

XÂY DỰNG QUY TRÌNH KỸ THUẬT SẢN XUẤT GIỐNG ẾCH THÁI LAN (*Rana tigerina tigrina*) TẠI CAO LÃNH, ĐỒNG THÁP

CONSTRUCTING THE PROPAGATION TECHNIQUE OF *Rana tigerina tigrina* (Dubois, 1981) IN CAO LANH DISTRICT, DONG THAP PROVINCE

Lê Trần Trí Thức*, Nguyễn Thị Thảo Nguyên, Nguyễn Ngọc Minh

Khoa Sinh học, Đại học Đồng Tháp

Email: trithuc.thuysan@gmail.com

ABSTRACT

A study on constructing the process of technical propagation of *Rana tigerina tigrina* (Dubois, 1981) was conducted from April 2012 to April 2013 in Binh Nhat hamlet, Nhi My commune, Cao Lanh district, Dong Thap province. The experimental results showed that brood frogs matured well in canvas tanks at the density of 17 – 25 ind.m⁻² in the water level 13 cm, brood frogs fed on pelleted feeds containing 25% crude protein, in addition, vitamin, enzyme, sea fish were supplemented, feeding ratio was at 5 – 7% of total body weight. The percentage of successful breeding in the artificial rain conditions was 95% and in the natural conditions from 83.33 – 86.67%. The time period of metamorphosis of tadpoles: tadpoles 14 days of age started to grow 2 hind leg, tadpoles 19 days of age began to grow enough 4 leg (the rate of variation was 40%), tadpoles from 20 days of age began to lower the tail, tadpoles from 31 – 33 days old almost tail most of the reduction (the rate of tail reduction was 95%). When nursing from larval tadpoles to juvenile frogs in a relatively homogeneous environment and the same feeds after 6 weeks, results showed that the survival rate was inversely proportional to nursing density, and was found to be 64.8%, 58.65%, 47.25% at densities of 500 – 550, 700 – 720, 800 – 850 inds.m⁻².

Keywords: Frog, *Rana tigerina tigrina*, propagation

ĐẶT VẤN ĐỀ

Hiện nay, ếch Thái Lan (*Rana tigerina tigrina* Dubois, 1981) là đối tượng nuôi thủy đặc sản có giá trị kinh tế cao, có tiềm năng cho thị trường tiêu thụ nội địa. Với những ưu điểm như: chủ động về mặt con giống, hình thức nuôi và kỹ thuật nuôi đơn giản, thị trường tiêu thụ khá tốt, đặc biệt là loài ếch được thuần dưỡng nên chúng sử dụng thức ăn công nghiệp dễ dàng nên phù hợp cho hình thức nuôi thâm canh.

Trước đây, ếch đồng Việt Nam (*Rana rugulosa* Weigmann, 1835) đã được tiến hành nuôi nhưng không đạt hiệu quả kinh tế. Ngược lại, ếch Thái Lan tăng trưởng và phát triển nhanh nên người nuôi ở các tỉnh đồng bằng sông Cửu Long lựa chọn là đối tượng để phát triển kinh tế hộ gia đình, trong đó có tỉnh Đồng Tháp chọn loài ếch này làm đối tượng nuôi chính nhằm tăng thu nhập và đem lại hiệu quả kinh tế cao. Đặc biệt, số hộ nuôi ếch Thái Lan ở huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp tăng lên đáng kể.

Tuy nhiên trong những năm gần đây, việc sử dụng ếch bố mẹ qua nhiều thế hệ lai làm cho con giống thoái hóa, kém chất lượng, dịch bệnh, người nuôi chưa nắm rõ kỹ thuật là những nguyên nhân làm cho con giống ếch Thái Lan có tỉ lệ sống giảm mạnh (trong những năm 2003 – 2006, tỉ lệ sống con giống từ 80 – 90% nhưng hiện nay tỉ lệ sống giảm từ 20 – 45% hoặc chỉ còn 3 – 5%) khiến cho người nuôi gặp rất nhiều khó khăn. Trong khi nhu cầu tiêu thụ ếch tăng nhưng con giống lại không đủ cung ứng. Vì vậy, nghiên cứu quy trình sản xuất giống ếch Thái Lan từ lúc nuôi vỗ thành thực ếch bố mẹ đến lúc ếch sinh sản và ương nòng nọc lên ếch giống được kiểm soát chặt chẽ là cơ sở khoa học giúp cho người nuôi có được trình độ kỹ thuật tốt giúp nâng cao năng suất và hiệu quả kinh tế của đối tượng nuôi.

Xuất phát từ những lí do trên, đề tài: “*Xây dựng quy trình kỹ thuật sản xuất giống ếch Thái Lan (Rana tigerina tigrina) tại huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp*” được thực hiện.

PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nghiên cứu quá trình nuôi vỗ thành thục ếch bố mẹ

Ếch bố mẹ được nuôi vỗ riêng trong 2 bể lót bạt, mỗi bể có diện tích 1,5 x 1,5 x 1,5 m. Mức nước trong bể là 13 cm (ngập từ 1/2 - 2/3 thân ếch). Nguồn nước: nước sông.

Bảng 1: Đặc điểm chọn ếch bố mẹ Thái Lan đưa vào nuôi vỗ

Đặc điểm	Ếch bố Thái Lan	Ếch mẹ Thái Lan
Kích cỡ	276,5±21,19 g.con ⁻¹	431,77±30,06 g.con ⁻¹
Tuổi	10 – 12 tháng	10 – 12 tháng
Mật độ	17 – 28 con.m ⁻²	
Nguồn gốc	Tuyển ếch thịt tại trại giống	Mua ở cơ sở khác (xã Ba Sao, huyện Cao Lãnh, tỉnh Đồng Tháp)
Thời gian nuôi vỗ	20 ngày (cách mỗi đợt sinh sản)	
Đặc điểm lựa chọn	Kích cỡ đồng đều, không bị dị hình, linh hoạt, không bị xây sát, không bị bệnh.	

