

FROG BREEDING EXPERIMENT (*Rana tigerina*) IN HDPE-LINED PONDS IN HIEN NINH COMMUNE, QUANG NINH DISTRICT, THE FORMER QUANG BINH PROVINCE

THỰC NGHIỆM NUÔI ÉCH (*Rana tigerina*) TRONG BỂ LÓT BẠT TẠI
XÃ HIỀN NINH, HUYỆN QUẢNG NINH, TỈNH QUẢNG BÌNH (CŨ)

Phan Thị Mỹ Hạnh
Trường Đại học Quảng Bình

ABSTRACT: A trial of culturing Thai frogs (*Rana tigerina*) at commercial scale in HDPE-lined ponds was implemented in order to provide sustainable livelihoods and enhance income for local residents. This study was carried out from March to June 2023 in Hien Ninh commune, Quang Ninh district, the former Quang Binh province. Juvenile frogs, averaging 8.3 grams in body weight, were initially stocked at a density of 250 individuals per square meter. The density was gradually reduced to 100 individuals/m² during the later stage of culture. Frogs were fed with commercial pellets at a daily feeding rate of 5–10% of body weight. During experimental period, water quality parameters were maintained within the optimal range for frog growth. After 90-days of culture period, frogs reached an average weight of 200.7 grams, with a specific growth rate of 2.2 grams/day. The survival rate was 72.3%, and the feed conversion ratio (FCR) ranged between 1.3 and 1.5. Profit margin reached 25.7%.

Keywords: *Rana tigerina*, Thai frog, growth performance, survival rate.

TÓM TẮT: Mô hình nuôi thương phẩm ếch Thái Lan trong ao lót bạt được thực hiện nhằm góp phần tạo sinh kế và nâng cao thu nhập cho người dân địa phương. Mô hình được triển khai tại xã Hiền Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình từ tháng 3 đến tháng 6 năm 2023. Ếch giống có khối lượng trung bình 8,3 g/con, được thả nuôi trong ao lót bạt với mật độ ban đầu 250 con/m², sau đó giảm dần xuống còn 100 con/m² ở giai đoạn cuối. Ếch được cho ăn thức ăn công nghiệp, tỷ lệ 5% - 10% trọng lượng thân. Trong quá trình nuôi, các yếu tố môi trường nước bể nuôi biến động trong khoảng thích hợp cho sự sinh trưởng của ếch. Sau 90 ngày nuôi, ếch đạt khối lượng trung bình 200,7g/con. Tốc độ tăng trưởng theo ngày của ếch đạt 2,2 g/ngày, tỷ lệ sống đạt 72,3%, hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR) dao động từ 1,3 đến 1,5. Tỷ suất lợi nhuận đạt 25,7%.

Từ khóa: *Rana tigerina*, ếch Thái Lan, sinh trưởng, tỷ lệ sống.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ếch Thái Lan (*Rana tigerina*) là loài thủy đặc sản có giá trị kinh tế cao, hiện đang được nhiều hộ nuôi tại Việt Nam lựa chọn nhờ tốc độ sinh trưởng nhanh, chất lượng thịt ngon và tiềm năng tiêu thụ lớn trên thị trường nội địa. Loài này được du nhập vào Việt Nam từ khoảng năm 2003 và kể từ đó, nghề nuôi ếch đã và đang phát triển mạnh

mẽ tại nhiều địa phương trên cả nước [1]. Nhiều hình thức nuôi thương phẩm đã được áp dụng thành công như nuôi trong bể xi măng, bể lót bạt, vèo, ao đất và ruộng lúa. Mỗi hình thức nuôi đều có những ưu điểm và hạn chế riêng. Cụ thể, nuôi ếch trong bể xi măng đòi hỏi vốn đầu tư ban đầu tương đối cao nhưng thuận lợi trong công tác chăm sóc và quản lý. Trong khi đó, nuôi ếch

trong vèo hoặc ruộng lúa có chi phí thấp hơn nhưng gặp nhiều khó khăn trong việc kiểm soát dịch bệnh. Đối với các hộ nuôi quy mô nhỏ, mô hình nuôi ếch trong bể lót bạt được đánh giá là phù hợp hơn do tận dụng được diện tích đất sẵn có, chi phí đầu tư thấp, dễ chăm sóc và quản lý [6]. Mô hình này hiện đang được nhân rộng ở nhiều địa phương và đã góp phần mang lại thu nhập ổn định cho người dân.

