



## ĐẶC ĐIỂM VỊ TRÍ ĐỂ TRỨNG VÀ ẢNH HƯỞNG CỦA THỜI GIAN PHUN NƯỚC ĐẾN QUÁ TRÌNH NỞ TRỨNG ỐC BƯƠU ĐỒNG (*PILA POLITA*)

Ngô Thị Thu Thảo<sup>1</sup>, Lê Văn Bình<sup>1</sup> và Nguyễn Thị Bích Tuyền<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Khoa Thủy sản, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 30/05/2014

Ngày chấp nhận: 30/12/2014

### Title:

Characters of egg releasing position and effects of water spraying time intervals on the hatching process of black apple snail (*Pila polita*)

### Từ khóa:

Ốc bươu đồng, *Pila polita*, phun nước, tỷ lệ nở, thời gian nở

### Keywords:

Black apple snail, *Pila polita*, water spraying cycle, hatching rate, hatching time

### ABSTRACT

This study was conducted to find out the distribution of the black apple snail egg batch in the pond and the effects of the water spraying cycle on the hatching process. Four water spraying cycles were tested during snail egg incubation as follow: 1).3 hours; 2).6 hours; 3). 9 hours and 4). 12 hours. Egg batches were located on coir substrates and incubated into 12 rectangular PVC tanks (3 egg batches/tank). The results showed that the snail eggs were laid near the pond walls at high frequency (43.5%) and few egg batches were found on the plant trunks around the pond (6.5%). Hatching rate of snail eggs after every 6 hours (90.8%) was significantly higher ( $p < 0.05$ ) than that with 3 hours (68.9%). Conducting 3 or 6 hour water spraying cycle, hatching time was 11.0 to 11.3 days which were significantly shorter ( $p < 0.05$ ) than from 9 hours (15,9 days) or 12 hours (18,2 days). Our findings indicated that snail eggs were incubated with 6-hour water spraying cycle obtained the best hatching rate, and shortest incubation time.

### TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm tìm hiểu sự phân bố của bọc trứng ốc bươu đồng (*Pila polita*) trong ao và ảnh hưởng của các thời gian phun nước lên tỷ lệ nở và thời gian nở. Có 4 chu kỳ phun nước khác nhau được áp dụng trong quá trình ấp trứng ốc bươu đồng là 1). 3 giờ; 2). 6 giờ; 3). 9 giờ; 4). 12 giờ. Bọc trứng ốc được đặt trên giá thể xơ dừa trong rổ nhựa, sau đó ấp trong 12 bể composite. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỉ lệ trứng ốc bươu đồng được đẻ sát bờ ao luôn ở mức cao (86,9%) so với những bọc trứng đẻ ở trên thân cây mọc quanh ao (13,1%). Tỷ lệ nở của trứng được phun nước sau mỗi 6h là (90,8%) cao hơn và khác biệt có ý nghĩa ( $p < 0,05$ ) so với 3 giờ (68,9%). Với chu kỳ phun nước 3 giờ/lần hoặc 6 giờ/lần có thời gian nở là 11,0 -11,3 ngày ngắn hơn ( $p < 0,05$ ) so với 9 giờ/lần (15,8 ngày) hay 12 giờ/lần (18,2 ngày). Tỷ lệ nở của trứng ấp với chu kỳ phun nước là 6 h/lần cao, thời gian ấp trứng ngắn hơn và có thể áp dụng dễ dàng trong thực tế.

## 1 GIỚI THIỆU

Ốc bươu đồng đẻ trứng trong đất, thích nơi có độ ẩm cao, sống hoạt động về đêm, vào mùa khô thì chúng ngủ hè trong đất và quay lại hoạt động

vào mùa mưa (Mary & Oliver, 1996). Theo nghiên cứu của Nguyễn Thị Bình (2011), vào mùa sinh sản ốc bươu đồng thường bắt cặp vào ban đêm và sau đó một thời gian con cái sẽ đẻ trứng. Tập tính

bắt cặp xuất hiện từ khi con đực và con cái đã thành thực sinh dục và thời gian bắt cặp kéo dài hàng giờ đồng hồ. Trước khi đẻ trứng ốc có tập tính làm tổ, trứng được đẻ dầy trong hồ đất ven bờ cách mặt nước 10 - 20 cm hoặc trên các giá thể, tập tính dầy trứng nhằm hạn chế ánh sáng trực tiếp lên bọc trứng và giữ độ ẩm cho bọc trứng (Trần Thị Kim Anh và *ctv.*, 2010). Việc xác định vị trí ốc đẻ trứng ngoài tự nhiên và kỹ thuật duy trì độ ẩm cho bọc trứng bằng các chế độ phun nước khác nhau là

cần thiết góp phần xây dựng qui trình kỹ thuật trong quá trình sản xuất giống ốc bươu đồng.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Đặc điểm vị trí ốc bươu đồng đẻ trứng

