

ĐÁNH GIÁ KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG CỦA GIUN QUẾ (*Perionyx excavatus*) TRÊN CÁC NGUỒN THỨC ĂN KHÁC NHAU

Eluavation of Earthworm (*Perionyx excavatus*) Growth Raised in Different Cultures

Đặng Vũ Bình^{1,2}, Vũ Đình Tôn^{1,2}, Nguyễn Đình Linh²

¹*Khoa Chăn nuôi và Nuôi trồng thủy sản, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

²*Trung tâm Nghiên cứu liên ngành và PTNT*

TÓM TẮT

Hiện nay, nuôi giun quế là biện pháp thực hiện chu trình khép kín trong sản xuất nông nghiệp để tạo ra nguồn thức ăn giàu protein cho vật nuôi, giảm thiểu ô nhiễm môi trường. Nghiên cứu này được tiến hành với mục đích góp phần tìm ra các nguồn thức ăn mới cho giun *Perionyx excavatus* để áp dụng trên các vùng miền khác nhau. Thí nghiệm nuôi giun quế được tiến hành trong nông hộ tại xã Cẩm Hoàng, huyện Cẩm Giàng, tỉnh Hải Dương với 3 công thức nuôi ở các mức thức ăn khác nhau có sự kết hợp giữa phân lợn, phân bò và thân cây chuối đã qua ủ. Thí nghiệm được thực hiện tại hai thời điểm khác nhau, với 2 đợt nuôi. Sau 60 ngày thí nghiệm, kết quả thu được từ ngày nuôi 31- 40 là nhiệt độ chuồng nuôi tăng cao và nhiệt độ chất nền biến động mạnh. Ở mức thức ăn: 70% phân lợn + 30% thân cây chuối (qua ủ), sinh khối của giun tăng trên 3,6 lần (lần thứ nhất) và 2,45 lần (lần thứ 2); Ở mức thức ăn: 60% phân lợn + 20% phân bò + 20% thân cây chuối (qua ủ), sinh khối giun tăng 3,48 lần (lần thứ nhất) và 2,17 lần (lần thứ 2); Với mức thức ăn: 50% phân lợn + 50% phân bò (qua ủ), sinh khối tăng 2,85 lần (lần thứ nhất) và 2,06 lần (lần thứ 2). Như vậy, mức thức ăn: 70% phân lợn + 30% thân cây chuối (qua ủ), giun quế có sinh khối tăng lên nhiều nhất.

Từ khóa: Chất nền, công thức, giun quế, phân lợn, phân bò, thân cây chuối.

SUMMARY

The present experiment was carried out at households in Cam Hoang commune, Cam Giang district, Hai Duong province to determine growth of earthworms raised in 3 types of cultures: Formula 1: 70% pig manure + 30% banana trunk (composted); Formula 2: 60% pig manure + 20% pig manure + 20% banana trunk (composted); and Formula 3: 50% cow manure + 50% pig manure (composted). Results show that after 60 days of experiment earthworms developed well with the culture 1 (the biomass increased more than 3.6 times for the first batch and 2.45 times for the second batch,) followed by culture 2 (the biomass increased more than 3.48 times for the first batch and 2.17 times for the second batch, and the last was culture 3 (the biomass increased more than 2.85 times for the first batch and 2.06 times for the second batch).

Key words: Earth worms, banana trunk, cows, manure, pigs, substances.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chăn nuôi đóng vai trò rất quan trọng trong nông nghiệp. Năm 2005, ngành chăn nuôi chiếm 23,4% tổng giá trị của ngành nông nghiệp (Niên giám thống kê năm, 2005). Chi phí thức ăn trong chăn nuôi chiếm phần lớn tổng chi phí từ 64% đến 89% (Vũ Đình Tôn và Võ Trọng Thành, 2006). Việc tận dụng các nguồn thức ăn tại chỗ để giảm chi phí thức ăn trong chăn nuôi là vấn đề luôn được quan tâm. Hiện nay, xu hướng nuôi giun quế để sử dụng làm thức ăn cho các loại vật nuôi đang hình thành và phát triển. Bối giun quế là

