

MỘT SỐ KẾT QUẢ SẢN XUẤT GIỐNG BÀO NGƯ VÀNH TAI (*Haliotis asinina* Linnaeus, 1758) TẠI KHÁNH HÒA

ĐINH THỊ HẢI YẾN

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Bào ngư vành tai (*Haliotis asinina* Linnaeus, 1758) là một trong những đối tượng có giá trị kinh tế thuộc ngành động vật thân mềm (Mollusca), được người tiêu dùng ưa chuộng vì có thịt thơm ngon, giá trị dinh dưỡng cao [1].

Trong quy trình sản xuất giống bào ngư vành tai hiện nay nhằm đáp ứng nhu cầu thị trường trong nước và xuất khẩu ngày càng tăng, một vấn đề còn tồn tại cần giải quyết để hoàn thiện và nâng cao chất lượng là kỹ thuật ương nuôi bào ngư giống. Theo các kết quả nghiên cứu của Lê Đức Minh, 2000 [2], Poomtong T. và cộng sự [6], Singhagraiwan S. và cộng sự [7]: Kết quả ương nuôi bào ngư giống có tỷ lệ sống đạt 41,3%. Một nguyên nhân của tỷ lệ sống không cao là do thức ăn chưa thích hợp cho ương nuôi bào ngư giống giai đoạn $0,1 \text{ cm} \div 0,5 \text{ cm}$.

Bài báo trình bày kết quả nghiên cứu 5 đợt sản xuất giống và thử nghiệm ảnh hưởng các loại thức ăn đến tăng trưởng và tỷ lệ sống giống bào ngư vành tai, trong đó có thử nghiệm xác định thức ăn phù hợp cho quá trình ương nuôi bào ngư giống giai đoạn $0,1 \div 0,5 \text{ cm}$, được thực hiện từ tháng 6 năm 2013 đến tháng 7 năm 2014.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu: Bào ngư vành tai *Haliotis asinina* Linnaeus, 1758.

2.2. Địa điểm nghiên cứu: Trại sản xuất giống thủy sản tại Ba Làng, Đồng Đế, thành phố Nha Trang, Khánh Hòa.

2.3. Phương pháp nghiên cứu: Chủ yếu dựa vào phương pháp, kỹ thuật của Lê Đức Minh, 2000 [2].

2.3.1. Tuyển chọn, vận chuyển và nuôi vỗ bào ngư vành tai bố mẹ

Nguồn bào ngư bố mẹ: Từ nguồn khai thác tự nhiên.

Tiêu chuẩn lựa chọn: Bào ngư vành tai bố mẹ khỏe mạnh, sức bám mạnh, vận chuyển nhanh, không vỡ vỏ hoặc tổn thương phần mềm, vỏ láng và không bị các động vật thủy sinh sống bám, có kích thước vỏ lớn hơn 7 cm, khối lượng lớn hơn 70 g. Tuyến sinh dục của con đực có màu vàng kem, căng phồng ở đầu mút của tuyến và ôm lấy 2/3 cơ trục vỏ. Quan sát bằng kính hiển vi có thể nhận thấy tinh trùng trong tuyến sinh dục đực lấp đầy xoang và hoạt động mạnh. Tuyến sinh dục của con cái có màu xanh lá cây đậm hoặc xanh biển. Quan sát bằng kính hiển vi có thể nhận thấy tế bào trứng tròn và rời nhau, nhân bé lại, lệch về một bên, đường kính trứng đạt $180 \mu\text{m}$ đến trên $200 \mu\text{m}$.

Vận chuyển: Theo hai phương pháp

- Vận chuyển nước: Bào ngư bố mẹ sau khi đã lựa chọn cho vào thùng xốp, hạ nhiệt độ nước xuống còn $23 \div 25^{\circ}\text{C}$ bằng cách dùng đá lạnh, sục khí, vận chuyển về khu vực nuôi vỗ.

- Vận chuyển khô ẩm: Bào ngư bố mẹ sau khi đã lựa chọn cho vào thùng xốp, cho rong câu thấm nước biển sạch vào giữ độ ẩm, vận chuyển về khu vực nuôi vỗ.

