

ĐÁNH GIÁ HIỆU QUẢ CỦA MỘT SỐ LOẠI CHẤT THẢI LÀM NGUYÊN LIỆU TRONG SẢN XUẤT PHÂN TRùn QUẾ

Nguyễn Văn Thiện*, Nguyễn Hoàng Anh**

TÓM TẮT

Kết quả khảo sát bốn loại chất thải tươi (phân bò, phân dê, xác cơm dừa và xác đậu nành) cho thấy trùn quế ăn được các loại thức ăn phân bò tươi, phân dê tươi và xác cơm dừa nhưng không ăn được xác đậu nành tươi.

Kết quả thí nghiệm với các loại thức ăn cho thấy trùn quế ăn phân dê và khi phối trộn phân dê với xác cơm dừa (1:1) sẽ tăng sinh khối trùn và khối lượng phân trùn cao nhất, phân trùn quế từ phân dê có hàm lượng chất hữu cơ cao nhất. Trùn ăn phân dê cho phân trùn có hàm lượng N hữu hiệu cao nhất (NH_4^+ : 83,3 mg/kg; NO_3^- : 365,6 mg/kg). Trùn ăn phân bò thì cho phân có hàm lượng P hữu hiệu và K hữu hiệu cao nhất (% P_2O_5 : 1,062; % K_2O : 1,206).

Từ khóa: Trùn quế, phân bò, phân dê, xác cơm dừa

ABSTRACT

Survey results are four types of fresh waste (cow waste, goat waste, extracted coconut flesh and soybean curd residue) showed that earthworm used cow waste, goat waste, extracted coconut flesh and didn't eat soybean curd residue.

Results of experiments kinds of food for earthworm showed that goat waste mixed with extracted coconut flesh by proportion 1:1 increased earthworm biomass and waste, organic matter content. Earthworm eating goat waste made it waste has highest nitrogen (NH_4^+ : 83,3 mg/kg; NO_3^- : 365,6 mg/kg). Earthworm eating goat waste made it waste has highest phosphorus and potassium (% P_2O_5 : 1,062; % K_2O : 1,206)

Keywords: *Perionyx excavatus*, cow waste, goat waste, extracted coconut flesh

1. Đặt vấn đề

Việc nuôi trùn quế đang phổ biến hiện nay do có nhiều lợi ích, theo Nguyễn Văn Bảy (2004) trùn quế là loài trùn có khả năng ăn phân và các chất thải hữu cơ phân hủy dạng mùn chuyển hóa thành phân hữu cơ sinh học

(vermicompost) có giá trị dinh dưỡng cao, thích hợp với nhiều loại cây trồng. Ngoài ra, thịt trùn quế có thể sử dụng làm thức ăn cho thủy sản và chăn nuôi gia súc, gia cầm rất hiệu quả.

Chăn nuôi trùn quế đã phổ biến rộng rãi nhưng phạm vi nghiên cứu về kỹ thuật cũng như đa dạng nguồn thức ăn giúp nâng cao chất lượng phân trùn còn hạn chế. Do đó, đề tài “Đánh giá hiệu quả của một số loại chất thải làm nguyên liệu trong sản xuất phân trùn quế” được tiến hành nhằm đánh giá dinh dưỡng của

* Sinh viên Khoa Khoa học Nông nghiệp, trường Đại học Cửu Long

** Thạc sĩ, Khoa Khoa học Nông nghiệp, trường Đại học Cửu Long

phân trùn quế từ các nguyên liệu khác nhau.

2. Nội dung và phương pháp thí nghiệm

2.1 Khảo sát một số chất thải tươi làm thức ăn cho trùn quế

Các chất thải tươi: phân bò, phân dê, xác com dừa và xác đậu nành là chất thải được thải ra thường xuyên và dễ tìm. Bốn loại chất thải này được sử dụng làm thức ăn cho trùn và quan sát tính chịu ăn của trùn. Trùn được thả với mật độ 40 gram/khay, chất được chuẩn bị sẵn 0,5 kg/khay và mỗi lần cho trùn ăn 200 gram thức ăn, khay nuôi bằng nhựa (40 cm x 30 cm x 15 cm) lặp lại 3 lần và tổng số là 12 khay. Ghi nhận tính chịu ăn của trùn quế với các loại thức ăn này.

