

NGHIÊN CỨU TƯƠNG QUAN GIỮA THÀNH PHẦN, SỰ PHÂN BỐ CỦA GIUN ĐẤT VỚI CHẤT LƯỢNG ĐẤT Ở MỘT SỐ VÙNG SẢN XUẤT RAU CỦA THÀNH PHỐ HỘI AN – TỈNH QUẢNG NAM

STUDYING ON CORRELATION BETWEEN COMPOSITION, DISTRIBUTION OF EARTHWORM AND THE QUALITY OF SOIL AT VEGETABLES VILLAGE IN HOI AN – QUANG NAM

Phạm Thị Hồng Hà, Nguyễn Văn Khánh, Phạm Thị Quỳnh Thảo
Trường Đại học Sư phạm – Đại học Đà Nẵng

TÓM TẮT

Đã phát hiện được 12 loài giun đất thuộc 4 giống, 4 họ ở khu vực nghiên cứu. Chỉ số đa dạng loài, sinh khối và mật độ trung bình qua 3 đợt thu mẫu tại Cẩm Hà cao nhất, tiếp đến là Cẩm Châu và thấp nhất là Cẩm Thanh. Số lượng loài, mật độ và sinh khối trung bình giun đất giảm rõ rệt từ tầng A1 đến A3. Hàm lượng mùn, N_{ts} , P_{ts} trong đất tại tất cả các địa điểm nghiên cứu ở tầng đất trên luôn cao hơn ở tầng đất phía dưới; tương ứng với sự giảm này, số lượng loài, sinh khối trung bình của giun đất tại hầu hết các địa điểm cũng giảm theo. Như vậy sinh khối giun đất và các chỉ số đa dạng có khả năng phản ánh hàm lượng mùn, N_{ts} và P_{ts} .

Từ khóa: giun đất; đa dạng loài; sinh khối; tầng; Hội An

ABSTRACT

Having found 12 species of earthworm with 4 gender, 4 group at research area. The highest indices of diversified species, living mass and average density during three times of collecting sample is in Cam Ha commune, next to is Cam Chau and the lowest one is Cam Thanh. The quantity of species, living mass, average density decreases from layer A1 to A3. Humus, N_{ts} , P_{ts} content of soil at upper layer is higher than sublayer; the quantity of species, average living mass of earthworm decreases along with that decrease. Therefore, living mass of earthworm and the diversified indecies is able to reflect the content of humus, N_{ts} , P_{ts} .

Key words: earth worm; diversified species; living mass; layer; Hoi An

1. Mở đầu

Môi trường đất là một nguồn tài nguyên quý giá, con người đã sử dụng nhiều phương pháp để đánh giá môi trường đất như: phương pháp đánh giá nhanh ngoài đồng ruộng, phương pháp hóa học trong phòng thí nghiệm. Tuy nhiên các phương pháp này còn nhiều hạn chế, chỉ phản ánh tại thời điểm thu mẫu. Việc sử dụng sinh vật chỉ thị để đánh giá chất lượng môi trường đất hỗ trợ cho phương pháp lí hóa rất được ưa chuộng hiện nay. Giun đất được xem là sinh vật chỉ thị nhằm đánh giá môi trường đất rất có hiệu quả. Hội An không chỉ được biết đến là di sản văn hóa thế giới mà còn được biết đến với các vùng sản xuất rau chuyên cung cấp cho các khu vực lân cận. Rau là sản phẩm nông nghiệp không thể thiếu trong đời sống, trong đó vấn đề sử dụng rau sạch là vấn đề cấp thiết được đặt lên hàng đầu. Nhưng rau là sản phẩm dễ bị hư hỏng do sâu hại, vi khuẩn... Do đó, nông dân có xu hướng sử dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu với hàm lượng lớn, ảnh hưởng

đến chất lượng đất, làm thay đổi các chỉ tiêu lí hóa cũng như ảnh hưởng đến số lượng, mật độ và sinh khối của giun đất. Vì vậy chúng tôi đã chọn đề tài “Nghiên cứu tương quan giữa thành phần và sự phân bố của giun đất với chất lượng đất ở một số vùng sản xuất rau của thành phố Hội An – Tỉnh Quảng Nam” nhằm:

- Đánh giá hiện trạng môi trường đất tại một số vùng sản xuất rau của thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam.