Ếch đồng Việt Nam đực: kích cỡ từ 180 – 250 g.con⁻¹, linh hoạt, không bị dị tật và không bị bệnh. Nguồn ếch đồng này được đem về nuôi vỗ trong bể lót bạt, thức ăn là cá tạp và côn trùng.

Thức ăn nuôi vỗ: cho ăn thức ăn viên 6 – 8 mm (hàm lượng protein là 25%), trộn thêm vitamin (đặc biệt cần bổ sung vitamin A, D, E, C), enzyme tiêu hoá, sorbitol hoặc cho ăn thêm cá biển tạp băm nhỏ vừa cỡ miệng. Cho ăn 3 lần/ngày: 7^h, 16^h, 22^h. Lượng cho ăn vừa đủ (5 – 7% trọng lượng thân/ngày): không cho ăn quá no hay quá thiếu. Dùng lưới che nắng tránh nhiệt độ cao.

Các chỉ tiêu khảo sát trong quá trình nuôi vỗ: các chỉ tiêu về môi trường như nhiệt độ (đo bằng nhiệt kế thủy ngân), pH, DO, NH₄⁺.NH₃⁻¹ (đo bằng test) đo định kỳ 2 lần/ngày (buổi sáng đo lúc 6 – 7^h và buổi chiều đo lúc 14 – 15^h); xác định giới tính bằng cách quan sát hình thái bên ngoài; mô tả đặc điểm hình thái tuyến sinh dục bằng cách phẫu thuật; theo dõi ếch bố mẹ có dấu hiệu bất cặp nhằm phối giống kịp thời.

Nghiên cứu kỹ thuật cho ếch sinh sản

Bể cho ếch sinh sản là bể lót bạt và tiến hành làm 3 bể với yêu cầu kỹ thuật như sau: 3 x 5 x 1,5 m; 2 x 6 x 1,5 m; 3 x 6,5 x 1,5 m. Mức nước mỗi bể là 8 – 10 cm.

Mỗi đợt thí nghiệm sẽ cho ếch sinh sản tự nhiên hoặc phun mưa nhân tạo. Chọn ếch bố mẹ cho sinh sản: lai ếch khác nguồn gốc để tránh cận huyết.

Bảng 2: Tỷ lệ ếch bố mẹ của các đợt sinh sản

Tỷ lệ	Đợt I	Đợt II	Đợt III
Đực (con)	15	20	30
Cái (con)	15	20	30

Ấp trứng: vớt ếch bố mẹ ra để nuôi vỗ tiếp. Sau đó, tiếp tục ấp trứng trong bể sinh sản.

Các chỉ tiêu theo dõi cho ếch sinh sản: đặc điểm ếch bố mẹ được chọn cho sinh sản, thời gian trứng nở (thời gian từ lúc trứng thụ tinh đến lúc trứng nở), tỉ lệ ếch bố mẹ tham gia sinh sản (%), tỉ lệ thụ tinh (%), tỉ lệ nở (%), tỉ lệ sống nòng nọc hết noãn hoàng (%).

Nghiên cứu kỹ thuật ương nòng nọc lên ếch giống

Khi nòng nọc hết noãn hoàng, tiến hành ương giống trong 3 bể lót bạt tương ứng với 3 mật độ khác nhau: 500 – 550 con.m⁻² (M1), 700 – 720 con.m⁻² (M2), 800 – 850 con.m⁻² (M3).

Bảng 3: Thành phần dinh dưỡng của thức ăn ương nòng nọc

Ngày tuổi	Tên loại thức ăn	Hàm lượng protein (%)	Kích thước viên thức ăn (mm)	Số lần cho ăn (lần/ngày)	Ghi chú
1 – 3	Noãn hoàng				
4 – 7	Lòng đỏ trứng			2	
8 – 18	Up T502S	40	1,06 – 1,46	5	
19 – 24	Up T502	40	1,5 – 1,7	4	Trộn thêm sữa cá, vitamin, enzyme tiêu hoá
25 – 38	Cp 9950S	35	2	4	
39 – 42	R7002	30	3 – 3,2	4	
43 – 47	R7003	30	4,3 – 4,7	3	
48	GB 628	28	5	3	

Quản lí: dùng lưới che nắng phía trên bể tránh nhiệt độ quá cao, thường xuyên vớt trứng hỏng, thức ăn thừa, ếch chết, kiểm tra ống thoát nước. Trong 7 ngày đầu, liên tục thêm từ 10 – 20% lượng nước nhằm cung cấp dưỡng khí cho nòng nọc. Từ ngày thứ 8 trở đi thì số lần thay nước còn tùy thuộc vào mức độ môi trường tốt hay xấu.

Các chỉ tiêu khảo sát trong quá trình ương giống: mỗi ngày kiểm tra chất lượng nước như nhiệt độ (đo bằng nhiệt kế thủy ngân), $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$, DO, pH (đo bằng test), buổi sáng đo lúc 6 – 7^h, buổi chiều đo lúc 14 – 15^h; quan sát đặc điểm các giai đoạn biến thái từ nòng nọc lên ếch giống; định kì 7 ngày ghi nhận lại tỉ lệ sống (%).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Các yếu tố môi trường trong thí nghiệm nuôi vỗ ếch Thái Lan

Bảng 4: Các yếu tố môi trường trong quá trình nuôi vỗ ếch bố mẹ

Các yếu tố môi trường		Bể nuôi vỗ ếch bố	Bể nuôi vỗ ếch mẹ
Nhiệt độ (°C)	Sáng	28,8±1,26	28,7±1,22
	Chiều	30,2±1,26	30,3±1,23
DO (mg.l ⁻¹)	Sáng	2,8±0,33	2,9±0,23
	Chiều	3,3±0,38	3,4±0,43
pH	Sáng	6,5 – 7,2	6,5 – 7,2
	Chiều	6,5 – 7,5	6,5 – 7,5
$\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ (mg.l ⁻¹)	Sáng	0,2 – 0,4	0,4 – 0,5
	Chiều	0,2 – 0,5	0,2 – 0,5

*Ghi chú: Chỉ tiêu nhiệt độ và DO: sử dụng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn. Chỉ tiêu pH và $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$: sử dụng dạng Min, Max.

