

ẢNH HƯỞNG CỦA TRÙN QUẾ (*PERIONYX EXCAVATUS*) TUỔI ĐẾN SỰ TĂNG TRƯỞNG VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG BỆNH CHO TÔM SÚ

ThS. Nguyễn Văn Minh¹

ThS. Dương Nhật Linh¹

Dư Ngọc Tuấn²

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã nghiên cứu ảnh hưởng của 3 mức tỷ lệ giun quế bổ sung (10, 20 và 30%) vào khẩu phần ăn đến sự tăng trưởng và khả năng kháng bệnh cho tôm sú nuôi thương phẩm. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng với tỷ lệ bổ sung 20% trùn quế đã có ảnh hưởng tốt đến sự tăng trưởng và khả năng kháng bệnh cho tôm sú. Kết quả thí nghiệm còn cho thấy rằng tôm ở ao thí nghiệm tăng trưởng tốt, khỏe mạnh, ít bệnh và cho hiệu quả kinh tế cao hơn lô đối chứng là 41,7%.

ABSTRACT

In this research, we studied the affect of three different rates of *Perionyx excavatus* (10 %, 20 % and 30 %) to be added in the food stuff for black tiger shrimp in order to improve their growth and disease resistance. The study results showed that the most effectiveness has gained at the rate of 20% of *Perionyx excavatus* to be added in shrimp food. The study results also showed that experiment shrimp have better growth, healthy and less disease and gained 41.7% economic benefit higher than the control.

Mở đầu

Thủy sản là một trong những ngành mang lại lợi nhuận cao cho nền kinh tế quốc dân và thu hút nhiều lao động. Bên cạnh những thành tựu và sự phát triển của ngành, nuôi tôm ở Việt Nam còn nhiều vấn đề tồn đọng mà vấn đề quan trọng nhất là dịch bệnh gây chết hàng loạt đã gây nhiều tổn thất cho người nuôi tôm nói riêng và ngành thủy sản nói chung. Vấn đề đặt ra hiện nay là tìm ra những giải pháp hạn chế tối đa các tác nhân gây bệnh cũng như nỗ lực thực hiện các kỹ thuật nuôi hợp lý và hiệu quả mà vẫn đảm bảo được sự phát triển bền vững. Mặt khác, chi phí thức ăn chiếm phần lớn trong chi phí cả vụ nuôi. Vì vậy, bất cứ biện pháp nào tạo ra nguồn thức ăn giàu dinh dưỡng, vừa có khả năng kháng bệnh, dễ

tìm kiếm, dễ sản xuất tại chỗ và đầu tư thấp là việc làm cấp thiết và có ý nghĩa thiết thực, giúp giảm chi phí nuôi và đem lại hiệu quả kinh tế cao.

Ở Việt Nam, trong thời gian gần đây, trùn quế được chú ý đến vì là một trong những loại thức ăn có giá trị dinh dưỡng với hàm lượng protein khá cao được dùng trong chăn nuôi gia cầm, gia súc và nuôi trồng thủy sản. Tại Philippine, trùn quế được liệt kê vào danh mục thức ăn có giá trị dinh dưỡng cao cho nuôi trồng thủy sản [8]. Tại Việt Nam, từ năm 2000 đã có một số công trình nghiên cứu ứng dụng trùn quế làm thức ăn trong nuôi trồng thủy sản như: nghiên cứu quá trình tự phân của trùn quế nhằm tạo ra sản phẩm giàu đạm làm thức ăn cho tôm và cá con; nghiên cứu sử dụng trùn quế như là nguồn

¹ Giảng viên Khoa Công Nghệ Sinh học Trường Đại học Mở TP.HCM² Chi cục nuôi trồng thủy sản Tỉnh Ninh Thuận