Nuôi vỗ: Theo hai hình thức

- Nuôi vỗ trong bể xi măng: Bể có thể tích $3,6 \text{ m}^3$ ($2\text{m} \times 1,5\text{m} \times 1,2\text{m}$), làm dàn treo các lồng nuôi. Lồng nuôi bằng nhựa có kích thước $30\text{cm} \times 40\text{cm} \times 28\text{cm}$, thả ống nhựa vào lồng làm vật bám để bào ngư trú ẩn; nuôi 12 lồng/bể, mật độ nuôi: 25 con/lồng. Bể có hệ thống lọc sinh học tuần hoàn. Nguồn nước nuôi là nguồn nước biển lọc sạch (độ mặn $30 \div 35\text{‰}$; pH $7,5 \div 8,5$). Hàng ngày vệ sinh đáy bể và thay 50% nước trong bể nuôi. Hàng tuần kiểm tra tuyển sinh dục.

- Nuôi vỗ ở hệ thống lồng bè: Bể nuôi được đặt tại khu vực biển Đàm Báy, đảo Hòn Tre, vịnh Nha Trang. Làm hệ thống dàn treo; lồng nuôi bằng nhựa có kích thước $30\text{cm} \times 40\text{cm} \times 28\text{cm}$, dùng gạch làm giá thể cho bào ngư và giúp cho lồng chìm xuống nước. Mật độ 25 con/lồng. Độ sâu thả lồng 2,5 m. Định kỳ vệ sinh lồng 2 lần/tuần. Hàng tuần kiểm tra tuyển sinh dục.

2.3.2. Kỹ thuật kích thích bào ngư vằn tai sinh sản

Kích thích bằng 2 phương pháp:

- Dùng đèn cực tím: Cho nước biển lọc sạch qua hệ thống đèn cực tím có công suất 10W. Sau khoảng $10 \div 20$ phút, bào ngư bắt đầu tham gia sinh sản.

- Kích thích đẻ bằng phương pháp gây sốc nhiệt kết hợp với đèn cực tím: Dùng đèn tia cực tím có công suất 10W kết hợp nâng nhiệt độ nước trong bể đẻ lên $30 \div 31^{\circ}\text{C}$ để khoảng 3 giờ, sau đó hạ nhiệt độ nước về 27°C . Thời điểm bắt đầu kích thích bào ngư sinh sản vào khoảng từ 21 giờ đến 22 giờ.

2.3.3. Kỹ thuật thu, xử lý, ấp nở trứng bào ngư vằn tai

Sau khi đẻ, chuyển bào ngư bố mẹ ra khỏi bể, đập bọt kín và sục khí nhẹ. Tiến hành thu, lọc, rửa trứng và chuyển trứng sang bể ấp và ương nuôi ấu trùng trôi nổi. Mật độ ấp trứng là $300 \div 400$ trứng/l. Sục khí nhẹ, thay 100% nước 1 lần/ngày.

2.3.4. Kỹ thuật ương nuôi ấu trùng trôi nổi

Sau $5 \div 7$ giờ ấp ấu trùng Trochophore nở. Chuyển ấu trùng sang bể ương nuôi và sau 20 giờ biến thái thành ấu trùng Veliger. Giai đoạn này không cho ăn thức ăn ngoài, mật độ ương nuôi $100 \div 200$ con/l. Hàng ngày vệ sinh đáy bể, thay 50% nước 1 lần/ngày vào buổi sáng.

Khi ấu trùng bắt đầu biến thái chuyển sang ấu trùng bám (Spat), thả vật bám đã cấy tảo đáy *Navicula* sp vào bể nuôi. Vật bám làm bằng nilon có kích thước $50\text{cm} \times 50\text{cm}$.

2.3.5. Kỹ thuật ương nuôi ấu trùng bằm (Spat) và bào ngư giống 0,5 cm

Giai đoạn này cần cung cấp đủ thức ăn là tảo. Quy trình kỹ thuật gây nuôi tảo đáy được thực hiện theo công thức cấy tảo trong môi trường F/2 (Guillard R.R.L., 1975) [4].

Kỹ thuật ương nuôi ấu trùng bằm và bào ngư giống: Chia làm 2 giai đoạn.

- Giai đoạn 1 từ ấu trùng bằm (Spat) đến con giống 0,2 ÷ 0,3 cm, mật độ ương 100 ÷ 300 con/bản, cho ăn thức ăn là tảo đáy *Navicula* sp., ương khoảng 10 ÷ 15 ngày.

- Giai đoạn 2 từ con giống 0,2 ÷ 0,3 cm đến kích thước 0,5 cm, mật độ ương 50 ÷ 100 con/bản, cho ăn thức ăn là tảo đáy *Navicula* sp. kết hợp rong câu non bằm nhỏ.