Nghiên cứu được thực hiện trong 3 tháng (tháng 5, 6 và 7 năm 2013) và thực hiện thu mẫu tại 4 điểm được ký hiệu từ M1 đến M4 (Bảng 1). Mẫu thu trực tiếp bằng tay và quan sát bằng mắt thường.

**Bảng 1: Kích thước và đặc điểm của các địa điểm thu mẫu**

STT	Địa điểm	Đặc điểm thủy vực	Ký hiệu
1	Áp Bình Hòa, xã Bình Thạnh	Ao cá tự nhiên, nước tĩnh. Kích thước ao (45×4,5×0,9m). Thực vật thủy sinh: bèo cám, bèo cái, lục bình. Thực vật che phủ ven bờ.	M1
2	Áp 3, xã Mỹ Long	Ao cá tự nhiên, nước tĩnh. Kích thước ao (50×5,5×1,6m). Thực vật thủy sinh: bèo cái, lục bình, bông súng. Thực vật ven bờ nhưng tán cây không che phủ mặt ao.	M2
3	Áp 3, xã Mỹ Long	Ao cá tự nhiên, nước tĩnh. Kích thước ao (45×5,5×1,1m). Thực vật thủy sinh: bèo cám, lục bình, bèo cái. Thực vật ven bờ và tán cây che phủ mặt ao.	M3
4	Áp 3, xã Mỹ Long	Ao nuôi cá tra, nước tĩnh. Kích thước ao (50× 5,5×1,2m). Thực vật thủy sinh: lục bình, bông súng. Thực vật ven bờ và tán cây che phủ mặt ao.	M4

### 2.2 Ảnh hưởng của các chế độ phun nước khác nhau đến quá trình nở của ốc bươu đồng

#### 2.2.1 Bố trí thí nghiệm

Bọc trứng ốc bươu đồng được thu từ thủy vực tự nhiên ở Đồng Tháp và vận chuyển về Khoa Thủy sản - Trường Đại học Cần Thơ để ấp nở. Bọc trứng sử dụng trong thí nghiệm là bọc trứng 1 ngày tuổi khi đó trứng có màu trắng tinh và màng nhớt bên ngoài. Thí nghiệm được bố trí trong bể composite (60×80cm), nước trong bể ấp được duy trì ở mức khoảng 12 lít (chiều cao cột nước ~4 cm), đảm bảo không ngập bọc trứng, trong bể có bố trí hệ thống sục khí. Trứng được ấp với mật độ 3 bọc/bể, bọc trứng được đặt trên giá thể xơ dừa (cắt thành hình chữ nhật 9×6 cm, tạo rãnh trên giá thể

mỗi rãnh cách nhau 1 - 2 cm) và đặt trong xô nhựa hình chữ nhật kích thước 30×20 cm (Hình 1). Việc phun nước giữ ẩm cho bọc trứng được bắt đầu từ 6 giờ sáng và kết thúc vào 18 giờ hàng ngày. Khoảng thời gian sau mỗi lần phun nước tương ứng với các nghiệm thức là 3, 6, 9 và 12 giờ. Mỗi chế độ phun nước được bố trí lặp lại 3 lần và sử dụng bình tia có thể tích 0,5 lít phun nước trực tiếp lên bọc trứng, mỗi lần phun nước từ 5-10 phút đảm bảo cho tất cả hạt trứng đều ướt. Nước dùng để phun được lấy từ ao nuôi cá, để lắng từ 5-7 ngày, sau đó lọc qua lưới 50 µm. Quá trình quan sát thay đổi màu sắc, hình thái của bọc trứng và thu số ốc con mới nở được thực hiện hàng ngày. Việc thay nước được thực hiện 5 ngày/lần và thay toàn bộ lượng nước trong bể ấp.



