

ĐẶC ĐIỂM SINH SẢN CỦA THẠCH SÙNG MÍ LICH-TEN-PHEN-ĐƠ *Goniurosaurus lichtenfelderi* (Moquard, 1897) TRONG ĐIỀU KIỆN NHÂN NUÔI TẠI TRẠM ĐA DẠNG SINH HỌC MÊ LINH

Phạm Thị Kim Dung¹, Đặng Huy Phương^{1*},
Trần Đại Thắng¹, Nguyễn Quảng Trường¹, Ngô Ngọc Hải²

TÓM TẮT

Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ (*Goniurosaurus lichtenfelderi*) được xếp ở bậc Sẻ nguy cấp (VU) trong Danh lục Đỏ IUCN và là loài động vật được bảo vệ thuộc Nhóm IIB của Nghị định 06/2019/NĐ-CP của Chính phủ cũng như Phụ lục II CITES. Trong nghiên cứu này, hai cặp Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ được thu thập ở xã Hoàng Hoa Thám, huyện Chí Linh, tỉnh Hải Dương trong tháng 3/2019. Các cá thể được nuôi và theo dõi tại Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh từ tháng 3 năm 2019 đến tháng 5 năm 2020. Các cá thể cái Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ đã sinh sản từ tháng 5 đến tháng 7/2019. Mỗi cá thể cái đẻ 2 lần/năm, mỗi lần đẻ 2 trứng. Trong tổng số 8 trứng được ấp trong điều kiện nhân tạo tại Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh, 5 trứng (62,5%) được thụ tinh và nở thành con non. Về đặc điểm hình thái, trứng có hình ovan, màu trắng ngà; khối lượng trung bình $1,90 \pm 0,18$ g (n=8), chiều dài trung bình $18,76 \pm 0,65$ mm (n=8) và chiều rộng trung bình $13,98 \pm 0,52$ mm (n=8). Nhiệt độ trung bình trong điều kiện ấp nhân tạo là $28,22 \pm 0,17^\circ\text{C}$, độ ẩm trung bình là $86,57 \pm 0,19\%$. Trứng nở sau khoảng 57 - 60 ngày (trung bình $58,5 \pm 1,5$ ngày, n=5). Các cá thể non tăng trưởng liên tục trong thời gian 10 tháng sau khi nở, khối lượng tăng từ 1,15 - 1,80 g (trung bình $1,43 \pm 0,24$ g) ở tháng đầu tiên lên 6,60 - 7,80 g (trung bình $7,23 \pm 0,49$ g) ở tháng thứ mười; kích thước cơ thể (SVL) tăng từ 40,0 - 47,0 mm (trung bình $44,20 \pm 2,60$ mm) ở tháng đầu tiên đến 65,7-70,1 mm (trung bình $68,40 \pm 1,65$ mm) ở tháng thứ mười. Sau 6 tháng, con non có thể phân biệt rõ giới tính dựa vào đặc điểm hình thái của bộ phận sinh dục.

Từ khóa: Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ, nhân nuôi sinh sản, tăng trưởng, trứng, con non, Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh.

1. MỞ ĐẦU

Loài Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ (*Goniurosaurus lichtenfelderi* (Mocquard, 1897)) được mô tả với mẫu chuẩn thu ở một đảo nhỏ thuộc vịnh Bắc bộ (Iles de Norway) sau đó được ghi nhận phân bố ở một số địa điểm thuộc vùng Đông Bắc Việt Nam (Grismer (2000); Orlov *et al.* (2008), Nguyen *et al.* (2009); Zhu *et al.* (2020) đã ghi nhận phân bố của loài này tại tỉnh Quảng Tây, Trung Quốc. Giống như các loài Thạch sùng mí khác, loài Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ đang bị đe dọa tuyệt chủng do môi trường sống bị thu hẹp và suy thoái (Ngo *et al.*, 2019). Bên cạnh đó, do có màu sắc và hoa văn nổi bật nên nhiều loài Thạch sùng mí đã và đang là đối tượng ưa thích để nuôi làm sinh vật cảnh.