protein làm thức ăn cho cá trê lai; ứng dụng bột đậm thủy phân từ trùn quế làm thức ăn cho ấu trùn tôm sú [2, 4, 5]. Phân trùn hiện đã được các Trung tâm khuyến ngư Tỉnh Khánh Hòa, Phú Yên, Ninh Thuận, phổ biến các bà con nuôi tôm sử dụng để gây màu nước, ổn định tảo, xử lý ao nuôi tôm. Cũng có những khuyến cáo cho rằng sử dụng trùn quế làm thức ăn cho tôm ngoài việc cung cấp dinh dưỡng còn giúp tôm có sức đề kháng cao, khỏe mạnh và vượt qua bệnh phân trắng và tăng trưởng nhanh [2, 3, 4, 5, 6, 9, 10, 11]. Tuy nhiên, khả năng giúp tôm đề kháng hay vượt qua bệnh chưa được các nhà khoa học chứng minh rõ ràng và cũng chưa có công trình khoa học nào công bố về tác dụng của trùn quế đối với tôm. Do đó, việc nghiên cứu, tìm ra tỷ lệ trùn quế bổ sung vào khẩu phần ăn nhằm tăng trọng, kháng những bệnh thường gặp có ý nghĩa tích cực cho nuôi tôm và nuôi trùn quế công nghiệp ở nước ta.

NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nguyên liệu

Trùn quế tươi và phân trùn quế được nuôi tại trại trùn quế Ngọc Thịnh (Hộ Diêm, Ninh Thuận).

Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm dò tìm tỷ lệ bổ sung thích hợp

Các thí nghiệm được tiến hành nhằm đánh giá, so sánh sinh trưởng giữa các nghiệm thức có bổ sung trùn quế ở các mức tỷ lệ khác nhau với nghiệm thức đối chứng sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp. Qua đó xác định mức tỷ lệ trùn quế bổ sung thích hợp nhất để tiếp tục tiến hành thí nghiệm chính thức trên quy mô cả ao nuôi tôm.

Cách dựng ô thí nghiệm: Ô thí nghiệm gồm hai phần: Ô lớn (S = 15m²) ký hiệu là (A) bên trong gồm có 4 ô nhỏ (S = 3.75m²) ký hiệu là (B). Như vậy, 1 A có 4 B, bố trí 3 A phân bố đều trong ao nuôi. Trong A ta bố trí 4 nghiệm thức như sau.

Bảng 1. Các mức tỷ lệ trùn quế trong thí nghiệm thăm dò

Thức ăn	Thức ăn công nghiệp (%)	Trùn quế (%)
Nghiệm thức		
1	90	10
2	80	20
3	70	30
4	100	0

Thí nghiệm chính thức

Bảng 2. Mức tỷ lệ trùn quế trong thí nghiệm chính thức

Thức ăn	Thức ăn CN (%)	Trùn quế (%)	Ghi chú
Nghiệm thức			
1	80	20	Tỷ lệ TN thăm dò; Dùng phân trùn 15kg/1000 m ² để gây tảo
2	100	0	Đối chứng

Lựa chọn con giống và kỹ thuật thả giống [1, 7]

- ***Chọn tôm giống:*** tôm giống được chọn mua tại cơ sở sản xuất trên địa bàn tỉnh Ninh Thuận. Tôm giống được đánh giá cảm quan trực tiếp tại bể về hoạt động, màu sắc, kích cỡ, đường ruột, dị hình, đóng rong và xét nghiệm một số chỉ tiêu bệnh virus như MBV (Monodon baculovirus), WSSV (*White spot syndrome virus*) tại Trung tâm Khuyến ngư Ninh Thuận, sử dụng bộ kit của công ty Nam Khoa.
- ***Mật độ giống thả:*** 20 con/m² với thí nghiệm thăm dò và 22 con/m² với thí nghiệm chính thức.
- ***Kích cỡ giống thả:*** PL 15.
- ***Kỹ thuật thả giống:*** Giống được vận chuyển từ trại sản xuất về đến ao nuôi bằng phương pháp vận chuyển kín có bơm oxy. Các yếu tố môi trường ao nuôi trước khi thả giống đều nằm trong phạm vi thích hợp (pH 7,5-8,35; độ mặn 15-30‰; oxy hòa tan 5-6 mg/L; độ kiềm > 80mg CaCO₃; độ trong 30-40cm; H₂S < 0,03mg/L; amonia < 0,1mg/L). Trước khi thả tiến hành thuần hoá cho tôm giống thích nghi dần với điều kiện môi trường nước ao nuôi như sau: đặt túi chứa tôm vào nước ao ít nhất 30 phút, sau đó mở túi ra cho vào túi một lượng nước ao bằng với lượng nước trong túi, sau 30 phút thì thả tôm vào ao.