**Hình 1: Cách bố trí bọc trứng trong bể ấp (A) và phun nước giữ ẩm (B)**

2.2.2 Các chỉ tiêu theo dõi

Nhiệt độ môi trường nước và không khí được đo bằng nhiệt kế vào lúc 7 giờ sáng và 14 giờ chiều hàng ngày. Hàm lượng đạm ammonia (TAN), NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, độ kiềm và pH được xác định hàng tuần bằng bộ test SERA (Germany).

Tỷ lệ nở của từng bọc trứng (%) = 100 × (Số con ốc nở/Số trứng).

Thời gian nở (ngày) = Thời gian xuất hiện ốc con đầu tiên.

Thời gian nở 50% (ngày) = Thời gian xuất hiện ốc con đầu tiên đến khi bọc trứng nở 50%.

Thời gian nở 90% (ngày) = Thời gian xuất hiện ốc con đầu tiên đến khi bọc trứng nở 90%.

Việc xác định chiều cao (đo từ mép miệng vỏ đến đỉnh vỏ) và cân khối lượng của ốc mới nở

được tiến hành hàng ngày khi kiểm tra tỷ lệ nở từng bọc trứng trong các nghiệm thức bố trí.

Sử dụng phần mềm Excel để tính các giá trị trung bình, độ lệch chuẩn và phân tích ANOVA một nhân tố trong SPSS 16.0 để so sánh sự khác biệt giữa các giá trị trung bình của các nghiệm thức ở mức  $p < 0,05$  bằng phép thử Duncan.

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Tìm hiểu sự phân bố bọc trứng ốc bươu đồng trong ao

3.1.1 Các yếu tố môi trường

Trung bình nhiệt các yếu tố môi trường qua các đợt thu được trình bày ở Bảng 3. Nhiệt độ trung bình ở các đợt thu mẫu đều cao hơn 29,06°C. Các yếu tố độ kiềm, pH, TAN và NO<sub>2</sub><sup>-</sup> không biến động lớn trong thời gian nghiên cứu (Bảng 2).

**Bảng 2: Giá trị trung bình một số yếu tố môi trường qua các đợt thu mẫu**

Chỉ tiêu	Các tháng thu mẫu		
	5/2013	6/2013	7/2013
Nhiệt độ (°C)	29,06±2,09 <sup>a</sup>	29,47±1,94 <sup>a</sup>	29,47±1,62 <sup>a</sup>
pH	7,34±0,19 <sup>a</sup>	7,42±0,16 <sup>a</sup>	7,36±0,24 <sup>a</sup>
TAN (mg/L)	1,64±2,17 <sup>a</sup>	1,64±1,20 <sup>a</sup>	1,64±1,19 <sup>a</sup>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	0,45±0,40 <sup>a</sup>	0,48±0,40 <sup>a</sup>	0,82±0,84 <sup>b</sup>
Kiểm (mg CaCO <sub>3</sub> /L)	90,00±18,80 <sup>a</sup>	82,08±10,86 <sup>a</sup>	82,08±8,94 <sup>a</sup>

Các giá trị trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ )

3.1.2 Phân bố bọc trứng ốc bươu đồng trong ao

Trong thời gian nghiên cứu, đã quan sát thấy 558 bọc trứng ốc bươu đồng, bọc trứng thu thấp ở

tháng 6 (174 bọc) và cao ở tháng 5 (196 bọc). Trong đó có 243 bọc trứng trên nền đất và 36 bọc trứng trên thân cây (Bảng 3).

**Bảng 3: Phân bố bọc trứng qua các đợt thu mẫu**

Ngày		5/2013	6/2013	7/2013	Tổng	Trung bình
<b>Tổng số bọc trứng</b>		196	174	188		
Trên thân cây	Số bọc trứng	15	13	8	36	
	Tỷ lệ (%)	7,7	7,5	4,3		6,5
Trên nền đất	Số bọc trứng	83	74	86	243	
	Tỷ lệ (%)	42,3	42,5	45,7		43,5
Cách mặt nước 10-20 cm	Số bọc trứng	91	78	92	261	
	Tỷ lệ (%)	46,4	44,8	48,9		46,7
Chìm dưới nước 5-10 cm	Số bọc trứng	7	9	2	18	
	Tỷ lệ (%)	3,6	5,2	1,1		3,3

