

ẢNH HƯỞNG CÁC LOẠI THỨC ĂN KHÁC NHAU LÊN TĂNG TRƯỞNG VÀ TỶ LỆ SỐNG CỦA ẤU TRÙNG *MARPHYSA SANGUINEA* TRONG 23 NGÀY NUÔI

Võ Thị Thu Em, Trần Thị Thanh Nga*

Trường Đại học Phú Yên

Tóm tắt

Thí nghiệm nhằm khảo sát sự ảnh hưởng của các loại thức ăn khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của ấu trùng giun biển *Marphysa sanguinea*. Các nghiệm thức được bố trí với 6 loại thức ăn khác nhau (*Spirulina*, biofloc(trại tôm), biofloc(trung tâm), Diatom, Frippak (150), thức ăn công nghiệp (100 - 200nm), thức ăn có kích thước vừa với cỡ miệng của giun. Giun được nuôi trong môi trường nước mặn 30‰, cho ăn ngày 2 lần. Kết quả cho thấy, giun sống 100% trong 7 ngày đầu. Tuy nhiên, sau 23 ngày nuôi, sự tăng trưởng và tỷ lệ sống của giun khác nhau giữa các nghiệm thức. Giun có tỷ lệ sống cao nhất đạt 90% ở nghiệm thức cho ăn Biofloc, và tăng trưởng lớn nhất khi ấu trùng ăn thức ăn công nghiệp, biofloc cho kết quả thấp hơn.

Từ khóa: *M.sanguinea*, giun nhiều tơ, thức ăn, biofloc.

Abstract

Effects of different feeds on the growth and survival rate of *Marphysa sanguinea* larvae for 23 days rearing

The aim of this study was to investigate the effects of different diets on the growth and survival rate of *Marphysa sanguinea* larvae. Experimental treatments were set up with 6 types of food, namely *Spirulina*, biofloc (shrimp farm), biofloc (center), Diatom, Frippak (150), Diet (100-200nm). The results showed that the survival rate in all experiments were 100% after 7 days rearing. There were significant differences on the growth and survival rate of larvae after 23 days rearing. The highest survival rate (90%) was found at experiment with Biofloc feed, the best growth rate was recorded for *M.sanguinea* larvae to be fed with diet.

Keywords: *M.sanguinea*, polychaete, diet, biofloc

1. Đặt vấn đề

Polychaetes có chu kỳ sống ngắn, được xem như là một sinh vật chỉ thị về ô nhiễm biển [1, 2, 3] là mắt xích quan trọng trong đại dương. Giun nhiều tơ có vai trò to lớn trong việc chuyển hoá các chất mùn bã hữu cơ và xác động vật chết trong chu trình chu chuyển vật chất của hệ sinh thái vùng triều, xử lý chất thải hữu cơ, tạo nên độ phì nhiêu, tơi xốp và thông thoáng cho các vùng đất ngập nước [4, 5, 6]. Ngoài các vai trò trên, giun nhiều tơ còn làm thức ăn cho các đối tượng trong ngành nuôi trồng thủy sản và môi trường phục vụ nhu cầu câu cá giải trí [7, 8, 9]. Trong số các loài đa loài, loài giun tròn *Marphysa sanguinea* (Montagu, 1813) (Eunicidae) là loài quan trọng về mặt thương mại cho nuôi trồng thủy sản.

* Email: ngatran.ocean@gmail.com

Các nghiên cứu về thức ăn ưa thích và môi trường sống của cá thể trưởng thành [10], sự phát triển [10, 11] và khả năng chịu mặn của ấu trùng [12], đã được công bố. Những nghiên cứu để đổi mới đó trong thập kỷ qua đã bổ sung thêm đáng kể vào kiến thức của chúng ta về nhu cầu dinh dưỡng, về môi trường sống... Tuy nhiên, quá trình này bị chậm lại vì những chỗ khuyết về nhu cầu dinh dưỡng để ương nuôi ấu trùng *M. sanguinea* ở giai đoạn sớm.