- Trên cơ sở đó các nhà quản lí có cơ sở đề xuất các biện pháp hữu hiệu để quản lí và sử dụng đất theo hướng bảo vệ môi trường tại một số vùng sản xuất rau của thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam.

2. Thời gian, địa điểm và phương pháp nghiên cứu

2.1. Thời gian nghiên cứu

Đề tài được tiến hành từ tháng 10/2010 đến tháng 6/2011.

2.2. Địa điểm nghiên cứu

Vùng sản xuất rau Trà Quế, xã Cẩm Hà; An Mỹ, xã Cẩm Châu; thôn 3, xã Cẩm Thanh, thành phố Hội An.

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa

Thu mẫu giun đất: theo phương pháp của Ghiliarov, 1976 [4]. Mẫu được thu theo từng lớp đất, mỗi lớp dày 10cm cho đến khi hết giun. Mẫu được phân tích tại phòng thí nghiệm bộ môn Động vật không xương sống, khoa Sinh – Môi trường, trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng

Tiến hành điều tra các loại rau trồng ở các khu vực nghiên cứu. Ngoài ra, phỏng vấn người nông dân trực tiếp sản xuất rau về cách làm đất, việc sử dụng phân bón hóa học, thuốc trừ sâu tại các khu vực nghiên cứu.

2.3.2. Phương pháp nghiên cứu trong phòng thí nghiệm

Mẫu giun đất được xử lí theo phương pháp của Ghiliarov, 1976[4]. Mẫu vật được lưu trữ ở PTN khoa Sinh - MT, trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.

Phân tích mẫu giun đất.

+ Giun đất được định loại theo tài liệu của Thái Trần Bái (1983), Phạm Thị Hồng Hà (1995) [4].

+ Xác định kích thước, khối lượng giun đất theo phương pháp cân đo thông thường.

Phân tích mẫu đất: (theo Lê Đức) [3].

+ Xác định độ mùn tổng số theo phương pháp Walkley – Blach [7].

+ Xác định pH đất theo phương pháp cực chọn lọc Hidro [7].

+ Xác định N tổng số theo phương pháp Kjeldahl. Xác định hàm lượng Nitơ tổng số và Phốt pho tổng số tại Trung tâm Tiết kiệm Năng lượng và Tư vấn chuyển giao Công nghệ Đà Nẵng – Sở Khoa học và Công nghệ, thành phố Đà Nẵng [7].

2.3.3. Phương pháp phân tích số liệu

- Xử lý số liệu thống kê và vẽ biểu đồ bằng phần mềm Exel, Origin version 5.0, Primer 5.0. So sánh các giá trị trung bình bằng phương pháp phân tích Anova và kiểm tra LSD với mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$. Các giá trị trong phân tích tương quan được chuyển theo dạng công thức $x' = \log_{10}(x+10)$.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Một số đặc điểm môi trường đất tại khu vực nghiên cứu

Giun đất là nhóm động vật sống suốt đời trong môi trường đất, chúng có vai trò cải tạo môi trường chúng đang sống. Ngược lại các yếu tố môi trường đất cũng sẽ có những tác động đến giun đất. Vì vậy, trong nghiên cứu này chúng tôi khảo sát một số đặc điểm môi trường đất như độ pH, hàm lượng %MO, hàm lượng N_{ts} , P_{ts} nhằm xác định tác động của các yếu tố môi trường này đến thành phần và sự phân bố của giun đất. Kết quả nghiên cứu về một số chỉ tiêu lí hóa của môi trường đất được trình bày như sau:

3.1.1. pH môi trường đất

Độ chua ảnh hưởng đến đặc tính lý, hóa của đất và cũng ảnh hưởng đến giun đất. pH giữa 3 địa điểm qua 3 đợt thu mẫu có sự khác nhau có ý nghĩa; tại Cẩm Châu có pH trung bình cao nhất là $6,54 \pm 0,27$; tiếp đến tại Cẩm Thanh là $6,16 \pm 0,55$; tại Cẩm Hà có pH thấp nhất là $6,09 \pm 0,03$.

Theo Lê Thị Tuấn, (2004) Trung tâm quản lí bảo tồn di tích thành phố Hội An, báo cáo kết quả về điều tra, khảo sát nghề trồng rau ở thành phố Hội An thì thấy rằng đất ở các vùng trồng rau cũng có độ pH dao động từ 6,0 đến 7,0 [11]. Như vậy, độ pH tại các khu vực nghiên cứu hoàn toàn phù hợp với các nghiên cứu trước đây và phù hợp cho giun đất sinh sống.