loại thức ăn đậm cao cấp, chứa đầy đủ các yếu tố dinh dưỡng cần thiết cho sinh trưởng và sinh sản của gia súc, gia cầm như: protein, năng lượng, axit amin, Ca, P, Mg..., giun quế còn là loại thức ăn được hầu hết các loại vật nuôi ưa thích (các loại cá, baba, tôm, ếch, lươn, cua biển... đều thích ăn). Bên cạnh đó, phân giun là một loại phân hữu cơ giàu chất dinh dưỡng, nó có tác dụng lớn trong vấn đề cải tạo và làm tăng độ phì nhiêu cho đất. Ngoài ra, nuôi giun còn là biện pháp để thực hiện chu trình khép kín trong sản xuất nông nghiệp vì giun có khả năng tận dụng phế phụ

phẩm dồi dào trong sản xuất nông nghiệp như: phân chuồng, rơm rạ khô, rau xanh... để tạo ra nguồn thức ăn giàu protein cho vật nuôi (Nguyễn Văn Bảy, 2001). Nghiên cứu này được tiến hành với mục đích góp phần tìm ra các nguồn thức ăn mới cho giun *Perionyx excavatus* có thể áp dụng trên các vùng miền khác nhau.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Thí nghiệm được tiến hành nghiên cứu từ 28/2 - 10/8/2006, tại các nông hộ xã Cẩm Hoàng, Cẩm Giàng, Hải Dương.

Giống giun quế *Perionyx excavatus* được lấy từ Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội. Các nguồn thức ăn cho giun được sử dụng theo 3 công thức:

Công thức 1 (CT1): 70% phân lợn + 30% thân cây chuối.

Công thức 2 (CT2): 60% phân lợn + 20% phân bò + 20% thân cây chuối.

Công thức 3 (CT3): 50% phân lợn + 50% phân bò.

Thí nghiệm được phân thành 3 lô tương ứng với các công thức thức ăn khác nhau và được tiến hành trên 2 đợt nuôi. Mỗi đợt được bố trí theo sơ đồ sau:

CT3	CT2	CT1	CT3	CT2	CT1
CT1	CT2	CT3	CT1	CT2	CT3

Các lô thí nghiệm được bố trí một cách ngẫu nhiên. ở cả 2 đợt nuôi, mỗi ô thí nghiệm đều được thả 1000g giun giống. Như vậy thí nghiệm được lặp lại 8 lần ở cùng điều kiện thí nghiệm.

Trước hết, các điều kiện tiến hành thí nghiệm được chuẩn bị đầy đủ. Các ô nuôi giun được xây bằng gạch - xi măng, đáy láng xi măng. Mỗi ô nuôi có diện tích 1m², với các chiều đo: 110,37 m (dài rộng cao). Mỗi ô nuôi đều có thiết kế 1 lỗ thoát nước ở phía dưới bên ngoài chân tường bao quanh. Xung quanh ô nuôi giun được thiết kế rãnh chống kiến rộng 10 cm.

Các loại nguyên liệu thức ăn nuôi giun trước khi ủ đem trộn lẫn với nhau, chất thành đồng và trát bùn kín. Thời gian ủ tốt dài hay ngắn tùy thuộc vào loại nguyên liệu đem ủ.

Một số yếu tố ảnh hưởng đến sự sinh trưởng và phát triển của giun được kiểm

tra và xác định như chất nền thích hợp cho giun quế và nhiệt độ. Chất nền thích hợp cho giun quế phải đảm bảo tốt về độ ẩm. Phương pháp kiểm tra độ ẩm phổ thông được áp dụng trong thí nghiệm này là dùng tay nắm một ít thức ăn trong ô nuôi, bóp mạnh tay thấy chảy ra một vài giọt nước là được. Bên cạnh đó, do giun rất sợ ánh sáng nên bề mặt chất nền trong mỗi ô nuôi luôn luôn được phủ kín bằng bao dứa. Nhiệt độ chuồng nuôi và nhiệt độ trong khối chất nền được đo bằng nhiệt kế ẩm.

Cuối cùng, giun được thu hoạch theo phương pháp thu hoạch bằng ánh sáng, thời gian thu hoạch là 60 ngày/1 đợt nuôi.