Để thiết lập một nguồn thức ăn và tỷ lệ cho ăn hợp lý, ngăn chặn tỷ lệ chết cao trong giai đoạn đầu đời, nâng tỷ lệ sống và sinh trưởng của ấu trùng *M. sanguinea*. Thì mục đích của nghiên cứu này nhằm thử nghiệm các loại thức ăn khác nhau lên tăng trưởng và tỷ lệ sống của ấu trùng *M. sanguinea*..

2. Phương pháp và vật liệu nghiên cứu

2.1. Đối tượng

- Đối tượng: ấu trùng giun nhiều tơ *M. sanguinea* được thu từ một cá thể mẹ với kích thước ban đầu 300-350 μm tại trung tâm Trung tâm công nghệ thủy sản thuộc trường Đại học Pukyong.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Giun đưa vào thí nghiệm có nguồn gốc cùng một mẹ, ở cùng một giai đoạn, có sức khỏe tốt, không trầy xước, không bị bệnh được phân ngẫu nhiên vào 6 đĩa thí nghiệm, số lượng 10 ấu trùng/mỗi đĩa. Kích thước đĩa thí nghiệm: (5cm.h x 10cm. π)

- Sáu thí nghiệm gồm các loại thức ăn khác nhau như (*Spirulina*, biofloc(trại tôm), biofloc(trung tâm), Diatom, Frippak (150), thức ăn công nghiệp (100 - 200nm). Thí nghiệm đối chứng được bố trí với giun không cho ăn. Mỗi thí nghiệm thức được lặp lại 3 lần.

- Môi trường nuôi *M. sanguinea*: nước biển được xử lý qua lọc có độ mặn 30‰

Nguyên liệu làm thức ăn: 6 loại thức ăn được đưa vào thí nghiệm, thức ăn có kích thước vừa với cỡ miệng của giun.

Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng của các loại thức ăn sử dụng cho ấu trùng giun

Đơn vị : %

TT	Thành phần	Protein	Lipid	Xơ	Độ ẩm	Others
1	<i>Spirulina</i>	55 – 70	8 – 10	8 – 10	03 – 07	
2	Biofloc (trại tôm)	16,30	1,15	32,82		
3	Biofloc (trung tâm)	17,87	1,08	36,93		
4	Frippak (150)	42,0	7-14,5	2,5	9	
5	Thức ăn công nghiệp (100nm)	48 - 52	14 - 16	1 - 3	8 - 10	-
6	Tảo đáy (Diatom)	33,94	27,23			

