

**KẾT QUẢ NUÔI PHÁT DỤC BÀO NGƯ VÀNH TẠI
(*Haliotis asinaria* Linné, 1758) TRONG BỂ XI MĂNG VÀ
PHƯƠNG PHÁP KÍCH THÍCH BÀO NGƯ SINH SẢN NHÂN TẠO**

Nguyễn Văn Hùng

TÓM TẮT

200 cá thể bào ngư bố mẹ (75 cá thể đực, 125 cá thể cái) thu thập ở ven biển Nha Trang - Khánh Hòa, được nuôi trong bể xi măng có dung tích 5 m³, nước chảy và sục khí liên tục, thức ăn chủ yếu là rong câu chỉ vàng (*Gracilaria verrucosa*).

Hàng tuần theo dõi sự phát triển của tuyển sinh dục, chọn cá thể có tuyển sinh dục đang ở giai đoạn thành thục để kích thích đẻ trứng. Kết quả cho thấy bào ngư nuôi trong bể xi măng sinh sản quanh năm và rộ nhất vào tháng 3, tỷ lệ thành thục cao nhất 66,76% đối với con đực và 64% đối với con cái. Kích thích đẻ trứng bằng phương pháp thay đổi chu kỳ ánh sáng, trung bình sau 17 - 21 ngày kích thích thì bào ngư đẻ trứng. Trứng nở ra ấu trùng và phát triển bình thường đến giai đoạn ấu trùng veliger.

**RESULTS OF BROODSTOCK CULTURE OF HALIOTIS ASINIA LINNÉ, 1758 IN
CEMENT TANKS AND THE METHODS FOR STIMULATING SPAWING**

Nguyen Van Hung

ABSTRACT

The experiment was conducted on *Haliotis asinaria* brood animals (75 males, 125 females) collected from littorial zones of Nha Trang - Khanh Hoa province, cultured in cement tanks of 5 m³ capacity each, supplied with flowing sea water, continually aerated, fed intensively on fresh seaweed *Gracilaria verrucosa*.

Development of their gonads was observed weekly. The gravid animals were selected to stimulate spawning. The results show that *H. asinaria* raised in cement tanks were capable of year-round reproduction, and that their spawning peak time occurred in March, with highest maturity ratio of 66.67% in males and 64.00% in females. Spawning stimulation by changing light and dark period. After 17 - 21 days of stimulation abalone to spawn caused. Eggs hatched each time into larvae and developed normally into veliger stage.

I. GIỚI THIỆU

Bào ngư là loài hải sản có giá trị kinh tế cao, thịt bào ngư có thể ăn tươi, ăn khô, đóng hộp và đặc biệt sử dụng trong y học.

Hiện nay nhiều nước trên thế giới như Nhật, Úc, Triều Tiên, Trung Quốc, Đài Loan đã có nghề nuôi bào ngư ở qui mô công nghiệp.

Ở Việt Nam, bào ngư xuất khẩu chủ yếu được khai thác từ tự nhiên nên nguồn lợi ngày càng giảm sút. Vì vậy cần thiết nghiên cứu sinh sản nhân tạo bào ngư phục vụ công tác nuôi trồng và tái tạo nguồn lợi. Trong báo cáo này chúng tôi trình bày kết quả nuôi phát dục bào ngư bố mẹ trong bể xi măng và phương pháp kích thích sinh sản nhân tạo.

II. MẪU VẬT VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Thu thập bào ngư bố mẹ và nuôi phát dục

Bào ngư vành tai được thu thập từ một số đảo ở vịnh Nha Trang, ven biển Khánh Hòa, kích thước chiều dài vỏ dao động từ 65 - 91,3 mm và trọng lượng toàn thân dao động từ 51,6 - 147,4 g.

Bào ngư được vận chuyển về phòng thí nghiệm và nuôi trong bể xi măng có dung tích là 5 m³, sục khí mạnh, có hệ thống nước chảy ra vào với tốc độ 10 lít/phút. Thức ăn chủ yếu của bào ngư là rong câu chỉ vàng *Gracilaria verrucosa*. Các tấm Fibrociment được đặt dưới đáy bể để cho bào ngư cư trú. Nhiệt độ nước trung bình 27 - 29°C và độ mặn dao động từ 30 - 34‰.

Hàng tuần kiểm tra quan sát tuyến sinh dục theo phương pháp của Lee, B.D., 1973 và Shepherd, S. A.. Khi tuyến sinh dục thành thực và chín mùi, con cái có màu xanh đậm con đực có màu vàng kem tiến hành đưa vào bể kích thích sinh sản nhân tạo.