Các chỉ tiêu theo dõi gồm: biến động pH trong đồng ủ, sự biến động về nhiệt độ của khối chất nền trong quá trình thí nghiệm, khối lượng giun tăng, hệ số sinh trưởng của giun, tiêu tốn thức ăn cho 1 kg khối lượng giun tăng. Trong đó:

$$\text{- Khối lượng giun tăng (g)} = \text{Khối lượng giun cuối kỳ (g)} - \text{Khối lượng giun ban đầu (g)}$$

$$\text{- Hệ số sinh trưởng của giun (HSST)} = \frac{\text{Khối lượng giun cuối kỳ (g)}}{\text{Khối lượng giun ban đầu (g)}} \times 100$$

$$\text{- Tiêu tốn thức ăn cho 1kg khối lượng giun tăng (kg)} = \frac{\text{Tổng số thức ăn tiêu thụ (kg)}}{\text{Khối lượng giun tăng (kg)}}$$

Số liệu được phân tích và xử lý trên phần mềm SAS 8.1 và Excel.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Sự biến động về nhiệt độ trong quá trình thí nghiệm

Một trong các yếu tố môi trường có ảnh

hưởng rất lớn đến sự sinh trưởng, phát triển của giun là nhiệt độ. Nhiệt độ thấp hơn hay cao hơn khu nhiệt điều hoà đều làm giảm khả năng ăn cũng như sinh sản của giun, dẫn đến làm giảm năng suất nuôi giun.

Bảng 1. Sự biến động về nhiệt độ của khối chất nền và chuồng nuôi qua hai đợt thí nghiệm (°C)

Chỉ tiêu	Tham số thống kê	Thời gian (ngày)						
		1-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	
Đợt 1 (10/4 đến 10/6/07)	T° chất nền	$\bar{X} \pm SE$	25,67 ± 0,14	26,54 ± 0,13	26,89 ± 0,26	29,91 ± 0,17	31,28 ± 0,10	31,35 ± 0,10
		Max	26,5	27	29	33	32,5	32,5
		Min	25	25	25,5	26	30	30
	T° chuồng	\bar{X}	23,5	25	28,17	32	32,67	29
Đợt 2 (10/6 đến 10/8/07)	T° chất nền	$\bar{X} \pm SE$	29,65 ± 0,08	31,89 ± 0,11	30,60 ± 0,05	32,29 ± 0,08	31,63 ± 0,15	31,54 ± 0,14
		Max	31	32,5	31,5	33	33	32,5
		Min	28,5	31,5	29	31,5	29,5	31
	T° chuồng	\bar{X}	30	35,75	31	35,5	34,5	30

Trong đợt nuôi thứ nhất, nhiệt độ khối chất nền trong 20 ngày đầu và 20 ngày cuối biến động ít. Mức dao động giữa nhiệt độ thấp nhất và cao nhất chỉ từ 1-2,5°C. Nhưng từ ngày nuôi thứ 21-40, nhiệt độ có sự biến động mạnh. Đặc biệt là từ ngày 31-40, nhiệt độ thấp nhất là 26°C và cao nhất lên tới 33°C. Nhiệt độ trung bình của chuồng nuôi tăng dần từ 23,5°C lên 32°C trong 40 ngày đầu, 10 ngày cuối của đợt 1 lại giảm xuống còn 29°C (Bảng 1). Như vậy thời điểm nhiệt độ môi trường cao nhất cũng trùng với thời điểm mà nhiệt độ khối chất nền biến động mạnh. Nguyên nhân chính làm cho nhiệt độ khối chất nền tăng là do nhiệt độ môi trường tăng cao. Ngoài ra, còn một nguyên nhân nữa, đó là do thức ăn của giun luôn có nhiệt độ cao hơn nhiệt độ của phân giun. Theo kết quả công bố của Nguyễn Văn Bảy (2001), giới hạn nhiệt độ chất nền thích hợp cho sự sinh trưởng, phát triển của giun quế từ 25-28°C. Như vậy, nhiệt độ trung bình của khối chất nền trong 40 ngày đầu trong đợt nuôi

này là thích hợp, tuy nhiên trong 20 ngày cuối thì nhiệt độ lại duy trì ở mức 30 - 32°C. Đây là mức nhiệt độ không thích hợp với giun quế, nó làm cho giun giảm ăn và chạy dạt ra rìa xung quanh ô nuôi (vì ở rìa ô nuôi mát hơn so với ở giữa ô).

Trong đợt nuôi thứ 2, nhiệt độ môi trường lên cao làm cho nhiệt độ trung bình của khối chất nền thường xuyên duy trì ở mức cao trên 30°C, chỉ có 10 ngày đầu là nhiệt độ dưới 30°C. Giun luôn tập trung ở ngoài rìa ô nuôi, giảm ăn và số lượng giun tăng rất chậm.