Xuất phát từ thực tiễn đó, một số hộ dân tại xã Hiền Ninh, huyện Quảng Ninh, tỉnh Quảng Bình (cũ) đã chủ động tìm hiểu và triển khai mô hình nuôi ếch Thái Lan trong bể lót bạt như một giải pháp tạo sinh kế và nâng cao thu nhập. Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá khả năng sinh trưởng của ếch Thái Lan trong điều kiện địa phương cũng như hiệu quả kinh tế mà mô hình mang lại.

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Phương pháp thực nghiệm

Mô hình nuôi ếch được triển khai trong 3 bể lót bạt (ký hiệu lần lượt B1, B2, B3), mỗi bể có diện tích 60 m² (5 m × 12 m). Khung bể hình chữ nhật được cố định bằng cọc gỗ, gia cố bằng thanh tre. Các bể được thiết kế nổi trên mặt đất, thành bể cao 1 m và được lót bạt HDPE. Đáy bể được thiết kế hơi nghiêng về một góc để thuận tiện cho việc thoát nước. Hệ thống bể có lắp đặt ống cấp và thoát nước. Ngoài ra, một bể riêng được bố trí để san thưa và nuôi các cá thể tăng trưởng chậm. Phía trên các bể được che lưới nhằm hạn chế ánh nắng trực tiếp, giúp ổn định nhiệt độ nước [4].

Xử lý và chuẩn bị bể trước khi thả nuôi:

Trước khi thả giống, bể được khử

trùng bằng thuốc tím với liều lượng 5 g/m³, ngâm trong thời gian từ 15–20 ngày. Sau đó, tiến hành xả nước liên tục, rửa sạch và để bể khô hoàn toàn trước khi cấp nước mới. Mức nước trong bể duy trì từ 20–30 cm; nhiệt độ nước dao động từ 25–32°C; pH ổn định trong khoảng 6,5–7,5 và hàm lượng oxy hòa tan lớn hơn 2 mg/L [2].

Chọn và thả giống:

Ếch giống được mua từ trại giống Hồng Thủy, huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình (cũ). Con giống có kích cỡ đồng đều (125 con/kg), khỏe mạnh, không dị tật, màu sắc tươi sáng. Việc vận chuyển giống được thực hiện vào sáng sớm nhằm giảm sốc nhiệt. Trước khi thả, ếch được thuần nhiệt trong khoảng 30 phút tại nơi yên tĩnh, thoáng mát. Sau đó, giống được tắm qua nước muối 3‰ trong 15 phút để loại bỏ ký sinh trùng [4].

Mật độ thả nuôi:

Tháng thứ nhất: 250 con/m²; Tháng thứ hai: 150 con/m²; Tháng thứ ba: 100 con/m².

Định kỳ hàng tuần, các cá thể phát triển vượt trội được tách ra nuôi riêng để tránh hiện tượng ăn nhau.

Dinh dưỡng và cho ăn: Ếch được cho ăn bằng thức ăn công nghiệp dùng cho nuôi ếch của Công ty Cổ phần Greenfeed Việt Nam. Thức ăn có hàm lượng protein từ 22–35%, tùy theo giai đoạn sinh trưởng. Tần suất cho ăn từ 2–4 lần/ngày, lượng thức ăn bằng 3–10% trọng lượng thân ếch. Định kỳ bổ sung Vitamic C, thuốc bổ gan và men tiêu hóa vào trong thức ăn giúp ếch tăng cường sức khỏe và tiêu hóa thức ăn tốt. Thường xuyên thay nước bể nuôi, đảm bảo nguồn nước nuôi luôn sạch sẽ [4].

Bảng 1. Chế độ cho ăn

Thời gian nuôi	Kích cỡ viên (mm)	Đạm tối thiểu (%)	Lượng cho ăn (% trọng lượng)	Cho ăn (lần/ngày)
Tháng đầu	5 - 6	32	5 - 10	3 - 4
Tháng thứ 2	8	30	5	2 - 3
Tháng thứ 3	8 - 10	22	3 - 5	2

2.2. Phương pháp xác định các chỉ tiêu về môi trường

Nhiệt độ, pH nước đo bằng nhiệt kế thuỷ ngân mỗi ngày đo 2 lần (7h và 14h).

Oxy hoà tan, NH_3 được đo bằng các test đo, mỗi tuần đo 1 lần.