2. Kích thích sinh sản nhân tạo

a. Phương pháp kích thích bằng H₂O₂

Bào ngư thành thực sinh dục được rửa sạch, bóc lớp gạc thấm nước biển và đặt ngửa trên khay men phơi khô trong 10 phút. Sau đó cho vào bể composit dung tích 1 m³. Hòa 40 ml dung dịch H₂O₂ 6% và 13 ml dung dịch Hydroxide 1 N trộn đều vào trong bể (theo phương pháp của Tong & Moss, 1992) trong 30 phút. Thay nước cũ và cấp nước biển mới, che kín bể và kiểm tra sự đẻ trứng của bào ngư.

b. Phương pháp kích thích bằng nhiệt độ

Nâng nhiệt độ nước từ 27 lên 31°C trong vòng 4 giờ, sau đó giảm đột ngột xuống 27°C bằng cách thay nước mới hoặc đá lạnh, che kín bể, lặp lại vài lần và theo dõi sự đẻ trứng (15 - 30 phút/lần).

c. Phương pháp thay đổi chu kỳ ánh sáng

Bào ngư thành thực được đưa vào bể kích thích theo phương pháp thay đổi chu kỳ ánh sáng của Kikuchi và Uki (1974). Bể kích thích được che kín từ 6 h sáng đến 18 h chiều và chiếu sáng từ 18 h chiều đến 6 h sáng ngày hôm sau bằng đèn nê-on công suất 40 W, có hệ thống nước chảy ra vào với tốc độ 10 lít/phút, thức ăn là rong câu chỉ vàng được cung cấp đầy đủ.

d. Thu và xử lý trứng

Sau khi bào ngư đẻ, trứng chìm xuống đáy bể tạo thành một lớp màu xanh nhạt và sau đó cuộn lên. Vớt bào ngư bố mẹ ra khỏi bể đẻ và đập bật kín, súc khí nhẹ. Khoảng 1 giờ sau khi đẻ hầu hết trứng được thụ tinh, đường kính trứng là 150 μm . Tiến hành lọc thu trứng rửa sạch 4 – 5 lần bằng nước biển và chuyển sang ấp trong bể 600 lít. Dùng kháng sinh Chloramphenicol với nồng độ 10 ppm đưa vào bể ấp trong 2 ngày đầu sau đó thay toàn bộ nước.

III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU**1. Nuôi phát dục trong điều kiện nuôi nhốt****a. Sự thành thực trong điều kiện nuôi nhốt**

Bào ngư là động vật phân tính. Tuyến sinh dục của con đực và con cái có thể phân biệt bằng mắt thường khi thành thực sinh dục. Về hình dạng: tuyến sinh dục bao phủ phần cơ khép vỏ. Về màu sắc: con đực khi thành thực có tuyến sinh dục màu vàng kem, con cái có màu xanh đậm. Theo Lee, B.D., 1973 và Shepherd, S.A., 1973, tuyến sinh dục của bào ngư được chia thành 4 giai đoạn.

Giai đoạn I: Giai đoạn chưa phát triển, noãn bào còn nhỏ. Mắt thường không phân biệt đực, cái.

Giai đoạn II: Tế bào sinh dục đang phát triển, ở con cái noãn bào có dạng quả lê, cuống dài, nhân rộng, rõ. Kích thước noãn bào dao động từ 5 – 100 μm . Tuyến sinh dục con cái màu xanh nhạt, con đực màu vàng. Tinh tử bắt đầu hoạt hóa.

Giai đoạn III: Giai đoạn thành thực và chín. Tuyến sinh dục căng phồng, mập ở đầu mút và ôm lấy 2/3 cơ khép vỏ. Đầu tiên tế bào trứng có hình đa giác, sau đó tròn. Nhân bé lại, mờ lệch về một bên và tan biến trước khi đẻ. Đường kính tế bào trứng đạt tới 200 μm . Tuyến sinh dục con đực có màu vàng kem, con cái có màu xanh nước biển đậm. Tinh trùng hoạt động mạnh.

Giai đoạn IV: Giai đoạn đẻ xong. Tuyến sinh dục mềm xẹp và nhăn nheo. Qua lát cắt có thể thấy trong buồng trứng có noãn bào non, trứng ở giai đoạn II. Chứng tỏ bào ngư đẻ phân đợt.

Ranh giới giữa các giai đoạn I, II, III không phải lúc nào cũng rõ ràng vì thực tế tuyến sinh dục ở cuối giai đoạn I và đầu giai đoạn II, cuối giai đoạn II và đầu giai đoạn III nhiều khi rất khó phân biệt, đồng thời khi phân tích các mẫu lát cắt buồng trứng ở giai đoạn II, III nhận thấy có rất nhiều tế bào trứng ở các

giai đoạn khác nhau.

