

## NHÂN NUÔI BẢO TỒN CÁC LOÀI CÁ CỐC (SALAMANDRIDAE) TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH

**Phạm Thị Kim Dung, Đặng Huy Phương,  
Trần Đại Thắng, Phạm Thế Cường**

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,  
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

Hiện nay ở Việt Nam đã ghi nhận 7 loài cá cóc, trong đó có nhiều loài mới được phát hiện trong thời gian gần đây như Cá cóc zig-lơ *Tylostotriton ziegleri* Nishikawa, Matsui & Nguyen và Cá cóc gờ sọ mảnh *Tylostotriton anguliceps* Le, Nguyen, Nishikawa, Nguyen, Pham, Matsui, Bernardes & Nguyen (Nguyen et al. 2009, Nishikawa et al. 2013, Le et al. 2015). Tuy nhiên, do môi trường sống bị phá hủy, bị săn bắt nuôi làm sinh vật cảnh, lây nhiễm dịch bệnh trong đó có bệnh nấm *Batrachochytrium salamandrivorans* khiến cho quần thể của các loài cá cóc bị suy giảm nghiêm trọng (Rowley et al. 2016). Hai loài Cá cóc việt nam *Tylostotriton vietnamensis* và Cá cóc quảng tây *Paramesotriton quangxiensis* đã được đưa vào Danh lục Đỏ IUCN (2017) ở bậc EN (Nguy cấp), loài Cá cóc tam đảo *Paramesotriton deloustali* có tên trong Sách Đỏ Việt Nam (2007) ở bậc EN (Nguy cấp) (Đặng Ngọc Thanh và cs. 2007) và có tên trong Nhóm IIB, Nghị định 32/2006/NĐ-CP của Chính phủ ngày 30/03/2006. Vì vậy, việc nghiên cứu nhân nuôi các loài cá cóc không chỉ nhằm nghiên cứu về đặc điểm sinh học sinh thái, xây dựng mô hình nhân nuôi sinh sản trong điều kiện bán hoang dã mà còn nhằm gia tăng số lượng cá thể để có thể thả lại về tự nhiên khi cần thiết. Bài báo này cung cấp thông tin ban đầu về đặc điểm sinh học, sinh thái và sinh trưởng trong việc nhân nuôi các loài Cá cóc tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh.

### I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Để thu thập con giống phục vụ công tác nhân nuôi tại Trạm đa dạng sinh học Mê Linh, chúng tôi đã phối hợp với Chi cục Kiểm lâm các tỉnh, các Vườn Quốc gia và Khu Bảo tồn thiên nhiên, tiến hành điều tra khảo sát thực địa tìm hiểu môi trường sống của loài Cá cóc trong tự nhiên, thu thập một số cá thể trưởng thành tại các địa điểm: Khu Bảo tồn thiên nhiên (KBTTN) Tây Yên Tử (Bắc Giang), KBTTN Xuân Nha (Sơn La), KBTTN Phia Đén-Phia Oắc (Cao Bằng) và Vườn Quốc gia Tam Đảo (Vĩnh Phúc).

Xây dựng chuồng nuôi phù hợp với điều kiện sống của các loài cá cóc phân bố tại Việt Nam đảm bảo các nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng, cảnh quan tương tự như trong tự nhiên. Theo dõi nhiệt độ, độ ẩm bằng nhiệt kế và ẩm kế điện tử được sản xuất tại Đức (Tania và Sera precision) với độ chính xác đến 0,2°C và 0,5% độ ẩm. Các thông số nhiệt độ, độ ẩm được đo tại các thời gian nhất định, vào đầu giờ sáng (7h), giữa trưa (12h) và chiều tối hàng ngày (16h).

Quan sát, ghi chép về các loại thức ăn, chu kỳ hoạt động theo mùa. Trong nhân nuôi thức ăn của nòng nọc Cá cóc việt nam là giun đỏ. Thức ăn của Cá cóc con là giun đất, dế, sâu quy có trộn thêm can-xi. Quan sát những thay đổi về hành vi phản ứng của loài Cá cóc với các yếu tố sinh thái như nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng.