Việc săn bắt và buôn bán làm sinh vật cảnh các loài Thạch sùng mí đã ảnh hưởng trực tiếp đến các quần thể của loài trong tự nhiên (Ngo *et al.*, 2019). Gần đây, loài Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ được đánh giá và xếp hạng ở bậc Sẻ nguy cấp (VU) trong Danh lục Đỏ IUCN (Nguyen, 2018) và thuộc Nhóm IIB trong Nghị định 06/2019/NĐ-CP của Chính phủ và Phụ lục II CITES (CITES, 2019). Vì vậy, việc nghiên cứu đặc điểm sinh sản của loài Thạch sùng mí lich-ten-phen-đơ trong điều kiện nuôi là cần thiết nhằm cung cấp các dẫn liệu khoa học tiến tới nhân nuôi bảo tồn loài bỏ sát đang bị đe dọa này tại Việt Nam.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Nguồn con giống: Tổng số 4 cá thể trưởng thành (2 cái và 2 đực) được thu thập tại xã Hoàng Hoa Thám, huyện Chí Linh, tỉnh Hải Dương. Các mẫu vật sau đó được chuyển về nhân nuôi tại Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh, tỉnh Vĩnh Phúc từ tháng 3/2019 tới tháng 5/2020.

¹ Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

*Email: phuongiebr@gmail.com

² Bảo tàng Thiên nhiên Việt Nam

Nhiệt độ và độ ẩm tại chuồng nuôi được theo dõi bằng nhiệt kế và ẩm kế điện tử TFA Dostmann/Wertheim (CHLB Đức) với độ chính xác tương ứng đến 0,1°C và 0,1%. Điều kiện nhiệt độ và độ ẩm trong quá trình ấp trứng được điều chỉnh bằng điều hòa Funiki và được đo trực tiếp trong lồng ấp trứng.

Trong nghiên cứu này đã theo dõi các đặc điểm sinh sản trong điều kiện nhân nuôi gồm: Thời gian đẻ trứng, số ổ trứng, số trứng trong một ổ, nơi đẻ, thời gian ấp trứng, số lượng trứng ấp và tỷ lệ nở.

Kích thước trứng đo bằng thước kẹp điện tử với sai số đến 0,1 mm (WABECO, CHLB Đức), khối lượng trứng cân bằng cân điện tử với sai số đến 0,01 g (Tomopol GmbH, CHLB Đức).

Ấp trứng: Hộp ấp trứng được làm bằng hộp nhựa trong (kích thước dài x rộng x cao 30 x 20 x 20 cm), đáy phủ một lớp cát ẩm khoảng 3 - 5 cm, phía trên có lớp mùn cưa khoảng 3 cm để giữ ẩm và đảm bảo nhiệt độ thích hợp. Sau khi đẻ, trứng được thu thập, di chuyển nhẹ nhàng và đặt đúng chiều trong hộp ấp trứng. Trứng được phủ một lớp cát ẩm kín toàn bộ bề mặt, dày khoảng 5 - 7 cm. Nắp hộp đáy nghiêng khoảng 15 để đảm bảo hơi nước không nhỏ trực tiếp vào trứng. Trong thời gian ấp trứng, hộp trứng được phun ẩm 3 ngày/lần bằng bình xịt phun sương.

Để theo dõi sự sinh trưởng của con non, đã sử dụng thước đo điện tử sai số 0,1 mm để đo 3 chỉ tiêu

hình thái của các cá thể non Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ (Hetch *et al.*, 2013): SVL = Chiều dài thân (từ nút mõm tới rìa trước lỗ huyết); TaL = Chiều dài đuôi (từ rìa sau lỗ huyết đến nút đuôi); W = Cân nặng bằng cân điện tử. Sau 30 ngày tiến hành theo dõi và đo lặp lại các chỉ tiêu kích thước và khối lượng cơ thể.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Mùa sinh sản và đặc điểm hình thái trứng

Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ được nuôi tại Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh từ tháng 3/2019 đến tháng 5/2020. Trong khoảng thời gian 15 tháng, Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ đẻ trứng từ giữa tháng 5 đến cuối tháng 7/2019. Hai cá thể cái đã đẻ 3 ổ với tổng số 8 trứng, trong đó có 5 trứng được thụ tinh, 3 trứng không được thụ tinh. Mỗi cá thể cái đẻ 2 lứa, mỗi lứa đẻ 2 trứng. Trứng đẻ ra được vùi dưới đất hoặc trong ống tre.

Trứng của Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ có hình ô-van, màu trắng ngà, vỏ dai, nếu trứng được thụ tinh thì vùng giữa trứng có chứa phôi và có mạch máu màu hồng nhạt. Chiều dài trứng trung bình là 18,76±0,65 mm (18,0-19,87 mm, n=8), chiều rộng trứng trung bình là 13,98±0,52 mm (13,5-15,0 mm, n=8), khối lượng trứng trung bình là 1,90±0,18 g (1,70-2,2 g, n=8) (Bảng 1).

Bảng 1. Đặc điểm trứng Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ trong điều kiện nhân nuôi ở Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh

Ổ trứng số	Ngày ghi nhận	Số thứ tự trứng	Khối lượng (g)	Kích thước trứng		Ghi chú
				Chiều dài (mm)	Chiều rộng (mm)	
1	15/5/2019	1	2,20	19,87	14,44	
		2	2,00	19,00	14,00	
2	16/6/2019	1	1,80	19,00	14,00	Không thụ tinh
		2	1,80	18,50	13,60	
		3	2,10	19,30	15,00	
		4	1,85	18,00	13,50	
3	21/7/2019	1	1,75	18,40	13,80	Không thụ tinh
		2	1,70	18,00	13,50	Không thụ tinh
Trung bình			1,90±0,18	18,76±0,65	13,98±0,52	Số trứng hỏng: 3
Min-Max			1,70-2,20	18,0-19,87	13,50-15,0	
Tổng số trứng thu được: 8			Số trứng bình thường: 5			

3.2. Thời gian ấp trứng và tỷ lệ nở

Nhiệt độ không khí trung bình trong hộp ấp trứng khoảng 28,22±0,95°C (25,5 - 30,0°C) và độ ẩm trung bình 86,57±4,67% (65 - 92%).

Trứng nở sau khi ấp 57 - 60 ngày (trung bình 58,5±1,5 ngày). Trong số 3 đợt ấp, đợt 1 và đợt 2 có trứng nở với tỷ lệ tương ứng 100% và 75%, riêng đợt 3 có 2 trứng không nở. Trong số 8 trứng đem ấp trong điều kiện nhân tạo, có 5 trứng nở thành con non, tỷ lệ

nở là 62,5% (Bảng 2). Đợt sinh sản thứ 3 (7/2019) có 2 trứng không nở, có thể là do cả hai trứng đã không được thụ tinh. Kết quả nhân nuôi loài Thạch sùng mí Cát Bà (*Goniurosaurus catbaensis*) ở Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh giai đoạn 2018-2019 cho thấy trứng nở sau 56-60 ngày ấp và tỷ lệ nở khoảng 60% (Phạm Thị Kim Dung và nnk., 2019). Như vậy, thời gian ấp trứng và tỷ lệ nở của Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ tương tự như ở loài Thạch sùng mí Cát Bà.