2.3. Phương pháp xác định tốc độ tăng trưởng

Trong thời gian triển khai mô hình, ếch được thu mẫu 2 lần/tháng để kiểm tra tốc độ tăng trưởng. Áp dụng phương pháp lấy mẫu ngẫu nhiên, với số lượng 30 cá thể trong mỗi lần lấy mẫu. Xác định sự tăng trưởng của ếch theo công thức:

Mức tăng trưởng trọng lượng (Weight Gain - WG):

$$\text{WG (g)} = W_e - W_s.$$

Tốc độ tăng trưởng theo ngày (DWG - Daily Weight Gain):

$$\text{DWG (g/ngày)} = (W_e - W_s)/t.$$

Trong đó:

W_s : trọng lượng ếch khi bắt đầu thả nuôi (g);

W_e : trọng lượng ếch khi thu hoạch (g);

t: thời gian giữa 2 lần cân mẫu (ngày).

2.4. Phương pháp xác định tỷ lệ sống

Tỷ lệ sống của ếch được tính dựa trên số lượng cá thể lúc thu hoạch so với số

lượng cá thể thả nuôi ban đầu.

$$S (\%) = 100 \times S_c/S_d.$$

Trong đó:

S: Tỷ lệ sống của ếch (%);

S_c : Số ếch còn lại khi kết thúc nuôi (con);

S_d : Số ếch ban đầu (con).

2.5. Phương pháp xác định hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR)

Theo dõi lượng thức ăn đã sử dụng trong quá trình nuôi và xác định khối lượng ếch tăng trưởng lúc thu hoạch. Hệ số chuyển đổi thức ăn được tính theo công thức:

$\text{FCR} = \text{Khối lượng thức ăn đã sử dụng} / \text{Khối lượng ếch tăng trưởng}.$

2.6. Phương pháp xác định hiệu quả kinh tế

Hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi được đánh giá thông qua các giá trị về chi phí xây dựng mô hình, tổng thu nhập, lợi nhuận và tỉ suất lợi nhuận.

2.7. Phân tích và xử lý số liệu

Tất cả số liệu thực nghiệm từ mô hình nuôi được thu thập, phân tích và xử lý trên chương trình Excel 2016.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Các yếu tố môi trường

Bảng 2. Các yếu tố môi trường nước trong suốt vụ nuôi

TT	Yếu tố theo dõi	Giá trị		
		$X \pm \delta$	Min	Max
1	Nhiệt độ sáng (°C)	27,1±2,0	24,0	30,0
	Nhiệt độ chiều (°C)	29,5± 2,5	27,0	32,0
2	pH sáng	7,4 ± 0,3	7,1	7,7
	pH chiều	6,9± 0,3	6,5	7,2
3	DO (mg/l)	4,5 ± 0,6	3,5	5,1
4	NH ₃ (mg/l)	0,006± 0,001	0	0,008

Ghi chú: Min, Max, X, δ lần lượt là giá trị nhỏ nhất, giá trị lớn nhất, giá trị trung bình và độ lệch chuẩn.

Dữ liệu trong Bảng 2 cho thấy, nhiệt độ nước trong suốt thời gian nuôi dao động từ 24,0°C đến 32,0°C. Nhiệt độ trung bình vào buổi sáng (7-8 giờ) thường thấp hơn so với buổi chiều (14-15 giờ), với mức chênh lệch dao động từ 1-2°C. So sánh với ngưỡng nhiệt độ sinh học thích hợp của ếch, phần lớn nhiệt độ môi trường nước nuôi nằm trong khoảng tối ưu cho sinh trưởng. Vào những ngày nắng nóng, khi nhiệt độ nước tăng cao, ếch có biểu hiện giảm bắt mồi, do đó người nuôi đã chủ động cấp nước mới và giảm lượng thức ăn nhằm hạn chế ảnh hưởng tiêu cực đến ếch [5].

Trong suốt vụ nuôi, giá trị pH dao động từ 7,1 đến 7,7. Biên độ dao động pH trong ngày khoảng 0,5 đơn vị, không ghi nhận sự thay đổi đột ngột. Hàm lượng oxy hòa tan (DO) dao động từ 3,5 đến 5,1 mg/L,

với giá trị trung bình đạt khoảng 4,5 mg/L. Theo Lê Thanh Hùng (2004), hàm lượng DO thích hợp cho sự sinh trưởng và phát triển của hầu hết các loài động vật thủy sản là trên 2-3 mg/L [1]. Như vậy, hàm lượng DO ghi nhận trong các bể nuôi đều nằm trong ngưỡng cho phép và phù hợp cho sự phát triển của ếch.