3.1.2. Hàm lượng mùn (%OM) trong đất

Hàm lượng mùn trong đất biến động rất lớn và phụ thuộc vào chất lượng, số lượng xác

hữu cơ có trong đất, phụ thuộc vào tốc độ mùn

hóa chất hữu cơ, phụ thuộc vào sự kết hợp và cùng hoạt động của động vật đất trong đó có giun đất [9].

Qua phân tích cho thấy, hàm lượng %OM trong đất giữa các đợt thu mẫu của cả 3 địa điểm nghiên cứu không có sự khác nhau có ý nghĩa; tuy nhiên giữa các đợt thu mẫu tại mỗi tầng đất của 3 địa điểm nghiên cứu có sự khác nhau có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$). Cụ thể: tại Cẩm Hà có sự khác nhau có ý nghĩa so với Cẩm Châu và Cẩm Thanh. Hàm lượng %OM trung bình tại Cẩm Hà cao nhất có giá trị là $4,57 \pm 1,23\%$, kết quả theo thang xếp loại ở mức “giàu”; tại Cẩm Châu là $2,95 \pm 0,56\%$ và Cẩm Thanh là $2,66 \pm 1,35\%$ đều xếp ở mức “trung bình” [3]. Ngoài ra, hàm lượng OM trong đất tại các địa điểm nghiên cứu qua các đợt thu mẫu còn giảm từ tầng đất A1 đến A3. Như vậy, ở 3 địa điểm nghiên cứu của thành phố Hội An, có sự biến động hàm lượng %OM, ở các tầng đất sâu, hoạt động canh tác ít tác động đến nên ở tầng đất này hàm lượng %OM tương đối nghèo.

3.1.3. Hàm lượng Nitơ tổng số (N_{ts}) trong môi trường đất

Trong môi trường đất, những nguyên tố vi lượng như: B, Mo, Zn, Cu, Co, N... đều là những nguyên tố cần thiết cho hoạt động và cấu tạo cơ thể của sinh vật, chúng được gọi là dinh dưỡng vi lượng. Hàm lượng N_{ts} phản ánh mức độ “giàu có” về thức ăn của giun đất đồng thời cũng là một chỉ tiêu thường được phân tích để đánh giá độ phì nhiêu tiềm tàng của đất [6]. Qua phân tích cho thấy, giữa các đợt thu mẫu của cả 3 địa điểm nghiên cứu có sự khác nhau có ý nghĩa. Cụ thể N_{ts} qua đợt 1, 2, 3 lần lượt là $0,117 \pm 0,04\%$; $0,077 \pm 0,01\%$; $0,142 \pm 0,02\%$, theo thang xếp loại của Lê Đức (2004) lần lượt là trung bình, nghèo, trung bình. Giữa các đợt thu mẫu tại mỗi tầng đất của mỗi địa điểm nghiên cứu; giữa 3 địa điểm nghiên cứu qua 3 đợt thu mẫu không có sự khác nhau có ý nghĩa. Hàm lượng % N_{ts} trung bình qua 3 đợt thu mẫu tại Cẩm Châu, Cẩm Hà, Cẩm Thanh lần lượt là $0,10$

$\pm 0,05\%$; $0,13 \pm 0,06\%$; $0,11 \pm 0,03\%$, đều xếp loại trung bình. Hàm lượng % N_{ts} cũng giảm từ tầng A1 đến tầng A3 [3].