2.2 Thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của thức ăn trùn quế từ các loại chất thải tươi đến sự tăng trưởng của trùn quế

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 5 nghiệm thức (NT), mỗi NT được lặp lại 3 lần, mỗi lần lặp lại là một ô chuồng. Chuồng nuôi được xây bằng gạch kiên cố, có độ dốc gồm 15 ô (50 cm x rộng 50 cm x 8 cm). Các nghiệm thức bao gồm: NT1- phân bò; NT2- phân dê; NT3- xác com dừa; NT4- phân bò + xác com dừa (1:1); NT5- phân dê + xác

com dừa (1:1). Thức ăn được phối trộn theo tỉ lệ của nghiệm thức và tổng lượng thức ăn là 5 kg/ô. Mật độ thả trùn 100 gram trùn/ô chuồng, chất nền 2 kg/ô chuồng, thức ăn mỗi lần cho trùn ăn là 1kg. Các chỉ tiêu theo dõi bao gồm: số ngày tiêu thụ hết thức ăn, khối lượng trùn, tốc độ tăng trưởng trùn, khối lượng phân trùn, hàm lượng N, P, K hữu hiệu trong phân trùn và hàm lượng N, P và K tổng trong thịt trùn.

2.3 Xử lý số liệu

Số liệu được xử lý bằng Excel, phân tích ANOVA, xử lý thống kê qua phép thử DUNCAN ở mức ý nghĩa 5% bằng phần mềm SPSS 16.0.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1 Khảo sát một số chất thải tươi làm thức ăn cho trùn quế

Trùn quế là trùn ăn phân, các chất hữu cơ hoại mục thành dạng mềm, mịn. Trùn không có răng chỉ lấy thức ăn bằng lỗ miệng, trùn rất thích ăn những loại thức ăn giàu đạm và hàm lượng hữu cơ cao. Trùn quế không thích những loại cây có mùi như bạc hà, lá bạch đàn,... sẽ làm trùn bỏ đi. Thức ăn giàu tinh bột hay protein cũng làm trùn ngộ độc và chết.

Bảng 1. Khảo sát tính chịu ăn của trùn quế đối với các loại thức ăn từ chất thải tươi

Chỉ tiêu đánh giá	Thức ăn từ nguồn chất thải tươi			
	Phân bò	Phân dê	Xác đậu nành	Xác com dừa
Trùn ăn thức ăn	Có	có	Không	có
Khối lượng trùn	Không thay đổi	Không thay đổi	Chết hết	Không thay đổi
Triệu chứng ngộ độc	không	không	có	không
Hiện tượng bỏ đi	không	không	có	không
Thời gian ăn hết 200 gram thức ăn	2 ngày	2 ngày	Còn nguyên	10 ngày

Kết quả Bảng 1 cho thấy trùn có thể ăn xác còm dừa tươi nhưng thời gian ăn kéo dài hơn phân bò và phân dê, trùn có hiện tượng ngộ độc và không ăn được xác đậu nành tươi.

3.2 Kết quả thí nghiệm đánh giá ảnh hưởng của thức ăn trùn quế từ các loại chất thải tươi đến sự tăng trưởng của trùn quế

3.2.1 Thời gian tiêu thụ và khối lượng trùn sau khi ăn hết thức ăn.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các loại thức ăn đến sinh khối trùn sau khi tiêu thụ hết 5 kg thức ăn

Nghiệm thức (NT)	Số ngày tiêu thụ	Khối lượng trùn sau khi ăn (g)
NT1	38	103,3c
NT2	38	133,3b
NT3	64	166,6a
NT4	47	160,0a
NT5	45	173,3a
Mức ý nghĩa		**
CV%		6,3

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. NT1: Phân bò; NT2: Phân dê; NT3: Xác còm dừa; NT4: Phân bò+ xác còm dừa tỉ lệ 1:1; NT5: Phân dê+ xác còm dừa tỉ lệ 1:1.