Bảng 2. Thời gian ấp trứng và tỷ lệ nở của Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ trong điều kiện ấp nhân tạo

Đợt ấp	Cá thể cái	Ngày đẻ	Số lượng trứng ấp	Số lượng trứng nở	Tỷ lệ nở (%)	Thời gian ấp trứng (ngày)
1	1	15/5/2019	2	2	100	60
2	1	16/6/2019	2	1	50	57
	2	16/6/2019	2	2	100	57
3	2	21/7/2019	2	0	0	-
Tổng số			8	5	62,5	58,5±1,5

3.3. Sự phát triển của con non

Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ sơ sinh (nở đợt 1 vào tháng 15/7/2019 và nở đợt 2 vào tháng 13/8/2019) được tách để nuôi trong chuồng riêng. Chuồng nuôi con non là hộp nhựa lót một lớp giấy thấm sạch, được phun ẩm hàng ngày. Chuồng nuôi đảm bảo sạch sẽ, giấy lót được thay hàng ngày tránh nhiễm khuẩn. Đĩa đựng nước được vệ sinh và thay nước uống hàng ngày. Thức ăn của các cá thể non là dế mèn mới nở và ruồi giấm. Thức ăn được bổ sung

canxi và vitamin để hỗ trợ quá trình phát triển trong nhân nuôi.

Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ mới nở có khối lượng trung bình 1,43±0,24 (1,15 - 1,80 g, n=5), kích thước SVL 44,20±2,60 mm (44,00 - 47,00, n=5), TaL 34,83±2,10 mm (31,20 - 36,30, n=5) (Bảng 3). Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ lột xác lần đầu tiên sau khoảng 2 - 3 ngày. Các cá thể non tăng trưởng khá đều trong 10 tháng theo dõi (từ tháng 8/2019 đến tháng 5/2020). Khối lượng tăng trung bình từ 1,43±0,24 g (ở tháng đầu tiên) đến 7,23±0,49 g (ở tháng thứ 10) (Bảng 3).

Bảng 3. Khối lượng và kích thước cơ thể con non Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ mới nở đến tháng thứ 10 theo dõi

Thời gian	Khối lượng (n = 5)		Kích thước (n = 5)			
	W±SD (g)	Min-Max (g)	SVL±SD (mm)	Min-Max (g)	TaL±SD (mm)	Min-Max (g)
Sơ sinh	1,43±0,24	1,15-1,80	44,20±2,60	40,00-47,00	34,83±2,10	31,20-36,30
Tháng 1	2,16±0,16	1,90-2,30	49,08±1,72	46,60-51,30	37,10±2,44	32,90-38,80
Tháng 2	2,43±0,27	2,10-2,75	51,25±3,70	44,90-54,20	40,58±1,70	37,70-42,00
Tháng 3	2,93±0,02	2,90-2,95	52,68±2,47	49,70-56,20	41,75±0,65	41,10-42,70
Tháng 4	3,70±0,20	3,45-3,95	53,68±2,30	51,20-57,10	43,50±0,92	42,00-44,40
Tháng 5	4,18±0,14	4,00-4,35	54,50±1,96	52,60-57,40	44,33±1,24	42,20-45,20
Tháng 6	4,70±0,49	4,10-5,30	56,00±1,27	54,80-58,00	44,85±1,58	42,30-46,30
Tháng 7	5,05±0,65	4,25-5,85	57,98±0,93	56,40-58,80	45,20±1,61	42,70-47,00
Tháng 8	5,30±0,37	4,85-5,75	59,88±1,13	58,60-61,60	47,35±1,52	45,40-49,20
Tháng 9	6,72±0,47	6,05-7,05	62,53±2,01	60,00-65,30	49,05±1,80	46,00-50,60
Tháng 10	7,23±0,49	6,60-7,80	68,40±1,65	65,70-70,10	50,88±1,42	48,50-52,20

Mặt trên đầu, lưng và các chi của con non mới nở có màu đen, đuôi màu nâu với những dải trắng chạy vòng quanh. Sau một tháng, các dải trắng trên cơ thể chuyển dần sang màu vàng. Trên cơ thể bắt

đầu xuất hiện các chấm đen nhỏ. Sau 6 tháng, các cá thể Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ có thể phân biệt rõ đực, cái: con đực có u lồi với 1 hoặc 2 gai lớn phía sau lỗ huyệt (Hình 1).