Quản lý và chăm sóc: Hàng ngày vệ sinh thường xuyên đáy bể, thay 50% lượng nước trong bể, cung cấp thêm tảo đã cấy sẵn.

2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Theo phương pháp thống kê sinh học dựa trên phần mềm SPSS 15.0, sử dụng ANOVA - Oneway.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả nuôi vỗ bào ngư vành tai bố mẹ

Kết quả nuôi vỗ bào ngư vành tai bố mẹ trong bể xi măng và lồng bè cho thấy bào ngư vành tai bố mẹ có thể thành thực khi điều kiện nuôi nhân tạo gần tương tự như điều kiện môi trường sống của bào ngư ngoài tự nhiên (bảng 1).

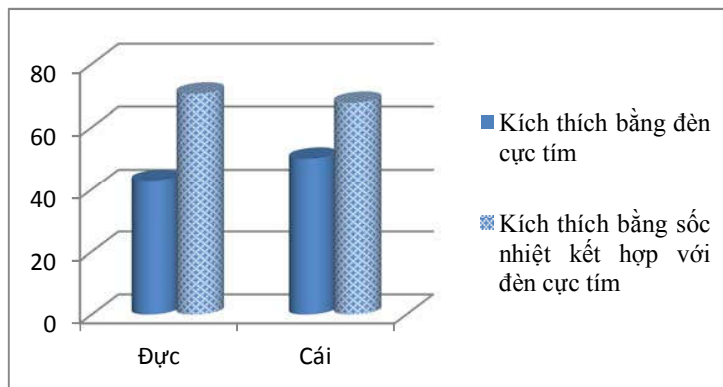
Bảng 1. Kết quả nuôi vỗ bào ngư bố mẹ thành thực

Các yếu tố đánh giá	Nuôi vỗ trong bể xi măng	Nuôi vỗ ở lồng bè khu vực Đầm Báy
Điều kiện môi trường nuôi	t° nước: 27,0 ÷ 28,5°C pH: 7,8 ÷ 8,0 Độ mặn: 28,0 ÷ 30,0‰ DO: ≥ 6,0 ÷ 8,0 mg/l	t° nước: 26,0 ÷ 28,5°C pH: 7,8 ÷ 8,2 Độ mặn: 28,0 ÷ 33,0‰ DO: ≥ 6,0 ÷ 8,0 mg/l
Tỷ lệ thành thực (%)	57,15 ± 3,98	63,24 ± 3,63
Sức sinh sản (trứng/cá thể)	296,750 ± 887,563	887,762 ± 45,782

Như vậy, có thể áp dụng cả 2 phương pháp nuôi vỗ trong bể xi măng và lồng nuôi treo trên bè. Tuy nhiên, phương pháp nuôi vỗ bào ngư trong lồng bè (63,24%) cho tỷ lệ thành thực cao hơn so với nuôi vỗ trong bể xi măng (57,15%).

3.2. Kết quả kích thích bào ngư vành tai sinh sản nhân tạo

Kết quả thí nghiệm ở hai hình thức kích thích bào ngư vành tai bố mẹ sinh sản nhân tạo thể hiện ở hình 1.



Hình 1. Tỷ lệ bào ngư tham gia sinh sản

Có thể thấy, phương pháp kích thích bằng sốc nhiệt kết hợp đèn cực tím cho kết quả tỷ lệ tham gia sinh sản là 71,42%, cao hơn so với kết quả của Lê Đức Minh, 2000 [2]. Khi sử dụng phương pháp kích thích bằng đèn cực tím, tỷ lệ tham gia sinh sản chỉ đạt 47,56%.

3.3. Kết quả ấp nở trứng trong sản xuất giống nhân tạo bào ngư vành tai

Kết quả thử nghiệm 5 đợt cho bào ngư vành tai sinh sản nhân tạo, được thể hiện ở bảng 2.