Nhìn chung, các yếu tố môi trường ở bảng 4 như nhiệt độ, DO, pH, $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ trong quá trình nuôi vỗ là thích hợp cho sự thành thực của ếch Thái Lan. Trong quá trình nuôi vỗ, tỉ lệ chết không đáng kể.

Xác định giới tính

Ếch Thái Lan có nhiều đặc điểm hình thái bên ngoài giúp xác định giới tính dễ dàng và quá trình xác định này có độ chính xác cao. Điều này được thực hiện bằng cách dựa vào các đặc điểm phân biệt ếch đực, cái mà Nguyễn Văn Kiểm và Bùi Minh Tâm (2004) đã mô tả:

Ở cùng lứa tuổi, ếch cái có trọng lượng và kích thước lớn hơn so với ếch đực;

Ếch đực có chai sinh dục ở gốc ngón chi trước, khi dùng tay sờ vào ngực của chúng thì nó sẽ ôm lấy tay;

Dưới cằm ếch đực có 2 túi phát âm. Nếu thành thực tốt thì ếch đực có túi phát âm đậm và thường dùng túi phát âm này phát lên tiếng kêu trước khi bắt cặp giao phối;

Ở ếch đực thì màng nhĩ sẽ lớn hơn mắt và ở ếch cái thì ngược lại.

Đặc điểm hình thái tuyến sinh dục ếch Thái Lan

Nhìn chung, mô tả chính xác đặc điểm hình thái tuyến sinh dục của ếch Thái Lan bằng cách dựa vào các đặc điểm giai đoạn thành thực của các loài lưỡng cư nói chung và ếch Thái Lan nói riêng mà Trần Trường Giang (2006), Lê Vũ Khôi (2009) đã mô tả như sau:

Đặc điểm tuyến sinh dục ếch cái thành thực:

Cơ quan sinh dục cái gồm một đôi buồng trứng. Trên buồng trứng có nhiều màng ngăn và mạch máu. Khi thành thực, buồng trứng ếch cái trưởng thành lớn, chiếm một phần quan trọng của xoang bụng và thể vàng nhỏ. Khi chưa thành thực, buồng trứng nhỏ và thể vàng lớn. Trứng ếch tròn có hai phần trắng đen rõ rệt, một nửa hình cầu có màu đen hướng lên trên tạo thành cực động vật, một nửa màu trắng nằm phía dưới tạo thành cực thực vật. Ống dẫn trứng gồm đôi ống có thành dày, dài, uốn khúc, có phễu mở ra ở gần gốc phổi, gần với bao tim và đầu dưới thông với huyết. Thành ống dẫn trứng có nhiều tuyến tiết chất nhầy để bao trứng. Phần sau ống dẫn trứng thường phình rộng thành tử cung. Mỗi tử cung thông với huyết.

Đặc điểm tuyến sinh dục ếch đực thành thực:

Cơ quan sinh dục đực là một đôi tinh hoàn hình hạt đậu màu vàng nhạt bám vào phía trên thận. Trên tinh hoàn, có thể mỡ màu vàng có dạng tua. Khi ếch thành thực thì tinh hoàn phát triển lớn, thể vàng sẽ tiêu giảm dần. Các ống dẫn tinh đi xuyên qua phần trên thận đổ vào ống Vônphơ. Căng màng nối tinh hoàn với thận sẽ thấy rõ các ống dẫn tinh nhỏ màu trắng đục.

Kết quả của quá trình nuôi vỗ ếch đồng Việt Nam

Dự kiến ban đầu là lai ếch đồng với ếch Thái Lan để tạo ra thế hệ con lai mới nhưng khi nuôi vỗ ếch đồng thì hầu như chết hoàn toàn do những nguyên nhân sau: tính hoang dã của ếch đồng cao nên không phù hợp trong môi trường nuôi nhốt; ếch đồng mua về thường bị thương hoặc bị chích điện nên cơ thể chúng đã suy yếu và bị sốc. Khi đưa vào nuôi vỗ thì chúng bỏ ăn nên chết; chúng không ăn được thức ăn viên mà chỉ ăn được thức ăn tươi sống và môi động nên khó có thể nuôi vỗ theo hình thức công nghiệp; ếch đồng có tập tính ăn thịt đồng loại (tính hoang dã). Khi nhốt chung thì dẫn đến ếch cắn nhau bị thương nhiều nên cơ thể chúng dễ bị nhiễm trùng và chết.

Theo kết quả nghiên cứu của Đỗ Ngọc Hải (2005), nòng nọc ếch lai (con lai của ếch đồng và ếch Thái Lan) không có khả năng sử dụng thức ăn viên (tăng trưởng chậm và biến thái không đều nếu cho ăn thức ăn viên) do tập tính ăn môi động của ếch lai thừa hưởng từ tập tính của ếch đồng.

Vì vậy, ếch lai không thích hợp cho hình thức nuôi công nghiệp sử dụng hoàn toàn thức ăn viên nên chỉ có thể tiến hành cho ếch Thái Lan sinh sản.