Hình 1. A. Chuồng nuôi cá thể trưởng thành. B. Hộp ấp trứng C. Trứng Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ ấp trong hộp, D, E. Cá thể non mới nở, F. Cá thể non sau 10 tháng nhân nuôi (mặt lưng), G. Mặt bụng con cái non, H. Mặt bụng con đực non sau 6 tháng nhân nuôi

4. KẾT LUẬN

Qua theo dõi 4 cá thể trưởng thành (2 đực, 2 cái) của loài Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ nuôi tại Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh trong năm 2019-2020 cho thấy:

Mùa sinh sản của loài này trong khoảng từ tháng 5 đến tháng 7. Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ cái đẻ 2 lần/năm, mỗi lần đẻ 2 trứng. Trứng có kích thước trung bình $1,90 \pm 0,18$ g ($1,7-2,2$ g); chiều dài trứng trung bình $18,76 \pm 0,65$ mm ($18,0-19,87$ mm) và chiều rộng trứng trung bình là $13,98 \pm 0,52$ mm ($13,5-15,0$ mm).

Trong điều kiện ấp nhân tạo, với nhiệt độ trung là $28,22 \pm 0,17^{\circ}\text{C}$ và độ ẩm trung bình là $86,57 \pm 2,12\%$ thì thời gian ấp trứng trung bình là $58,5 \pm 1,5$ ngày (57 - 60 ngày), tỷ lệ nở của trứng là 62,5%.

Trong 10 tháng theo dõi, con non của Thạch sùng mí lịch-ten-phen-đơ tăng trưởng cả về khối lượng và kích cỡ: khối lượng tăng trung bình khoảng 5,80 g/10 tháng, kích thước (SVL) tăng trung bình khoảng 24,20 mm/10 tháng. Con non có lần lột xác đầu tiên khoảng 2-3 ngày sau sinh và có thể phân biệt rõ đực, cái sau khoảng 6 tháng.

LỜI CẢM ƠN

Cảm ơn GS.TS. Thomas Ziegler, ThS. Anna Rauhaus (Vườn thú Cologne, CHLB Đức) đã hỗ trợ kỹ thuật và thiết bị cho chương trình nhân nuôi bảo tồn động vật hoang dã tại Trạm Đa dạng Sinh học

Mê Linh. Nghiên cứu này được hỗ trợ kinh phí của nhiệm vụ cấp Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam mã số: TXKHDT.03/20-20 và Đề tài cơ sở cấp Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật mã số: IEBR.ĐTCS.14.20.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Chính phủ nước CHXHCN Việt Nam (2019). Nghị định số 06/2019/NĐ - CP ngày 22 tháng 01 năm 2019 về quản lý thực vật rừng, động vật rừng nguy cấp, quý, hiếm và thực thi Công ước về buôn bán quốc tế các loài động vật, thực vật hoang dã nguy cấp.
2. Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (CITES), 2019. Decisions made on proposals to amend Appendices I and II. CoP18, Geneva (Switzerland), 17-28 August 2019. Downloaded on 5 may 2020.
3. Grismer L. L., 2000. Goniurosaurus murphyi Orlov and Darevsky: A junior synonym of *Goniurosaurus lichtenfelderi* Mocquard. Journal of Herpetology 34 (3): 486 - 488.
4. Hetch V. L, Pham C. T., Nguyen T. T., Nguyen T. Q., M. Bonkowski & T. Ziegler, 2013. First report on the herpetofauna of Tay Yen Tu Nature Reserve, northeastern Vietnam. Biodiversity Journal, 2013, 4 (4): 507 - 552.
5. Mocquard F., 1897. Notes herpetologiques. Bull. Mus. Hist. Natur., Paris, III.

6. Ngo H. N., Nguyen T. Q., Phan T. Q., Schingen V., Ziegler T., 2019. A case study on trade in threatened Tiger Geckos (*Goniurosaurus*) in Vietnam including updated information on the abundance of the Endangered *G. catbaensis*. Nature Conservation 33: 1 - 19.

