

KHẢO SÁT KHẢ NĂNG LỰA CHỌN THỨC ĂN CỦA CÁ BÓNG TƯỢNG (*Oxyeleotris marmorata*)

Nguyễn Phú Hòa¹

ABSTRACT

Live food selection and food intake of marble goby were studied. The results show that goby prefer to slow moving and smaller size prey. Moreover, prey density also affected to food intake of marble goby. Riceland prawn as prey at density of 200, 300, 400 were consumed at the similar food intake. The food intake of marble goby have positive relation to their size.

Keywords: *marble goby, oxyeleotris marmorata, food selection*

Title: *Investigation on live food selection of marble goby (Oxyeleotris marmorata)*

TÓM TẮT

Khả năng lựa chọn mồi và ăn mồi sống của cá Bóng tượng giống đã được khảo sát. Kết quả cho thấy cá Bóng tượng thích lựa chọn con mồi có kích cỡ chiều cao thân nhỏ hơn và phản ứng chậm đối với vật bắt mồi. Ngoài ra mật độ con mồi cũng ảnh hưởng đến lượng mồi tiêu thụ mỗi ngày. Với mật độ 200, hay 300, 400 Tép bò cho 10 cá Bóng tượng, lượng mồi tiêu thụ mỗi ngày của cá là như nhau. Cá Bóng tượng càng lớn, nhu cầu mồi càng cao.

Từ khóa: *Bóng tượng, oxyeleotris marmorata, lựa chọn*

1 GIỚI THIỆU

Cá Bóng tượng (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker) thuộc họ *Eleotridae* được xem là loài cá có giá trị kinh tế ở một số quốc gia của Châu Á. Cá Bóng tượng thường được nuôi trong bè trên sông hay hồ chứa, được nuôi trong ao hay eo ngách ở một số nước như Thái Lan, Việt Nam, Malaysia và Campuchia (Suwansart, 1979, được trích dẫn bởi Cheah, 1994; Jee, 1980; Menasveta, 1999; Lương *et al.*, 2005). Tuy nhiên nguồn cung cấp cá giống (>20g) cho các ao hay bè nuôi hiện nay phần lớn là từ đánh bắt ngoài tự nhiên mặc dù sức sinh sản và tỷ lệ nở của trứng cá Bóng tượng khá cao, kỹ thuật sản xuất giống nhân tạo đã thành công từ những năm 1980 (Tavarutmaneegul & Lin, 1988). Việc tìm kiếm phương pháp ương nuôi hiệu quả là cần thiết với mong muốn phát triển nghề nuôi cá Bóng tượng.

Dinh dưỡng của cá giống Bóng tượng là một trong những khâu quan trọng quyết định sự thành công của ương cá Bóng tượng đạt đến kích cỡ thả nuôi trong ao hay bè. Rất ít tài liệu đề cập về dinh dưỡng cá giống Bóng tượng. Dương Tấn Lộc (2001), Nguyễn Mạnh Hùng và Phạm Văn Khánh (2003) đã đề nghị sử dụng tép rong hay cá cắt nhỏ, hoặc trùn chỉ cho cá Bóng tượng ăn. Tuy nhiên, cho đến hiện nay vẫn chưa có kết quả báo cáo chính thức về mức độ thành công của hình thức ương nuôi này. Năm 2004, đã có những thông tin về việc sử dụng cá bạc đầu để ương cá Bóng tượng, và một số tác giả đã tìm thấy cá và tép chiếm đa số trong dạ dày của cá Bóng tượng (Yapp, 1988, Robert, 1993 và Lương *et al.*, 2005). Điều

¹ Khoa Thủy sản, Đại học Nông Lâm TP HCM

này cho thấy khả năng sử dụng môi sống cho ương nuôi cá Bống tượng sẽ gặt hái được những kết quả khả thi.

Do đó đề tài này được thực hiện với mục đích đánh giá khả năng lựa chọn thức ăn của cá Bống tượng ở giai đoạn còn nhỏ nhằm:

- Xác định loại môi thích hợp cho cá Bống tượng giống.
- Xác định mật độ con môi theo kích cỡ cá Bống tượng.

2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đề tài được thực hiện tại trại thực nghiệm Khoa Thủy Sản, trường Đại Học Nông Lâm thành phố Hồ Chí Minh từ tháng 5 đến tháng 12 năm 2005.

