	2,47	0,69	3,70	4,79	4,35	0,79							1,06	0,76
12	Scarabaeidae (A)	32,35	4,27	2,47	1,67	7,41	15,28	4,35	0,63	5,00	3,62			14,29	41,85	2,13	10,33
13	Hemiptera (T)	2,94	0,60	2,47	0,22	3,70	1,25										
14	Termitidae					3,70	0,23										
15	Diptera (A)	2,94	0,17														
16	Formicidae	8,82	0,09	32,10	2,29	37,04	17,79	8,70	1,17	15,00	0,64	22,58	3,10				
17	Vespidae (T)			2,47	0,26												
18	Blattodae			14,81	3,92			13,04	4,91	25,00	4,36	12,90	2,07	7,14	0,03		
19	Araneae			3,70	0,32	14,81	2,28	4,35	1,46	5,00	0,43	22,58	2,95	7,14	17,37		
20	Scorpionidae							4,35	0,06								
21	Paradoxosomatidae			1,23	0,53												
22	Isopoda													7,14	0,07	2,13	0,18
23	Megascolecidae	20,59	86,80	20,99	82,52	14,81	48,92	17,39	63,28	20,00	87,40	3,23	82,22	7,14	17,77	4,26	4,62
24	Glossoscolecidae	2,94	0,20	1,23	0,71			4,35	3,58					50,00	22,73	80,85	78,52
25	Octochaetidae	2,94	0,29	6,17	1,61												
	MĐTB (con/m²)	68		108		54		30,67		40		41,33		28		125	
	SKTB (g/m²)		19,36		10,38		1,75		4,21		8,39		5,93		11,92		27,45

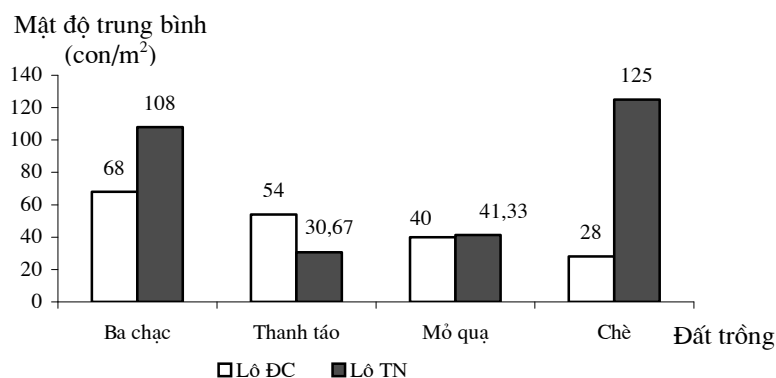
Ghi chú: n%. độ phong phú về số lượng; p%. độ phong phú về sinh khối (tính theo % so với tổng số lượng hoặc tổng sinh khối); N. số hố đào; MĐTB. mật độ trung bình; SKTB. sinh khối trung bình; các chú thích khác giống bảng 2.

Ở đất trồng mỏ quạ, lô ĐC có các nhóm Megascolecidae, Chrysomelidae, Tenebrionidae (T), Formicidae và Blattodea gặp phong phú hơn về số lượng, riêng nhóm Megascolecidae phong phú hơn về sinh khối. Trong khi đó, lô TN có các nhóm Tenebrionidae (T), Formicidae, Araneae và Blattodea gặp phong phú hơn về số lượng, riêng nhóm Megascolecidae gặp ít phong phú hơn về số lượng nhưng lại là những loài có kích thước

lớn nên chiếm ưu thế về sinh khối.

Ở đất đôi chè, lô ĐC có hai nhóm Scarabaeidae (A) và Glossoscolecidae gặp phong phú hơn cả về số lượng và sinh khối. Còn lô TN có Glossoscolecidae là nhóm phong phú nhất cả về số lượng và sinh khối.

Mật độ trung bình (MĐTB) của các nhóm ĐVĐKXSCTB trong khu vực nghiên cứu được trình bày ở bảng 3 và hình 2.



Hình 2. Mật độ trung bình của các nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp trong khu vực nghiên cứu

Theo hình 2, MĐTB của các nhóm ĐVĐKXSCTB dao động từ 28-125 con/m²; cụ thể: ở đất trồng ba chạc, MĐTB của các nhóm ĐVĐKXSCTB ở lô TN là 108 con/m², trong khi ở lô ĐC là 68 con/m²; ở đất trồng mỏ quạ, MĐTB của các nhóm ĐVĐKXSCTB gặp ở 2 lô TN và lô ĐC gần bằng nhau và lần lượt là 43,33 con/m² và 40 con/m²; ở đất trồng chè, MĐTB của các nhóm ĐVĐKXSCTB gặp ở lô TN là 12,5 con/m² cao hơn hẳn ở lô ĐC là 2,8 con/m²; riêng ở đất trồng thanh táo, MĐTB của các nhóm ĐVĐKXSCTB giảm ở lô TN so với ở lô ĐC. Như vậy, nhìn chung MĐTB của các nhóm ĐVĐKXSCTB ở lô TN đều cao hơn so với ở lô ĐC.