Quản lý cho ăn [1, 7]

Sử dụng thức ăn công nghiệp nhãn hiệu TOMBOY và kết hợp bổ sung trùn quế tươi vào khẩu phần ăn của tôm. Trùn quế được xay nhuyễn, trộn thêm một số thức ăn bổ sung như vitamine C, Men Bo, trộn với thức ăn công nghiệp, để cho ráo 30 phút trước khi cho tôm ăn. Cho tôm ăn 4 lần/ngày vào các giờ cố định: 6 giờ, 11

giờ; 17 giờ và 22 giờ. Thức ăn được rải đều khắp ao, theo đường cho ăn. Tôm càng lớn thì phạm vi cho ăn càng được mở rộng. Không rải thức ăn vào khu vực tập trung chất thải, bùn (thường là khu vực giữa ao, các góc ao).

Xác định tốc độ sinh trưởng, tỷ lệ sống và hệ số chuyển hóa thức ăn [1, 7]

Mẫu được thu nhiều lần để cân, đo nhanh và thả tôm lại ao. Mỗi lần kiểm tra 30-50 cá thể.

Tốc độ sinh trưởng trung bình ngày (ADG) theo khối lượng của tôm được tính như sau:

$$ADG \text{ (g/con/ngày)} = \frac{W_2 - W_1}{t_2 - t_1}$$

Trong đó: ADG là tốc độ sinh trưởng trung bình ngày (g/con/ngày); W_1 là khối lượng tôm trung bình lần kiểm tra trước (g/con); W_2 : Khối lượng tôm trung bình lần kiểm tra sau (g/con); $t_2 - t_1 = t$: Khoảng thời gian giữa 2 lần kiểm tra (ngày)

Tỷ lệ sống của tôm (survival rate, SR) (%)

$$SR = \frac{n * 100}{N}$$

Trong đó: n là số lượng tôm lúc thu hoạch; N là số lượng tôm thả ban đầu

Hệ số chuyển hóa thức ăn: Hệ số chuyển hoá thức ăn (FCR) được tính bằng cách lấy tổng lượng thức ăn đã cho ăn chia cho tổng lượng tôm lúc thu hoạch.

Quan trắc các yếu tố môi trường và theo dõi bệnh trên tôm nuôi

Quan trắc các yếu tố môi trường [1]: các chỉ tiêu thông số chất lượng nước được theo dõi hằng ngày là:

- pH được đo với tần suất 2 lần/ngày: vào lúc 6 giờ và 15 giờ.
- Độ kiềm được đo với tần suất 3 ngày/lần, đo vào lúc 10 giờ sáng.
- Độ mặn được đo với tần suất 3 ngày/lần, đo vào lúc 10 giờ sáng.
- Nhiệt độ được đo với tần suất 2 lần/ngày, đo vào lúc 6 giờ sáng và 15 giờ.

- Độ trong được đo 3 ngày/lần, đo vào lúc 10 giờ sáng.
- Màu nước: quan sát trực quan.
- Oxy hòa tan (DO) được đo với tần suất 2 lần/ngày, đo vào lúc 5 giờ sáng và 15 giờ.
- Ammonia được đo với tần suất 3 ngày/lần, đo vào lúc 10 giờ sáng.

Theo dõi các mầm bệnh trong ao nuôi

- Đánh giá các chỉ tiêu lâm sàng: theo dõi hằng ngày các chỉ tiêu về sức ăn, màu sắc, các hiện tượng đóng rong, phồng đuôi, mất cơ quan phụ bộ, phân trắng, diễn biến ở ruột (thức ăn, màu sắc gan tụy,...),...
- Theo dõi các chỉ tiêu bệnh: kiểm tra WSSV và MBV tôm giống trước khi thả nuôi, trong quá trình nuôi kiểm tra nếu có dấu hiệu bệnh.

Xử lý kết quả: kết quả được xử lý thống kê ANOVA của phần mềm Excel

của Microsoft với độ tin cậy $P < 0,05$. Kết quả trình bày gồm giá trị trung bình $\pm$ SD.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Thí nghiệm thăm dò được thực hiện từ 01/04/2007 → 29/07/2007.