Đối với các cá thể trưởng thành: nhóm cá cóc có thời gian sống trên cạn nhiều hơn (giống *Tylostotriton*) được cho ăn 2 ngày/lần vào mùa hè và 3 ngày/lần vào mùa đông, các loại thức ăn khác nhau như giun đất, sâu quy, dế nhỏ. Nhóm cá cóc có thời gian sống dưới nước nhiều hơn (giống *Paramesotriton*): thức ăn của nhóm loài này là giun đất và nòng nọc của một số loài ếch, cóc (các loài nhóm ếch cây), các loài cá cóc thường cho ăn 3 ngày/lần vào mùa hè và 4 ngày/lần vào mùa đông.

## II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 1. Mẫu vật thí nghiệm

Cá cóc tam đảo: 11 cá thể trưởng thành (8 cá thể cái, 3 cá thể đực) được thu tại Vườn Quốc gia Tam Đảo, Vĩnh Phúc.

Cá cóc quảng tây: 8 cá thể trưởng thành (5 cá thể cái, 3 cá thể đực) được thu tại KBTTN Phia Oắc-Phia Đén, Cao Bằng.

Cá cóc việt nam: 6 cá thể đực (2 cá thể cái, 4 cá thể đực) và 2 ỏ trứng được thu vào tháng 4 năm 2015 tại KBTTN Tây Yên Tử, Bắc Giang.

Cá cóc zig-lơ: 9 cá thể trưởng thành (3 cá thể cái, 6 cá thể đực) và một ỏ trứng được thu vào tháng 5 năm 2016 thu tại KBTTN Phia Đén-Phia Oắc, Cao Bằng.

Cá cóc sần: 4 cá thể trưởng thành (2 cá thể cái, 2 cá thể đực) thu tại Lai Châu.

### 2. Xây dựng chuồng nuôi

Qua quá trình khảo sát, nghiên cứu ngoài thực địa chúng tôi tiến hành xây dựng và bố trí chuồng nuôi giống với sinh cảnh ngoài tự nhiên. Phòng nuôi có diện tích 36 m<sup>2</sup>, được lắp đặt điều hòa luôn để giữ ở nhiệt độ phòng ở mức 25-30°C vào mùa hè, có hệ thống phun nước giữ độ ẩm từ 70-90%, cùng hệ thống đèn chiếu sáng hàng ngày (khoảng 10 giờ).

Chuồng nuôi được đặt trên giá sắt hai tầng có kích thước 210 × 66 × 172 cm. Mỗi chuồng có kích thước 100 x 60 x 50 cm làm bằng kính dày 5 mm, có hệ thống dẫn nước vào và xả nước thải ra ngoài. Nước sạch được cung cấp vào các bể nuôi được kiểm tra thường xuyên với nồng độ các chất: Cl<sub>2</sub>: 0, pH: 6,8, KH: 60d, NO<sub>3</sub>: 10 (mg/l), NO<sub>2</sub>: 0 (mg/l).

Chuồng nuôi cho các loài cá cóc thích hợp với môi trường trên cạn (nhóm Cá cóc sần *Tylototriton*): với 3 chuồng nuôi cho 12 cá thể (4 cá thể Cá cóc việt nam, 4 cá thể Cá cóc zig-lơ, 4 cá thể Cá cóc sần). Chuồng nuôi được chia đôi với 50% diện tích trên cạn và 50% diện tích chứa nước. Phần trên cạn được để đất dày 20 cm, phủ lá khô, trồng cây xanh, có cây khô và đá tạo hang hốc trú ẩn. Phần nước có độ sâu 15 cm, có gạch đá tạo hang hốc trú ẩn. Phần nước và phần cạn được nối bằng các cành cây gỗ khô tạo sự di chuyển dễ dàng cho cá cóc. (Hình 1.a, 1.b).

Chuồng nuôi cho các loài Cá cóc thích hợp với môi trường nhiều nước (Nhóm Cá cóc *Paramesotriton*): với 4 chuồng nuôi cho 19 cá thể (11 cá thể Cá cóc tam đảo và 8 cá thể Cá cóc quảng tây). Loài này trong tự nhiên, phần lớn thời gian chúng sống ở nước nên các chuồng nuôi được bố trí chủ yếu diện tích là nước với độ sâu 20 cm. Trong chuồng có bố trí cây xanh, cây khô, đá tạo hang hốc trú ẩn. Chuồng cũng được lắp hệ thống máy bơm lọc vừa làm sạch nước, tăng nồng độ oxy, tạo dòng chảy giống như môi trường sống ở suối (Hình 1.c, 1.d).