Các đợt thu mẫu cho thấy tỷ lệ số bọc trứng đẻ trên nền đất (42,3 - 45,7%) và cách mặt nước 10 - 20 cm (44,8 - 48,9%) luôn xuất hiện với tần suất cao hơn so với bọc trứng đẻ ở giữa ao và trên thân cây (4,3 - 7,7%) hay bọc trứng chìm dưới nước 5 - 10 cm (1,1 - 5,2%). Kết quả thu mẫu cho thấy rằng bọc trứng ốc bươu đồng ở trên thân cây hay bọc trứng chìm hoàn toàn trong nước khi ốc bươu đồng

đẻ vào thời gian nước dâng cao (vào những ngày giữa và cuối tháng âm lịch), điều này thể hiện qua kết quả thu mẫu vào tháng 5 và 6. Kết quả nghiên cứu này phù hợp với nghiên cứu của Trần Thị Kim Anh và ctv. (2010) và Nguyễn Thị Bình (2011), các tác giả cho rằng mùa vụ sinh sản của ốc bươu đồng từ tháng 3 đến tháng 10 trong đó tập trung từ tháng 4 đến tháng 6.

**Bảng 4: Phân bố bọc trứng qua các điểm thu mẫu**

Điểm thu		M1	M2	M3	M4
<b>Tổng số bọc trứng</b>		100	64	270	124
Trên thân cây	Số bọc trứng	7	3	11	15
	Tỷ lệ (%)	7,0	4,7	8,9	5,6
Trên nền đất	Số bọc trứng	43	29	51	120
	Tỷ lệ (%)	43,0	45,3	41,1	44,4
Cách mặt nước 10-20 cm	Số bọc trứng	44	31	58	128
	Tỷ lệ (%)	44,0	48,4	46,8	47,4
Chìm dưới nước 5-10 cm	Số bọc trứng	6	1	4	7
	Tỷ lệ (%)	6,0	1,6	3,2	2,6

Bảng 4 cho thấy số bọc trứng biến động theo địa điểm thu, trong đó số bọc trứng ốc bươu đồng ở điểm M3 (270 bọc) cao hơn rất nhiều so với điểm M2 (64 bọc trứng). Lý do chủ yếu có thể do sự phân bố và che phủ của thực vật ven bờ và thực vật thủy sinh đã làm giảm bớt cường độ ánh sáng và biến động nhiệt độ, đây là những điều kiện thuận lợi để ốc bươu đồng phân bố, bắt cặp và sinh sản ra nhiều bọc trứng hơn ở điểm M3. Một lý do khác có thể do ở điểm M3, người dân có ý thức giữ lại ốc bố mẹ trong các ao nuôi cá do đó số lượng ốc tham gia sinh sản cao hơn và số bọc trứng thu được cũng nhiều hơn.

Tỷ lệ số bọc trứng đẻ trên nền đất (41,1 - 45,3%) và cách mặt nước 10 - 20 cm (44,0 - 48,4%) cao hơn so với dưới nước hoặc giữa ao. Nghiên cứu của Trần Thị Kim Anh và *ctv* (2010) và Nguyễn Thị Bình (2011) cho thấy trước khi đẻ trứng ốc có tập tính làm tổ, trứng được đẻ đầu trong hố đất ven bờ cách mặt nước 10 - 20 cm hoặc trên các giá thể, tập tính đầu trứng nhằm hạn chế ánh sáng trực tiếp lên bọc trứng và giữ độ ẩm cho bọc trứng. Nghiên cứu của Nguyễn Văn Thuận và Lê Trọng Sơn (2004) cũng cho thấy ốc bươu đồng đẻ thành từng đám vào hộc đất, bùn hay trên thân cây.



**Hình 2: Các vị trí đẻ trứng của ốc bươu đồng. A: Trên thân cây; B: Trên nền đất; C: Cách mặt nước 10-20 cm; D: Dưới mặt nước 5-10 cm**

**3.2 Ảnh hưởng của các chế độ phun nước khác nhau đến quá trình nở của trứng ốc bươu đồng**

**3.2.1 Biến động các yếu tố môi trường**

Nhiệt độ không khí buổi sáng dao động từ 26,7 - 29,9°C và buổi chiều dao động từ 28,3 - 36,0°C,

trong khi đó nhiệt độ môi trường nước buổi sáng trong các bể áp dao động từ 26,1 - 30,0°C và buổi chiều dao động từ 27,3 - 34,0°C. Kết quả Bảng 5 cho thấy các yếu tố môi trường trong quá trình ấp ổn định và gần như đồng nhất giữa các chu kỳ phun nước khác nhau.