3.1.4. Hàm lượng Photpho tổng số (P_{ts}) trong môi trường đất

Qua phân tích Anova và LSD ở mức $\alpha = 0,05$ cho thấy, hàm lượng % P_{ts} trong đất giữa 3 đợt thu mẫu của cả 3 địa điểm nghiên cứu có sự khác nhau có ý nghĩa. Cụ thể: đợt 1 là $0,10 \pm 0,02\%$ theo thang xếp loại là trung bình; đợt 2 là $0,043 \pm 0,02\%$ theo thang xếp loại là nghèo; đợt 3 là $0,18 \pm 0,05\%$ theo thang xếp loại là giàu [3]. Tuy nhiên, giữa các tầng qua 3 đợt thu mẫu của 3 địa điểm nghiên cứu không có sự khác nhau có ý nghĩa. Ngoài ra, hàm lượng % P_{ts} giữa các đợt thu mẫu tại mỗi tầng đất của Cẩm Hà và Cẩm Châu có sự khác nhau ý nghĩa ($\alpha=0,05$). Cụ thể: tại Cẩm Hà hàm lượng % P_{ts} trung bình qua các đợt 1, 2, 3 lần lượt là $0,12 \pm 0,07\%$; $0,056 \pm 0,04\%$; $0,23 \pm 0,08\%$ theo thang xếp loại lần lượt là giàu, nghèo, giàu; tại Cẩm Châu hàm lượng % P_{ts} trung bình qua các đợt 1, 2, 3 lần lượt là $0,10 \pm 0,05\%$; $0,051 \pm 0,04\%$; $0,19 \pm 0,02\%$ theo thang xếp loại lần lượt là trung bình, nghèo, giàu [6]. Còn hàm lượng % P_{ts} giữa các đợt thu mẫu tại mỗi tầng đất của vùng Cẩm Thanh không có sự khác nhau ý nghĩa.

3.2. Thành phần, số lượng, sinh khối và mật độ giun đất

Quần xã sinh vật nói chung và quần xã sinh vật đất nói riêng sống trong môi trường không chỉ thích nghi với mọi biến đổi của yếu tố môi trường một cách bị động mà còn phản ứng lại một cách tích cực theo hướng đồng hóa và cải tạo môi trường để sống tốt hơn. Trên cơ sở phân tích các chỉ số về cấu trúc định tính (đa dạng thành phần loài), định lượng (sinh khối, mật độ) cho phép hình dung được sự thay đổi và diễn thế môi trường nghiên cứu. Đây là những thông số có giá trị như những chỉ thị sinh học tin cậy, đánh giá tình trạng cũng như chất lượng môi trường đất [10].

3.2.1. Thành phần loài và các chỉ số đa dạng giun đất (Bảng 1)

Đã phát hiện được 12 loài giun đất thuộc 4 giống: *Pontoscolex*, *Pheretima*, *Drawida*, *Gordiodrilus*; 4 họ: *Glossoscolecidae*, *Megascolecidae*, *Moniligastridae* và *Ocnodrilidae*. Trong đó, số lượng loài giun đất gặp cao nhất tại khu vực Cẩm Hà (12 loài), giảm tại Cẩm Châu (7 loài) và thấp nhất ở Cẩm Thanh (4 loài). Trong đó, có 3 loài chiếm ưu thế là *Gordiodrilus elegans* Beddard, 1892; *Pheretima modigliani* Rosa, 1889; *Pheretima posthuma* Vaillant, 1869 xuất hiện tại tất cả các khu vực nghiên cứu trong cả 3 đợt thu mẫu.

Chỉ số đa dạng của giun đất cũng có sự biến động giữa các tầng ở các khu vực nghiên cứu qua 3 đợt thu mẫu. Cụ thể: Tại Cẩm Hà là cao nhất ($D_{Mg} = 1,80 \pm 0,21$; $J = 0,91 \pm 0,03$; $H' = 2,26 \pm 0,03$); tiếp đến là Cẩm Châu ($D_{Mg} = 0,96 \pm 0,02$; $J = 0,92 \pm 0,04$; $H' = 1,65 \pm 0,07$) và Cẩm Thanh thấp nhất ($D_{Mg} = 0,67 \pm 0,25$; $J = 0,81 \pm 0,03$; $H' = 1,12 \pm 0,23$). Chỉ số đa dạng của giun đất khác nhau có thể do sự biến đổi của các thuộc tính của đất [12]. Qua nghiên cứu, chúng tôi thấy rằng đất ở vùng Cẩm Hà (làng rau Trà Quế) là đất cát pha (toi xốp), do sự bồi đắp của sông. Trong quá trình canh tác, người dân đã làm đất, sử dụng phân bón hữu cơ và tưới nước theo đúng quy trình kỹ thuật. Nhờ vậy, độ ẩm, mùn cao, tạo điều kiện cho sự phát triển của nhiều loại giun đất nên độ đa dạng cao hơn so với hai vùng còn lại. Tại Cẩm Thanh, chỉ xuất hiện 1 loài duy nhất nhưng với số lượng lớn như loài *Pheretima posthuma* ở tầng đất A2 và A3, việc xuất hiện loài ưu thế bất thường này trong cấu trúc quần xã động vật được xem xét như một chỉ số xác định mức độ thoái hóa của môi trường (Vũ Quang Mạnh, 2004). Kết quả phân tích cho thấy phân bố của các loài giun đất giảm dần qua các tầng đất.