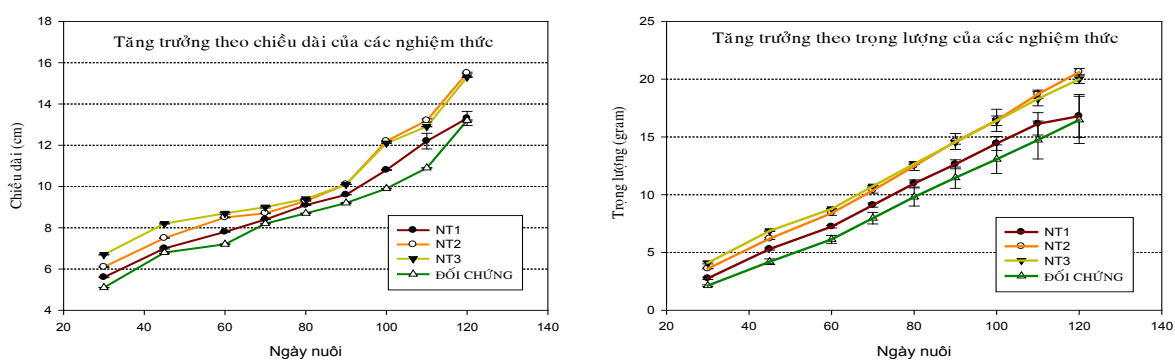
Thí nghiệm được tiến hành tại địa tôm của ông Bùi Trung Hà, thôn Phương Cựu, xã Phương Hải, Huyện Ninh Hải, Tỉnh Ninh Thuận. Số liệu trình bày trong bảng là giá trị trung bình $\pm$ SD.

Thí nghiệm thăm dò

Tốc độ tăng trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn và tỉ lệ sống

Tốc độ tăng trưởng của tôm nuôi được kiểm tra bắt đầu từ ngày nuôi thứ 30. Từ ngày nuôi thứ 30 đến ngày nuôi thứ 60 kiểm tra định kỳ 15 ngày/ lần; từ ngày nuôi thứ 61 đến cuối vụ kiểm tra định kỳ 10 ngày/ lần. Kết quả kiểm tra sinh trưởng được thể hiện trong biểu đồ 1.

Biểu đồ 1. Biểu đồ biểu diễn tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng của tôm nuôi ở các nghiệm thức 1, 2, 3 và đối chứng



Bảng 3. Tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống, hệ số chuyển hóa thức ăn

Nghiệm thức	Trọng lượng tôm 30 ngày tuổi (g)	Trọng lượng tôm thu hoạch (g)	DWG (g/ngày)	SR (%)	FCR
NT1	2.76±0.1 ^a	16.8±1.86 ^a	0.16±0.0001 ^a	94.17±0.39 ^a	1.58±0.02
NT2	3.6±0.02 ^b	20.6±0.32 ^b	0.19±0.0001 ^b	94.67±0.89 ^a	1.36±0.02 ^a
NT3	4.1±0.09 ^b	20.0±0.38 ^b	0.18±0.0001 ^a	93.6±1.04 ^a	1.54±0.03
ĐC	2.13±0.07 ^a	16.47±2.04 ^a	0.16±0.0002 ^a	94.33±0.72 ^a	1.67±0.01 ^b

Kết quả phân tích thống kê trọng lượng tôm lúc thu hoạch cho thấy sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) giữa NT 2, NT 3 so với lô đối chứng và NT 1. Giữa NT 2 và NT 3 không có sai khác có ý nghĩa thống kê ($p > 0,05$).

Qua đó có thể thấy rằng NT 2 với tỷ lệ bổ sung 20 % trùn quế tươi vào khẩu phần ăn cho tôm nuôi là tốt nhất thể hiện qua FCR thấp nhất, tốc độ tăng trưởng và trọng lượng tôm lúc thu hoạch cao nhất trong số các nghiệm thức thí nghiệm.

Trên cơ sở những kết quả đạt được của thí nghiệm thăm dò, mức tỷ lệ trùn quế của NT 2 được lựa chọn để bố trí thí nghiệm chính thức trên quy mô toàn bộ ao nuôi vào vụ tôm sau.

Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường và bệnh trên tôm nuôi

Do các nghiệm thức được bố trí trong cùng một ao nuôi nên các yếu tố môi trường là đồng nhất. Việc theo dõi, đo đạc các yếu tố môi trường được thực hiện tại vị trí giữa các nghiệm thức.

Trong quá trình nuôi, dao động của các yếu tố môi trường như nhiệt độ, pH, DO, độ kiềm, độ mặn, độ trong, ammonia tại một số thời điểm có một số chỉ tiêu vượt ngưỡng, tuy nhiên hầu hết là ổn định, nằm trong khoảng cho phép (*dữ liệu không trình bày*).

Kết quả theo dõi bệnh trên tôm nuôi

Hằng ngày theo dõi chặt chẽ các chỉ tiêu phản ánh tình trạng sức khỏe của tôm nuôi như: mức độ tiêu thụ thức ăn, màu sắc, các hiện tượng đóng rong, phồng đuôi, mòn đuôi, đứt râu, phân trắng, đường ruột, khối gan tụy, tập tính sống của tôm...

Kết quả kiểm tra thực tế cho thấy trong suốt vụ nuôi, tôm ở các nghiệm thức 1, 2, 3 không có dấu hiệu bệnh, đường ruột đầy, phân chặt, nhìn chung tôm tăng trưởng tốt.

Đối với nghiệm thức đối chứng (NT 4), từ tháng nuôi thứ 3 một vài cá thể tôm có dấu hiệu đường ruột bị đứt đoạn, phân không chặt. Từ tháng nuôi thứ 4 kết quả kiểm tra cho thấy đường ruột tôm vẫn bị đứt đoạn, phân không chặt và có hiện tượng đứt râu, tốc độ sinh trưởng của tôm ở nghiệm thức 4 vào khoảng thời gian cuối chu kỳ nuôi chậm hơn so với các nghiệm thức 1, 2, 3.

Từ kết quả theo dõi diễn biến bệnh trên tôm nuôi có thể thấy rằng việc bổ sung trùn quế vào khẩu phần ăn có tác dụng kích thích tôm bắt mồi, tăng sức đề kháng của tôm đối với các bệnh do vi khuẩn và tăng hiệu quả sử dụng thức ăn của tôm nuôi. Tỷ lệ NT 2 được dùng cho thí nghiệm chính thức.

Kết quả thí nghiệm chính thức

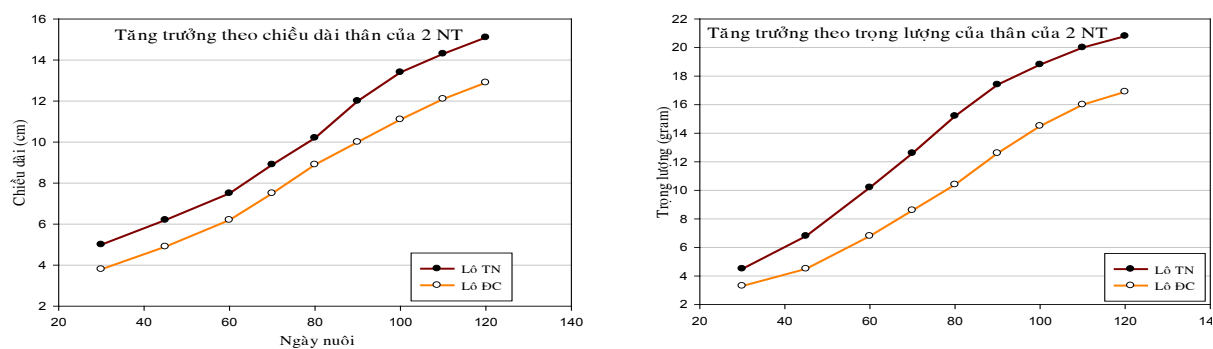
Thí nghiệm chính thức được bắt đầu thực hiện từ ngày 15/04/2008 → 12/08/2008.

Số liệu trình bày trong bảng là giá trị trung bình $\pm$ SD.