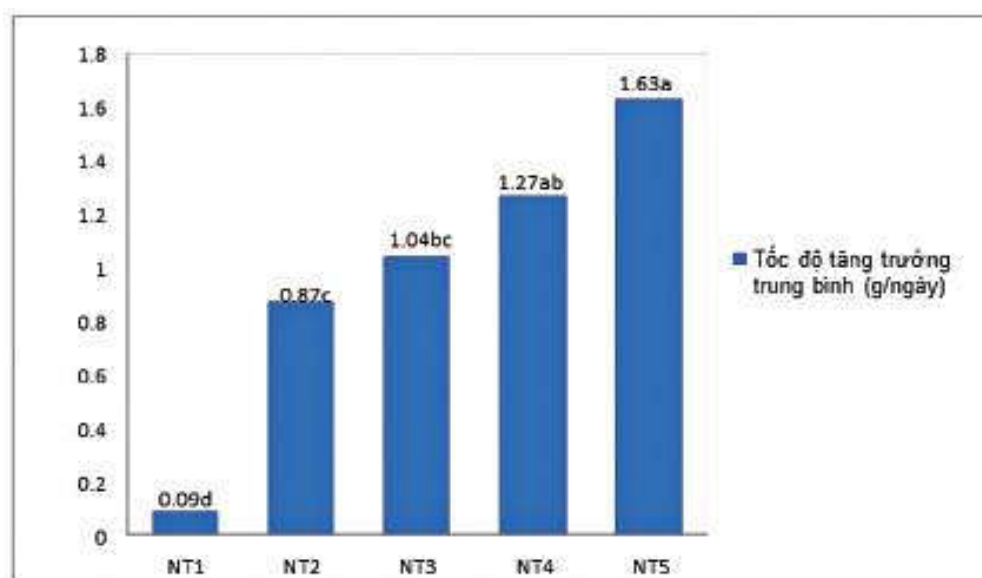
Kết quả Bảng 2 cho thấy khối lượng trùn của các nghiệm thức khác biệt qua phân tích thống kê với mức ý nghĩa 1%. NT3 (xác còm dừa) có thời gian tiêu thụ thức ăn lâu nhất (64 ngày), NT1 (phân bò) và NT2 (phân dê) có thời gian tiêu thụ nhanh nhất (38 ngày).

Về khối lượng trùn, NT3 (xác còm dừa), NT4 (phân bò + xác còm dừa) và NT5 (phân dê + xác còm dừa) có khối lượng trùn cao nhất và khác biệt thống kê so với các nghiệm thức còn lại. Trong đó, NT3 có sinh khối trùn tăng từ 100 g lên 166,67 g đã tăng lên 66,67 g; NT4 có sinh khối trùn tăng từ 100 g lên 160 g đã tăng 60 g; NT5 có sinh khối trùn tăng từ 100g

lên 173,33 g đã tăng 73,33 g. NT1 (phân bò) là có tốc độ tăng sinh khối thấp nhất, NT1 có sinh khối tăng từ 100 lên 103 g chỉ tăng 3 g. Điều này có thể do thời gian ăn hết thức ăn kéo dài, trùn có thể sinh sản và lớn lên làm tăng sinh khối nhiều so với ban đầu. Do đó cần phải xét đến tốc độ tăng trưởng trung bình/ ngày.

3.2.2 Tốc độ tăng trưởng trùn quế sau khi tiêu thụ thức ăn

Trùn quế rất thích môi trường có nhiều chất hữu cơ và hàm lượng đạm cao, trong môi trường này trùn tăng trưởng và sinh sản rất nhanh (Nguyễn Văn Bảy, 2004).



Hình 1. Biểu đồ thể hiện tốc độ tăng trưởng trùn quế ở các nghiệm thức (NT1: Phân bò, NT2: Phân dê; NT3: Xác com dừa; NT4: Phân bò + xác com dừa tỉ lệ 1:1; NT5: Phân dê + xác com dừa tỉ lệ 1:1)

Qua Hình 1 cho thấy NT5 (phân dê + xác com dừa) có tốc độ tăng trưởng (1,63 g/ngày) không khác biệt thống kê so với NT4 (phân bò + xác com dừa) (1,27 g/ngày) và cao hơn các nghiệm thức còn lại. Ở NT3 (xác com dừa) tuy có khối lượng trùn (166,6 g) cao hơn NT2 (133,3 g) (Bảng 2) nhưng về tốc độ tăng trưởng trung bình của 2 nghiệm thức không có khác biệt về mặt thống kê (1,04 và 0,87).

Các nghiệm thức có tốc độ tăng trưởng trung bình không đồng đều nhau do cho trùn ăn các loại thức ăn khác nhau. Qua đó chứng tỏ trùn quế ăn phân dê sẽ tăng trưởng nhanh, thức ăn được phối trộn với xác com dừa càng giúp trùn tăng trưởng nhanh.