2.1 Vật liệu và dụng cụ thí nghiệm

- Bể kính: 36 bể kính (60cm*80cm*60cm) với mức nước cao 40 cm được cho các thí nghiệm. Tất cả các bể thí nghiệm được trang bị một đá bọt sục khí đường 3cm. Tất cả các bể kính được che kính xung quanh thành bể bằng vải đen để tránh sự xáo trộn của các tác nhân bên ngoài ảnh hưởng đến cá thí nghiệm.
- Nguồn nước cung cấp: nước sinh hoạt được cấp trữ vào bể xi măng trong 2 ngày trước khi được cung cấp vào các bể thí nghiệm.
- Cá Bống tượng: các cỡ cá Bống tượng 3-4 cm và 5-6 cm được mua từ trại sản xuất giống Tám Tiều ở Cái Bè Tiền Giang. Các cỡ lớn hơn được ương nuôi ở trại thực nghiệm khoa Thủy Sản, trường Đại Học Nông Lâm TPHCM. Cá được đưa về trữ trong các bể xi măng (2m*1m*0.8m) trong vòng 4 – 5 ngày, sau đó được chuyển lên bể kính cho thích nghi trong 2 ngày trước khi bắt đầu thí nghiệm. Trong suốt quá trình trữ này cá Bống tượng cho ăn trùng chỉ.
- Cá bột mè trắng: được cung cấp từ trại sản xuất giống Bàu Cá, Đồng Nai và trữ trong các bể composite 4 m³, mỗi ngày được cung cấp lòng đỏ trứng xay nhuyễn.
- Tép bò: được vớt từ các ao của trại thực nghiệm khoa Thủy Sản, trường Đại Học Nông Lâm TPHCM và trữ trong bể xi măng (2m*1m*0.8m) được cho ăn thức ăn viên xay mịn.

2.2 Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Sử dụng cá Mè trắng làm môi: mỗi bể kính chứa 10 cá Bống tượng giống được cung cấp 100 - 400 Mè trắng mỗi ngày hay mỗi buổi để tính toán lượng ăn môi mỗi ngày hay lượng ăn môi theo ngày đêm. Mỗi cỡ cá Bống tượng được lặp lại 3 lần và kéo dài trong 3 ngày cho mỗi chỉ tiêu theo dõi. Mỗi ngày hay sau mỗi buổi số lượng môi còn dư lại được ghi lại để tính toán lượng môi đã ăn.
- Sử dụng Tép bò làm môi: mỗi bể kính chứa 10 Bống tượng được cung cấp 100, 200, 300, 400 Tép bò để theo dõi mật độ thích hợp cho từng cỡ cá Bống tượng ăn. Đối với thử nghiệm theo dõi lượng môi ăn vào theo ngày đêm và mỗi ngày, 200 Tép bò được cung cấp cho mỗi bể.

Ở tất cả các thí nghiệm, mỗi cỡ cá Bống tượng được lặp lại 3 lần và kéo dài trong 3 ngày cho mỗi chỉ tiêu theo dõi. Mỗi ngày hay sau mỗi buổi số lượng môi còn dư lại được ghi lại để tính toán lượng môi đã ăn. Tất cả các thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên.

Các bể thí nghiệm được sục khí liên tục và thay nước mỗi ngày. Các chỉ tiêu chất lượng nước như nhiệt độ, pH được theo dõi hàng ngày.

2.3 Phương pháp phân tích số liệu

Tất cả số liệu thu thập được xử lý bằng phần mềm SPSS để tìm mối tương quan hồi quy hay sự khác biệt có ý nghĩa về mặt thống kê.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sử dụng cá bột và Tép bò làm mồi cho cá Bống tượng

Cá Bống tượng được xem là loài cá to lớn, chậm chạp và sống dưới đáy những sông suối yên tĩnh hay kênh đào, ao hồ. Khảo sát thành phần thức ăn trong dạ dày của cá Bống tượng, Duangsawasdi *et al.*, 1992 cho biết rằng cá Bống tượng ăn các loài cá nhỏ và tôm con. Chúng ăn động vật sống, những loài mồi hiện diện trong tầm mắt của chúng (Robert, 1993).