Chuồng nuôi cá cóc con: Hai chuồng nuôi có kích thước 46 x 26 x 35 cm, đáy bể được đổ 1 lớp đất mỏng hoặc lớp xốp 2 mm đặt khay nước nhỏ, cho một lớp lá khô và ống tre để cho Cá cóc trú ẩn, dùng bình xịt nước phun ẩm 2 lần/ngày.

### 3. Đặc điểm sinh thái của các loài cá cóc trong môi trường nhân nuôi

Nhóm các loài thuộc giống *Tylototriton*

Các loài Cá cóc việt nam, Cá cóc zig-lơ và Cá cóc sần có đặc điểm sinh thái học tương đối giống nhau. Các loài này phần lớn thời gian sống trên cạn. Chúng hoạt động mạnh từ tháng 3-9 khi nhiệt độ dao động từ 25 đến 30°C, tìm kiếm thức ăn ở trên cạn và xuống nước để giao phối

vào ban đêm. Chúng ít hoạt động từ tháng 10 đến tháng 2 năm sau khi nhiệt độ xuống thấp dao động từ 15 đến 20°C, phần lớn thời gian chúng ẩn nấp trong các ống tre, dưới các lớp lá mục.

Thức ăn ưa thích của các loài này là giun đất, giun đất thường được cắt ngắn, trộn can-xi và vitamin để bổ sung thêm dinh dưỡng. Thức ăn của nòng nọc hai loài này là giun đỏ.

Khi nhiệt độ tăng vượt qua 30°C và dưới 20°C gần như các loài cá cóc không ăn hoặc ăn rất ít. Khi độ ẩm tăng quá cao vượt quá 90% các loài cá cóc rất dễ sinh bệnh và bị nhiễm bệnh nấm, vì vậy việc kiểm soát nhiệt độ và độ ẩm rất quan trọng trong quá trình nhân nuôi, bảo tồn các loài cá cóc ở Việt Nam.

Nhóm các loài thuộc giống *Paramesotriton*

Hai loài Cá cóc tam đảo và Cá cóc quảng tây là loài sống chủ yếu dưới nước vì vậy chúng có đặc điểm sinh thái học như sau: chúng hoạt động chủ yếu vào ban đêm và tìm kiếm thức ăn, hoạt động mạnh từ tháng 2 đến tháng 9, ban ngày hầu như chúng không hoạt động, thường ẩn nấp dưới những khe đá trong nước. Đặc biệt là mùa đông khi nhiệt độ ngoài môi trường xuống thấp dưới 20°C, nhiệt độ nước xuống dưới 18°C, thời gian từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau, chúng gần như không hoạt động.



Hình 2: a. Cá cóc việt nam, b. Cá cóc zig-lor, c. Cá cóc tam đảo, d. Cá cóc quảng tây

Mùa sinh sản của hai loài này thường từ tháng 12 năm trước đến tháng 3 năm sau. Trứng được đẻ trên cạn, ở những hốc đá trên mặt nước. Cá cóc tam đảo đẻ mỗi lần khoảng 12 quả, tách rời nhau. Trong nuôi nhốt trứng chưa phát triển thành nòng nọc, cần tiếp tục có các nghiên cứu thêm.

Thức ăn ưa thích của hai loài cá cóc sống dưới nước thường là giun đất và nòng nọc ếch cây xanh đốm.

#### 4. Sự phát triển của Cá cóc việt nam và Cá cóc zig-lơ

##### *Sự phát triển của loài Cá cóc việt nam*

Khi tiến hành khảo sát thực địa, việc gặp con cái của loài ngoài tự nhiên rất khó khăn, chúng tôi đã thu thập 1 ổ trứng của loài Cá cóc việt nam ngoài tự nhiên vào năm 2015 về tiến hành nhân nuôi theo dõi sự phát triển và đã đạt được những thành công bước đầu.

Một ổ trứng có 50 trứng. Thời gian phát triển từ thời điểm thu trứng đến khi thành nòng nọc là 15-17 ngày với tỷ lệ nở đạt 80% với 40 con. Thời gian phát triển của nòng nọc thành con non khoảng 97-100 ngày đạt tỷ lệ 70% với 28 con.

Sự phát triển của nòng nọc: Nòng nọc cá cóc mới nở có kích thước trung bình  $16,22 \pm 0,12$  mm (n=10). Nòng nọc một tháng tuổi có kích thước  $31,24 \pm 0,17$  mm (n=10), 2 tháng tuổi có kích thước  $49,91 \pm 0,20$  mm (n=10), Nòng nọc 3 tháng tuổi đạt kích thước 52,7 mm và bắt đầu tiêu mang, kích thước không thay đổi. Như vậy, nòng nọc cá cóc phát triển mạnh trong giai đoạn từ mới nở đến 2 tháng tuổi.