Vào cuối vụ nuôi, lượng thức ăn tiêu thụ tăng làm phát sinh nhiều chất thải, dẫn đến hàm lượng NH₃ có xu hướng tăng nhẹ. Tuy nhiên, việc thay nước định kỳ giúp kiểm soát và duy trì NH₃ ở mức thấp. Nhìn chung, các yếu tố môi trường trong suốt vụ nuôi đều nằm trong giới hạn cho phép đối với động vật thủy sản [5] và cơ bản phù hợp với đặc điểm sinh thái của ếch Thái Lan [4].

3.2. Kết quả tăng trưởng và tỷ lệ sống của ếch

Bảng 3. Các chỉ tiêu sinh trưởng của ếch

Chỉ tiêu	B1	B2	B3	TB
W_s (g)	$8 \pm 0,01$	$10 \pm 0,01$	$7 \pm 0,01$	$8,3 \pm 0,01$
W_c (g)	$220 \pm 0,5$	$208 \pm 0,4$	$200 \pm 0,4$	$209 \pm 0,3$
WG (g)	$212 \pm 0,4$	$198 \pm 0,4$	$193 \pm 0,5$	$200,7 \pm 0,3$
DWG (g/ngày)	$2,4 \pm 0,1$	$2,2 \pm 0,1$	$2,1 \pm 0,2$	$2,2 \pm 0,1$

Ghi chú: Giá trị thể hiện trong bảng là giá trị trung bình $\pm$ độ lệch chuẩn.

Trong quá trình nuôi, ếch tại bể B1 có khả năng sinh trưởng tương đối tốt; các cá thể đạt kích thước lớn nhất chủ yếu được ghi nhận ở bể này. Ngược lại, bể B3 cho kết quả tăng trưởng thấp nhất, với khối lượng trung bình khi thu hoạch chỉ đạt $193 \pm 0,5$ g/con. Sau 90 ngày nuôi, khối lượng trung bình của ếch tại thời điểm thu hoạch đạt $209 \pm 0,3$ g/con; mức tăng trọng trung bình trong suốt vụ nuôi là $200,7 \pm 0,3$ g/con,

tương ứng với tốc độ tăng trưởng theo ngày đạt $2,2 \pm 0,1$ g/ngày (Bảng 3). Kết quả này cao hơn đáng kể so với mô hình nuôi ếch Thái Lan trước đây được thực hiện tại tỉnh Bắc Giang, với tốc độ tăng trưởng chỉ đạt 1,67 g/ngày [3]. Như vậy, mô hình nuôi ếch trong bể lót bạt tại Quảng Bình (cũ) cho kết quả tăng trưởng khả quan, ếch sinh trưởng tốt, không phát hiện dấu hiệu bệnh tật trong suốt quá trình nuôi.

Bảng 4. Một số chỉ tiêu kỹ thuật của mô hình nuôi ếch

Chỉ tiêu	B1	B2	B3	TB
FCR	1,5	1,3	1,5	1,4
S (%)	72	75	70	72,3

Ghi chú: Giá trị thể hiện trong bảng là giá trị trung bình.

Trong mô hình thử nghiệm, ếch được cho ăn thức ăn công nghiệp có hàm lượng protein dao động từ 22%-38%. Lượng thức ăn được điều chỉnh linh hoạt theo từng giai đoạn phát triển sinh lý của ếch nhằm tối ưu hóa khả năng hấp thu và chuyển hóa dinh dưỡng. Hệ số chuyển đổi thức ăn (FCR) ghi nhận dao động từ 1,3-1,5, trung bình đạt 1,4, cho thấy hiệu suất sử dụng thức ăn khá cao.

Ngoài chỉ tiêu FCR, tỷ lệ sống của ếch trong mô hình cũng phản ánh tính khả thi về mặt kỹ thuật. Tỷ lệ sống dao động từ 70%-75%, trung bình đạt 72,3% (Bảng 4),

phù hợp với kết quả ghi nhận trong các mô hình nuôi ếch thương phẩm ở quy mô nông hộ. Đáng chú ý bể B3 có tỷ lệ sống thấp nhất, bởi tác động của dịch hại (chuột) xảy ra vào tuần đầu tiên sau khi thả giống. Mặc dù sau đó người nuôi đã ngăn chặn được dịch hại này nhưng vẫn ảnh hưởng đến tỷ lệ sống cuối vụ. Điều này cho thấy việc duy trì các biện pháp phòng dịch, kiểm soát sinh vật hại và quản lý môi trường nuôi vẫn là những yếu tố then chốt trong việc nâng cao hiệu quả chăn nuôi ếch.