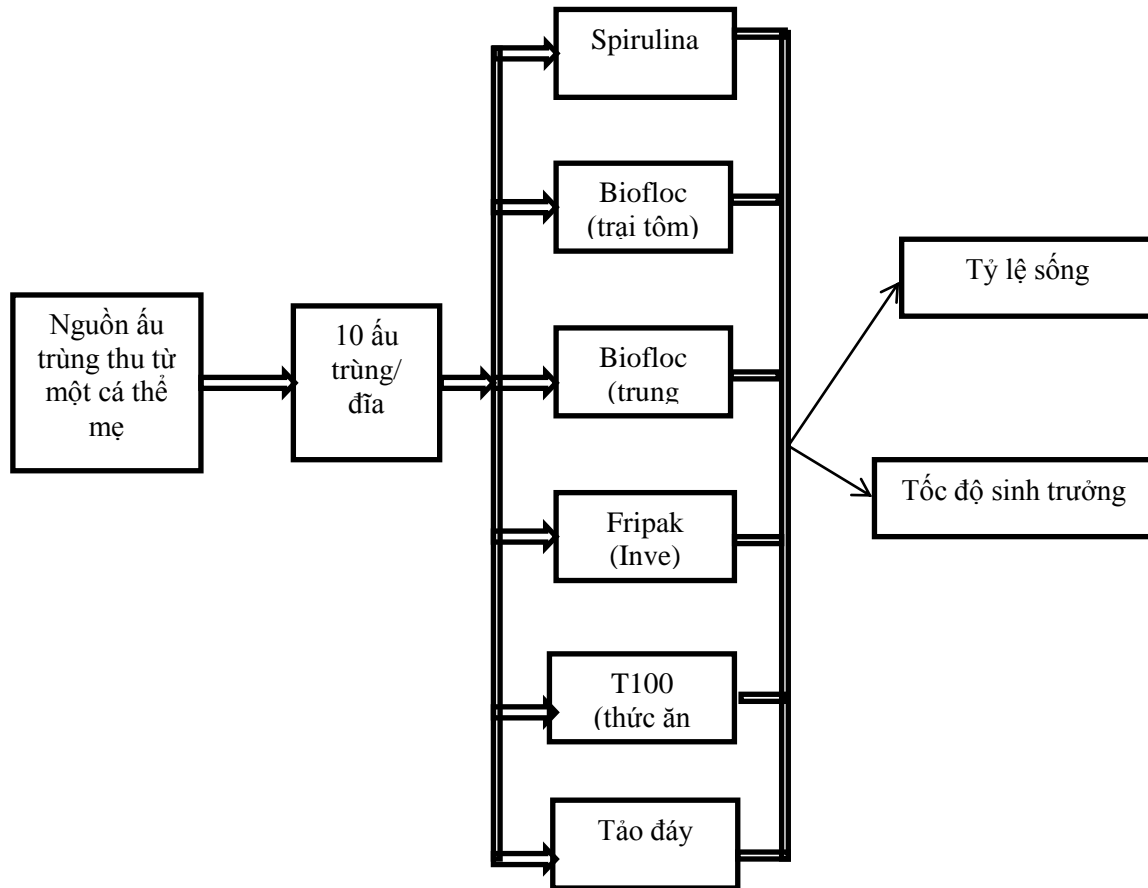
- Cho ăn ngày 2 lần vào lúc 8 giờ sáng và 13 giờ. Nước nuôi được thay 2 ngày/lần.

- Hằng ngày giun được theo dõi tỷ lệ sống và tình trạng sức khỏe bằng kính hiển vi

- Tất cả các yếu tố khác đều đồng nhất ở các lô thí nghiệm.

- Các loại thức ăn như *Spirulina*, Frippak, thức ăn công nghiệp (diet) là sản phẩm có sẵn trên thị trường. Tảo đáy (diatom) được nuôi cấy vào các mảnh bảm trong một khoảng thời gian

nhất định, loại tảo này được dùng làm thức ăn cho các loại động vật nhuyễn thể như bào ngư, sò, hàu,... Biofloc được dùng trong thí nghiệm này có hai nguồn khác nhau, biofloc trại tôm được thu từ nước thải ở các trại tôm nuôi bằng công nghệ Biofloc, biofloc trung tâm được nuôi cấy theo quy trình của Trung tâm công nghệ thủy sản thuộc trường Đại học Pukyong. Cách bố trí các lô thí nghiệm theo sơ đồ bên dưới



Hình 1. Sơ đồ bố trí thí nghiệm

2.3. Phương pháp phân tích và xử lý số liệu

a. Xác định thông số

* Tốc độ tăng trưởng

$$GR (\%/ngày) = \frac{L_1 - L_0}{L_0} \times \frac{100}{t}$$

$$\text{Tốc độ tăng trưởng tuyệt đối (SGK) (\%)} = 100 [\ln(W_1 - W_0)] t^{-1}$$

$$\text{Tăng trưởng tương đối (WG) (\%)} = [100 \times (W_1 - W_0) / W_0]$$

Trong đó: L_0 : Chiều dài *M.sanguinea* trung bình vào thời điểm thả.

L_1 : Chiều dài *M.sanguinea* trung bình tại thời điểm thu hoạch.

W_0 : Trọng lượng *M.sanguinea* trung bình tại thời điểm thả

W_1 : Trọng lượng *M.sanguinea* trung bình tại thời điểm thu hoạch

* Tỷ lệ sống (%):

$$TLS(\%) = \frac{\sum_{Thu}}{\sum_{Bd}} \times 100\%$$

Trong đó: \sum_{Thu} : Tổng số *M.sanguinea* thu hoạch.