**Bảng 5: Biến động các yếu tố môi trường trong bể ấp ở các nghiệm thức khác nhau**

Chỉ tiêu	Thời gian giữa các lần phun nước (giờ)			
	3	6	9	12
Nhiệt độ sáng (°C)	27,7±1,6 <sup>a</sup>	27,5±1,6 <sup>a</sup>	27,5±1,6 <sup>a</sup>	27,6±1,6 <sup>a</sup>
Nhiệt độ chiều (°C)	29,5±2,5 <sup>a</sup>	29,3±2,5 <sup>a</sup>	29,4±2,5 <sup>a</sup>	29,4±2,5 <sup>a</sup>
pH	8,51±0,29 <sup>a</sup>	8,60±0,31 <sup>a</sup>	8,59±0,36 <sup>a</sup>	8,59±0,35 <sup>a</sup>
TAN (mg/L)	0,15±0,06 <sup>a</sup>	0,14±0,04 <sup>a</sup>	0,14±0,04 <sup>a</sup>	0,13±0,04 <sup>a</sup>
NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> (mg/L)	0,21±0,10 <sup>a</sup>	0,20±0,08 <sup>a</sup>	0,20±0,09 <sup>a</sup>	0,21±0,07 <sup>a</sup>
Độ kiềm (mg/L)	114,4±17,9 <sup>a</sup>	114,6±13,9 <sup>a</sup>	119,3±13,4 <sup>a</sup>	112,8±16,0 <sup>a</sup>

Các giá trị trong cùng một hàng có chữ cái giống nhau thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ )

**3.2.2 Tỷ lệ và thời gian nở của trứng ốc bươu đồng**

Trung bình tỷ lệ nở của ốc đạt cao nhất khi phun nước 6 giờ (90,8%), kế đến là 9 giờ và 12 giờ (78,6%; 78,7%) và thấp nhất là 3 giờ (68,9%). Có sự khác biệt rất rõ về tỷ lệ nở của ốc khi phun nước ở thời gian 3 giờ và 6 giờ ( $p < 0,05$ ). Từ kết quả trên có thể nhận thấy rằng trứng được phun nước giữ

âm trong khoảng thời gian thích hợp (6 giờ) làm tăng tỷ lệ nở cũng như rút ngắn được thời gian nở và ngược lại trứng giữ ẩm trong các khoảng thời gian quá ngắn (3 giờ) hoặc quá dài (9 hay 12 giờ) sẽ làm bọc trứng quá ướt hay quá khô ảnh hưởng đến quá trình phát triển phôi và dẫn đến tỷ lệ nở thấp.

**Bảng 6: Một số chỉ tiêu trong quá trình nở của trứng ốc bươu đồng**

Chỉ tiêu	Thời gian giữa các lần phun nước (giờ)			
	3	6	9	12
Số hạt trứng/bọc trứng	731±56 <sup>a</sup>	673±134 <sup>a</sup>	626±8 <sup>a</sup>	634±87 <sup>a</sup>
Số ốc nở/bọc trứng	555±150 <sup>a</sup>	609±130 <sup>a</sup>	490±103 <sup>a</sup>	501±65 <sup>a</sup>
Tỷ lệ nở (%)	68,9±14,5 <sup>a</sup>	90,8±8,4 <sup>b</sup>	78,6±7,4 <sup>ab</sup>	78,7±6,2 <sup>ab</sup>
Khối lượng ốc mới nở (g)	0,02±0,01 <sup>a</sup>	0,02±0,01 <sup>a</sup>	0,02±0,02 <sup>a</sup>	0,02±0,00 <sup>a</sup>
Chiều cao ốc mới nở (mm)	4,05±0,03 <sup>a</sup>	4,07±0,12 <sup>a</sup>	3,95±0,26 <sup>a</sup>	3,88±0,10 <sup>a</sup>

Các giá trị trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ )

Bọc trứng được phun nước sau mỗi 3 và 6 giờ có thời gian nở sớm lần lượt là 11,0 và 11,3 ngày, ngắn hơn rất rõ ( $p < 0,05$ ) so với trứng được phun nước sau mỗi 9 giờ (15,9 ngày) và 12 giờ (18,2 ngày). Trung bình thời gian nở 50% của ốc bươu đồng khi phun nước sau 3 và 6 giờ (12,7 ngày) cũng ngắn hơn rất rõ ( $p < 0,05$ ) so với phun nước sau 9 giờ (16,7 ngày) và 12 giờ (19,1 ngày). Tuy

nhiên, thời gian nở 90% của ốc bươu đồng khi phun nước sau 6 giờ (13,8 ngày) tương đương với phun sau 3 giờ (14,0 ngày), nhanh hơn ( $p < 0,05$ ) so với phun sau 9 giờ (18,6 ngày) và 12 giờ (20,4 ngày). Kết quả cho thấy thời gian giữa các lần phun nước trong khi ấp trứng ốc bươu đồng càng dài thì quá trình nở của trứng sẽ chậm hơn.