Qua thời gian nghiên cứu theo dõi sự phát triển tuyển sinh dục của bào ngư nuôi phát dục trong bể xi măng, chúng tôi thu được kết quả ở bảng 1.

Kết quả bảng 1 cho thấy so với bào ngư trong tự nhiên, bào ngư nuôi trong bể xi măng cũng có khả năng thành thực quanh năm, rõ nhất vào tháng 3 đạt tỷ lệ 66,70% đối với con đực và 64% đối với con cái, kém nhất là tháng 10 đạt tỷ lệ 19% đối với con đực và 20 % đối với con cái.

Kết quả này cũng phù hợp với các công trình nghiên cứu của Shepherd, S.D, 1973 nghiên cứu trên các loài bào ngư ở miền nam nước Úc và Tomitak, 1967 nghiên cứu sự thành thực tuyển sinh dục trên đối tượng *H. discus* ở Nhật Bản. Tuy nhiên các yếu tố môi trường trong điều kiện nuôi nhốt cũng ảnh hưởng rất lớn đến sự thành thực tuyển sinh dục như nhiệt độ nước, thức ăn, chu kỳ ánh sáng và quá trình trao đổi nước trong bể nuôi...

Bảng 1: Kết quả nuôi phát dục bào ngư *H. asianina* trong bể xi măng

Tháng nghiên cứu	Tỷ lệ tuyển sinh dục của bào ngư ở giai đoạn III (%)			
	Nuôi trong bể xi măng (Từ tháng 2/2000 đến 2/2001)		Đáng bắt từ tự nhiên (Theo Lê Đức Minh, 1998)	
	Đực	Cái	Đực	Cái
3	66,67	64,00	25,00	16,67
4	60,00	56,00	27,27	50,00
5	53,00	56,00	21,05	31,58
6	47,00	58,00	55,00	20,00
7	57,00	48,00	31,58	21,05
8	61,00	42,00	33,33	27,78
9	52,00	43,00	36,84	21,05
10	19,00	20,00	15,00	15,00
11	27,00	23,00	16,67	22,22
12	36,00	26,00	23,53	5,88
1	61,00	40,00	31,58	42,10
2	61,00	36,00	60,00	25,00

b. Sức sinh sản trong điều kiện nuôi nhốt

Để đánh giá kết quả nuôi phát dục bào ngư trong bể xi măng, chúng tôi tiến hành nghiên cứu trên 6 cá thể bào ngư thành thực sinh dục để tính sức sinh sản, kết quả được trình bày ở bảng 2.

Kết quả bảng 2 cho thấy, bào ngư có chiều dài vỏ dao động từ 70,8 mm - 91,3 mm có sức sinh sản trung bình là 850.466 trứng/cá thể thấp hơn bào ngư trong tự nhiên trung bình là 1.322.000 trứng/cá thể (Lê Đức Minh, 1998) và cao hơn bào ngư tự nhiên ở vùng biển Nhật Bản 200.000 - 600.000 trứng/cá thể ở kích thước 50 - 80mm (Singhagraiwan và Doi, 1992).

Bảng 2: Sức sinh sản của bào ngư trong điều kiện nuôi nhốt

STT	Chiều dài vỏ (mm)	Trọng lượng toàn thân (g)	Trọng lượng thân mềm (g)	Sức sinh sản trứng/cá thể
1	91,30	147,40	139,00	1.022.000
2	71,30	57,20	50,50	640.000
3	78,40	76,40	68,40	832.000
4	80,33	88,11	78,80	1.070.000
5	87,20	70,11	59,80	826.000
6	70,80	51,60	44,50	712.000
<i>Trung bình</i>	<i>79,88</i>	<i>81,78</i>	<i>73,50</i>	<i>850.466 ± 153,813</i>

2. Kích thích sinh sản nhân tạo

Thí nghiệm 3 phương pháp kích thích bằng H_2O_2 , sốc nhiệt, thay đổi chu kỳ ánh sáng nhân tạo để kích thích bào ngư đẻ trứng. Kết quả được trình bày ở bảng 3.