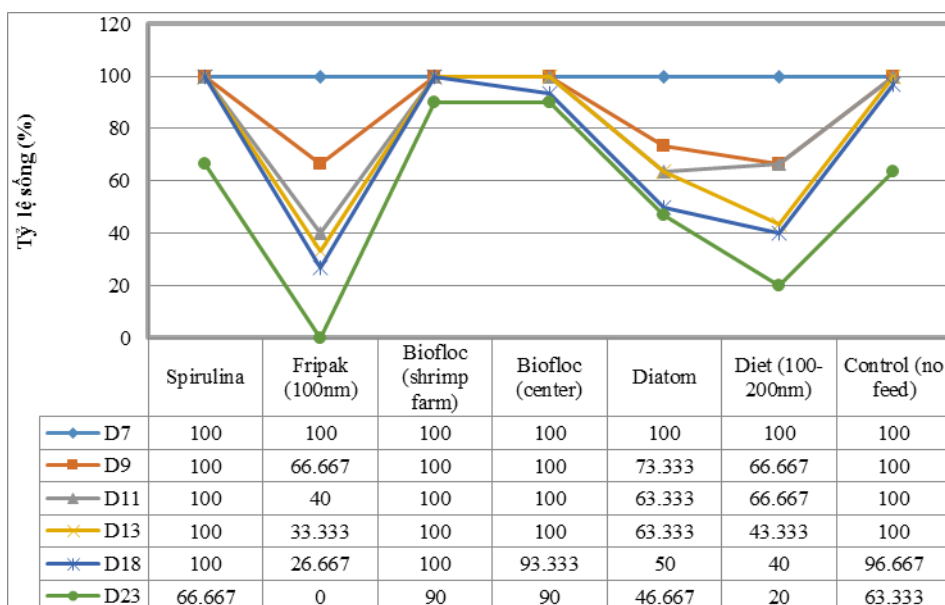
\sum_{Bd} : Số *M.sanguinea* thả ban đầu.

b. Xử lý số liệu

Số liệu thu thập được trình bày dưới dạng (TB \pm SD). Xử lý số liệu thu được bằng phương pháp sử dụng phần mềm thống kê sinh học (Anova) hai yếu tố, được sử dụng để kiểm định sự sai khác giữa các trung bình nghiệm thức với mức ý nghĩa $P < 0,05$ trong chương trình Microsoft office Excel.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Tỷ lệ sống của ấu trùng giun biển *M. sanguinea* sau 23 ngày nuôi



Hình 2. Tỷ lệ sống (%) của ấu trùng trong suốt quá trình thí nghiệm là 23 ngày (D7: ngày 7; D9: ngày 9; D11: ngày 11; D13: ngày 13; D18: ngày 18; D23: ngày 23), thời gian bắt đầu tính từ ngày 0 đến ngày 23.

Kết quả thí nghiệm cho thấy, giun sống 100% trong 7 ngày đầu ở hầu hết các lô thí nghiệm. Tuy nhiên tỷ lệ sống thể hiện khác nhau sau hai ngày tiếp theo, cụ thể tỷ lệ sống đạt giảm mạnh ở các lô thí nghiệm sử dụng thức ăn frippak, tảo đáy và thức ăn công nghiệp. Đến ngày kết thúc thí nghiệm, tỷ lệ sống đạt cao nhất ở hai lô sử dụng thức ăn là biofloc.