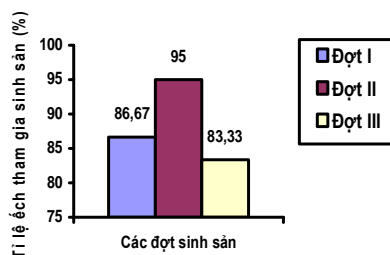
Chọn ếch bố mẹ cho sinh sản

Đối với ếch mẹ: ít nhất một năm tuổi, to lớn, khoẻ mạnh, không bị dị tật. Ếch mẹ có bụng lớn phình to, đều, có màu hơi hồng, sờ bụng thấy nhám, quan sát thấy cử động của ếch cái chậm chạp. Khi bắt ếch cái phải nhẹ, tránh làm ếch hoảng sợ nhảy va vào thành bể làm vỡ buồng trứng.

Đối với ếch bố: ít nhất một năm tuổi, to lớn, khoẻ mạnh, linh hoạt, không bị dị tật, có túi phát âm đậm màu, 2 chi trước có chai sinh dục giúp ôm chặt con cái khi giao phối (khi dùng ngón tay sờ vào ngực thì ếch đực dùng 2 chi trước ôm ngón tay). Khi ếch đực có khả năng bắt cặp thường phát ra tiếng kêu lớn liên tục.

Kết quả các chỉ tiêu theo dõi ếch Thái Lan sinh sản

Tỉ lệ ếch bố mẹ tham gia sinh sản:



Đồ thị 1: Tỉ lệ ếch tham gia sinh sản

Qua 3 đợt sinh sản cho thấy, đợt II có số ếch tham gia sinh sản cao nhất (95%) so với đợt I (86,67%) và đợt III (83,33%). Kết quả này được giải thích là do ngày đầu bố trí thí nghiệm ở đợt II, ếch không bắt kịp nên sang ngày thứ 2 bố trí phun mưa nhân tạo tạo điều kiện thuận lợi cho ếch bắt kịp dễ dàng nên ếch tham gia sinh sản cao hơn. Tuy nhiên, kết quả tỉ lệ ếch tham gia sinh sản trong đợt II lại cao hơn so với nghiên cứu của Trần Trường Giang (2006) là 70%. Đối với đợt I và III, ếch sinh sản tự nhiên trong ngày đầu tiên bố trí thí nghiệm và không phun mưa nhân tạo nên ếch tham gia sinh sản ít hơn. Trái lại, do đợt I và đợt III sinh sản tự nhiên trong ngày đầu chứng minh được ếch tham gia sinh sản trong 2 đợt này có khả năng thành thực cao hơn so với đợt II. Kết quả tỉ lệ ếch tham gia sinh sản ở đợt I và đợt II lại khác so với kết quả nghiên cứu của Lê Nam Khương (2005) là tỉ lệ ếch tham gia sinh sản tự nhiên đạt 100% sau ngày thứ 2.

Những sự khác biệt trên có thể là do điều kiện cho ếch sinh sản khác nhau và khả năng thành thực của ếch không đồng đều.

Qua kết quả nghiên cứu nhận thấy, ếch Thái Lan có khả năng sinh sản tự nhiên hoặc kích thích bằng cách phun mưa nhân tạo nếu đủ điều kiện sinh sản và ếch bố mẹ có khả năng thành thực cao.

Tỉ lệ thụ tinh, tỉ lệ nở, tỉ lệ sống nòng nọc hết noãn hoàng:

Bảng 5: Tỉ lệ thụ tinh, tỉ lệ nở, tỉ lệ sống nòng nọc hết noãn hoàng

Đợt sinh sản	Tỉ lệ thụ tinh (%)	Tỉ lệ nở (%)	Tỉ lệ sống nòng nọc hết noãn hoàng (%)
I	85,2	97,14	77,45
II	83,17	98,47	78,68
III	84,08	98,53	83,83

Tỉ lệ thụ tinh giữa các đợt sinh sản có sự khác nhau nhưng sự chênh lệch này không lớn. Kết quả này thấp hơn so với nghiên cứu Lê Thanh Hùng (2005b) là 96,5 – 97,9% và tương tự với kết quả nghiên cứu của Lê Nam Khương (2005) là tỉ lệ thụ tinh dao động từ 8% đến 88,7% khi cho sinh sản tự nhiên, tạo mưa nhân tạo và tiêm kích dục tố. Kết quả này được giải thích là ngoài việc tạo điều kiện cho ếch cái chịu sinh sản thì ếch đực đóng vai trò quan trọng trong việc phối hợp sinh sản với ếch cái. Vì vậy, khả năng sinh sản của ếch đực ảnh hưởng đáng kể đến tỉ lệ thụ tinh.

Tỉ lệ nở giữa các đợt sinh sản cũng khác nhau nhưng sự chênh lệch này không lớn lắm. Kết quả này tương đương như kết quả nghiên cứu của Lê Thanh Hùng (2005b) là 100%. Kết quả này được giải thích là do quản lí môi trường ấp trứng càng chặt chẽ thì sẽ cho tỉ lệ nở càng cao.

Tỉ lệ sống của nòng nọc hết noãn hoàng ở đợt sinh sản III là cao nhất (83,83%) so với đợt I và đợt II lần lượt là 77,45% và 78,68%. Kết quả này cho thấy, khi nòng nọc hết noãn hoàng thì chúng bắt đầu có tập tính ăn nhau. Đối với nòng nọc hết noãn hoàng trước thì chúng sẽ đói và ăn nòng nọc chưa hết noãn hoàng và nòng nọc yếu hơn. Vì vậy, bề có số nòng nọc hết noãn hoàng không đồng đều sẽ dẫn đến tỉ lệ sống của nòng nọc sau khi hết noãn hoàng thấp. Vì

vậy, khi bước vào giai đoạn này thì chúng ta nên tập cho nòng nọc ăn từ từ để tránh hiện tượng ăn lẫn nhau.