Tốc độ tăng trưởng, hiệu quả sử dụng thức ăn và tỉ lệ sống

Từ ngày nuôi thứ 30 bắt đầu kiểm tra sinh trưởng của tôm nuôi theo định kỳ 15 ngày/ lần; từ ngày nuôi thứ 61 đến khi thu hoạch thực hiện kiểm tra sinh trưởng định kỳ 10 ngày/ lần. Kết quả tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng thân của tôm nuôi được thể hiện qua biểu đồ 3.3 và 3.4.

Biểu đồ 2. Biểu đồ tăng trưởng về chiều dài và trọng lượng thân của 2 nghiệm thức



Bảng 4. Tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống, hệ số chuyển hóa thức ăn

Nghiem thức	Trọng lượng tôm 30 ngày tuổi (g)	Trọng lượng tôm thu hoạch (g)	DWG (g/ngày)	SR (%)	FCR
NT1	4,5	20,8	0,2	90,8	1,38
ĐC	3,3	16,9	0,15	91,3	1,69

Theo biểu đồ 2 và bảng 2 có thể thấy rằng tốc độ tăng trưởng của tôm nuôi tại ao thí nghiệm (có tỷ lệ trùn quế trong khẩu phần thức ăn là 20 %) có tốc độ sinh trưởng nhanh hơn so với ao đối chứng (chỉ sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp). Đối với chỉ tiêu tăng trưởng về trọng lượng thân, ao thí nghiệm có tốc độ tăng trưởng cao hơn, đặc biệt là từ ngày nuôi thứ 45 trở đi. NT 1 cho kết quả về tốc độ tăng trưởng, trọng lượng tôm thu hoạch và hệ số chuyển biến thức ăn tốt hơn so với lô đối chứng.

Kết quả theo dõi thực tế tại ao nuôi cũng cho thấy, đối với ao thí nghiệm, khi phối trộn trùn quế vào thức ăn công nghiệp cho tôm ăn thì có tác dụng kích thích khả năng bắt mồi, thể hiện qua thời gian tôm ăn hết thức ăn trong nhả nhanh hơn so với ao đối chứng. Điều này có ý nghĩa quan trọng trong việc giúp làm giảm hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR) do giảm lượng thức ăn bị thất thoát ra môi trường trong quá trình tôm ăn mồi.

Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường và bệnh trên tôm nuôi

Các yếu tố môi trường

Trong quá trình nuôi, dao động của các yếu tố môi trường như nhiệt độ, pH,

DO, độ kiềm, độ mặn, độ trong, ammonia của 2 ao nuôi không có sự khác biệt đáng kể, tại một số thời điểm có một số chỉ tiêu vượt ngưỡng, tuy nhiên hầu hết là ổn định, nằm trong khoảng cho phép (dữ liệu không trình bày).

Về độ trong, nhận thấy độ trong của ao đối chứng giảm mạnh hơn ao thí nghiệm trong những ngày đầu, điều này có thể ao đối chứng sử dụng phân bón gây tạo nên tốc độ tảo phát triển mạnh hơn so với sử dụng phân trùn. Trong quá trình nuôi quan sát thấy rằng ở ao nuôi thí nghiệm tốc độ gây màu nước chậm hơn, tăng đều và bền hơn so với ao đối chứng. Ở ao đối chứng sử dụng phân bón nên tốc độ tảo phát triển nhanh hơn nhưng lại mau tàn.

Tại ao thí nghiệm, từ ngày nuôi thứ 80 trở đi thì tảo trong ao phát triển với mật độ rất cao làm cho độ trong có xu hướng liên tục giảm. Nguyên nhân có thể do ao thí nghiệm được bổ sung trùn quế vào khẩu phần ăn của tôm, và đây cũng chính là nguồn thức ăn tươi sống có hàm lượng chất dinh dưỡng khá cao.

Nhìn chung độ trong tại ao thí nghiệm và ao đối chứng cũng có xu hướng giảm dần theo thời gian nuôi, vì theo thời

gian nuôi, các chất hữu cơ được tích lũy lại trong ao ngày càng nhiều, là nguồn cung cấp muối dinh dưỡng cho tảo phát triển làm giảm độ trong của nước ao.

Theo dõi các mầm bệnh trong ao nuôi

Hằng ngày theo dõi chặt chẽ tập tính sống của tôm, mức độ tiêu thụ thức ăn, chu kỳ lột xác, sự thay đổi màu sắc, các dấu hiệu bệnh lý như hiện tượng đóng rong, đen mang, phồng đuôi, hoại tử phụ bộ, phân trắng, đường ruột, màu sắc gan tụy...