3.2.2. Sinh khối giun đất qua các đợt thu mẫu

Sinh khối trung bình qua 3 đợt thu mẫu tại vùng Cẩm Hà là cao nhất ($23,05 \pm 16,95$ g/m²), tiếp đến là Cẩm Châu ($14,40 \pm 14,25$ g/m²) và thấp nhất là Cẩm Thanh ($8,58 \pm 6,58$ g/m²). Qua phân tích Anova và LSD ở mức $\alpha = 0,05$ cho thấy, sinh khối của giun đất giữa 3 vùng

nghiên cứu qua 3 đợt thu mẫu không có sự khác nhau có ý nghĩa. Ngoài ra, sinh khối của giun đất giữa các đợt thu mẫu tại mỗi tầng đất của Cẩm Thanh và Cẩm Hà không có sự khác nhau có ý nghĩa nhưng ở Cẩm Châu có sự khác nhau có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$). Bên cạnh đó, sinh khối trung bình của giun đất giữa 3 đợt thu mẫu của 3 vùng nghiên cứu có sự khác nhau có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$). Qua nghiên cứu cho thấy sinh khối trung bình của giun đất trong hầu hết các sinh cảnh đều giảm theo chiều sâu của phẫu diện [6].

3.2.3. Mật độ giun đất qua các đợt thu mẫu

Mật độ trung bình của giun đất tại vùng Cẩm Hà là cao nhất ($70,67 \pm 45,56$ con/m²), tiếp đến là Cẩm Châu ($28,15 \pm 16,03$ con/m²) và thấp nhất là Cẩm Thanh ($12,15 \pm 10,48$ con/m²).

Mật độ giun đất trung bình giữa các đợt thu mẫu của cả 3 địa điểm có sự khác nhau có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$). Cụ thể như sau: đợt 1 là $12,59 \pm 10,71$ con/m²; đợt 2 là $17,63 \pm 13,58$ con/m²; đợt 3 là $74,93 \pm 60,04$ con/m². Sở dĩ đợt 3 có mật độ cao hơn so với đợt 1, 2 có thể do xuất hiện mưa trái mùa làm tăng độ ẩm của đất. Ngoài ra, trong quá trình thu mẫu ở đợt 3, ở các vùng trồng những loại rau như xà lách, cải bẹ xanh, tía tô, đậu phụng nên có độ che phủ của tán lá cao, tăng cường độ ẩm, tạo điều kiện cho giun đất phát triển.

Qua phân tích cho thấy, mật độ trung bình của giun đất giữa 3 vùng nghiên cứu qua 3 đợt thu mẫu và mật độ trung bình của giun đất giữa các đợt thu mẫu tại mỗi tầng đất của Cẩm Thanh và Cẩm Hà không có sự khác nhau có ý nghĩa. Tuy nhiên, tại Cẩm Châu có sự khác nhau có ý nghĩa ($\alpha = 0,05$). Cụ thể: Ở đợt 1 có mật độ trung bình của giun là $7,56 \pm 6,58$ con/m²; ở đợt 2 là $14,67 \pm 13,90$ con/m²; ở đợt 3 là $57,78 \pm 24,81$ con/m².

Mật độ giun đất trong đất nhân tác đều giảm theo chiều sâu của phẫu diện đất, điều này phù hợp với nghiên cứu của các tác giả khác như Huỳnh Thị Kim Hôi, Nguyễn Văn Minh [6,10], càng xuống các tầng đất sâu thì mật độ giun đất càng giảm tại 3 khu vực nghiên cứu. Nguyễn

nhân có thể là do ở những tầng đất dưới thường dân ít tác động đến tầng đất này.
đất rất chặt, các phương thức canh tác của nông