Các yếu tố môi trường trong quá trình ương nòng nọc lên ếch giống

Bảng 6: Các yếu tố nhiệt độ, pH, DO, $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ trong quá trình ương giống

Các yếu tố môi trường	Mật độ ương (con.m^{-2})			
	500 – 550	700 – 720	800 – 850	
Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	Sáng	27,9±1,04	28,4±1,11	28,5±1,3
	Chiều	31,9±1,85	31,4±1,97	31,0±2,62
DO (mg.l^{-1})	Sáng	4,4±1,03	4,2±1,1	4,2±1,11
	Chiều	4,5±1,16	4,3±1,27	4,8±1
pH	Sáng	6,5 – 7,5	6,5 – 8	6,5 – 7,5
	Chiều	6,5 – 8	6,5 – 7,5	6,5 – 8
$\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ (mg.l^{-1})	Sáng	0,1 – 5	0,1 – 4	0,08 – 4
	Chiều	0,1 – 5	0,1 – 3	0,09 – 3,5

*Ghi chú: Chỉ tiêu nhiệt độ và DO: sử dụng giá trị trung bình và độ lệch chuẩn. Chỉ tiêu pH và $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$: sử dụng dạng Min, Max.

Nhiệt độ: nòng nọc là loài động vật biến nhiệt nên bất kỳ sự thay đổi lớn của nhiệt độ cũng ảnh hưởng đến tỉ lệ sống của nòng nọc. Kết quả bảng 6 cho thấy, nhiệt độ trong các bể ương dao động từ 27,87 – 31,86 $^{\circ}\text{C}$. Tuy nhiên, theo Nguyễn Văn Kiểm và Bùi Minh Tâm (2004), điều kiện nhiệt độ thích hợp để ương nòng nọc là 25 – 30 $^{\circ}\text{C}$. Qua thực tế nghiên cứu cho thấy, nhiệt độ trong các bể ương thường tăng cao vào buổi chiều do lượng bức xạ ánh sáng mặt trời nhiều, dao động từ 30,96 – 31,86 $^{\circ}\text{C}$ nên cũng ảnh hưởng phần nào đến sức khỏe và tỉ lệ sống của nòng nọc.

Hàm lượng oxy hoà tan (DO): mang là cơ quan hô hấp chủ yếu của nòng nọc (Lê Vũ Khôi, 2009) nên hàm lượng oxy hoà tan trong nước thích hợp sẽ giúp cho nòng nọc phát triển và thực hiện các quá trình trao đổi chất trong cơ thể dễ dàng hơn. Kết quả từ bảng 6 cho thấy, hàm lượng oxy hoà tan dao động từ 4,2 – 4,47 mg.l^{-1} . Theo Nguyễn Văn Kiểm và Bùi Minh Tâm (2004), hàm lượng oxy hoà tan cần đảm bảo đầy đủ từ 3 – 5 mg.l^{-1} thì quá trình ương nòng nọc sẽ đạt hiệu quả. Vì vậy, hàm lượng oxy hoà tan trong các bể ương là thích hợp cho sự phát triển của nòng nọc.

Độ pH: theo Trần Kiên (1996), khoảng pH thích hợp cho sự phát triển của nòng nọc trong tự nhiên là 6,5 – 8,5. Qua bảng 6 cho thấy, pH nước dao động từ 6,5 – 8. Vì vậy, khoảng pH này thích hợp cho quá trình phát triển của nòng nọc.

$\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$: NH_3 là khí độc ảnh hưởng nhiều đến tỉ lệ sống của thủy sinh vật nói chung và nòng nọc nói riêng. Theo Phạm Trí Hào và Nguyễn Huỳnh Kháng (2005), hàm lượng $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ nhỏ hơn 0,5 mg.l^{-1} thì thích hợp cho sự phát triển bình thường của nòng nọc. Tuy nhiên, kết quả từ bảng 6 cho thấy, hàm lượng $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ dao động từ 0,08 – 5 mg.l^{-1} và có xu hướng tăng dần theo thời gian. Khoảng hàm lượng $\text{NH}_4^+.\text{NH}_3^{-1}$ trên cao hơn so với tiêu chuẩn. Đây là một trong những nguyên nhân làm giảm tỉ lệ sống của nòng nọc ở các bể ương.

Đặc điểm các giai đoạn biến thái từ nòng nọc lên ếch giống

Nòng nọc sau khi mới nở phải trải qua một quá trình biến thái cơ thể mới có thể trở thành ếch con. Quá trình này chỉ xảy ra khi nòng nọc được quản lý, chăm sóc tốt. Mỗi giai đoạn biến thái của chúng đòi hỏi người nuôi phải có những cách chăm sóc và quản lý khác nhau, đặc biệt là phải đảm bảo về mặt dinh dưỡng. Nếu nòng nọc được chăm sóc và quản lý tốt, hàm lượng dinh dưỡng đầy đủ thì chúng mới đủ điều kiện để thực hiện quá trình biến thái hoàn thiện cơ thể và ngược lại. Vì vậy, chúng ta phải theo dõi quá trình biến thái của chúng để có thể quản lý hiệu quả hơn.