7. Nguyen T. Q., 2018. *Goniurosaurus lichtenfelderi*. The IUCN Red List of Threatened Species 2018:e.T18917735A18917741. <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2018-2.RLTS.T18917735A18917741.en>. Downloaded on 13 January 2020.

8. Nguyen V. S., Ho T. C. & Nguyen Q. T., 2009. Herpetofauna of Vietnam. Edition Chimaira, Frankfurt am Main.

9. Orlov N. L., Ryabov S. A., Nguyen T. T., Nguyen Q. T., and Ho T. C., 2008. A new species of

Goniurosaurus (Sauria: Gekkota: Eublepharidae) from North Vietnam. Russian Journal of Herpetology. 2008;15 (3):229-244.

10. Phạm Thị Kim Dung, Đặng Huy Phương, Trần Đại Thắng, Ngô Ngọc Hải, Phạm Thế Cường, Nguyễn Quảng Trường, Chu Ngọc Linh, 2019. Đặc điểm sinh trưởng và sinh sản của loài Thạch sùng mí Cát Bà (*Goniurosaurus catbaensis*) tại Trạm Đa dạng Sinh học Mê Linh. Tạp chí Nông nghiệp và PTNT. 126 -131.

11. Zhu X. Y., Shen C. Z., Liu Y. Y., Chen L., Li Z. & He Z. Q., 2020. A new species of *Goniurosaurus* from Hainan Island, China based on molecular and morphological data (Squamata: Sauria: Eublepharidae). Zootaxa 4772 (2): 349 - 360.

REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF *Goniurosaurus lichtenfelderi* (Moquard, 1897) AT THE ME LINH STATION FOR BIODIVERSITY, VINH PHUC PROVINCE

Pham Thi Kim Dung, Dang Huy Phuong,

Tran Dai Thang, Nguyen Quang Truong, Ngo Ngoc Hai

Summary

Goniurosaurus lichtenfelderi has a restricted distribution in northeastern Vietnam and southern China. This species was listed in the IUCN Red List as Vulnerable and the Group IIB of Vietnamese Governmental Decree No. 06/2019/ND-CP as well as the CITES Appendix II. In order to study about reproductive biology of *G. lichtenfelderi*, an ex-situ breeding program for the target species has been conducted at the Me Linh Station for Biodiversity in Vinh Phuc province. Two pairs of *G. lichtenfelderi* were collected from Hai Duong province. Data of reproductive characteristics of this species have been collected from March 2019 to May 2020. The breeding season of *G. lichtenfelderi* took place from May to July 2019. Each female could lay eggs twice per year, two eggs each time. The eggs were oval in shape, ivory-white in color, with an average of 1.90 ± 0.18 g (n=8) in weight, 18.763 ± 0.65 mm (n=8) in length and 13.98 ± 0.52 mm (n=8) in width. In the incubational condition of mean temperature $28.22 \pm 0.17^\circ\text{C}$ and mean humidity $86.57 \pm 2.12\%$, the hatching period ranged from 57 to 60 days (average of 58.5 ± 1.5 days, n=5). The hatching ratio was 62.5%. Snout-vent length of newborn juveniles varied from 40,0 to 47,0 mm and tail length from 31.2 to 36.0 mm (n=5). In captivity at the Me Linh Station for Biodiversity, juveniles have grown from 1.15-1.80 g in the first month up to 6.60-7.80 g in the 10th month and SVL ranged from 40.0-47.0 mm in the first month to 65.7-70.1 mm in the 10th month. Sex can be identified after six months based on enlarged swollen with 1 or 2 tubercles on each side at the level of vent in males.

Keywords: *Goniurosaurus lichtenfelderi*, ex-situ breeding, eggs, juveniles, Me Linh Station for Biodiversity.

Người phản biện: TS. Lưu Quang Vinh

Ngày nhận bài: 18/9/2020

Ngày thông qua phản biện: 19/10/2020

Ngày duyệt đăng: 26/10/2020