3.2. Khả năng tăng sinh khối của giun quế trên các nguồn thức ăn khác nhau

Trong đợt nuôi thứ nhất với các nguồn thức ăn khác nhau, sinh khối giun tăng của CT1 sau 60 ngày nuôi đạt cao nhất (3600g) với hệ số sinh trưởng (HSST) là 360%, sinh khối giun tăng ở CT3 đạt thấp nhất (2850g) với HSST là 285% còn sinh khối giun tăng ở CT2 cũng tương đối cao (3487,5g) HSST là 348,75% (Bảng 2).

Sinh khối giun tăng tại CT1 và CT2 là không có sự sai khác ($P>0,05$) nhưng giữa CT1 hay CT2 so với CT3 thì khả năng cho sinh khối giun có sự sai khác rõ rệt ($P<0,05$). Điều này chứng tỏ giun quế phát triển khá tốt trên các nguồn thức ăn: 70% phân lợn + 30% thân cây chuối hoặc 60% phân lợn + 20% thân chuối + 20% phân bò.

Mức độ chênh lệch về khả năng tăng sinh khối giữa CT1 với các công thức còn lại khá rõ rệt, đặc biệt là sự chênh lệch rất

rõ giữa CT1 và CT3. Những thí nghiệm trước đây đã cho thấy phân bò rất thích hợp với giun quế còn phân lợn có hàm lượng muối, amoniac cao nên nếu nuôi bằng phân lợn thì cho sinh khối tăng rất thấp. Tuy nhiên trong thí nghiệm này, bằng việc phối trộn thêm thân cây chuối với các tỷ lệ 30% và 20% chúng tôi thấy khả năng tăng sinh khối của giun rất tốt, cao hơn hẳn công thức gồm 50% phân lợn + 50% phân bò.

Bảng 2. Tốc độ tăng sinh khối của giun theo các công thức sau 60 ngày nuôi

Chỉ tiêu	Công thức	Đơn vị tính	CT1	CT2	CT3
Số lần thí nghiệm		n	4	4	4
Đợt 1					
KL ban đầu		g/m ²	1000	1000	1000
KL kết thúc		g/m ²	3600,00 ± 207,16	3487,50 ± 42,7	2850,00 ± 61,24
HSST		%	360,00	348,75	285,00
KL tăng trung bình		g/m ²	2600 ^a ± 207,16	2487,5 ^a ± 42,7	1850 ^b ± 61,24
Min - Max (KLG ^T)		g	2000 - 2950	2400 - 2600	1700 - 1950
CV		%	15,94	3,44	6,62
Đợt 2					
KL ban đầu		g/m ²	1000	1000	1000
KL kết thúc		g/m ²	2450,00 ± 64,55	2175,00 ± 118,15	2062,50 ± 47,33
HSST		%	245,00	217,50	206,25
KL tăng trung bình		g/m ²	1450 ^a ± 64,55	1175 ^a ± 118,15	1062,5 ^b ± 47,33
Min - Max		g	1300 - 1600	1000 - 1500	1000 - 1200
CV		%	8,90	20,11	8,91

Những giá trị trên từng hàng không mang chữ giống nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($p<0,05$) và ngược lại.
*KLG^T: Khối lượng giun tăng

Trong đợt nuôi thứ 2, sinh khối giun tăng của CT1 vẫn là cao nhất (1450g) với HSST là 245%, thấp nhất ở CT3 (1062,5g) với HSST 206,25%. Sinh khối giun tăng tại CT1 và CT2 không có sự sai khác ($P>0,05$) nhưng giữa CT1 hay CT2 so với CT3 thì có sự sai khác ($P<0,05$). Sự khai khác rõ rệt nhất thể hiện giữa CT1 và CT3.

Như vậy nếu xét về sự tăng sinh khối giữa các công thức thì kết quả của đợt 2 phù hợp với kết quả của đợt 1. Điều đó chứng tỏ ảnh hưởng của các công thức thức ăn khác nhau đến khả năng tăng sinh khối của giun quế và sử dụng phân lợn kết hợp với thân chuối là rất phù hợp.