Bảng 7: Kết quả theo dõi đặc điểm các giai đoạn biến thái của nòng nọc

Ngày tuổi	Đặc điểm hình thái
1	- Trứng ếch tròn một nửa màu đen nổi lên trên, một nửa còn lại có màu trắng chìm phía dưới. Trứng hồng có màu trắng. Chất nhày kết dính trứng thành chùm lại với nhau. - 6 giờ sau khi đẻ, trứng bắt đầu phân cắt phôi dần dài ra 2 – 3 mm (phân cắt hoàn toàn nhưng không đều) và đuôi bắt đầu nhú ra.
2	6 giờ tiếp theo, trứng nở thành nòng nọc dinh dưỡng bằng noãn hoàng. Lúc này, nòng nọc chưa hình thành mang và miệng, mắt ẩn dưới da, đuôi đơn giản. Toàn thân có màu đen gồm nhiều chấm đen nhỏ. Chiều dài đầu bằng 1/2 chiều dài đuôi.
3	Nòng nọc chủ yếu dinh dưỡng bằng noãn hoàng, hình thành khe miệng, xuất hiện mầm khe mang ở hai bên đầu nòng nọc. Đuôi thì có mào lưng và mào bụng rõ.
4	Xuất hiện mang ngoài, hình thành miệng, màng bơi trên đuôi phát triển. Noãn hoàng tiêu biến hoàn toàn, nòng nọc bắt đầu hình thành tập tính ăn đồng loại.
5 – 7	Cơ thể nòng nọc gần như hoàn thiện: mang ngoài tiêu biến và mang trong hình thành, mắt phát triển, miệng hình phiểu, lỗ thở xuất hiện. Đặc biệt, nòng nọc có tập tính ăn nhau mạnh ở giai đoạn này.
8 – 13	Nòng nọc tiếp tục tăng về chiều dài thân.
14 – 16	Nòng nọc bắt đầu mọc 2 chi sau. Tuy nhiên, khi quan sát thì 2 chi trước của nòng nọc bị ẩn dưới da nắp mang trước khi có 2 chi sau.
17 – 18	Cơ thể nòng nọc ngừng tăng chiều dài và hoàn toàn mọc 2 chi sau.
19	Nòng nọc bắt đầu mọc thêm 2 chi trước. Chúng bắt đầu bám vào giá thể ngoi lên mặt nước để lấy oxy không khí và bắt đầu tiêu giảm đuôi.
20 – 31	- Nòng nọc trong bể tiếp tục mọc 2 chi trước và đuôi tiêu giảm dần. - Giai đoạn từ 23 – 24 ngày tuổi thì nòng nọc bị đột biến chết hoàn toàn do sức sống không cao.
32 – 34	Nòng nọc trong bể hầu như mọc đủ 4 chi, đuôi và mang tiêu giảm (chiếm 95%). Chúng bám vào giá thể và ngoi lên mặt nước dày đặc. Tỷ lệ chết 25%.
35 – 38 trở đi	Hình thành ếch hoàn chỉnh. Chiều dài thân tăng dần. Da dày và sần sùi. Hai chi sau có màng bơi. Tỷ lệ chết giảm dần.

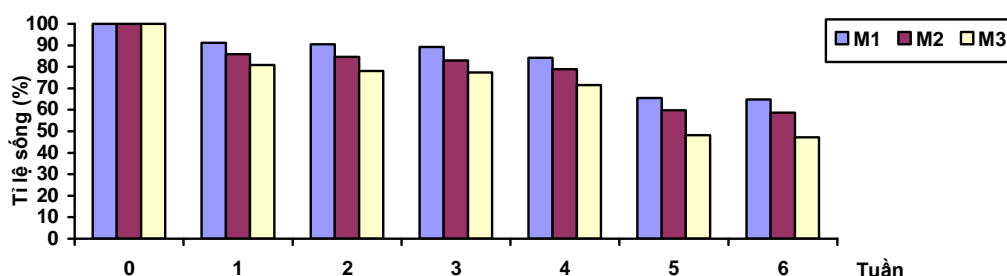
Nhìn chung, kết quả theo dõi đặc điểm hình thái của ếch Thái Lan qua các giai đoạn biến thái ở bảng 7 cũng tương tự như đặc điểm biến thái của lưỡng cư nói chung mà Nguyễn Văn Kiểm và Bùi Minh Tâm (2004), Trần Kiên và Trần Hồng Việt (2005), Lê Vũ Khôi (2009) đã mô tả. Tuy nhiên, kết quả quan sát này còn giúp cho người nuôi biết được quá trình thay đổi về hình dạng biến thái của nòng nọc lên ếch con tương ứng với từng ngày tuổi khác nhau để có thể điều chỉnh kịp thời về kỹ thuật, dinh dưỡng, quản lý môi trường... Từ đó, kết quả nuôi mới đạt hiệu quả tối ưu. Bên cạnh đó, từ kết quả này rút ra được những giai đoạn biến thái quan trọng cần chú ý như: nòng nọc 14 ngày tuổi bắt đầu mọc 2 chi sau; nòng nọc 19 ngày tuổi bắt đầu mọc đủ 4 chi (tỷ lệ biến thái là 40%). Lúc này, cần đặt giá thể (vật tre) cho nòng nọc lên ngoi (vật chiếm 2/3 diện tích bể); nòng nọc từ 20 ngày tuổi bắt đầu tiêu giảm đuôi; nòng nọc từ 31 – 33 ngày tuổi hầu như tiêu giảm đuôi gần hết (tỷ lệ tiêu giảm đuôi là 95%); nòng nọc từ 35 ngày tuổi, hình thành ếch con hoàn chỉnh. Lúc này, ếch con có sự khác biệt nhau về kích thước cơ thể nên cần tiến hành phân cỡ ếch để tránh chúng ăn thịt lẫn nhau.

Vì vậy, việc nắm bắt được thời điểm mà nòng nọc bắt đầu biến đổi hình thái cơ thể là đặc biệt quan trọng. Từ đó, chúng ta mới đánh giá về tình trạng sức khỏe, sự phát triển của nòng nọc. Nếu nòng nọc được chăm sóc và quản lý tốt, hàm lượng dinh dưỡng đầy đủ thì chúng mới đủ điều kiện để thực hiện quá trình biến thái hoàn thiện cơ thể và ngược lại.