Con non khi mới lên cạn có kích thước trung bình  $53,14 \pm 0,21$  mm (n=10). Sau 1 năm tuổi có kích thước trung bình  $66,7 \pm 0,3$  mm (n=10), tỷ lệ sống sót 61% với 17 con.

Sau 2 năm tuổi Cá cóc việt nam có kích thước trung bình  $74,4 \pm 0,2$  mm (n=10), tỷ lệ sống sót 35% với 10 con.

Qua quá trình theo dõi, cá cóc con phát triển mạnh vào mùa hè với nhiệt độ dao động từ 25-30 độ C, độ ẩm 70-85%.

##### *Sự phát triển của loài Cá cóc zig-lơ*

Chúng tôi cũng đã thu thập 1 ổ trứng của loài Cá cóc zig-lơ ngoài tự nhiên vào năm 2016 về tiến hành nhân nuôi theo dõi sự phát triển. Ổ trứng có 80 trứng. Thời gian phát triển thành nòng nọc là 20 ngày, tỷ lệ nở đạt 57,5 % với 46 cá thể nòng nọc.

Sự phát triển của nòng nọc: Nòng nọc cá cóc mới nở có kích thước trung bình  $14,65 \pm 0,23$  mm (n=10), khoảng 2 tháng tuổi nòng nọc có kích thước khoảng  $44,15 \pm 0,17$  (n=10) mm. Nòng nọc ở giai đoạn 45 ngày có kích thước khoảng  $44,15 \pm 0,17$  (n=10) mm và bắt đầu di chuyển lên cạn. Thời gian phát triển của nòng nọc thành con non khoảng 95 đến 100 ngày đạt tỉ lệ 67% với 30 cá thể. Sau một năm tuổi con non có kích thước trung bình  $68,65 \pm 0,12$  mm (n=10), tỷ lệ sống sót là 53,3% với 16 cá thể.

Giống với Cá cóc việt nam, trong giai đoạn đầu cá cóc non phát triển khá mạnh với khoảng nhiệt độ từ 25-28<sup>0</sup>C, Cá cóc con gần như không phát triển vào mùa đông.

Trong nuôi nhốt tỷ lệ trứng nở thành nòng nọc và nòng nọc phát triển thành con non của loài Cá cóc zig-lơ thấp hơn Cá cóc việt nam (tỷ lệ trứng nở thành nòng nọc và nòng nọc phát triển thành con non của Cá cóc việt nam lần lượt là 80% và 70%, còn của loài Cá cóc zig-lơ là 57,5%

và 67%) nhưng kích thước con non khi lên cạn lớn hơn (kích thước. Ở giai đoạn nòng nọc phần mang của Cá cóc zig-lơ có màu đỏ so với màu cam ở loài Cá cóc việt nam.



Hình 3: a. Nòng nọc Cá cóc việt nam (Giai đoạn 43), b. Nòng nọc Cá cóc zig-lơ (Giai đoạn 44), c. Con non Cá cóc việt nam, d. Con non Cá cóc zig-lơ

## 5. Công tác thú y và vệ sinh

Để tránh truyền bệnh, trước cửa phòng nuôi luôn dùng thuốc khử trùng Chloramine-T để khử trùng khi đi từ bên ngoài vào. Các loài cá cóc mới tiếp nhận được nuôi giữ tạm thời trong phòng kiểm dịch. Sau khi theo dõi và kiểm tra sức khỏe sẽ chuyển sang nuôi chính thức ở các chuồng nuôi. Để đảm bảo sức khỏe cho động vật nuôi, chúng tôi thường xuyên gửi mẫu đi xét nghiệm tại Viện Thú y Berlin (Đức). Các loài cá cóc cũng được kiểm tra các loại nấm, bệnh theo định kỳ.

Các khay khử trùng, nguồn thức ăn và dọn vệ sinh chuồng trại được xử lý hàng ngày. Vì các loài cá cóc thuộc nhóm lưỡng cư nên việc phòng trừ nấm là rất cần thiết, để phòng trừ và diệt nấm, các chuồng nuôi được phun thuốc khử trùng 1 tuần/lần bằng thuốc diệt nấm xanh me-cha-lit. Nguồn nước cũng được lọc qua các bể lọc và để lắng. Mùa đông nước được thay 1 tuần/lần, mùa hè 3 ngày/lần sau khi ăn xong.

### III. KẾT LUẬN

Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh đã xây dựng 9 chuồng nhân nuôi bảo tồn 5 loài Cá cóc trên tổng số 7 loài ghi nhận phân bố ở Việt Nam với tổng số 38 cá thể trưởng thành và 26 con non. Các loài cá cóc đang sinh trưởng và phát triển tốt.

Loài Cá cóc việt nam được nhân nuôi thành công từ giai đoạn trứng đến 2 năm tuổi và loài Cá cóc zig-lo được nhân nuôi thành công từ giai đoạn trứng đến 1 năm tuổi. Công tác vệ sinh và thú y cũng được chú ý nhằm phòng tránh dịch bệnh cho các loài cá cóc.

*Lời cảm ơn:* Chương trình nghiên cứu này được tài trợ kinh phí của Vườn thú Cologne, Đức, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam đề tài “Nghiên cứu xây dựng mô hình bảo tồn đa dạng sinh học tại Trạm Đa dạng sinh học Mê Linh giai đoạn 2015-2020”, mã số VAST.CTG.03/2015-2017 và đề tài cấp cơ sở của Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Bernardes M., Rödder D., Nguyen T. T., Pham C. T., Nguyen T. Q. & Ziegler T.,** 2013. Habitat characterization and potential distribution of *Tylototriton vietnamensis* in northern Vietnam. *Journal of Natural History*, 47(17-18): 1161-1175.
2. **Đặng Ngọc Thanh, Trần Kiên, Đặng Huy Huỳnh, Nguyễn Cử, Nguyễn Nhật Thi, Nguyễn Huy Yết & Đặng Thị Đáp** (biên tập), 2007. *Sách Đỏ Việt Nam: Phần I. Động vật*, trang 219-276 + 8 trang ảnh. Nxb. Khoa học tự nhiên và Công nghệ, Hà Nội.
3. **IUCN,** 2017. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017.1. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 12 June 2017.
4. **Le D. T., Nguyen T. T., Nishikawa K., Nguyen S. L H., Pham A. V., Masafumi M., Bernardes M. & Nguyen T. Q.,** 2015. A new species of *Tylototriton* Anderson, 1871 (Amphibian: Salamandridae) from northern Indochina. *Current Herpetology*, 34(1): 38-50.
5. **Nishikawa K., Masafumi M. & Nguyen T. T.,** 2013. A new species of *Tylototriton* from northern Vietnam (Amphibian: Urodela: Salamandridae). *Current Herpetology*, 32(1): 34-49
6. **Nghị định 32/2006/NĐ-CP, 2006.** Nghị định về quản lý động vật rừng, thực vật rừng nguy cấp quý hiếm ngày 30 tháng 3 năm 2006, Hà Nội.
7. **Nguyen S. V, Ho C. T. & Nguyen T. Q.,** 2009. Herpetofauna of Vietnam. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 768 pp.
8. **Rowley J. J. L., Shepherd C. R., Stuart B. L., Nguyen T. Q., Hoang H. D., Cutajar T. P., Wogan G. O. U. & Phimmachak S.,** 2016. Estimating the global trade in Southeast Asian Newts. *Biological Conservation*, 199, 96-100.
9. **Ziegler T., Hartmann T., van der Straeten K., Karbe D., Böhme W.,** 2008. Captive breeding and larval morphology of *Tylototriton shanjing* Nussbaum, Brodie & Yang, 1995, with an updated key of the genus *Tylototriton* (Amphibia: Salamandridae). *Der Zoologische Garten*, 77(4): 246-260.

**CONSERVATION BREEDING OF SALAMANDERS AND NEWTS  
(SALAMANDRIDAE) AT THE ME LINH STATION FOR BIODIVERSITY**

**Pham Thi Kim Dung, Dang Huy Phuong,  
Tran Dai Thang, Pham The Cuong**

**SUMMARY**

Facilities for conservation breeding of poorly known or threatened salamanders and newts were built at the Me Linh Station in 2012 with the support of Cologne Zoo. Nine indoor enclosures were built for keeping of five species of the family Salamandridae with 38 adults and 26 juveniles. We are successful in breeding of the Vietnam Granular Newt with the first generation (two years old) and the Ziegler's Granular Newt with the first generation (one year old). In addition, a quarantine room with basic equipment was set up at the station in order to take care of animal and control diseases.