Bảng 1. Thành phần loài và các chỉ số đa dạng của giun đất

Địa điểm	S T T	Tên loài	Chỉ số đa dạng				
			D _{Mg}	J	H'		
Cắm Châu	A1	1	<i>Drawida delicata</i> Gates, 1962	0,89 ± 0,08	0,93 ± 0,07	1,14 ± 0,44	
		2	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892				
		3	<i>Pheretima houleti</i> Perrier, 1872				
		4	<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)				
		5	<i>Pheretima rodericensis</i> Grube, 1879				
	A2	1	<i>Drawida delicata</i> Gates, 1962	0,69 ± 0,46	0,88 ± 0,02	1,13 ± 0,38	
		2	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892				
		3	<i>Pheretima modigliani</i> (Rosa, 1889)				
		4	<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)				
	A3	1	<i>Drawida delicata</i> Gates, 1962	0,20 ± 0,05	0,33 ± 0,09	0,36 ± 0,34	
		2	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892				
		3	<i>Pontoscolex corethrurus</i> (Miller, 1856)				
	Tổng số loài: 7			0,96 ± 0,02	0,92 ± 0,04	1,65 ± 0,07	
	Cắm Hà	A1	1	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892	1,47 ± 0,31	0,97 ± 0,02	1,71 ± 0,34
			2	<i>Pheretima campanullata</i> (Rosa, 1890)			
3			<i>Pheretima dannagana</i> Thai, 1984				
4			<i>Pheretima modigliani</i> (Rosa, 1889)				
5			<i>Pheretima houleti</i> Perrier, 1872				
6			<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)				
7			<i>Pheretima rodericensis</i> Grube, 1879				
8			<i>Pheretima vietnamensis</i> (Thai, 1984)				
A2		1	<i>Drawida delicata</i> Gates, 1962	1,27 ± 0,21	0,91 ± 0,04	1,57 ± 0,32	
		2	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892				
		3	<i>Pheretima dannagana</i> Thai, 1984				
		4	<i>Pheretima modigliani</i> (Rosa, 1889)				
		5	<i>Pheretima penichaetifera</i> Thai, 1984				
		6	<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)				
		7	<i>Pheretima rodericensis</i> Grube, 1879				
A3		1	<i>Drawida delicata</i> Gates, 1962	0,26 ± 0,20	0,33 ± 0,16	0,45 ± 0,11	
		2	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892				
		3	<i>Pheretima digna</i> Chen, 1946				
		4	<i>Pontoscolex corethrurus</i> (Miller, 1856)				
Tổng số loài: 12			1,8 ± 0,21	0,91 ± 0,03	2,26 ± 0,03		
Cắm Thanh	A1	1	<i>Drawida delicata</i> Gates, 1962	0,67 ± 0,25	0,81 ± 0,03	1,12 ± 0,21	
		2	<i>Gordiodrilus elegans</i> Beddard, 1892				
		3	<i>Pheretima modigliani</i> (Rosa, 1889)				
		4	<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)				
	A2	1	<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)	0	0	0	

A3	1	<i>Pheretima posthuma</i> (Vaillant, 1896)	0	0	0
Tổng số loài: 4			0,67 ± 25	0,81 ± 0,03	1,12 ± 0,21

3.3. Tương quan giữa một số tính chất lý hoá của đất với thành phần, phân bố và sự đa dạng giun đất tại khu vực nghiên cứu

Giun đất có vai trò đặc biệt quan trọng trong quá trình phân hủy xác vụn hữu cơ, tạo mùn, tăng độ phì và cải tạo đất. Và khi môi trường đất phù hợp sẽ tạo điều kiện cho sự phát triển của sinh vật đất, trong đó có giun đất. Vì vậy, để xem xét một số tính chất lý hóa của môi trường đất ảnh hưởng như thế nào đến sự phân bố và sự đa dạng của giun đất và ngược lại tại khu vực nghiên cứu, chúng tôi tiến hành phân tích mức độ tương quan giữa một số chỉ tiêu lí, hóa trong môi trường đất với sinh khối và các chỉ số đa dạng loài.

Trong đó, chỉ số đa dạng loài để chỉ mức độ phong phú về số lượng loài trong quần xã. Để so sánh độ đa dạng của 2 quần xã, đặc biệt là trong trường hợp chúng có số lượng cá thể khác nhau, người ta thường dùng các chỉ số đa dạng. Chỉ số đa dạng thể hiện một số tính chất sinh học như sau:

- Khi điều kiện môi trường phù hợp, thì quần xã có số lượng loài lớn và số lượng cá thể trong mỗi loài nhỏ, khi đó hệ số đa dạng cao.

- Khi điều kiện môi trường không phù hợp, thì quần xã có số lượng loài thấp song số lượng cá thể trong mỗi loài cao, khi đó hệ số đa dạng thấp [10].