Bảng 2. Kết quả ấp nở trứng của bào ngư vành tai

Đợt TN	Thời gian	Số lượng bào ngư sinh sản		Thời điểm bào ngư sinh sản	Số lượng trứng đẻ (trứng)	Số lượng ấu trùng bánh xe <i>Trocho-phora</i> (con)	Số ấu trùng bám - <i>Spat</i> (con)	Số bào ngư giống (con)
		Đực	Cái					
1	28/4 - 15/6/2013	1	4	0 giờ	549.000	516.500	235.120	120.320
2	20/6 - 15/7/2013	2	8	2 giờ	520.000	460.000	180.300	84.770
3	18/7 - 30/8/2013	2	8	23 giờ	580.000	526.600	218.720	119.360
4	2/12/2013 - 15/1/2014	3	12	0 giờ	268.000	243.000	109.250	55.730
5	4/3 - 20/4/2014	2	8	22 giờ	350.000	298.700	126.380	67.250
Trung bình					453.400	408.960	173.954	89.486

Từ kết quả thí nghiệm thấy rằng:

- Bào ngư vành tai thường sinh sản vào ban đêm, kết quả ấp nở trung bình đạt tỷ lệ nở 90% (453.400 trứng nở được 408.960 ấu trùng bánh xe Trochophora), cao hơn so với thử nghiệm của Lê Đức Minh, 2000 [2] chỉ đạt tỷ lệ sống trung bình 75%.

- Ương nuôi ấu trùng đến giai đoạn ấu thể tám, trung bình từ 408.960 ấu trùng bánh xe đã thu được 173.954 ấu thể tám, đạt tỷ lệ sống trung bình 42,53%, cao hơn so với thử nghiệm của Lê Đức Minh, 2000 [2] chỉ đạt tỷ lệ sống trung bình 33%.

- Ương nuôi ấu trùng đến giai đoạn con giống 0,5 cm, trung bình 173.954 ấu trùng tám đã thu được 89.486 bào ngư giống, đạt tỷ lệ sống trung bình 51,44%.

Từ thí nghiệm cũng cho thấy tỷ lệ đẻ, nở phụ thuộc rất lớn vào chất lượng tuyển sinh dục thành thực và phương pháp kích thích. Vì vậy, việc lựa chọn bào ngư bố mẹ thành thực sinh dục là việc quan trọng quyết định hiệu quả sinh sản nhân tạo trong các đợt sản xuất. Tỷ lệ đẻ/cải cho sinh sản bào ngư vành tai là 1/4.

3.4. Ương bào ngư vành tai giống 0,1 cm đến 0,5 cm

3.4.1. Các yếu tố môi trường trong bể ương nuôi

Trong quá trình ương nuôi bào ngư vành tai giống đã tiến hành đo các yếu tố môi trường vào thời điểm 8 giờ và 16 giờ hàng ngày, kết quả thu được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Kết quả theo dõi các yếu tố môi trường trong bể ương nuôi

Các yếu tố môi trường	Khoảng dao động	Trung bình
Nhiệt độ nước (°C)	27,0 ÷ 29,2	27,5 ± 0,2
Độ mặn (‰)	30,0 ÷ 34,7	31,8 ± 0,7
pH	7,6 ÷ 8,5	7,9 ± 0,5
DO (mg/l)	5,0 ÷ 5,5	5,2 ± 0,4

Theo công bố của FAO, điều kiện thích hợp để ấu trùng phát triển: Độ mặn 25,0 ÷ 35,0‰; nhiệt độ 16,0 ÷ 35,0°C; DO ≥ 4 mg/l [5] thì kết quả theo dõi các yếu tố môi trường trong bể ương nuôi ở bảng 3 đều nằm trong giới hạn cho phép, thuận lợi cho sinh trưởng, phát triển của ấu trùng và bào ngư giống.

3.4.2. Ảnh hưởng của thức ăn đến sự tăng trưởng và tỷ lệ sống của ương bào ngư vành tai giống giai đoạn 0,1 cm ÷ 0,5 cm

Khi ương nuôi bào ngư giống giai đoạn 0,1 ÷ 0,5 cm, ngoài thức ăn phù hợp thì quá trình chuyển đổi thức ăn rất quan trọng và ảnh hưởng lớn đến tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống của con giống giai đoạn này. Để lựa chọn thức ăn thích hợp ương bào ngư vành tai giống giai đoạn 0,1 ÷ 0,5 cm, đã tiến hành thí nghiệm với 3 cách cho ăn khác nhau:

- TN1: Cho ăn hoàn toàn bằng tảo bầm *Navicula* sp.;
- TN2: Cho ăn tảo bầm *Navicula* sp. kết hợp với rong câu non băm nhỏ;
- TN3: Cho ăn hoàn toàn bằng rong câu non băm nhỏ trong 9 bể composite thí nghiệm, mỗi bể có dung tích 250 lít.