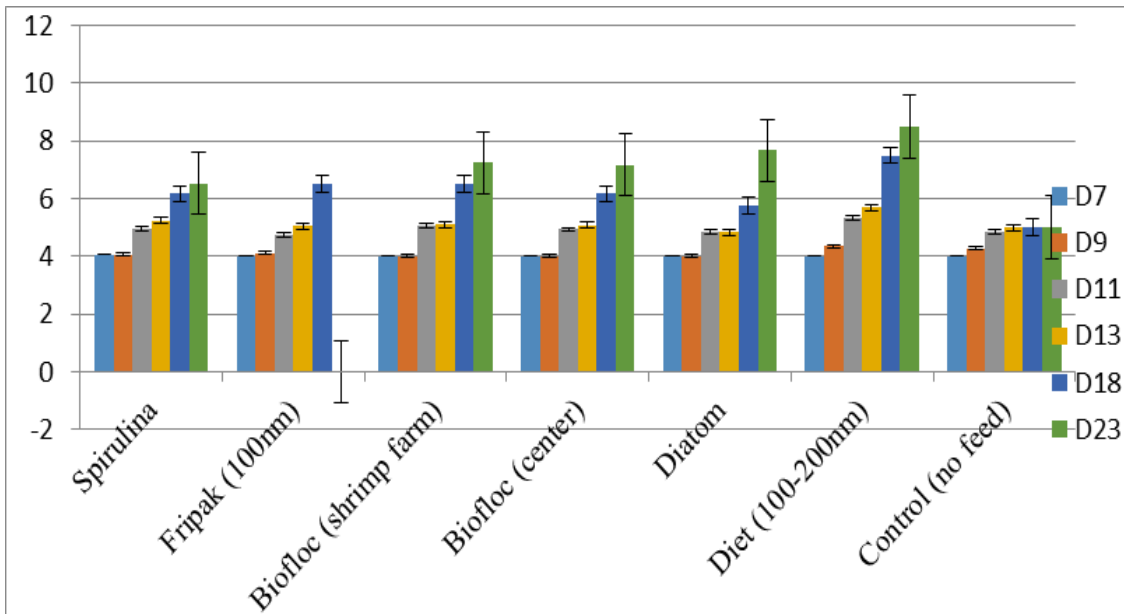
Các lô khác có tỷ lệ sống đều giảm ở hầu hết các lô thí nghiệm, đặc biệt là 3 lô sử dụng frippak, thức ăn công nghiệp và tảo đáy lần lượt là 0%, 20% và 46.667%.

Điều này cho thấy ở giai đoạn phát triển sớm ấu trùng loại thức ăn đóng vai trò rất quan trọng, đặc biệt là kích cỡ thức ăn. Với biofloc, các hạt floc nhỏ bao gồm các loại vi

khủn, vi tảo có kích thước nhỏ phù hợp nhất với kích thước miệng ban đầu của ấu trùng giun. Ngoài ra thành phần dinh dưỡng từ biofloc có tính chất tự nhiên điều này giúp ấu trùng tiêu hóa tốt, giúp làm tăng tỷ lệ sống ngay khi ấu trùng bắt mồi. Do đó, giun sống tốt. Mặt khác, sự khác biệt giữa biofloc và các loại thức ăn là thành phần vi khuẩn trong biofloc. Các chủng vi khuẩn này có thể đóng vai trò quan trọng trong tiêu hóa hoặc trực tiếp làm thức ăn cho ấu trùng giun ngay ở giai đoạn sớm mà các loại thức ăn còn lại không có. Hơn nữa, các loại thức ăn còn lại có kích thước lớn so với cỡ mồi vào ngày đầu tiên mở miệng, giun có thể bắt mồi vài ngày sau đó, đồng thời các loại thức ăn còn lại đặc biệt là thức ăn công nghiệp dễ gây ô nhiễm môi trường nước ảnh hưởng đến tỷ lệ sống của ấu trùng. Qua kết quả thống kê cho thấy, tỷ lệ sống của giun ở các nghiệm thức khác nhau có ý nghĩa về mặt thống kê ($P < 0,05$). Điều này phù hợp với kết quả quan sát bằng cảm quan.

3.2. Tốc độ tăng trưởng của ấu trùng giun biển *M. sanguinea* sau 23 ngày nuôi

Kết quả về tốc độ tăng trưởng của ấu trùng giun biển *M. sanguinea* sử dụng nhiều loại thức ăn khác nhau sau 23 ngày nuôi thể hiện ở Hình 3.



Hình 3. Tốc độ tăng trưởng của ấu trùng trong suốt quá trình thí nghiệm là 23 ngày (D7: ngày 7; D9: ngày 9; D11: ngày 11; D13: ngày 13; D18: ngày 18; D23: ngày 23), thời gian bắt đầu tính từ ngày 0 đến ngày 23.