**Bảng 7: Trung bình thời gian nở của trứng ốc bươu đồng ở các thời gian phun nước khác nhau**

Thời gian (ngày)	Thời gian giữa các lần phun nước (giờ)			
	3	6	9	12
Bắt đầu nở	11,0±2,1 <sup>a</sup>	11,3±2,4 <sup>a</sup>	15,9±2,0 <sup>b</sup>	18,2±1,7 <sup>c</sup>
50% số trứng nở	12,7±2,0 <sup>a</sup>	12,7±1,7 <sup>a</sup>	16,7±1,8 <sup>b</sup>	19,1±2,2 <sup>c</sup>
90% số trứng nở	14,0±1,9 <sup>a</sup>	13,8±1,9 <sup>a</sup>	18,6±1,5 <sup>b</sup>	20,4±2,0 <sup>c</sup>

Các giá trị trong cùng một hàng có chữ cái khác nhau thì khác biệt có ý nghĩa thống kê ( $p < 0,05$ )

Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng, biến động trung bình hàm lượng các yếu tố môi trường như nhiệt độ, TAN, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, độ kiềm và pH đều trong phạm vi thích hợp cho ấp trứng ốc bươu đồng. Trong 5 ngày bắt đầu thí nghiệm nhiệt độ không khí (28,5°C đến 36°C) và nhiệt độ môi trường nước (30°C đến 34°C) tương đối cao kết hợp với thời

gian phun nước giữ ẩm sau 3 và 6 giờ làm cho trứng ốc nở rất sớm (8 ngày). Nguyễn Thị Bình (2011) ấp trứng ốc bươu đồng có thời gian nở 13 ngày dưới điều kiện nhiệt độ không khí buổi sáng 25,0 - 27,0°C và buổi chiều 28,0 - 29,5°C, khi nhiệt độ không khí giảm xuống tương ứng 22,5 - 24,5°C và 26,0 - 27,0°C thì thời gian nở là 16 ngày. Trần

Thị Kim Anh và ctv. (2010) và Nguyễn Thị Bình và ctv (2011) đều cho rằng ốc có thời gian nở 22 ngày khi nhiệt độ không khí buổi sáng 24,5 - 26,5°C và buổi chiều 27,5 - 28,5°C, khi nhiệt độ tăng lên tương ứng 28,0 - 30,5°C và 32,0 - 35,5°C thì thời gian nở của ốc chỉ còn 13 ngày. Các tác giả đều nhận định rằng nhiệt độ không khí có ảnh hưởng rất lớn đến tỷ lệ nở và thời gian nở của ốc brou đồng, nhiệt độ càng cao thời gian phát triển phôi càng nhanh, tuy nhiên nếu quá cao phôi sẽ ngừng phát triển hay tỷ lệ dị hình sẽ tăng lên. Việc phun nước có thể đóng 2 vai trò trong quá trình ấp trứng, thứ nhất là cung cấp độ ẩm phù hợp cho phôi phát triển, thứ hai là hạn chế sự biến động quá lớn của nhiệt độ (đặc biệt là nhiệt độ không khí). Trong điều kiện trứng bị khô và biên độ nhiệt quá lớn, các phản ứng sinh hóa trong quá trình phân cắt phôi có thể bị ức chế hoặc gián đoạn và do đó có khả năng làm chậm hoạt động nở của trứng. Điều này có thể thấy rõ trong kết quả thời gian nở của trứng ốc brou đồng ở chu kỳ phun nước sau mỗi 9 giờ hoặc 12 giờ chậm hơn so với 3 giờ hoặc 6 giờ.