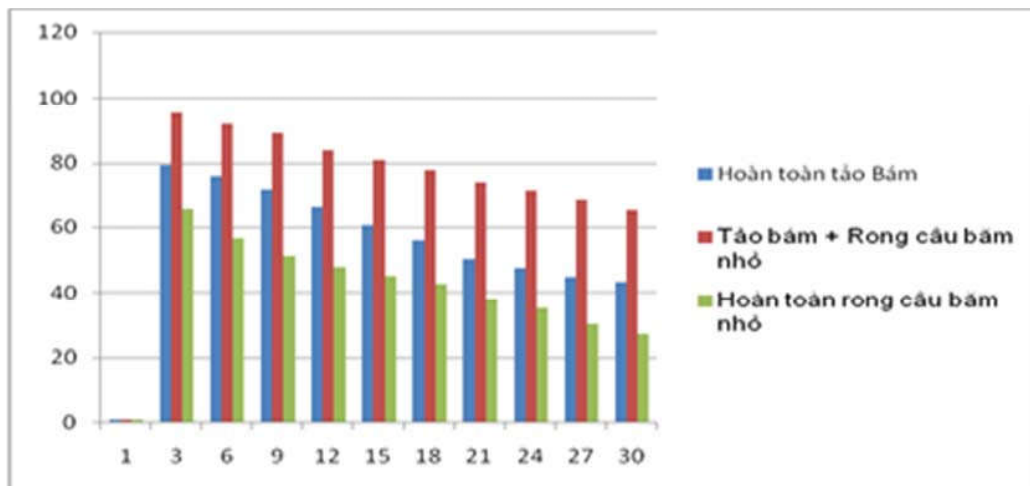
Mật độ nuôi 200 con/bể. Thí nghiệm được bố trí trong 30 ngày, kết quả thể hiện ở bảng 4 và hình 2.

Bảng 4. Sự tăng trưởng của bào ngư giống ở các loại thức ăn khác nhau

TT	Thời gian (ngày thứ)	Chiều dài vỏ (mm)		
		<i>Hoàn toàn rong câu băm nhỏ</i>	<i>Tảo bầm Navicula sp. + Rong câu băm nhỏ</i>	<i>Hoàn toàn tảo bầm Navicula sp.</i>
1	1	1,00	1,00	1,00
2	3	1,00 ^a	1,20 ± 0,30 ^b	1,20 ± 0,30 ^b
3	6	1,20 ± 0,30 ^a	1,40 ± 0,40 ^b	1,40 ± 0,40 ^b
4	9	1,40 ± 0,40 ^a	1,60 ± 0,50 ^b	1,60 ± 0,40 ^b
5	12	1,50 ± 0,40 ^a	1,70 ± 0,60 ^b	1,80 ± 0,40 ^b
6	15	1,60 ± 0,40 ^a	2,10 ± 0,10 ^b	2,30 ^c ± 0,30 ^c
7	18	1,80 ± 0,60 ^a	2,30 ± 0,90 ^b	2,40 ± 0,30 ^b
8	21	2,10 ± 0,10 ^a	2,70 ± 0,10 ^b	2,50 ± 0,30 ^b
9	24	2,30 ± 0,20 ^a	2,90 ± 0,10 ^b	2,60 ^{ab} ± 0,30 ^{ab}
10	27	2,40 ± 0,20 ^a	3,30 ± 0,10 ^b	2,70 ^{ab} ± 0,30 ^{ab}
11	30	2,60 ± 0,20 ^a	3,90 ± 0,20 ^b	2,80 ± 0,30 ^a

Ghi chú: Các chữ cái ở cùng một hàng khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$)

Kết quả phân tích ANOVA về ảnh hưởng thức ăn lên sinh trưởng, tỷ lệ sống của giai đoạn ương bào ngư vành tai giống kích thước vỏ 0,1 cm đến 0,5 cm cho thấy sự khác nhau giữa các loại thức ăn. Kết quả chứng tỏ giai đoạn giống phát triển kích thước từ 0,1 cm đến 0,5 cm có sự chuyển đổi thức ăn. Ở giai đoạn này, thí nghiệm khi cho ăn tảo bầm *Navicula* sp. kết hợp với rong tươi băm nhỏ trong thời gian 30 ngày cho kết quả cao nhất, tốc độ tăng trưởng đạt 3,90 mm; tỷ lệ sống đạt 65,37%. Còn ở thí nghiệm cho ăn tảo bầm *Navicula* sp. hoàn toàn và cho ăn rong tươi băm nhỏ hoàn toàn thì tốc độ tăng trưởng, tỷ lệ sống đạt thấp hơn.