Kết quả thu được sau khi kết thúc 2 đợt thí nghiệm cho thấy tốc độ tăng sinh khối của giun quế trong các công thức thức ăn khác nhau ở đợt thí nghiệm 2 thấp hơn rất nhiều so với đợt thí nghiệm 1. Nguyên nhân chủ yếu dẫn đến hiện tượng này là do nhiệt độ môi trường trong đợt nuôi thứ 2 cao hơn đợt nuôi thứ nhất. Mặc dù nhiệt độ của khối chất nền không có sự biến động lớn như nhiệt độ môi trường, nhưng do nhiệt độ môi trường cao đã làm cho nhiệt độ trong khối chất nền cũng tăng theo, đặc biệt vào buổi trưa nhiệt độ lên rất cao so với ngưỡng nhiệt độ thích hợp (25-28°C) nên đã gây ảnh hưởng rất lớn đối với sự sinh trưởng và phát triển của giun.

3.3. Khả năng chuyển hoá thức ăn của giun quế

Bảng 3. Khối lượng giun tăng và tiêu tốn thức ăn/1kg giun tăng

Chỉ tiêu	Công thức			
	CT 1	CT 2	CT 3	
Đợt 1 (n=4)	KL giun tăng sau 60 ngày (kg)	2,6	2,49	1,85
	KL chất nền ban đầu (kg)	25	25	25
	KL phân cho ăn (kg)	82	81	93
	Tổng KL phân sau khai thác (kg)	79,25	85,75	92,5
	TTTÁ/1kg giun tăng (kg)	31,54	32,53	50,27
Đợt 2 (n=4)	KL giun tăng sau 60 ngày (kg)	1,45	1,18	1,06
	KL chất nền ban đầu (kg)	25	25	25
	KL phân cho ăn (kg)	76	72	85
	Tổng KL phân sau khai thác (kg)	69,5	67,63	77
	TTTÁ/1kg giun tăng (kg)	52,41	60,59	80,19

Về khả năng chuyển hoá thức ăn của giun quế sau khi kết thúc 2 đợt thí nghiệm, khối lượng thức ăn đưa vào ở CT1 và CT2 không có sự khác biệt rõ rệt (đợt 1: 81 và 82 kg (CT1); đợt 2: 76 và 72 kg (CT2)), trong khi đó lượng thức ăn đưa vào CT3 cao hơn hẳn so với hai công thức còn lại (đợt 1: 93 kg; đợt 2: 85 kg). Sau 2 đợt thí nghiệm, mức tiêu tốn thức ăn (TTTÁ)/kg giun tăng ở CT3 là cao nhất (đợt 1 là 50,27 kg so với 31,54 kg của CT1 và 32,53 kg của CT2; đợt 2 là 80,19 kg so với 52,41 kg của CT1 và 60,59 kg của CT2) (Bảng 3). Như vậy, tốc độ tăng sinh khối của giun càng lớn, mức tiêu tốn thức ăn càng thấp.

Lượng phân giun tạo ra sau mỗi đợt nuôi tại tất cả các công thức là tương đối lớn. Như vậy sau khi nuôi giun, không chỉ thu được sản phẩm là giun mà còn có thể sử dụng lại gần như toàn bộ lượng phân ban đầu dưới dạng phân giun. Điều này rất có ý nghĩa trong thực tiễn vì phân giun được xem là một loại phân sinh học rất tốt, hơn hẳn phân hoá học và lại không gây ô nhiễm môi trường.

4. KẾT LUẬN

Trong cả 2 đợt nuôi, nhiệt độ chuồng nuôi tăng và nhiệt độ chất nền biến động mạnh từ ngày thứ 31 - 40, riêng đợt 2 nhiệt độ chuồng nuôi và nhiệt độ chất nền đều cao trong suốt cả đợt nuôi đã ảnh hưởng không tốt đến sự phát triển của giun quế. Mức thức ăn 70% phân lợn + 30% thân chuối đã cho khả năng tạo sinh khối của giun cao nhất. Tốc độ tăng sinh khối của giun càng lớn, mức tiêu tốn thức ăn càng thấp.

5. TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Niên giám thống kê (2005). NXB Thống kê, Hà Nội, tr.2-8.
- Nguyễn Văn Bảy (2001). *Nghiên cứu sản xuất và sử dụng trùn đất (loài perionyx excavatus) làm thức ăn bổ sung cho gà để góp phần nâng cao hiệu quả nuôi gà thả vườn ở hộ nông dân*, Luận án tiến sĩ; trang 2, 126, 128.
- Vũ Đình Tôn, Võ Trọng Thành (2006). *Hiệu quả kinh tế chăn nuôi lợn trong nông hộ vùng đồng bằng sông Hồng*. Tạp chí Khoa học kỹ thuật Nông nghiệp, Tập IV, số 1/2006, tr.19-24.