Với lô thí nghiệm, trong 3 tháng đầu không xuất hiện các dấu hiệu bệnh lý, tôm sinh trưởng phát triển tốt, bước sang tháng thứ 4 với một tỷ lệ không đáng kể có xuất hiện hiện tượng đường ruột lỏng và cho đến khi thu hoạch, phát hiện một số tôm

có hiện tượng đứt râu và hoại tử phụ bộ. Đối với ao đối chứng, từ ngày nuôi thứ 81 trở đi đã phát hiện tôm nuôi có dấu hiệu đường ruột lỏng, quan sát thấy phân trong nhá không chặt. Từ ngày nuôi thứ 91 có hiện tượng đứt râu, hoại tử phụ bộ. Tại nơi xảy ra các thương tổn trên cơ thể tôm xuất hiện các đốm đen, dấu hiệu của sự melanin hóa, một phản ứng tự nhiên của cơ thể tôm chống lại sự nhiễm trùng. Đây cũng là một trong những dấu hiệu đặc trưng của các bệnh vibriosis trên tôm nuôi trong môi trường nước mặn, lợ.

Hiệu quả kinh tế

Từ kết quả thu được của nghiệm thức thí nghiệm và đối chứng, chúng tôi đưa ra bảng dự toán giá trị kinh tế như sau.

Bảng 3. So sánh giá trị kinh tế của lô thí nghiệm và đối chứng

STT	Các thông số	Ao TN	Ao ĐC
1	Diện tích nuôi (m ²)	5,000	5,000
2	Số ngày nuôi (ngày)	120	120
3	Trọng lượng trung bình (gram/con)	20,8	16,9
4	Kích cỡ tôm thu hoạch (con/kg)	48	59,5
5	Hệ số thức ăn	1,34	1,65
6	Tỷ lệ sống	90,8	91,3
7	Tổng sản lượng (kg)	2,078	1,697
8	Năng suất (tấn/ha)	4.16	3.4
9	Giá tôm (VNĐ)	77,000	64,000
10	Tổng thu (mục 7x9) (VNĐ)	160,006,000	108,608,000
11	Tổng thức ăn tiêu tốn (kg)	2,775	2,798
12	Tổng thức ăn công nghiệp tiêu tốn (kg)	2,220	
13	Tổng thức ăn trùn tươi tiêu tốn (20%) (kg)	555	0
14	Chi phí thức ăn công nghiệp (mục 12x23,500 đ) (VNĐ)	52,170,000	65,753,000
15	Chi phí thức ăn trùn tươi (mục 13x40,000 đ) (VNĐ)	22,200,000	0

16	Chi phí cải tạo ao	4,000,000	4,000,000
17	Chi phí công quản lý chăm sóc	4,800,000	4,800,000
18	Chi phí nhiên liệu (dầu Diesel)	9,000,000	9,000,000
19	Chi phí vôi, chế phẩm sinh học,...	4,000,000	4,000,000
20	Chi phí khác (VNĐ)	2,000,000	2,000,000
21	Tổng chi phí (mục 14+15+16+17+18+19+20) (VNĐ)	98,170,000	89,553,000
22	Lãi (VNĐ)	61,836,000	19,055,000

Ghi chú: giá loại 40 con/kg là 85.000đ

Với các kết quả nghiên cứu của nội dung này, chúng ta đã thấy được rằng trùn quế tươi được sử dụng với tỷ lệ 20% vào khẩu phần ăn hằng ngày và phân trùn gây màu nước (15kg/1000m²) đã có tác dụng tốt cho nuôi tôm sú, với các kết quả như tăng trưởng tốt, tôm khỏe mạnh, giảm hệ số chuyển hóa thức ăn, gây tảo tốt, màu nước bền hơn,... và có hiệu quả kinh tế cao hơn, lợi nhuận đạt 63% so với lô đối chứng là 21,3%.