Hình 2. Ảnh hưởng của thức ăn đến tỷ lệ sống bào ngư giống giai đoạn 0,1cm ÷ 0,5 cm

Chính vì vậy, giai đoạn ương giống bào ngư giai đoạn từ 0,1 cm đến 0,5 cm nên có sự phối hợp thức ăn giữa tảo bám và rong tươi băm nhỏ là thích hợp nhất, đạt tỷ lệ sống 65,37%, cao hơn kết quả nghiên cứu của Lê Đức Minh, 2000 [2] chỉ đạt 41,30%.

4. KẾT LUẬN

- Nuôi vỗ bào ngư vành tai bố mẹ bằng hình thức lồng bè ngoài tự nhiên cho tỷ lệ thành thực cao hơn (63,24%) so với nuôi vỗ trong bể xi măng (57,15%).

- Phương pháp kích thích bằng sốc nhiệt kết hợp với đèn cực tím cho kết quả tốt hơn kích thích bằng đèn cực tím, tỷ lệ tham gia sinh sản của bào ngư vành tai đạt 71,42%.

- Giai đoạn ương giống bào ngư từ giai đoạn 0,1 cm đến 0,5 cm nên cho ăn phối hợp thức ăn giữa tảo bám *Navicula* sp. và rong tươi băm nhỏ để bào ngư phát triển nhanh hơn. Sau 30 ngày ương nuôi tốc độ tăng trưởng tăng đạt 1,00 ÷ 3,90 mm; tỷ lệ sống đạt 65,37%.

- Qua 5 đợt thử nghiệm sản xuất giống bào ngư vành tai tại Đồng Đế, Nha Trang đã thu được 89.486 bào ngư giống, đạt tỷ lệ sống trung bình 51,44%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Chính, *Một số động vật nhuyễn thể (Mollusca) có giá trị kinh tế ở biển Việt Nam*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1996, tr.132.
2. Lê Đức Minh, *Sinh học và kỹ thuật sản xuất giống bào ngư vành tai (Haliotis asinina* Linnaeus, 1758), Nxb. Nông nghiệp, Tp.HCM, 2000, tr.51.

3. Le Duc Minh, *Reproduction of Haliotis asinina Linnaeus in NhaTrang Bay, South Central Viet Nam*, Phuket Marine Biological Center Special Publication, 1999, **19**(1):51-53
4. Guillard R.R.L., *Culture of phytoplankton for feeding marine invertebrates*. Plemm Publishing Corporation, Massachusetts, 1975, p.29-60.
5. FAO, *Training Manual on Artificial Breedings of Abalone (Haliotis discus hannai) in Korea DPR*, Training Manual 7, September 1990, p.107.
6. Shepherd S.A., Studies on Southern Australian abalone (Genus Haliotis), XIV, Growth of *H. laevigata* on Eyre Peninsula J. Malac. Soc. Aust., 13/1992, 99-113.
7. Poomtong T., Sahawacharin S., Sanguanngam K., *Induced spawning, seed production, and juvenile growth of the Donkey's ear abalone Haliotis asinina Linne 1758*, Phuket Marine Biological Center Special Publication, 1997, **17**(1):229-235.

SUMMARY

SOME RESULTS OF ABALONE (*Haliotis asinina* Linnaeus, 1758) BREED PRODUCTION IN KHANH HOA PROVINCE

The results of abalone (*Haliotis asinina*) breed production in Khanh Hoa Province are as follows:

After the 30 day - trial farming parent abalone (*Haliotis asinina*) in cement tanks and the natural habitat, the matured ratio are 57,15% and 63,24% respectively.

Spawning with thermal shock combined with UV gives the fertility participation rate of 71,42%.

The trial rearing of abalone (*Haliotis asinina*) of 0.1 cm ÷ 0.5 cm length with different foods shows that the most suitable food is *Navicula* sp. mixed with chopped fresh algae seaweed and the growth is from 1,0 mm to 3,9 mm, the survival rate is 65,37%.

Average survival rate after 5 rounds of artificial breeding is 51,44%.

Từ khóa: Bào ngư vành tai, sản xuất giống, ảnh hưởng, thức ăn, *Haliotis asinina*.

Nhận bài ngày 07 tháng 9 năm 2015

Hoàn thiện ngày 28 tháng 10 năm 2015

Chi nhánh Ven Biển, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga