

ĐẶC ĐIỂM HÌNH THÁI, SINH THÁI VÀ KHẢ NĂNG THÍCH NGHI CỦA LOÀI ẾCH GAI SẦN THU THẬP TẠI KHU VỰC XÃ MỸ LUNG - HUYỆN YÊN LẬP - TỈNH PHÚ THỌ TRONG ĐIỀU KIỆN NUÔI

Nguyễn Tài Năng¹, Vũ Xuân Dương^{2*}, Nguyễn Thị Hà Phương²

¹ Phòng Khoa học và Công nghệ, Trường Đại học Hùng Vương, Phú Thọ

² Viện Nghiên cứu Ứng dụng và Phát triển, Trường Đại học Hùng Vương, Phú Thọ

Ngày nhận bài: 17/12/2021; Ngày chỉnh sửa: 24/12/2021; Ngày duyệt đăng: 24/12/2021

Tóm tắt

Ếch gai sần (tên địa phương: Ếch Đất) là loài có giá trị kinh tế cao, được người dân khai thác ngày càng nhiều, làm cho số lượng cá thể giảm dần. 42 cá thể Ếch gai sần thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ vào tháng 10-11/2020 được sử dụng để phân tích hình thái và đánh giá khả năng thích nghi trong điều kiện nuôi. Các dẫn liệu về đặc điểm hình thái, sinh thái đã xác định các mẫu Ếch gai sần thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ thuộc cùng một loài *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937). Tỷ lệ sống sau 6 tháng nuôi đạt 90%, ngưỡng nhiệt độ lạnh nhất trong năm (7°C) không ảnh hưởng đến hoạt động sống của ếch, ngưỡng nhiệt độ môi trường trên 40°C làm ảnh hưởng đến hoạt động sống của ếch, nhiều cá thể bị chết. Đề xuất 2 loại thức ăn bổ sung cho ếch trong điều kiện nuôi là Sâu quy và Dế nhà.

Từ khóa: Ếch gai sần (Ếch Đất), thích nghi, điều kiện nuôi, Mỹ Lung, Yên Lập, *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937).

1. Đặt vấn đề

“Ếch Đất” là tên do người Mường ở xã Mỹ Lung - huyện Yên Lập - tỉnh Phú Thọ đặt cho một loại ếch gai sần dựa theo đặc điểm của chúng. Ếch thường to, thân vuông, trọng lượng cá thể trưởng thành có thể lên đến 200-300g/con, là loại thực phẩm được người dân địa phương rất ưa chuộng. Theo Nguyễn Văn Sáng và cộng sự (2005) ếch gai sần là loài đặc hữu của Việt Nam [1, 2], có giá trị sử dụng cao, cùng với việc khai thác hoàn toàn trong tự nhiên đã làm cho số lượng cá thể

bị suy giảm. Ngô Đắc Chứng và cộng sự đã tiến hành các nghiên cứu về đặc điểm dinh dưỡng, sinh sản và biến thái của ếch gai sần (*Paa verrucospinosa*) ở khu vực miền trung Việt Nam [3-5].

Đối với nhóm ếch gai tại khu vực xã Mỹ Lung - huyện Yên Lập - tỉnh Phú Thọ, hiện nay chưa có các nghiên cứu cơ bản cung cấp các dẫn liệu về tên khoa học, đặc điểm sinh học của loài, đặc biệt chưa có công trình nghiên cứu nào đánh giá khả năng thích nghi trong điều kiện nuôi. Do đó, để có cơ sở bảo tồn và phát triển nguồn gen quý hiếm này,

cần thiết phải tiến hành nghiên cứu đặc điểm hình thái, sinh thái và đánh giá khả năng thích nghi của loài trong điều kiện nuôi.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Tổng số 42 cá thể ếch gai sần thu thập tại xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ vào tháng 10 và tháng 11/2020.

Mẫu vật sử dụng cho phân tích hình thái ($n=12$) được gây mê bằng ethyl-acetate [6], còn 85° được sử dụng để cố định hình thái, sau khi cố định khoảng 5 giờ, mẫu vật được chuyển sang bảo quản bằng cồn 70° và lưu giữ tại Viện Nghiên cứu Ứng dụng và Phát triển, Trường Đại học Hùng Vương.

30 cá thể trưởng thành khỏe mạnh được sử dụng để đánh giá khả năng thích nghi trong điều kiện nuôi nhốt.

Thiết bị và vật tư nghiên cứu: Vợt bắt ếch, cân đồng hồ, thước đo điện tử, nhiệt kế và ẩm kế...

2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Phương pháp mô tả đặc điểm hình thái: Chúng tôi tiến hành đo, phân tích đặc điểm hình thái dùng trong phân loại học lưỡng cư Ohler *et al.*, 2011 [7].

Các chỉ số được đo bằng thước kẹp điện tử với độ chính xác 0,01 mm bao gồm: Chiều dài thân (SVL, từ nút mõm đến lỗ huyệt); dài đầu (HDL, từ nút mõm đến góc sau hàm dưới); rộng đầu (HDW, khoảng cách rộng nhất của đầu); dài bàn tay (HDN, từ mép ngoài củ bàn đến nút ngón dài nhất); chiều dài ống chân (TIB, từ khớp đầu gối đến khớp cổ - bàn); dài bàn chân (FTL, từ gót chân đến hết ngón dài nhất).

- Bố trí bể nuôi: Ếch được nuôi trong bể bằng nhựa, kích thước 1m x 1,2m x 1m, có van điều chỉnh lượng nước, mực nước cao 30-35 cm từ đáy bể, phía trên có phủ lưới để ngăn không cho ếch nhảy ra ngoài. Mỗi bể treo một bóng đèn 20W, cách mặt nước 50cm, nối với công tắc điện hẹn giờ chiếu sáng từ 18h-20h trong 2 tuần đầu để dẫn dụ côn trùng làm thức ăn bổ sung cho ếch. Mật độ nuôi tại các bể: 10 cá thể/bể. Tỷ lệ sống và khối lượng của ếch được thu thập sau mỗi tháng nuôi.

- Thức ăn cho ếch: Trong nghiên cứu này chúng tôi sử dụng 2 loại thức ăn cho ếch gồm Sâu qui là ấu trùng của loài *Tenebrio molitor* (thuộc Bộ Cánh cứng) và Dế nhà (thuộc Bộ Cánh thẳng), thời gian cho ăn vào sáng sớm hoặc buổi chiều hàng ngày.

Xác định loại thức ăn ưa thích của ếch bằng cách cho chúng ăn vào cùng một thời điểm cả 2 loại thức ăn và theo dõi sự lựa chọn thức ăn theo thời gian. Loại thức ăn ếch ăn trước với số lượng nhiều trên 75% thì được xếp vào loại thức ăn ưa thích (+++), từ 50%-75%, được coi là loại thức ăn bình thường (++), < 50% là ít ưa thích (+).

- Phương pháp xử lý số liệu: Số liệu về kích thước và khối lượng bình quân của ếch được xử lý theo phương pháp thống kê sinh học bằng phần mềm Excel của Microsoft.

2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

- Thời gian nghiên cứu: Từ tháng 11/2020 - tháng 10/2021.

- Địa điểm nghiên cứu: Viện Nghiên cứu Ứng dụng và Phát triển - Trường Đại học Hùng Vương.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Đặc điểm nhận dạng và sinh thái học các mẫu ếch gai sần thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ

Đặc điểm nhận dạng: Các mẫu ếch gai sần thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ được chia làm 2 nhóm:

+ Nhóm 1: Người dân địa phương thường gọi là ếch Gai. Chiều dài thân SVL 54,3-98,5 mm (TB $\pm$ SD 90,2 $\pm$ 16,7; n = 7), đầu rộng hơn dài; màng nhĩ tròn, không rõ ràng. Chi trước: tương quan chiều dài ngón tay II<I<IV<III; mút ngón tay hơi phình to, tròn. Chi sau: ngón chân có màng bơi hoàn toàn. Da mặt lưng và hai bên hông sần sùi có những mụn cóc lớn chạy gần thẳng hàng, gờ da phía trên màng nhĩ nổi rõ; mặt bụng và dưới các chi nhẵn. Có nhiều gai ở cằm, ngực và ở các ngón tay I, II của chi trước, chai sinh dục phát triển ở gốc ngón cái, không có túi kêu. Khi còn sống mẫu vật có màu nâu đen; mặt bụng và mặt dưới các chi màu trắng.

+ Nhóm 2: Người dân địa phương thường gọi là ếch Nai. Chiều dài thân SVL 52,5-90,8 mm (TB $\pm$ SD 80,6 $\pm$ 9,5; n = 5), đầu rộng hơn dài; màng nhĩ tròn, không rõ ràng. Chi trước: tương quan chiều dài ngón tay II<I<IV<III; mút ngón tay hơi phình to, tròn.

Chi sau: ngón chân có màng bơi hoàn toàn. Da mặt lưng và hai bên hông có màu đen, trơn bóng; mặt bụng và dưới các chi nhẵn, không có gai; cằm và ngực khoang trắng đen, mặt bụng và mặt dưới các chi màu trắng.

Kết quả phân tích hình thái, nghiên cứu tài liệu của Suwannapoom *et al.*, 2021 [8], Fei *et al.*, 2012 [9], Jiansheng *et al.*, 2005 [10], so sánh đặc điểm mẫu tại Viện sinh thái và Tài nguyên sinh vật bước đầu chúng tôi xác định các mẫu ếch thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ thuộc cùng một loài Ếch gai sần *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937). Trong đó các cá thể ếch Gai là cá thể đực, ếch Nai là cá thể cái.

Đặc điểm sinh thái học: Mẫu vật được thu vào khoảng 19–24h00. Sinh cảnh thường bắt gặp là các suối đá, thác nước, trong rừng thường xanh có nhiều cây gỗ to và nhỏ. Các cá thể đực thường bắt gặp ở các khe suối đá, di chuyển chậm, thường ngồi trên các mỏm đá vào buổi tối khi chúng bắt mồi. Các cá thể cái thường bơi dưới nước tại các vị trí thác nước chảy. Tàn xuất bắt gặp cá thể cái ở trong tự nhiên ít hơn so với cá thể đực. Trong số 42 cá thể ếch thu được vào tháng 11/2020 tại xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập thì có đến 28 cá thể đực, chỉ có 14 cá thể cái.

Bảng 1. Một số đặc điểm hình thái các mẫu ếch gai sần thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ

Chỉ số	Con đực (n = 7)	Con cái (n = 5)
SVL	54,3-98,5	52,5-90,8
HDL	20,6-24,2	19,3-23,1
HDW	22,3-26,1	20,5-24,3
HDN	18,2-20,4	19,5-21,6
TIB	36,8-46,3	39,3-48,7
FTL	39,5-48,9	40,5-50,6



Hình 1. Ếch gai sần

(A. Mặt lưng con đực; B. Mặt bụng con đực; C. Gai ở cằm, ngực và ở các ngón tay I, II của chi trước con đực; D. Chi sau con đực; E. Mặt lưng con cái; F. Mặt bụng con cái; G. Chi trước con cái; H. Chi sau con cái)

3.2. Sự thích nghi của ếch gai sần trong điều kiện nuôi

Trong tự nhiên, ếch gai sần thường sinh sống tại các khu vực như khe suối có nước chảy, dưới tán cây, khí hậu mát mẻ. Khi chuyển sang điều kiện nuôi nhốt bị hạn chế về không gian sống, sinh cảnh và có sự thay đổi về các điều kiện sinh thái như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng và dinh dưỡng nên ếch có những biểu hiện thích nghi nhất định.

Trong những ngày đầu nuôi nhốt, ếch thường thu vào một góc bể, di chuyển nhiều, phản ứng mạnh khi tiếp xúc với

người và tiếng động mạnh, thường nhảy lên cao hoặc thúc mõm vào thành bể để tìm đường thoát ra ngoài. Một số cá thể giảm phản ứng bắt mồi hoặc bỏ ăn do bị sốc khi thay đổi môi trường sống. Tuy nhiên, sau 2-3 tuần, theo quan sát thấy cường độ di chuyển đã giảm dần, ếch dần thích nghi với điều kiện nuôi nhốt và quen dần với thời gian cho ăn vào buổi chiều tối và loại thức ăn được cung cấp.

Sau sáu tháng nuôi, chỉ có 3/30 cá thể ếch bị chết, tỷ lệ sống của các cá thể là 90%, qua đó cho thấy sức sống cũng như khả năng tồn tại của ếch gai sần trong điều kiện nuôi là cao.

3.3. Sự thích nghi với điều kiện nhiệt độ môi trường

Thời gian nuôi thử nghiệm được thực hiện từ tháng 11/2020 đến tháng 6/2021, chúng tôi thường xuyên theo dõi nhiệt độ môi trường để đánh giá khả năng thích ứng của ếch gai sần trong điều kiện nuôi. Kết quả nghiên cứu cho thấy:

- Nhiệt độ môi trường thấp nhất được ghi nhận trong ngày 02/01/2021 ở mức 7°C, quan sát biểu hiện của các cá thể ếch không có phản ứng lạ, các cá thể di chuyển bình thường, hoạt động bắt mồi diễn ra bình thường.

- Nhiệt độ môi trường cao nhất được ghi nhận từ ngày 30/5/2021 đến ngày 3/6/2021, mức nhiệt có lúc lên đến 42°C. Qua quan sát thấy ếch có biểu hiện di chuyển chậm, ngậm mình dưới nước, miệng hướng lên trên mặt nước, một số cá thể có biểu hiện giảm bắt mồi và bỏ ăn. Sau ba ngày duy trì mức nhiệt độ môi trường cao trên 40°C đã có một số cá thể bị chết, đến ngày thứ 4 toàn bộ số cá thể nuôi thử nghiệm đã bị chết. Như vậy ngưỡng nhiệt môi trường trên 40°C không chỉ ảnh hưởng đến hoạt động sống của ếch mà còn làm cho ếch không thể thích nghi dẫn tới bị chết.

Kết quả quan sát trên đây có thể được lý giải bởi, trong tự nhiên ếch gai sần thường sinh sống tại các khe suối đá, dưới tán rừng

cây thường xanh, nhiệt độ môi trường vào mùa đông thường lạnh hơn so với vùng đồng bằng, mùa hè mát mẻ, do đó khi nhiệt độ môi trường nuôi nhốt xuống thấp không làm ảnh hưởng tới hoạt động sống của ếch, ngược lại khi nhiệt độ môi trường cao quá ngưỡng chịu đựng có thể làm ảnh hưởng đến hoạt động sống của ếch thậm chí làm cho ếch bị chết.

3.4. Thức ăn của ếch gai sần trong điều kiện nuôi

Theo quan sát trong tự nhiên, ếch gai sần thường chỉ ăn động vật sống và cử động, chủ yếu là các loại côn trùng. Do đó, tại các bể nuôi chúng tôi treo một bóng đèn 20W, cách mặt nước 50cm, nối với công tắc điện hẹn giờ chiếu sáng từ 18h-20h trong 2 tuần đầu nhằm dẫn dụ côn trùng làm nguồn thức ăn tự nhiên cho ếch.

Chúng tôi sử dụng 2 loại côn trùng gồm Sâu quy là ấu trùng của loài côn trùng *Tenebrio molitor* (Thuộc bộ cánh cứng) và loài Dế nhà (Thuộc bộ cánh thẳng) làm thức ăn bổ sung để nuôi ếch. Kết quả nghiên cứu cho thấy, ếch gai sần có thể ăn cả Sâu quy và Dế nhà, tuy nhiên thức ăn ưa thích là loài Dế nhà. Đây là loại thức ăn khá tốt vì thành phần dinh dưỡng của chúng đầy đủ hơn so với các loại thức ăn khác [11].

Bảng 2. Thức ăn của ếch gai sần trong điều kiện nuôi

TT	Tên Thức ăn	Mức độ ưa thích	Ghi chú
1	Dế nhà	+++	Thức ăn ưa thích
2	Sâu quy	++	Thức ăn bình thường



Hình 2. Ếch gai sần trong điều kiện nuôi

A. Ếch thu vào một góc trong những ngày đầu nuôi nhốt; B. Ếch ăn thức ăn Sâu quy; C. Ếch ăn thức ăn Dế nhà

3.5. Sự tăng trưởng về khối lượng ếch theo thời gian nuôi nhốt

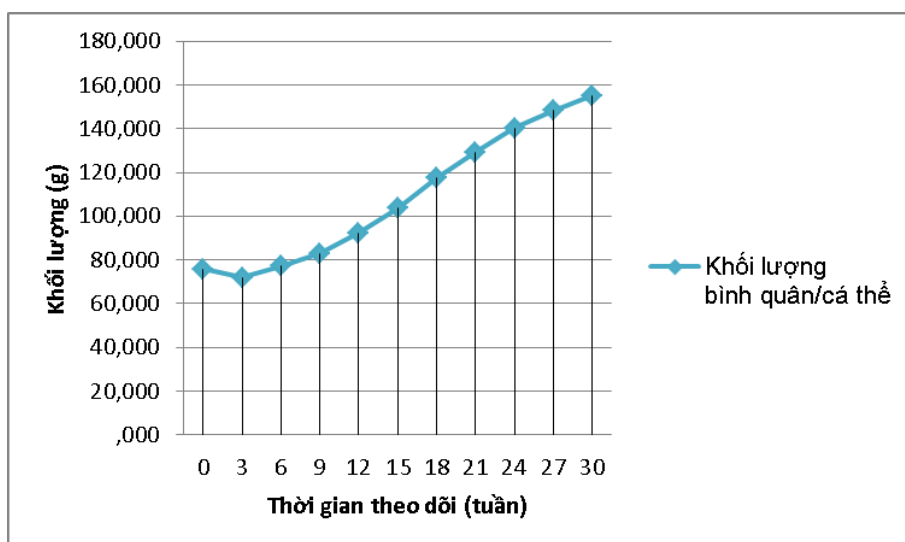
Trong nghiên cứu này chúng tôi đã thu thập số liệu trong thời gian 6 tháng nuôi nhốt với số lượng cá thể thử nghiệm là 30 cá thể, kết quả thu được như sau:

Bảng 3. Sự tăng trưởng về khối lượng ếch theo thời gian trong điều kiện nuôi

Cá thể	Tăng trưởng khối lượng ếch trong điều kiện nuôi nhốt (g)						
	0	1 tháng	2 tháng	3 tháng	4 tháng	5 tháng	6 tháng
1	78	69	74	85	107	127	145
2	62	57	60	74	94	115	134
3	78	70	75	83	102	120	139
4	92	82	89	95	110	129	150
5	59	-	-	-	-	-	-
6	67	65	68	78	94	120	138
7	70	64	67	75	86	110	130
8	69	66	69	78	90	118	131
9	94	85	90	102	122	140	154
10	79	73	75	83	97	117	136
11	88	86	90	97	118	139	157
12	81	75	79	84	103	128	142
13	69	-	-	-	-	-	-
14	83	79	82	91	115	138	158
15	63	60	63	72	92	124	140
16	68	65	73	94	129	152	165