Từ số liệu phân tích trên, ta thấy, ở lô TN các nhóm ĐVĐKXSCTB gặp phong phú hơn so với ở lô ĐC. Kết hợp với số liệu ở phần II.1 cho thấy sự khác nhau về thành phần, phân bố cũng như độ phong phú của các nhóm ĐVĐKXSCTB ở 2 lô ĐC và lô TN. Sự khác nhau đó là do ảnh hưởng của điều kiện môi trường sống dưới tác dụng của chế phẩm lipomixin M. Bởi vì, trên cùng một điều kiện thổ nhưỡng và cùng loại cây

trồng nhưng khác nhau ở việc có hay không việc bổ sung chế phẩm lipomixin M, sẽ ảnh hưởng đến các nhóm ĐVĐKXSCTB trong đất. Thêm vào đó, các nhóm ĐVĐKXSCTB gặp phong phú hơn ở khu vực nghiên cứu hầu hết đều là các nhóm ưa ẩm (như các nhóm Megascolecidae, Blattodea, Scarabaeidae (A)...). Vì vậy, có thể khẳng định, chế phẩm lipomixin M có ảnh hưởng tích cực, cải thiện tốt độ ẩm của đất, tạo điều kiện thuận lợi cho các nhóm động vật đất sinh trưởng và phát triển, làm tăng tính đa dạng của hệ động vật đất cỡ trung bình.

III. KẾT LUẬN

1. Đã gặp trong khu vực nghiên cứu 25 nhóm ĐVĐKXSCTB, thuộc 6 lớp: Chilopoda, Insecta, Diplopoda, Crustacea, Arachnida và Oligochaeta. Mật độ trung bình của các nhóm ĐVĐKXSCTB dao động từ 28-125 con/m².

2. Chế phẩm vi sinh giữ ẩm đất lipomixin M có tính an toàn cao đối với các nhóm ĐVĐKXSCTB, thể hiện ở số nhóm ĐVĐKXSCTB gặp ở đất của lô thí nghiệm luôn nhiều

hơn của lô đối chứng từ 1 đến 4 nhóm. Số nhóm ĐVĐKXSCTB đã gặp cao nhất ở đất trồng ba chạc, giảm ở đất trồng thanh táo, mỏ quạ và thấp nhất ở đất trồng chè.

3. Chế phẩm lipomixin M có ảnh hưởng tích cực đến độ phong phú của các nhóm ĐVĐKXSCTB, thể hiện ở các nhóm ĐVĐKXSCTB gặp phong phú hơn hầu hết là các nhóm hoại sinh ưa ẩm và mật độ trung bình của các nhóm ĐVĐKXSCTB ở các lô đối chứng thấp hơn so với các lô thí nghiệm từ 3,3-40 con/m².

4. Chế phẩm lipomixin M có ảnh hưởng tích cực, cải thiện tốt độ ẩm của đất trồng cây ở Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh, tạo điều kiện thuận lợi cho các nhóm động vật đất sinh trưởng và phát triển, làm tăng tính đa dạng của hệ động vật đất cỡ trung bình.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Thái Trần Bái**, 1983: Giun đất Việt Nam (hệ thống học, khu hệ, phân bố và địa động vật học). Luận án tiến sĩ sinh học: 1-292. Matxcova (tiếng Nga).
2. **Võ Văn Chi**, 1997: Từ điển cây thuốc Việt

Nam. Nxb. Y học.

3. **Ghiliarov M. S.**, 1975: Nghiên cứu động vật không xương sống ở đất (mesofauna). Phương pháp nghiên cứu động vật không xương sống ở đất: 12-29. Nxb. Khoa học, Matxcova (tiếng Nga).
4. **Huỳnh Thị Kim Hối và cs.**, 2002: Kỷ yếu Hội thảo về nâng cao nhận thức sử dụng bền vững đa dạng sinh học ở Việt Nam: 143-150. Hà Nội.
5. **Ma Thị Ngọc Mai và cs.**, 2005: Báo cáo Khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Hội thảo Quốc gia lần thứ nhất: 784-788. Hà Nội.
6. **Nguyễn Kiều Băng Tâm và cs.**, 2005: Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc 2005 về nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống: 1056-1058. Trường đại học Y. Hà Nội.
7. **Tống Kim Thuần và cs.**, 2005: Báo cáo khoa học Hội nghị toàn quốc 2005 về nghiên cứu cơ bản trong khoa học sự sống: 778-780. Trường đại học Y. Hà Nội.
8. **Tống Kim Thuần và cs.**, 2005: Tạp chí Khoa học Đất, 23: 37-42.

EFFECTS OF THE WATER HOLDING BIO-PRODUCT LIPOMYCIN M ON MESOFAUNA GROUPS AT THE MELINH STATION FOR BIODIVERSITY, VINHPHUC PROVINCE

HUYNH THI KIM HOI, NGUYEN KIEU BANG TAM

SUMMARY

This paper presents the study on the effects of the water holding bio-product lipomycin M on mesofauna groups at the Melinh station for Biodiversity. The results show that 25 mesofauna groups belonging to 6 classes (Chilopoda, Diplopoda, Insecta, Arachnida, Crustacea and Oligochaeta) were recorded there. The number of the mesofauna groups are different according to the vegetation covering the soil. The average density of the mesofauna ranges between 28 and 125 individual/m². The water holding bio-product lipomycin M has positive effects on the soil humidity, which makes advantageous condition for the mesofauna to grow and develop. Therefore, it contributes to improve the biodiversity of the soil animals.

Ngày nhận bài: 29-6-2006