3.3. Hiệu quả kinh tế của mô hình

Bảng 5. Hoạch toán hiệu quả kinh tế của mô hình

TT	Nội dung	Đơn vị tính	Số lượng	Đơn giá (nghìn đồng)	Thành tiền (nghìn đồng)
I	CHI PHÍ				231.995
1	Công lao động (chuẩn bị, chăm sóc, thu hoạch)	Công	110	200	22.000
2	Ếch giống	Con	45.000	0,6	27.000
3	Thức ăn công nghiệp	kg	9.072	17	152.224
4	Hóa chất vệ sinh bể	kg	6	10	60
5	Men tiêu hóa	kg	6	300	1.800
6	Vitamin C	kg	5	200	1.000
7	Bóng đèn	Cái	5	45	225
8	Điện	Tháng	3	1.500	4.500
9	Lưới che nắng	m ²	500	1	500
10	Thùng nhựa	Cái	6	150	900
11	Bạt HDPE (khấu hao 2 năm)	m ²	500	23	11.500
12	Máy bơm nước (khấu hao 3 năm)	Cái	1	2.500	2.500
13	Thanh tre (khấu hao 2 năm)	Thanh	60	60	3.600
14	Cọc gỗ (khấu hao 2 năm)	Cọc	30	40	1.200
15	Ống nước phi 49 (khấu hao 2 năm)	Ống	10	110	1.100
16	Ống nước phi 90 (khấu hao 2 năm)	Ống	10	170	1.700
II	DOANH THU				291.600
	Ech thương phẩm	kg	6.480	45	291.600
III	LỢI NHUẬN				59.605
IV	TỶ SUẤT LỢI NHUẬN				25,7%

Mô hình nuôi ếch Thái Lan được triển khai trong 3 bể lót bạt với tổng diện tích 180 m². Tổng số lượng giống thả nuôi là 45.000 con, mật độ ban đầu 250 con/m². Sau 90 ngày nuôi, sử dụng hoàn toàn thức ăn công nghiệp, tỷ lệ sống trung bình đạt 72,3%, khối lượng trung bình ếch thu hoạch đạt 200,7 g/con. Tổng chi phí thực hiện mô hình là 231,995 triệu đồng. Trong cơ cấu chi phí, thức ăn là yếu tố chiếm tỷ trọng cao

nhất, đạt 65,6% tổng chi phí (Bảng 5). Đây là khoản mục có tính biến động lớn, phụ thuộc vào giá thị trường, khả năng tiêu thụ thức ăn của đối tượng nuôi và khả năng quản lý cho ăn. Hiệu quả sử dụng thức ăn được thể hiện qua hệ số FCR trung bình thấp (1,4), cho thấy mức độ hấp thụ và chuyển hóa thức ăn tốt của ếch trong điều kiện nuôi.

Chi phí đầu tư cho con giống cũng là

khoản chi phí có khả năng dao động lớn. Trong năm 2022, giá con giống ếch Thái Lan biến động từ 700 - 1100 đồng/con, tùy theo kích cỡ và chất lượng. Cũng có những thời điểm giá giống lên cao do nguồn cung cấp không đủ. Vì vậy, người nuôi khi đầu tư cũng cần tham khảo tình hình thực tế và chọn cỡ giống phù hợp với điều kiện kinh tế và kỹ thuật của cá nhân. Ngoài ra, mô hình có sử dụng một số thiết bị và vật tư có tính khấu hao như bạt HDPE, máy bơm nước, hệ thống ống nhựa, thanh tre, cọc gỗ, với tổng chi phí khoảng 19,6 triệu đồng (tính theo khấu hao trong thời gian sử dụng).