Cá bột Mè trắng (có chiều dài là 10–11 mm, chiều cao thân là 0,4 mm) được sử dụng làm cá mồi cho cá Bống tượng trong thí nghiệm này. Tép bò (*Macrobrachium lanchesteri*) với kích cỡ 10-13 mm là loại mồi thứ hai được thử nghiệm dùng làm mồi cho cá Bống tượng. Với mật độ 400 hay 700 cá mồi cho 10 cá Bống tượng/1 bể kính, 200 tép mồi/10 Bống tượng, cá Bống tượng ở kích cỡ khác nhau sử dụng lượng cá mồi và Tép bò khác nhau (Bảng 1).

Bảng 1: Số lượng cá và tép mồi ăn vào ở các cỡ cá Bống tượng khác nhau

Kích cỡ cá Bống tượng(g)	Số lượng mồi ăn vào(mồi/10 Bống tượng/ngày)	
	Cá mồi	Tép mồi
0,26	199,3	25,7
0,34	276,0	46,8
0,52	295,7	55,0
0,87	-	70,0
1,00	700,0	
1,43	-	85,0
4,18	-	152,8

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy có mối tương quan giữa trọng lượng cá Bống tượng và số lượng cá mồi ăn vào theo phương trình $Y = 666,03X + 14,75$ ($R^2 = 0,96$) và số lượng Tép bò ăn vào theo phương trình hồi quy $Y = 28,91X + 35,93$ ($R^2 = 0,95$) với Y là số lượng mồi ăn vào và X là trọng lượng cá Bống tượng. Cá càng lớn lượng mồi tiêu thụ càng tăng. Dựa vào phương trình này, số lượng mồi cung cấp cho 1000 cá Bống tượng trong ngày được ước lượng theo Bảng 2.

Bảng 2: Ước lượng số lượng cá mồi cung cấp cho 1000 cá Bống tượng/ngày

Kích cỡ cá Bống tượng(g)	Số lượng mồi ăn vào(con mồi/1000 Bống tượng/ngày)	
	Cá mồi	Tép mồi
0,3	20,000	4,500
0,5	35,000	5,000
1	68,000	6,500
2	140,000	9,400
5	330,000	18,000

Kết quả ước lượng là số liệu giúp cho việc cung cấp cá mồi (10–11mm và 0,4 mm chiều cao thân) hay tép mồi (10–13 mm) đủ số lượng cho nhu cầu dinh dưỡng hàng ngày của cá Bống tượng ở các cỡ thả ương nuôi khác nhau. Das *et al.*, 1999 cũng cho biết mỗi cá lóc (*Channa striatus*) bắt mồi (cá giống *Puntius goniotus* và *Labeo rohita*) với lượng 50–330 mg cá mồi/g thể trọng.

Cá Bống tượng được xem là loài ăn đêm, tuy nhiên kết quả các thí nghiệm cho thấy cá Bống tượng vẫn ăn mồi vào ban ngày, mặc dù lượng ăn ít hơn so với thời gian từ chiều tối (5:00 p.m.) đến sáng hôm sau (7:00 a.m.).

Bảng 3: Lượng mồi ăn vào theo ngày đêm

Cỡ cá Bống tượng	Số lượng mồi ăn vào (cá mồi/10 Bống tượng)			
	7:00 a.m. - 5:00 p.m.		5:00 p.m. - 7:00 a.m.	
	Cá mồi	Tép mồi	Cá mồi	Tép mồi
0,26	83,0 ^a	9,7 ^x	118,7 ^b	21,3 ^y
0,34	114,3 ^a	10,3 ^x	137,3 ^b	31,7 ^y
0,52	122,0 ^a	15,7 ^x	147,7 ^b	45,7 ^y
0,87	-	32,7 ^x	-	51,3 ^y
1,43	-	51,3 ^x	-	65,4 ^y

Các cặp chữ a, b và x, y trong cùng một hàng khác nhau thì sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

3.2 Mật độ tép mồi

Kamler, 1992 (được trích dẫn bởi Howell *et al.*, 1998) có đề nghị một “chiến lược tối đa hóa số lượng” để nhằm đạt được tối đa tốc độ tăng trưởng của cá bột. Chiến lược này nhằm tìm kiếm mật độ mồi tối đa có thể đạt được tỷ lệ tăng trưởng tối đa. Theo chiến lược này, mật độ Tép bò tối đa cho phép từng cỡ cá Bống tượng bắt mồi tối đa nhất được theo dõi. Kết quả cho thấy đến mật độ 200 tép mồi (kích cỡ từ 10–13 mm) sẽ cho kết quả ăn mồi tốt nhất và hiệu quả nhất (Bảng 4).