BÀN LUẬN

Sau kết quả thí nghiệm thăm dò, tỷ lệ bổ sung trùn quế tươi vào khẩu phần ăn hằng ngày của tôm tốt nhất là 20%. Tỷ lệ bổ sung 20% có sự khác biệt thống kê về hệ số chuyển hóa thức ăn, tốc độ tăng trưởng và trọng lượng tôm khi thu hoạch so với lô đối chứng. Tỷ lệ này đã được thí nghiệm thực tế trên cả ao nuôi vào vụ tôm năm sau, kết hợp với dùng phân trùn để gây màu nước. Kết quả cũng cho thấy tỷ lệ bổ sung 20% cho kết quả tốt hơn về hệ số chuyển hóa thức ăn, tốc độ tăng trưởng, trọng lượng tôm và có hiệu quả kinh tế cao hơn so với lô đối chứng.

Với tỷ lệ 20%, trùn xay nhuyễn rồi bổ sung vào thức ăn đủ tạo mùi tanh của trùn tươi và đã kích thích tôm ăn tốt hơn. Như vậy, ngoài giá trị dinh dưỡng, trùn có tạo “mùi thơm”, kích thích tôm ăn và kết quả là tôm phát triển tốt hơn.

Khi sử dụng phân trùn để gây màu nước, chúng tôi thấy rằng tảo phát triển

chậm hơn so với dùng phân hóa học, qua tháng thứ 2 thì màu nước đậm và bền hơn, màu nước ổn định và ít biến động hơn so với ao đối chứng. Tuy nhiên cuối tháng thứ 3 thì màu nước lại phát triển đậm hơn, có thể do trùn tươi bổ sung ngày càng nhiều, điều này có thể đã kích thích tảo phát triển mạnh hơn.

KẾT LUẬN

Tôm sú có thể tiêu thụ nguồn thức ăn là trùn quế. Trùn quế được sử dụng làm thức ăn nuôi tôm hiệu quả nhất khi được phối trộn với thức ăn theo tỷ lệ 20%. Phân trùn có tác dụng gây màu nước cho ao nuôi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. 28 TCN 171:2001. Quy trình công nghệ nuôi thâm canh tôm sú.
2. Nguyễn Văn Bảy, (2004), *Hướng dẫn kỹ thuật nuôi trùn đất*, NXB Nông Nghiệp, TP.HCM.
3. Nguyễn Đức Quỳnh Trâm, và cs, (2007), *Ảnh hưởng của việc thay thế cá tạp bằng giun quế lên tăng trưởng và tỉ lệ sống của cá trên lai* Tạp chí thủy sản 4.
4. Phạm Thị Bích Trâm, và cs, (2008), *Nghiên cứu các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất tạo đạm amin của quá trình tự phân giải trùn quế*, Nông nghiệp và phát triển nông thôn 4, pp.
5. Phan Thị Bích Trâm, và cs, (2009), *Ứng dụng bột đạm thủy phân từ trùn*

- quế (Perionyx excavatus) làm thức ăn cho ấu trùng tôm sú*, Bộ KH & CN, Tuyển tập hội nghị công nghệ sinh học toàn quốc khu vực phía nam, pp.793-798.
6. Huỳnh Văn Vũ, TTKNKN- Phú Yên, (2009), *Giải pháp phát triển nghề nuôi tôm thẻ chân trắng*, Báo Phú Yên.
 7. Chanratchakool P. et al., *Quản lý sức khỏe tôm trong ao nuôi*, (2003), Hợp phần hỗ trợ nuôi trồng thủy sản biển và nước lợ, DANIA - Bộ Thủy Sản
 8. Philip S. Cruz., (2007), *Aquaculture Feed and Fertilizer Resource Atlas of the Philippines*, FAO Fisheries Technical 336.
 9. *Chế phẩm sinh học từ trùn quế*, (2009), Website: www.cesti.gov.vn
 10. *Hiệu quả từ mô hình nuôi trùn quế ở Ba Tri*, (2006), Website: <http://www.vietlinh.vn/dbase/LVCNNShowContent.asp?ID=690>
 11. Huỳnh Văn Vũ- TTKNKN Phú Yên, (2010), *Kỹ thuật phòng trị bệnh phân trắng trên tôm nuôi* Website: <http://www.khuyennongvn.gov.vn/e-khcn/phu-yen-ky-thuat-phong-tri-benh-phan-trang-tren-tom-nuoi/view>