3.2.3 Ảnh hưởng của các loại thức ăn đến khối lượng phân trùn

Bảng 3. Ảnh hưởng của các loại thức ăn đến khối lượng phân (gram trọng lượng khô) và hàm lượng chất hữu cơ (%) trong phân trùn

Nghiệm thức (NT)	Khối lượng phân trùn	Hàm lượng chất hữu cơ
NT1	0,606b	28,8b
NT2	0,766a	38,0a
NT3	0,396c	26,1b
NT4	0,613b	25,9b
NT5	0,760a	37,3a
Mức ý nghĩa	**	**
CV (%)	10,0	5,8

Trong cùng một cột, các số trung bình theo sau bởi cùng một chữ cái không khác biệt thống kê. **: khác biệt ở mức ý nghĩa 1%. NT1: Phân bò; NT2: Phân dê; NT3: Xác com dừa; NT4: Phân bò + xác com dừa tỉ lệ 1:1, NT5: Phân dê + xác com dừa tỉ lệ 1:1.

- Khối lượng phân trùn

Kết quả Bảng 3 cho thấy khối lượng phân trùn của các nghiệm thức khác biệt qua phân tích thống kê với mức ý nghĩa 1%. NT2 (phân dê) và NT5 (phân dê + xác còm dừa) có khối lượng phân trùn tạo ra lớn nhất và khác biệt với các nghiệm thức còn lại, NT3 (xác còm dừa) là có khối lượng phân trùn tạo ra thấp nhất. Nghiệm thức 2 (phân dê) và NT5 (phân dê + xác còm dừa) có lượng phân cao nhất, cao hơn khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với NT1 (phân bò) và NT4 (phân bò + xác còm dừa) là vì phân dê có chứa hàm lượng chất xơ cao do nguồn thức ăn chủ yếu của dê là các loại lá cây.... Hai nghiệm thức của các cặp NT1 và NT4, NT2 và NT5 có khối lượng phân trùn không khác biệt nhau chứng tỏ rằng khi phối trộn với xác còm dừa không ảnh hưởng đến lượng phân trùn tạo ra.

- Hàm lượng chất hữu cơ

Nghiệm thức 2 (phân dê) và NT5 (phân

dê + xác còm dừa) có hàm lượng chất hữu cơ cao nhất (38; 37,3) và khác biệt về mặt thống kê với các nghiệm thức còn lại. NT1 (phân bò), NT3 (xác còm dừa), NT4 (phân bò + xác còm dừa) có hàm lượng chất hữu cơ không khác biệt qua phân tích thống kê. Tuy nhiên, hàm lượng chất hữu cơ trong phân trùn của các nghiệm thức đều rất cao (> 25%). Theo Edwards và *ctv.* (1998) chất mùn trong phân trùn còn loại trừ độc tố nấm có hại và vi khuẩn trong đất nên có thể đẩy lùi những bệnh của cây trồng. Phân trùn có hàm lượng chất hữu cơ cao nên gia tăng khả năng giữ nước cho đất, chống xói mòn. Đặc biệt phân trùn thích hợp bón cho các loại hoa kiểng, làm giá thể vườn ươm và là nguồn phân thích hợp cho việc sản xuất rau sạch.

Tóm lại, trùn quế ăn phân dê sẽ cho khối lượng phân trùn cao và hàm lượng chất hữu cơ cao nhất.

3.2.4 Phân tích hàm lượng dinh dưỡng trong phân trùn và thối trùn

Bảng 4. Hàm lượng N, P và K hữu hiệu trong phân trùn (theo trọng lượng khô)

Nghiệm thức (NT)	N hữu hiệu, mg/kg		P hữu hiệu % P ₂ O ₅	K hữu hiệu %K ₂ O
	NH ₄ ⁺	NO ₃ ⁻		
NT1	84,6	206,2	1,062	1,206
NT2	83,3	365,6	1,017	0,531
NT3	130,8	Không phát hiện	0,504	0,631
NT4	107,9	93,5	0,776	0,978
NT5	109,9	58,6	0,650	0,517

Kết quả phân tích phòng thí nghiệm Hóa Lý Đất (ĐHCT); NT1: phân bò; NT2: phân dê; NT3: xác còm dừa; NT4: phân bò + xác còm dừa tỉ lệ 1:1; NT5: phân dê + xác còm dừa tỉ lệ 1:1.