Bảng 4: Số lượng mồi ăn vào (tép mồi/10 Bống tượng/ngày) ở các mật độ Tép bò khác nhau

Kích cỡ cá Bống tượng (g)	Mật độ tép mồi			
	100	200	300	400
0,26	15,3 ^a	25,7 ^b	26,0 ^b	25,9 ^b
0,52	24,6 ^a	55,0 ^b	55,1 ^b	55,4 ^b
1,43	30,7 ^a	85,0 ^b	84,6 ^b	85,2 ^b

Các chữ số khác nhau trong cùng một hàng sai khác có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$)

3.3 Sự lựa chọn mồi

Pillay (1990) đã có nhận định rằng mỗi loài cá có tập tính ăn khác nhau, chúng có thể ăn một hay nhiều loại mồi. Tuy nhiên tập tính ăn mồi được biết đến nhiều nhất là tập tính ăn qua quan sát đặc điểm về kích cỡ, chuyển động, hình dạng và màu sắc của con mồi. Để xác định chắc chắn loại mồi ưa thích của Bống tượng, cá bột và Tép bò được cung cấp cùng một bể cho Bống tượng ở kích cỡ 0,34g. Kết quả cho thấy Bống tượng lựa chọn cá bột nhiều hơn nhưng vẫn ăn Tép bò (Bảng 5).

Bảng 5: Kết quả khảo sát sự lựa chọn thức ăn của cá Bống tượng

Loại môi		Số lượng môi ăn vào (con môi (hoặc g)/10 Bống tượng/ngày)
Tép môi		46,0
Cá môi		307,7
Cá môi + Tép môi	Cá môi	255,1
	Tép môi	15,3

Điều này có thể là do khi mật độ cá bột còn quá ít, cá Bống tượng sẽ chọn lựa tiếp loại môi thứ hai là tép bò. Và chính điều này đã khẳng định tập tính bắt môi của cá Bống tượng là lựa chọn con môi dễ dàng để bắt và với kích cỡ nhỏ hơn. Cá bột Mè trắng có chiều dài tương đương với tép bò, tuy nhiên chiều cao thân của cá Mè trắng là 0,4 mm so với kích cỡ vỏ đầu giáp của Tép bò là 1 mm không kể chiều dài chân bò và càng. Kết quả này trùng khớp với nhận định của Banabe, 1990. Banabe cho rằng có mối liên quan giữa kích cỡ cá bột và chiều cao thân của con môi, như cá giống cá vược (11,0 – 14,0 mm) bắt đầu ăn môi nauplius của copepod có kích cỡ 200–500 μm . Hoặc Carother *et al.*, 2000 phát hiện rằng cá vược miệng nhỏ (*Micropeltes dolomieu*) ăn cá con *Selmolitus atromaculatus* khi cá làm môi này có tỷ lệ chiều cao thân với cỡ miệng cá vược là 1 và tỷ lệ chiều dài của cá làm môi và cá vược là 0,6.

Ngoài ra, không những kích cỡ môi khác nhau, sự chuyển động nhanh chậm của con môi ảnh hưởng đến số lượng môi ăn vào của cá Bống tượng con. Cá bột Mè trắng trong quá trình bắt và đếm thả vào bể thí nghiệm cũng chịu một tác động nhất định nên có khả năng bị stress, do đó khả năng tránh cá bắt môi của chúng sẽ chậm chạp hơn so với tép bò. Nghiên cứu về stress ảnh hưởng đến khả năng bị bắt môi của con môi, Brown *et al.*, 1985 (được trích dẫn bởi Schreck *et al.*, 1997) cho biết cá guppy (*Poecilia reticulata*) khi bị cho stress với pentachlorophenol sẽ dễ dàng bị bắt môi bởi cá vược *Micropeltes salmoides*. Hoặc cá tuyết báo (lingcod) sẽ dễ dàng bắt nhóm cá hồi con bị stress do tác động vận chuyển, đánh bắt hơn là nhóm cá không bị stress (Olla *et al.*, 1992, được trích dẫn bởi Schreck *et al.*, 1997). Ngoài ra đặc tính phản ứng bơi giật lùi của Tép bò cũng ảnh hưởng phần nào đến khả năng bắt môi của cá Bống tượng. Herbing (2000) sử dụng hệ thống máy quay phim để quan sát khả năng bắt môi của cá bột cá tuyết. Những con môi bơi chậm là thức ăn ưa thích nhất của ấu trùng cá bột.