Khi ấp trứng ốc brou đồng với thời gian phun nước 6 giờ cho tỷ lệ nở đạt cao nhất (90,8%). Theo kết quả nghiên cứu bước đầu sản xuất giống ốc brou đồng của Nguyễn Thị Bình và Nguyễn Kim Đường (2011) định kỳ có tưới nước lên bọc trứng, tỷ lệ nở của ốc đạt 83,6% khi ấp trên giá thể bẹ chuối và 46,5% khi ấp trên khay xốp. Indar (2003) nghiên cứu ấp trứng ốc brou vàng *Pomacea urceus* bằng các chế độ giữ ẩm được duy trì 80% ẩm độ thì tỷ lệ nở trung bình của ốc đạt 96% (biến động từ 89 - 100%), trong khi đó nếu độ ẩm biến động quá lớn (52 - 85%) thì tỷ lệ nở trung bình giảm xuống chỉ còn 35,2%. Các kết quả nghiên cứu cho thấy rằng độ ẩm đóng vai trò quan trọng trong quá trình phát triển phôi của cả ốc brou đồng và ốc brou vàng. Duy trì chế độ giữ ẩm phù hợp căn cứ trên đặc điểm chọn lựa vị trí đẻ trứng của ốc trong tự nhiên sẽ góp phần tăng tỷ lệ nở và rút ngắn quá trình ấp trứng.

Nhiệt độ không khí và môi trường nước càng cao thì phôi phát triển càng nhanh, thời gian nở ngắn khoảng 13 - 15 ngày và ngược lại thì phôi sẽ phát triển chậm và thời gian nở kéo dài 20 - 22 ngày (Trần Thị Kim Anh và ctv., 2010; Nguyễn Thị Bình, 2011). Một kết quả khác nghiên cứu về ốc brou đồng cũng cho rằng trong quá trình phát triển phôi nếu không có đủ độ ẩm thì hạt trứng dần dần chuyển thành màu trắng đục, phôi bên trong bị teo lại và không thể phát triển (Cowie, 2002).

## 4 KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

### 4.1 Kết luận

Ốc brou đồng đẻ trứng trên nền đất với tỷ lệ cao (43,5%) so với ở giữa ao và trên thân cây (6,5%).

Tỷ lệ nở khi phun nước sau mỗi 6 giờ ấp trứng (90,8%) cao hơn và khác biệt có ý nghĩa ( $P < 0,05$ ) so với 3 giờ.

Thời gian nở của trứng ốc được phun nước sau mỗi 6 giờ (11,3 ngày) ngắn hơn so với 9 giờ (15,9 ngày) và 12 giờ (18,2 ngày).

### 4.2 Đề xuất

Trong quá trình ấp trứng ốc brou đồng cần giữ chế độ phun nước sau mỗi 6 giờ để thu được tỷ lệ nở cao hơn và thời gian nở sớm hơn.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cowie, R.H., 2002. Apple snails (Ampullariidae) as agricultural pests: their biology, impacts and management. In: Molluscs as Crop Pests (ed. G.M. Barker): 145-192.
2. Indar W.R. 2003. Induction of spawning and artificial incubation of eggs in the edible snail *Pomacea urceus* (Muller). *Aquaculture* 215. 163-166p.
3. Mary, B.S. and P.G. Oliver, 1996. Land and freshwater mollusks and crustaceans. Department of Zoology, National museum of Wales, Cathays park, Cardiff CF 3 NP, UK (34): 22-68.
4. Nguyễn Thị Bình và Nguyễn Kim Đường, 2011. Nghiên cứu sản xuất con giống ốc brou đồng trong điều kiện thực nghiệm. *Tạp chí khoa học, Trường Đại học Vinh*. Tập 40 (số 4A): 14-25.
5. Nguyễn Văn Thuận và Lê Trọng Sơn, 2004. *Giáo trình động không xương 247 sống*. Nhà xuất bản Đại học Huế. 316 trang.
6. Pizani, N.V, A.L. Estebenet and P.R. Martin, 2005. Effects of submersion and aerial exposure on clutches and hatchlings of *Pomacea canaliculata* (Gastropoda: Ampullariidae), *Am. Malacol. Bull* 20. 55 pp.
7. Trần Thị Kim Anh, Tạ Thị Bình, Nguyễn Thị Bình và Nguyễn Thị Thanh Hoa, 2010. Nghiên cứu một số đặc điểm sinh học sinh sản của ốc brou đồng *Pila polita*. *Tạp chí khoa học, Trường Đại học Vinh*. Tập 39 (số 3A). Trang 5-14.