Cá thể	Tăng trưởng khối lượng ếch trong điều kiện nuôi nhốt (g)						
	0	1 tháng	2 tháng	3 tháng	4 tháng	5 tháng	6 tháng
17	73	70	75	94	128	151	164
18	75	70	77	96	132	155	171
19	84	79	84	104	135	159	170
20	66	60	68	84	117	140	153
21	73	65	69	87	118	145	161
22	85	79	87	109	138	162	175
23	72	66	75	99	130	150	164
24	83	80	89	109	138	161	175
25	90	79	84	116	146	165	171
26	67	-	-	-	-	-	-
27	79	75	81	100	127	153	169
28	92	87	92	113	148	168	175
29	78	77	81	112	147	164	177
30	60	58	65	80	106	135	143
Tổng	2277	1941	2081	2494	3169	3785	4187
Trung bình(g)	75,90	71,89	77,07	92,37	117,37	140,19	155,07
Động thái tăng trọng		-4,01	5,18	15,3	25	22,82	14,88

Ghi chú: (-) Ếch bị chết.



Hình 3. Sự tăng trưởng về khối lượng ếch theo thời gian nuôi

Kết quả nghiên cứu cho thấy, khối lượng của ếch gai sần tăng chậm trong điều kiện nuôi nhốt. Tháng đầu tiên, khối lượng trung bình của các cá thể bị giảm đi so với ban đầu, nguyên nhân là do ếch bị thay đổi điều kiện sống, chưa kịp thích nghi với điều kiện nuôi nhốt, chế độ dinh dưỡng nên hầu hết các cá thể đều bị gầy đi.

Sang tháng thứ 2 ếch bắt đầu quen với điều kiện nuôi nhốt và ăn thức ăn bổ sung, khối lượng trung bình của ếch tăng trở lại nhưng chỉ tương đương khối lượng trung bình ban đầu. Từ tháng thứ 3 khối lượng trung bình của ếch bắt đầu tăng dần, trong đó khối lượng bình quân ếch tăng cao nhất ở tháng thứ tư với mức tăng 25g/tháng. Tuy nhiên sang tháng thứ 5 và thứ 6 khối lượng bình quân của ếch bắt đầu tăng chậm lại. Nguyên nhân có thể do nhiệt độ môi trường cao đã ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng của ếch.

4. Kết luận

Bằng phương pháp phân tích đặc điểm hình thái đã xác định các mẫu ếch gai sần (ếch Đất) thu thập tại khu vực xã Mỹ Lung, huyện Yên Lập, tỉnh Phú Thọ thuộc cùng một loài *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937).

Bước đầu đánh giá khả năng thích nghi của ếch gai sần trong điều kiện nuôi nhốt: Tỷ lệ sống sau 6 tháng nuôi nhốt đạt 90%, ngưỡng nhiệt độ lạnh nhất trong năm (7°C) không ảnh hưởng đến hoạt động sống của ếch, ngưỡng nhiệt độ môi trường trên 40°C duy trì trong 4 ngày làm cho ếch bị chết.

Đề xuất 2 loại thức ăn bổ sung cho ếch gai sần trong điều kiện nuôi nhốt là Sâu quy và Dế nhà, trong đó thức ăn ưa thích là loài Dế nhà.

Khối lượng của ếch gai sần tăng chậm trong điều kiện nuôi nhốt. Tháng đầu tiên, khối lượng trung bình của các cá thể bị giảm đi so với ban đầu. Từ tháng thứ 3 khối lượng trung bình của ếch bắt đầu tăng dần. Sau 6 tháng nuôi nhốt

khối lượng trung bình chỉ tăng 79,17g so với khối lượng trung bình ban đầu.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi nguồn kinh phí thực hiện nhiệm vụ Khoa học và Công nghệ của Trường Đại học Hùng Vương, mã số 29/2020/HĐKH.HV20-29.