4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Môi sống có thể trở thành loại thức ăn thích hợp cho ương nuôi cá Bống tượng. Tuy nhiên việc cung cấp môi sống phải bảo đảm đủ số lượng, đúng mật độ và đúng cỡ. Ngoài ra việc sử dụng môi sống làm thức ăn ương trong thời gian dài cần được theo dõi thêm để dõi mức độ tăng trọng và sự phân đàn của cá Bống tượng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Banabe, G., 1990. Aquaculture Vol. 2. Ellis Horwood, New York, 1104p.
- Carothers, C., Kraft, C., Josephson, D.C., 2002. The role of gape limitation and prey shape on smallmouth bass feeding success. Transactions of American Fisheries Society.
- Cheah, S.H., S. Senoo, S.Y. Lam and K.J. Ang, 1994. Aquaculture of a high-value freshwater fish in Malaysia: the marble or sand goby (*Oxyeleotris marmoratus*, Bleeker). Naga ICLARM Q. 17(2):22-25.
- Das, M., Sultana, N., Alamgir, M.H., Hossain, M.A., Islam, M.S., 1999. Predation by *Channa striatus* (Bloch) on *Ranna tigrina* (Daudin), *Puntius goniotus* (Bleeker), and *Labeo rohita* (Hamilton) in the laboratory. Bangladesh J.Fish.Res. 3(2): 123-129.
- Duangawadi, S. and Colleagues, 1992. Preliminary studies on the Biology of economic fishes in Bang Phra reservoir. Annual report 1992. National Inland Fisheries Institute. Department of Fisheries. Thailand.
- Dương Tấn Lộc, 2001. Kỹ thuật nuôi thủy đặc sản nước ngọt. Nhà xuất bản TP Hồ Chí Minh. 83 trang.
- Herbing, H. von, Gallager, S.M., 2000. Foraging behavior in early Atlantic cod larvae (*Gadus morhua*) feeding on a protozoan (*Balanion* sp.) and a copepod nauplius (*Pseudodiatomus* sp.). Marine Biology 136 (3): 591-602 .
- Howell, B.R., Day, O.J., Tim Ellis and Baynes, S.M., 1998. Early life stages of farmed fish. In: Black K.D. and Pickering A.D. (Eds.). Biology of farmed fish, Sheffield Academic Press, 415p.
- Jee, A.K., 1980. Some problems in cage culture of marble goby (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker). Aquaculture 20(3): 229.
- Luong, V.C., Yi Y., Lin, C.K., 2005. Cove culture of marble goby (*Oxyeleotris marmorata* Bleeker) and carps in Tri An reservoir of Vietnam. Aquaculture (244): 97-107
- Nguyễn Mạnh Hùng, Phạm Văn Khánh. 2003. Kỹ thuật nuôi cá Bống tượng. Nhà xuất bản Nông nghiệp. 46 trang.
- Pillay, T.V.R., 1990. Aquaculture: Principles and Practices. Fishing News Books, 575p.
- Roberts, T.R., 1993. Artisanal fisheries and fish ecology below the great waterfalls of the Mekong River in southern Laos. Nat. Hist. Bull. Siam Soc., (41):31-62.
- Shreck, C.B., Olla, B.L., Davis, M.W., 1997. Behavioral responses to stress. In: Fish Stress and Health in Aquaculture. Edited by Iwama, G.K., Pickering, A.D., Sumpter, J.P., Shreck, C.B.. Published by the Press syndicate of the University of Cambridge. 278p
- Tavarutmaneegul, P. and C.K. Lin., 1988 Breeding and rearing of sand goby (*Oxyeleotris marmoratus* Blk.) fry. Aquaculture (69):299-305.
- Yap, S.-Y., 1988. Food resource utilization partitioning of fifteen fish species at Bukit Merah Reservoir, Malaysia. Hydrobiologia (157):143-160.