3.3.1. Hàm lượng mùn (OM) với sinh khối giun đất và các chỉ số đa dạng loài (H' , D_{Mg} , J)

Hàm lượng mùn trong đất tương quan thuận với sinh khối giun đất, chỉ số H' ở mức “tương quan chặt” với hệ số tương quan lần lượt là $R = 0,73$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$); $R = 0,71$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$); tương quan thuận với chỉ số D_{Mg} , J ở mức “tương quan tương đối chặt” với hệ số tương quan lần lượt là $R = 0,67$ ($P_{\text{value}} = 0,001$); $R = 0,57$ ($P_{\text{value}} = 0,001$). Qua đó cho thấy, sinh khối của giun đất và sự đa dạng thành phần loài biến động theo hàm lượng mùn có trong môi trường.

3.3.2. Hàm lượng Nitơ tổng số với sinh khối và các chỉ số đa dạng loài (H' , D_{Mg} , J)

Hàm lượng N_{ts} trong đất tương quan thuận với sinh khối giun đất, chỉ số H' ở mức “tương quan chặt” với hệ số tương quan lần lượt $R = 0,77$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$); $R = 0,71$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$). Đồng thời, tương quan thuận với chỉ số D_{Mg} , J ở mức “tương quan tương đối chặt” với hệ số tương quan lần lượt $R = 0,59$ ($P_{\text{value}} = 0,001$); $R = 0,68$ ($P_{\text{value}} = 1,0511E-4$). Qua đó cho thấy, hàm lượng N_{ts} trong môi trường đất tăng thì sinh khối, sự đa dạng loài giun đất trong khu vực đó cũng tăng theo.

Kết quả nghiên cứu M. Iordache, I. Borza tại Đại học Khoa học Nông nghiệp Banat, Rumani cho thấy Nitơ tổng số trong đất có sự tương quan thuận với sự phong phú của giun đất (hệ số tương quan $R = 0,639$) và tương quan thuận với sinh khối giun đất (hệ số tương quan $R = 0,72632$) [14].

Theo kết quả nghiên cứu của J. C. Buckerfield tại Australia cho thấy có sự tương quan thuận giữa việc phân bón nitơ với số lượng giun đất ($R = 0,48$) và sinh khối ($R = 0,43$) làm tăng lượng chất hữu cơ trong đất. Số lượng giun đất tăng với việc bổ sung phân bón Nitơ $R = 0,48$ [12].

Kết quả thống kê và nghiên cứu cho thấy các chỉ số đa dạng và sinh khối giun đất có khả năng phản ánh chất lượng N_{ts} của khu vực nghiên cứu.

3.3.3. Hàm lượng Photpho tổng số (P_{ts}) với sinh khối và chỉ số đa dạng loài (H' , D_{Mg} , J)

Hàm lượng P_{ts} trong đất tương quan thuận với sinh khối giun đất, chỉ số H' ở mức “tương quan chặt” với hệ số tương quan lần lượt là $R = 0,91$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$); $R = 0,73$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$). Đồng thời tương quan thuận với chỉ số D_{Mg} , J ở mức “tương quan tương đối chặt” với hệ số tương quan $R = 0,54$ ($P_{\text{value}} = 0,003$); $R = 0,68$ ($P_{\text{value}} = 0,0001$). Qua đó cho thấy, sinh khối, sự đa dạng loài giun đất biến động theo hàm lượng P_{ts} có trong môi trường chúng sinh sống. Như vậy, các chỉ số đa dạng và sinh khối giun đất có khả năng phản ánh hàm lượng P_{ts} trong khu vực nghiên cứu.

Các nghiên cứu gần đây đã chỉ ra rằng các yếu tố pH, hàm lượng %OM, N_{ts} và P_{ts} có quan hệ mật thiết với nhau, đó là mối tương quan thuận, 4 chỉ tiêu này của đất tại tất cả các địa điểm nghiên cứu ở tầng đất trên luôn cao hơn ở tầng đất phía dưới; tương ứng với sự giảm này, chỉ số đa dạng loài, sinh khối trung bình của giun đất tại các địa điểm cũng giảm theo.

4. Kết luận

1. Đất ở 3 khu vực nghiên cứu qua các đợt thu mẫu có pH từ chua ít đến không chua, độ pH như vậy là điều kiện thích hợp cho giun đất sinh sống; hàm lượng % N_{ts} tại 3 khu vực đều xếp vào loại trung bình; hàm lượng mùn tại Cẩm Thanh và Cẩm Châu xếp vào loại trung bình, còn ở Cẩm Hà được xếp vào loại giàu. Cẩm Hà và Cẩm Châu là hai khu vực có hàm lượng % P_{ts} xếp vào loại giàu; trong khi đó ở Cẩm Thanh xếp vào loại trung bình.