Tỉ lệ sống trong quá trình ương giống

Bảng 8: Tỉ lệ sống (%) trong 6 tuần ương nòng nọc lên ếch giống

Mật độ (con.m ⁻²)	Tỉ lệ sống (%)						
	Tuần 0	Tuần 1	Tuần 2	Tuần 3	Tuần 4	Tuần 5	Tuần 6
500 – 550	100	91,20	90,56	89,20	84,15	65,50	64,80
700 – 720	100	85,84	84,70	82,93	78,90	59,83	58,65
800 – 850	100	80,93	78,10	77,31	71,52	48,15	47,25
TB	100	85,99	84,45	83,15	78,19	57,83	56,90
		±5,14	±6,23	±5,95	±6,34	±8,85	±8,90



Đồ thị 2: Tỉ lệ sống từ nòng nọc lên ếch giống trong 3 mật độ khác nhau

Kết quả từ bảng 8 và đồ thị 2 cho thấy, bể có mật độ 500 – 500 con.m⁻² có tỉ lệ sống cao hơn so với bể có mật độ 700 – 720 con.m⁻² và bể có mật độ 800 – 850 con.m⁻². Trong đó, tỉ lệ sống thấp nhất là bể có mật độ 800 – 850 con.m⁻². Kết quả này được giải thích là do sự tuân theo quy luật chung cho tất cả các sinh vật về cạnh tranh cùng loài. Khi chúng sống trong môi trường có mật độ càng cao thì việc cạnh tranh về khu vực sống và thức ăn càng lớn, riêng đối với ếch Thái Lan có tập tính ăn lẫn nhau thì tỉ lệ sống giảm khi ương trong mật độ cao là việc khó tránh khỏi. Ngoài ra, khi ương nòng nọc ở mật độ cao thì thức ăn thừa và sản phẩm thải, sự tranh giành lượng oxy hoà tan giữa các cá thể ngày càng nhiều làm môi trường nước càng xấu và nếu không quản lí tốt thì tỉ lệ sống ngày càng giảm là tất nhiên. Ngược lại, khi ương ở mật độ thấp thì môi trường sống rộng, nòng nọc dễ phát triển, thức ăn vừa đủ nên chúng ít cạnh tranh và ít ăn nhau. Vì vậy, tỉ lệ sống cao sẽ mang lại hiệu quả cho người nuôi.

Từ kết quả bảng 8 cho thấy, tỉ lệ sống trung bình các bể ương giảm từ tuần thứ 3 (83,15%) trở đi, giảm mạnh từ tuần thứ 4 là 78,19% đến tuần thứ 5 còn 57,83%. Kết quả này thấp hơn so với kết quả nghiên cứu của Phạm Trí Hào và Nguyễn Huỳnh Kháng (2005) là ở tuần thứ 3 nòng nọc có tỉ lệ sống là 94,4% và tuần thứ 4 là 82,2% sau những tuần đầu cho ăn thức ăn chế biến dạng ướt. Sự khác nhau này có thể là do quản lí khác nhau, ương trong mật độ khác nhau và do con giống khác nhau. Vì vậy, kết quả này được giải thích theo hướng khác như sau: từ tuần thứ 3 trở đi là giai đoạn nòng nọc biến thái mạnh chuyển đổi cơ thể để thích nghi với đời sống trên cạn, chúng tỏ lúc này cơ thể chúng suy yếu nên ăn ít. Những con mạnh biến thái nhanh thì có thể sống tiếp, tranh giành thức ăn, thậm chí chúng ăn những con yếu hơn. Ngoài ra, yếu tố môi trường trong giai đoạn này cũng rất quan trọng. Nếu cơ thể chúng phải thay đổi để thích nghi nên sức chịu đựng với môi trường kém mà môi trường lại không thích hợp sẽ làm cho chúng suy kiệt dần và chết hoặc tỉ lệ sống thấp một phần vì con giống bị cận huyết thoái hoá.

Đối với động vật thì sự phát triển của cơ thể tăng nhanh nhất vào giai đoạn từ con non đến khi trưởng thành. Đối với ếch cũng vậy, chúng phát triển nhanh vào giai đoạn ếch con để có thể trốn tránh kẻ thù và có thể đạt độ thành thục vào mùa mưa năm sau. Đến khi trưởng thành thì sự tăng trọng vẫn còn nhưng không đáng kể. Vì vậy có thể coi đây là lúc ếch có hình thái ngoài ổn định (Đỗ Ngọc Hải, 2005). Vì thế, kết quả tỉ lệ sống giảm từ tuần thứ 5 đến tuần thứ 6 là không đáng kể do từ tuần thứ 5 trở đi thì nòng nọc đã biến thái thành ếch con hoàn toàn.

Cơ thể ếch con lúc này không có sự thay đổi lớn nên sức khoẻ dần hồi phục, có sức chịu đựng cao để thích nghi với đời sống mới.

KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

Kết luận

Ếch Thái Lan (*Rana tigerina tigrina*) có khả năng thành thực tốt trong bể lót bạt với mật độ nuôi vỗ từ 17 – 25 con.m⁻² ở mức nước 13 cm, thức ăn nuôi vỗ là thức ăn viên 6 – 8 mm (hàm lượng protein là 25%) và cho ăn thêm cá biển tạp. Khẩu phần ăn: 5 – 7% trọng lượng thân/ngày.

Tỉ lệ ếch tham gia sinh sản trong điều kiện phun mưa nhân tạo là 95% và sinh sản với điều kiện tự nhiên là 83,33 – 86,67%.