Dựa vào kết quả phân tích trong Bảng 4 cho thấy hàm lượng N của phân trùn dao động từ 130,8 mg/kg- 448,9 mg/kg, hàm lượng lân dao động từ 0,504%-1,062% và kali dao động từ 0,517%-1,206%. Theo kết quả nguyên cứu

của Nguyễn Đức Lượng và Nguyễn Thị Thùy Dương (2003) hàm lượng N trong phân trùn nguyên chất từ 0,57%-0,84%, lân từ 0,684-0,836%, kali 0,38-0,57%. Ghi nhận ở NT3 (xác còm dừa) không có xuất hiện hàm lượng NO₃⁻.

Hàm lượng nitơ của phân hữu cơ tạo ra được xử lý bằng trùn quế sẽ phụ thuộc vào nito trong nguyên liệu ban đầu và mức độ phân hủy của trùn (Crawford, 1983). NT2 (phân

dê) có hàm lượng đạm cao là do phân dê có hàm lượng nitơ cao nhất (2,48%) so với các nguyên liệu còn lại.

Bảng 5. Hàm lượng N, P, K tổng trong thịt trùn (tính trên trọng lượng tươi)

Nghiệm thức (NT)	N tổng, %	P tổng, %P ₂ O ₅	K tổng, %K ₂ O
NT1	1,91	0,425	0,182
NT2	1,79	0,412	0,176
NT3	2,05	0,446	0,324
NT4	1,81	0,394	0,147
NT5	1,81	0,408	0,151

(Kết quả phân tích phòng thí nghiệm Hóa Lý Đất (ĐHCT); NT1: phân bò; NT2: phân dê; NT3: xác còm dừ; NT4: phân bò+ xác còm dừ tỉ lệ 1:1, NT5: phân dê+ xác còm dừ tỉ lệ 1:1.)

Kết quả phân tích mẫu thịt trùn từ các loại thức ăn khác nhau ở Bảng 5 cho thấy NT3 (xác còm dừ) có hàm lượng dinh dưỡng (N, P và K) hầu như đều cao nhất, tuy rằng trong kết quả phân tích xác còm dừ (Bảng 4) có hàm lượng dinh dưỡng N, P và K tổng số thấp hơn phân bò và phân dê. Điều này có thể do trong xác còm dừ hàm lượng chất béo cao làm gia tăng hàm lượng dưỡng chất của trùn quế.

4. Kết luận và đề nghị

4.1 Kết luận

Trùn quế ăn được các loại thức ăn phân bò tươi, phân dê tươi và xác còm dừ. Nhưng không ăn được xác đậu nành tươi.

Trùn quế ăn phân dê và khi phối trộn với xác dừ sẽ tăng sinh khối trùn và khối lượng phân trùn trùn cao.

Phân trùn quế từ phân dê có hàm lượng chất hữu cơ cao nhất, trùn ăn phân dê cho phân trùn có hàm lượng N hữu hiệu cao nhất (NH₄⁺: 83,3 mg/kg; NO₃⁻: 365,6 mg/kg). Trùn ăn phân bò thì cho phân có hàm lượng P hữu hiệu và K hữu hiệu cao nhất (%P₂O₅: 1,062; % K₂O: 1,206).

4.2 Đề nghị

Cần thử nghiệm các tỷ lệ phối trộn thức ăn khác nhau để đáp ứng nhu cầu về chất lượng phân trùn hoặc thịt trùn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Crawford, J.H. (1983), *Review of composting. Process Biochemistry* 18: 14-15.
2. Edwards, C.A. (1998), *Growth and reproduction of Perionyx excavates (Perr), (Megascolecidae) as factors in organic waste management, Biol. Fertil. Soils* 27(2), pp. 155-161.
3. Nguyễn Đức Lượng và Nguyễn Thùy Dương (2003), *Công nghệ sinh học môi trường: xử lý chất hữu cơ*, NXB Đại học quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh.
4. Nguyễn Văn Bảy (2004), *Hướng dẫn kỹ thuật nuôi giun đất*, NXB Nông Nghiệp Hồ Chí Minh.

Ngày nhận bài: 28/7/2017

Ngày gửi phản biện: 21/1/2017