Hàm lượng mùn, P_{ts} và N_{ts} tại tất cả các địa điểm nghiên cứu giảm dần từ tầng A1 đến A3.

2. Đã phát hiện được 12 loài giun đất thuộc 4 giống, 4 họ ở các địa điểm của khu vực

nghiên cứu. Chỉ số đa dạng loài, sinh khối và mật độ trung bình qua 3 đợt thu mẫu tại Cẩm Hà cao nhất, tiếp đến là Cẩm Châu và thấp nhất là Cẩm Thanh. Số lượng loài, mật độ và sinh khối trung bình giun đất giảm rõ rệt từ tầng A1 đến A3.

3. Hàm lượng mùn, N_{ts} , P_{ts} trong đất tại tất cả các địa điểm nghiên cứu ở tầng đất trên luôn cao hơn ở tầng đất phía dưới; tương ứng với sự giảm này, số lượng loài, sinh khối trung bình của giun đất tại hầu hết các địa điểm cũng giảm theo. Như vậy, sinh khối giun đất và các chỉ số đa dạng có khả năng phản ánh hàm lượng mùn, N_{ts} và P_{ts} .

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Báo cáo 10 năm hiện trạng môi trường thành phố Đà Nẵng 1997 – 2007, (9/2008), Nhà xuất bản Đà Nẵng, Đà Nẵng.
- [2] Báo cáo quy hoạch khu vực sản xuất rau thị xã Hội An giai đoạn 2000 – 2010, phòng Nông nghiệp – Phát triển nông thôn, Ủy ban nhân dân thị xã Hội An.
- [3] Lê Đức, Trần Khắc Tiệp, Nguyễn Xuân Cự, Phạm Văn Khang, Nguyễn Ngọc Minh (2004), *Một số phương pháp phân tích môi trường*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia Hà Nội.
- [4] Phạm Thị Hồng Hà (1995), *Khu hệ giun đất Quảng Nam – Đà Nẵng*. Luận án tiến sĩ Khoa học Sinh học.
- [5] Huỳnh Thị Kim Hối, “Kết quả nghiên cứu nhóm giun đất (oligochaeta) và các nhóm Mesofauna khác tại khu vực núi Tà Đùng, tỉnh Đắk Nông”, *Tạp chí Sinh học* 27 (4): 19-27, 12/2005.
- [6] Huỳnh Thị Kim Hối, “Vương Tấn Tú, Nguyễn Cảnh Tiến Trình, Ảnh hưởng của một số tính chất lí, hóa học của đất đến thành phần và phân bố của giun đất tại vườn quốc gia Tam Đảo”, *Tạp chí sinh học* 29 (2): 26-34, 6/2007.
- [7] Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Cự, Bùi Thị Ngọc Dung, Lê Đức, Trần Khắc Tiệp, Cái Văn Tranh (2000), *Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng*. Nhà xuất bản Giáo dục.
- [8] Lê Văn Khoa (chủ biên), Nguyễn Xuân Quýnh, Nguyễn Quốc Việt (2007), *Chỉ thị sinh học môi trường*, NXB Giáo dục.
- [9] Vũ Quang Mạnh (2004), *Sinh thái chỉ thị đất*, Nhà xuất bản Đại học sư phạm.
- [10] Nguyễn Văn Minh (2004), “Mối quan hệ giữa giun đất và chất lượng đất trồng chè tại huyện Đồng Hỷ, Thái Nguyên”, *Tạp chí Nông nghiệp và phát triển Nông thôn* – số 12.
- [11] Lê Thị Tuấn, (2004), *Kết quả điều tra, khảo sát nghề trồng rau ở thị xã Hội An*, Trung tâm quản lí bảo tồn di tích thị xã Hội An.
- [12] J.C. Buckerfeild, K. E. Lee, C. W. Davoren and J. N. Hannay (01/1996), *earthworms as indicators of sustainable production in drylan cropping in Southern Australia*.

-
- [13] Grizelle González và cs. (1999), “Earthworm Abundance and Distribution Pattern in Contrasting Plant Communities Within a Tropical Wet Forest in Puerto Rico”, *University of Puerto Rico*, San Juan.
- [14] M. Iordache, I. Borza, Relation between chemical indices of soil and earthworm abundance under chemical fertilization, *Banat University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine*, Timișoara, Romania.