Kết quả phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình cho thấy tỷ suất lợi nhuận đạt 25,7%, với năng suất thu hoạch đạt 36 kg/m²/vụ. Những kết quả này tương đương với mặt bằng chung của các mô hình nuôi ếch Thái Lan hiện nay ở Việt Nam. Ví dụ nghiên cứu tại tỉnh Trà Vinh (Sở Nông nghiệp và Phát triển nông thôn Trà Vinh, 2022) cho thấy các mô hình nuôi ếch Thái Lan trong bể bạt quy mô nông hộ thường đạt năng suất từ 32-34 kg/m², tỷ lệ sống phổ biến từ 65-70% và FCR trung bình khoảng 1,5. Tỷ suất lợi nhuận dao động trong khoảng 20-25% [6]. Như vậy, kết quả của mô hình này có năng suất và hiệu quả kinh tế tương đương so với mô hình tại Trà Vinh.

Tổng hợp từ các kết quả nêu trên cho thấy mô hình nuôi ếch Thái Lan trong bể bạt

tại khu vực nghiên cứu đạt hiệu quả kinh tế khá cao, đặc biệt nhờ áp dụng đồng bộ các biện pháp kỹ thuật, lựa chọn giống phù hợp và sử dụng thức ăn công nghiệp có chất lượng ổn định. Đây là mô hình có tiềm năng nhân rộng đối với các vùng nông thôn, nơi có điều kiện thuận lợi về lao động và mặt bằng sản xuất.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

4.1. Kết luận

Mô hình nuôi ếch Thái Lan trong ao lót bạt có thể triển khai được trong điều kiện tự nhiên của tỉnh Quảng Bình (cũ), đặc biệt có thể áp dụng thuận lợi ở vùng nông thôn. Nhìn chung, các yếu tố môi trường nước nuôi khá phù hợp với điều kiện sinh thái của ếch.

Sau vụ 90 ngày nuôi, kích cỡ ếch thương phẩm trung bình đạt 200,7 g/con, tốc độ tăng trưởng theo ngày đạt 2,2 g/ngày, FCR dao động từ 1,3-1,5, tỷ lệ sống trung bình đạt 72,3%. Mô hình này mang lại lợi nhuận khá cao cho người nuôi với tỷ suất lợi nhuận là 25,7%.

4.2. Đề xuất

Cần nghiên cứu triển khai mô hình nuôi ếch Thái Lan với nhiều loại thức ăn khác cũng như xem xét nuôi trái vụ để nâng cao hiệu quả kinh tế của mô hình. Đồng thời triển khai mô hình trong nhiều vụ để đánh giá chính xác về hiệu quả kỹ thuật cũng như lợi ích kinh tế mang lại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Lê Thanh Hùng (2004), *Xây dựng mô hình nuôi ếch Thái Lan ở TP. Hồ Chí Minh*, Trường Đại học Nông lâm, Nhà xuất bản Nông nghiệp.
- [2] Lê Thanh Hùng (2005), *So sánh sự sinh sản và khả năng nuôi thâm canh của ếch đồng Việt Nam (Rana tigerina) 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, Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp. HCM.
- [3] Đặng Hồng Quyên, Nguyễn Văn Lưu, Nguyễn Thu Hằng, Đoàn Thị Hương (2021), *Khả năng sinh trưởng của ếch Thái Lan nuôi mật độ cao tại Bắc Giang*, Tạp chí KHKT Chăn nuôi số 274, tháng 2 năm 2022.
- [4] Trung tâm Dịch vụ kỹ thuật nông nghiệp (2021), *Tài liệu Kỹ thuật nuôi ếch trong vèo*, Sở Nông nghiệp và PTNT tỉnh Vĩnh Long.
- [5] Nguyễn Đình Trung (2004), *Quản lý chất lượng nước trong nuôi trồng thủy sản*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Tp. Hồ Chí Minh.
- [6] Cao Cẩm Tú, Huỳnh Kim Hương, Nguyễn Văn Kiềm (2020), *Phân tích khía cạnh kỹ thuật và hiệu quả tài chính mô hình nuôi ếch Thái Lan tại Trà Vinh*, Tạp chí Khoa học Trường Đại học Trà Vinh số 41, tháng 12 năm 2020.

Liên hệ:

ThS. Phan Thị Mỹ Hạnh

Phòng KHCN-ĐN&HL, Trường Đại học Quảng Bình

Địa chỉ: 18 Nguyễn Văn Linh, Phường Đồng Thuận, Tỉnh Quảng Trị

Email: hanhptm@qbu.edu.vn

Ngày nhận bài: 27/4/2025

Ngày gửi phản biện: 29/4/2025

Ngày duyệt đăng: 15/12/2025