Bảng 3: Kết quả kích thích bào ngư sinh sản

Đợt TN	Kích thích bằng H_2O_2				Sốc nhiệt nước				Thay đổi chu kỳ ánh sáng nhân tạo			
	Đực		Cái		Đực		Cái		Đực		Cái	
	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T	S	T
1	0	3	0	12	0	3	0	12	2	4	3	16
2	0	2	0	6	0	2	0	7	2	6	5	14
3	1	3	0	10	0	2	0	8	3	4	5	10
4	0	2	0	4	0	3	0	11	2	4	7	12
5	0	3	0	6	0	3	0	12	3	4	9	12
6	0	3	0	7	0	2	0	11	1	4	10	14
TC	6%		0%		0%		0%		50%		50%	

So với 2 phương pháp kích thích bằng H_2O_2 và phương pháp sốc nhiệt phương pháp kích thích bằng cách thay đổi chu kỳ ánh sáng có hiệu quả hơn, đạt tỷ lệ 50%. Vì vậy hiện nay trong sản xuất giống nhân tạo chúng tôi đã sử dụng phương pháp kích thích bằng cách thay đổi chu kỳ ánh sáng nhân tạo. Kết quả được trình bày ở bảng 4.

Với tỷ lệ đực: cái xấp xỉ 1 : 3 và bằng phương pháp kích thích trên, bào ngư vằn tai có khả năng đẻ sớm nhất là 13 ngày, chậm nhất là 23 ngày (trung bình là 17 - 21 ngày) với tỷ lệ thụ tinh đạt 62,67%, tỷ lệ nở cao hơn đạt 93%. Quan sát sự phát triển phôi trên kính hiển vi nhận thấy ấu trùng phát triển bình thường đến giai đoạn ấu trùng veliger sau 24 - 28 giờ.

Bảng 4: Kết quả kích thích sinh sản bằng cách thay đổi chu kỳ ánh sáng

Đợt	Số lượng bố mẹ	Tỷ lệ Đực: Cái	Thời gian KT (ngày)	Số trứng/đợt đẻ (10^3)	Số trứng thụ tinh (10^3)	Số lượng ấu trùng (10^3)	Tỷ lệ thụ tinh (%)	Tỷ lệ nở (%)
I	20	5:15	18	1950	750	735	38	98
II	16	4:12	13	1500	925	900	62	67
III	25	6:19	17	1800	1270	1034	71	81
IV	12	3:9	23	1062	632	585	60	93
V	14	6:10	17	960	720	712	75	99
VI	17	5:12	21	1640	1150	1032	70	90
TB		1:3	17 – 21	1485,333	907,833	833	62,67	93

IV. MỘT SỐ KẾT LUẬN

- Có thể nuôi vỗ bào ngư phát dục trong bể xi măng với thức ăn là rong câu chỉ vàng.

- Bào ngư sinh sản quanh năm nhưng rõ nhất là tháng 3 đạt tỷ lệ 66,67% đối với con đực và 64% đối với con cái.

- Sức sinh sản của bào ngư trong điều kiện nuôi nhốt cũng xấp xỉ sức sinh sản của bào ngư đánh bắt tự nhiên và tương đối lớn, trung bình 850.466 trứng/cá thể và tăng theo kích thước chiều dài vỏ.

- Kích thích sinh sản bằng phương pháp thay đổi chu kỳ ánh sáng ít tốn kém, dễ làm, hiệu quả cao. Thời gian kích thích trung bình là 17 – 21 ngày.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Moss, G. A., 1995. Comparing two simple methods to induce spawning in the New Zealand abalone (paua), *Haliotis iris*. New Zealand Journal of marine and fresh water research, 1986, Vol.29; pp. 329 - 333.
2. Pene J. B., 1986. Preliminary study on the induction of artificial spawning in *Haliotis coccinea canariensis nordsieck* (1975). *Aquaculture*, 52, pp.35 - 41.
3. Kikuchi, S. and Uki N., 1974. Technical study on artificial spawning of abalone, genus *Haliotis*. I. Relation between temperature and advancing sexual maturity of *Haliotis discus* Hannai Ino. Bull. Tohoku Reg. Fish. Res. Lab. 33, pp. 69 -77 (in Japanese with English Abstract).
4. Lê Đức Minh, 1999. Sự phát triển buồng trứng của loài bào ngư vành tai (*Haliotis asinina* L., 1758) ở vịnh Nha Trang, tỉnh Khánh Hòa. Tạp chí sinh học - Tập 21 số 3 tháng 9/1999.
5. Lê Đức Minh, 2000. Sinh học và sản xuất giống bào ngư vành tai *H. asinina*. Nhà xuất bản Nông nghiệp Thành phố Hồ Chí Minh.
6. Shinghagraiwan, T. and M. Sasaki, 1991. Breeding and early development of donkey's ear abalone, *Haliotis asinina* Linné. Thai Mar.Fish. Ser.Bull., 2: 83 - 94.