Thời điểm các giai đoạn biến thái quan trọng của nòng nọc:

- + Nòng nọc 14 ngày tuổi bắt đầu mọc 2 chi sau;
- + Nòng nọc 19 ngày tuổi bắt đầu mọc đủ 4 chi (tỉ lệ biến thái là 40%);
- + Nòng nọc từ 20 ngày tuổi, chúng bắt đầu tiêu giảm đuôi;
- + Nòng nọc từ 31 – 33 ngày tuổi, nòng nọc tiêu giảm đuôi gần hết (tỉ lệ tiêu giảm đuôi là 95%).

Khi ương nòng nọc lên ếch giống ở môi trường tương đối đồng nhất và ăn cùng loại thức ăn sau 6 tuần ương, ở mật độ 500 – 550 con.m⁻² có tỉ lệ sống cao nhất (64,8%), ở mật độ 700 – 720 con.m⁻² có tỉ lệ sống là 58,65% và ở mật độ 800 – 850 con.m⁻² là 47,25%.

Đề xuất

Cần tiếp tục nghiên cứu quá trình ương ếch trong giai.

Thử nghiệm nuôi vỗ ếch Thái Lan với nhiều loại thức ăn khác nhau.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Đình Bảng và ctv, 2004. *Tài liệu khuyến ngư quản lí chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản*. Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản 1.

Việt Chương, 2008. *Nuôi ếch công nghiệp*. NXB Tổng hợp TP.HCM.

Trần Trường Giang, 2006. *Nghiên cứu các biện pháp kích thích sinh sản ếch Thái Lan (Rana rugulosa)*. Luận văn tốt nghiệp Đại học chuyên ngành bệnh học thủy sản – ĐH Cần Thơ.

Đỗ ngọc Hải, 2005. *Khảo sát đặc điểm hình thái và sự lai tạo giữa ếch đồng Việt Nam (Rana rugulosa Weigmann, 1835) và ếch Thái Lan (Rana tigerina tigrina Dubois, 1981)*. Luận văn tốt nghiệp Đại học chuyên ngành thủy sản – ĐHNL TP.HCM.

Phạm Trí Hào và Nguyễn Huỳnh Kháng, 2005. *Nghiên cứu sử dụng thức ăn chế biến để ương nuôi nòng nọc ếch Thái Lan (Rana tigerina tigrina)*. Luận văn tốt nghiệp Đại học chuyên ngành nuôi trồng thủy sản – ĐHNL TP.HCM.

Nguyễn Thị Minh Hồ, 2010. *Người nông dân làm giàu không khó: nuôi ếch*. NXB Khoa học tự nhiên và công nghệ.

Lê Thanh Hùng, 2005a. *Xây dựng mô hình sản xuất giống và nuôi thâm ếch Thái Lan tại Thành Phố Hồ Chí Minh*. ĐHNL TP.HCM.

Lê Thanh Hùng, 2005b. *So sánh sự sinh sản và khả năng nuôi thâm canh của ếch đồng Việt Nam (Rana tigrina) và ếch Thái Lan (Rana rugulosa)*. Tuyển tập hội thảo toàn quốc về nghiên cứu và ứng dụng khoa học công nghệ trong nuôi trồng thủy sản. NXB Nông nghiệp TP.HCM.

Lê Thanh Hùng, 2006. *Current status of Thai frog (Rana Tigerina) diseases in the peri-urban of Ho Chi Minh city*. UAF.

Nguyễn Duy Khoát, 2008. *Kỹ thuật nuôi ba ba, ếch đồng, cá trê lai*. NXB Nông nghiệp Hà Nội.

Lê Vũ Khôi, 2009. *Động vật học có xương sống*. NXB Giáo dục.

- Lê Nam Khương, 2005. *Kỹ thuật sinh sản nhân tạo ếch Thái Lan (Rana tigrina Dubois, 1981)*. Luận văn tốt nghiệp Đại học chuyên ngành thủy sản – ĐHNL TP.HCM.
- Nguyễn Văn Kiểm và Bùi Minh Tâm, 2004. *Giáo trình kỹ thuật nuôi thủy đặc sản*. ĐH Cần Thơ.
- Trần Kiên, 1996. *Kỹ thuật nuôi ếch đồng*. NXB Khoa học và kỹ thuật.
- Trần Kiên và Trần Hồng Việt, 2005. *Động vật học có xương sống*. NXB Đại học sư phạm.
- Trung tâm khuyến nông – khuyến ngư, 2010. *Kỹ thuật nuôi ếch*. Sở NN & PTNT Đồng Tháp.
- Trương Quốc Phú, 2006. *Giáo trình quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản*. ĐH Cần Thơ.
- Nguyễn Thanh Phương và ctv, 2009. *Giáo trình nuôi trồng thủy sản*. ĐH Cần Thơ.
- Nguyễn Đình Thọ và Phan Nguyệt Thi, 2005. *Thử nghiệm mô hình nuôi thương phẩm và khảo sát tập tính ăn nhau của ếch Thái Lan (Rana tigerina)*. Luận văn tốt nghiệp ngành thủy sản. ĐHNL TP. HCM.
- Trần Hồng Thủy, 2007. Phân lập và định danh vi khuẩn *Aeromonas hydrophila* trên ếch Thái Lan “*Rana tigerina*” nuôi tại khu vực ven đô thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí KHKT nông lâm nghiệp số 1&2*. ĐHNL TPHCM, trang 180 – 185.
- Phạm Văn Trang và Phạm Báu, 1999. *Kỹ thuật gây nuôi một số loài đặc sản*. NXB Nông Nghiệp.
- Trần Văn Vỹ, 2005. *Giáo trình thủy sản*. NXB ĐH Sư phạm.
- Putsatee Pariyanonth and Veerote Daorerk, 1995. *Frog farming in Thailand*. Infofish International; p25 - 28.