Kết quả thí nghiệm cho thấy, tốc độ tăng trưởng tăng đều ở các lô thí nghiệm. Tốc độ tăng trưởng đạt cao nhất sau 23 ngày ương nuôi tại lô thí nghiệm sử dụng thức ăn công nghiệp. Tuy thức ăn công nghiệp không phải là loại thức ăn phù hợp cho tỷ lệ sống nhưng trong thức ăn này có thể đầy đủ thành phần dinh dưỡng (đạm, xơ, béo, vitamin...) cần thiết cho sự sinh trưởng của giun.

Theo kết quả thống kê thì không có sự khác nhau về tốc tăng trưởng giữa 3 lô thí nghiệm ($P > 0,05$) Biofloc (trại tôm), biofloc (trung tâm) và tảo đáy sau 23 ngày nuôi. Điều này được giải thích do thành phần dinh dưỡng trong biofloc không khác nhiều so với tảo đáy, cả 3 loại thức ăn này về cơ bản từ vi tảo, nguyên sinh động vật, vi khuẩn... Lô đối chứng có tốc độ sinh trưởng thấp nhất sau khi thí nghiệm kết thúc.

4. Kết luận

- Biofloc là loại thức ăn phù hợp cho ấu trùng giun *M. sanguinea* tỷ lệ sống đạt 90%.
- Biofloc là loại thức ăn được khuyến khích nên dùng cho giai đoạn sớm của ấu trùng giun biển.
- Tốc độ tăng trưởng của giun lớn nhất khi ấu trùng ăn thức ăn công nghiệp □

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Belan TA (2003), Marine environmental quality assessment using polychaete taxocene characteristics in Vancouver harbour. Mar. Environ. Res. Vol 57, pages 89–101.
- [2] Giangrande A., Licciano M., Musco L., (2005). Polychaetes as environmental indicators revisited. Mar. Poll. Bull. Vol 50, pages 1153–1162.
- [3] Samuelson GM (2001), Polychaetes as indicators of environmental disturbance on subarctic tidal flats, Iqaluit, Baffin Island, Nunavut territory. Mar. Poll. Bull. Vol 42, pages 733–741.
- [4] Clark RB (1977), Reproduction, speciation and polychaete taxonomy. Essay on polychaetous annelids in memory of Dr. Olga Hartman. pages 477–502.
- [5] Paik EI (1989), Illustrated encyclopedia of fauna & flora of Korea vol 31. Polychaeta. Dept. Culture and Education. Seoul, Korea.
- [6] Heo CH (2011), Larval development and effect of substrates on juvenile growth of polychaete *Marphysa sanguinea*, M. Fish. Thesis, Pukyong National University, Busan, Korea.
- [7] Olive PJW (1994), Polychaeta as a world resource: a review of patterns of exploitation as sea angling baits and the potential for aquaculture based production. In: Actes de la 4ème conférence internationale des Polychètes. Mem Mus natn Hist nat, Dauvin, JC, Laubier L and Reish DJ, Eds. Muséum National d’Histoire Naturelle, Paris. Vol 162, pages 603–610.
- [8] Olive PJW (1999), Polychaete aquaculture and polychaete science: a mutual synergism. Hydrobiologia. Vol 402, pages 175–183.
- [9] Younsi M., Daas T., Daas D., Scaps P., (2010), Polychaetes of commercial interest from the Mediterranean East Coast of Algeria. Medit. Mar. Sci. Vol 11, pages 185–188.
- [10] Prevedelli D., Massamba N., Siala G., Ansaloni I., Simonini R, (2007), Life cycle of *Marphysa sanguinea* (Polychaeta: Eunicidae) in the Venice lagoon (Italy). Mar. Ecol. Vol 28, pages 384–393.
- [11] Imai T (1981), The early development and breeding of *Marphysa sanguinea* (Montagu). Benthos. Res. Vol 23, pages 36–41.
- [12] Garcês JP., Pereira J, (2011), Effect of salinity on survival and growth of *Marphysa sanguinea* Montagu (1813) juveniles. Aquacult. Int. Vol 19, pages 523–530.

(Ngày nhận bài: 06/09/2018; ngày phản biện: 20/09/2018; ngày nhận đăng: 01/10/2018)