Tài liệu tham khảo

- [1] Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc & Nguyễn Quảng Trường (2005). Danh lục ếch nhái và bò sát Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.
- [2] Nguyễn Văn Sáng, Hồ Thu Cúc, Nguyễn Quảng Trường & Nguyễn Vũ Khôi (2005). Nhận dạng một số loài bò sát, ếch nhái ở Việt Nam. Nhà xuất bản Nông Nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
- [3] Ngô Đắc Chứng & Nguyễn Văn Bình (2009). Đặc điểm dinh dưỡng, sinh sản và biến thái của ếch gai sần (*Paa Verrucospinosa* Bourret, 1937) ở vùng A Luối, tỉnh Thừa Thiên Huế. Hue University Journal of Science: Natural Science (55).
- [4] Van Ngo B. & Ngo C. D. (2011). Morphological characters, sexual ratio, testis and egg development of *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937) (Amphibia: Anura: Dicroglossidae) from Thua Thien-Hue Province, central Vietnam. Russian Journal of Herpetology, 18(2), 157-164.
- [5] Van Ngo B. & Ngo C. D. (2014). Variation in dietary composition of granular spiny frogs (*Quasipaa verrucospinosa*) in central Vietnam. The Herpetological Journal, 24(4), 245-253.
- [6] Simmons J. E. (2002). Herpetological collecting and collections management. Society for the Study of Amphibians and Reptiles Salt Lake eUtah Utah.
- [7] Ohler A., Wollenberg K. C., Grosjean S., Hendrix R., Vences M., Ziegler T. & Dubois, A. (2011). Sorting out *Lalos*: description of new species and additional taxonomic data on megophryid frogs from northern Indochina (genus *Leptolalax*, Megophryidae, Anura). Zootaxa, 3147(1), 1-83.
- [8] Suwannapoom C., Van Nguyen T., Poyarkov N. A., Wu Y.-H., Pawangkhanant P., Lorphengsy S. & Che J. (2021). First national record of

- Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937) (Amphibia: Anura: Dicroglossidae) from Thailand with further comment on its taxonomic status. Biodiversity data journal, 9.
- [9] Fei L., Ye C. Y. & Jiang J. P. (2012). Colored atlas of Chinese amphibians and their distributions. Chengdu: Sichuan Publishing House of Science and Technology, 1-620.
- [10] Jiansheng H., Mingyong C. & Yonghua D. (2005). A new record of amphibia (*Paa verrucospinosa*)-again confirmation in China. Sichuan Dong wu= Sichuan Dongwu= Sichuan Journal of Zoology, 24(3), 340-341.
- [11] Bùi Phan Thu Hằng, Nguyễn Văn Cọp & Võ Lâm (2020). Nghiên cứu khả năng sản xuất sinh khối và giá trị dinh dưỡng của Dế ta (*Gryllus bimaculatus*) bằng nguồn thức ăn ở địa phương. Đề tài nghiên cứu khoa học. Trường Đại học An Giang.

MORPHOLOGICAL, ECOLOGICAL AND ADAPTIVE CHARACTERISTICS OF GRANULAR SPINY FROGS COLLECTED IN MY LUNG COMMUNE, YEN LAP DISTRICT, PHU THO PROVINCE

Nguyễn Tài Năng¹, Vu Xuan Duong², Nguyễn Thị Ha Phương²

¹ Department of Science and Technology, Hung Vuong University, Phu Tho

² Institute of Applied Research and Development, Hung Vuong University, Phu Tho

Abstract

The granular spiny frogs (local name: Ech Dat) is a species of high economic value, exploited by people more and more, making the number of individuals gradually decrease. 42 Frogs collected in My Lung commune, Yen Lap district, Phu Tho province in October - November 2020 were used for morphological analysis and assessment of adaptability in rearing conditions. The data on morphological and ecological characteristics have determined that the thorny frogs collected in the area of My Lung commune, Yen Lap district, Phu Tho province belong to the same species of *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937). The survival rate after 6 months of culture reached 90%, the coldest temperature threshold of the year (7°C) did not affect the frog's survival, the environmental temperature threshold over 40°C affected the frog's survival, died. Proposing 2 complementary foods for frogs in rearing conditions are *Mealworm* and *Achetus* sp.

Keywords: Granular spiny frogs (Ech Dat), adaptive, rearing conditions, My Lung, Yen Lap, *Quasipaa verrucospinosa* (Bourret, 1937).