

**ĐẶC ĐIỂM ÂM HỌC VÀ HÌNH THÁI NÒNG NỌC CỦA LOÀI
NHÁI BẦU HOA CƯƠNG *Microhyla marmorata* Bain & Nguyen, 2004
Ở VƯỜN QUỐC GIA XUÂN SƠN, TỈNH PHÚ THỌ**

Lê Trung Dũng^{1*}, Ninh Thị Hòa¹, Lương Mai Anh¹, Nguyễn Quảng Trường²

¹Khoa Sinh học, Trường Đại học sư phạm Hà Nội, *letrungdung_sp@hnue.edu.vn

²Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Hàn Lâm KH & CN Việt Nam

TÓM TẮT: Loài Nhái bầu hoa cương *Microhyla marmorata* Bain & Nguyen, 2004 được ghi nhận phân bố ở miền Trung Việt Nam và miền Trung Lào. Trong nghiên cứu này, chúng tôi lần đầu tiên ghi nhận loài này tại vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ. Ngoài ra, đặc điểm âm học và hình thái qua các giai đoạn phát triển của nòng nọc của loài này cũng được mô tả trong bài báo này. Tiếng kêu của Nhái bầu hoa cương có dạng đa nốt (2-4 nốt/tiếng kêu) và tần số trội dao động trong khoảng 2,756-3,015 kHz. Nòng nọc của loài được ghi nhận ở các giai đoạn 25-36, 39 và 40 có đặc điểm hình thái như sau: kích thước nhỏ, thân màu vàng nâu nhạt, có hoa văn màu xám sẫm ở giữa hai mắt, mở rộng về phía gốc đuôi; chiều rộng thân bằng khoảng 1,2 lần chiều cao thân (BW/BH: 1,09-1,37) và bằng 0,69 lần chiều dài thân (BW/BL: 0,61-0,78); miệng khép kín, không có đĩa miệng; đuôi dài gấp khoảng 3 lần chiều cao đuôi (TAL/HT 2,44-4,49).

Từ khóa: *Microhyla marmorata*, âm học, nòng nọc, phân bố, vườn quốc gia Xuân Sơn.

MỞ ĐẦU

Ở Việt Nam, giống Nhái bầu *Microhyla* hiện ghi nhận 16 loài, trong đó có 5 loài mới được mô tả trong những năm gần đây [16, 17]. Về đặc điểm âm học của các loài thuộc giống *Microhyla*, đã có một số công bố về đặc điểm âm học của các loài *M. borneensis*, *M. petrigena* [5], *M. nepenthicola* [4], *M. orientalis* [13] và *M. ornata* [12]. Về đặc điểm hình thái của nòng nọc, đã có một số công bố về các loài: *M. annamensis*, *M. minuta*, *M. pineticola*, *M. pulchella* [17], *M. fissipe* [11] và *M. ornata* [15].

Loài Nhái bầu hoa cương *Microhyla marmorata* được Bain & Nguyen (2004) [2] mô tả với mẫu chuẩn thu thập ở Hương Sơn, Hà Tĩnh và hiện chỉ ghi nhận phân bố ở miền Trung Việt Nam và miền Trung Lào [7, 16]. Thông tin về đặc điểm sinh học và sinh thái của loài này còn rất hạn chế. Trong nghiên cứu này, chúng tôi ghi nhận địa điểm phân bố mới, cung cấp dẫn liệu về đặc điểm âm học và hình thái nòng nọc của loài *M. marmorata* dựa trên mẫu vật thu thập ở vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Các chuyến khảo sát thực địa được tiến hành trong 2 đợt vào tháng 12/2014 và 1/2015

tại khu vực Núi Cấm, vườn quốc gia Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ. Tọa độ điểm thu mẫu 21°09'06,7"N 104°54'46,3"E, độ cao 446 m.

Tiến hành thu các mẫu trưởng thành sau khi chúng giao phối và đẻ trứng. Mẫu vật được thu thập từ 19:00 đến 24:00. Sau khi chụp ảnh mẫu vật được cố định trong cồn 90% và chuyển sang bảo quản ở dung dịch cồn 70%. Mẫu nòng nọc được thu bằng vợt lưới và chụp ảnh trong bể kính, sau đó ngâm trong dung dịch focomon 4%. Mẫu vật được lưu giữ tại Bảo tàng Sinh vật, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội (HNUE).

Định loại qua so sánh đặc điểm hình thái của mẫu vật trưởng thành với mô tả trong tài liệu của Bain & Nguyen (2004) [2], Poyarkov et al. (2014) [17].

Phân tích tiếng kêu: Tiếng kêu được thu âm ở khoảng cách 0,2-0,3 m; nhiệt độ và độ ẩm tại địa điểm ghi âm được đo bằng nhiệt ẩm kế điện tử Nakata NJ-2099-TH. Các dữ liệu âm thanh được phân tích bằng phần mềm Raven Pro 1.3. Đối với mỗi tín hiệu âm thanh, các thông số sau được xác định: thời gian tiếng kêu hay độ dài tiếng kêu (s); tần suất kêu (tiếng kêu/s); khoảng thời gian giữa các tiếng kêu (s); số nốt cho mỗi tiếng kêu; số xung mỗi nốt; tần số trội của tiếng kêu (kHz) [3, 6]. Mười nốt đầu tiên của mỗi

tiếng kêu được cắt bỏ theo khuyến nghị của Pröhl (2003) [18]. Hệ số biến đổi của các đặc tính tiếng kêu được tính theo công thức của Gerhardt (1991): $CV = [SD/TB] \times 100\%$. Trong đó: SD là độ lệch chuẩn; TB là giá trị trung bình; mức độ dao động thấp nếu $CV < 5\%$, mức độ dao động cao nếu $CV > 12\%$ và mức độ dao động trung bình nếu $CV = 5-12\%$ [8].

Phân tích đặc điểm hình thái nòng nọc: xác định các giai đoạn biến thái của nòng nọc theo Gosner (1960) [9]. Các chỉ số hình thái của nòng nọc theo Grosjean (2005) [10] và Altig (2007) [1], được đo bằng thước kẹp với sai số 0,1 mm, bao gồm: BH: cao thân (phần cao nhất của thân); BL: dài thân (từ nút mõm đến gốc cơ đuôi); BW: rộng thân (phần rộng nhất của thân); ODW: rộng miệng; ED: đường kính mắt; PP: khoảng cách gần nhất giữa 2 mắt; NN: khoảng cách giữa 2 mũi; NP: khoảng cách mắt-lỗ mũi; SS: khoảng cách từ lỗ thở đến miệng; HT: cao đuôi; LF: chiều cao lớn nhất nếp dưới vây đuôi; RN: khoảng cách từ mũi đến miệng; SU: khoảng cách từ nút miệng đến nếp trên vây đuôi; TL: chiều dài từ nút miệng đến nút đuôi; TAL: chiều dài đuôi tính từ gốc cơ đuôi đến nút đuôi; LF: chiều cao nếp lớn nhất nếp dưới vây đuôi; UF: chiều cao lớn nhất nếp trên vây đuôi; VT: chiều dài từ lỗ huyệt đến nút đuôi; TMH: chiều cao cơ đuôi; TMW: dày đuôi; FL: dài chi trước; HL: dài chi sau; SVL: chiều dài từ miệng đến lỗ huyệt; LTRF: công thức răng. Lập biểu đồ tương quan giữa các chỉ tiêu hình thái nòng nọc theo Grosjean (2005) [10] bằng phần mềm Past Statistic.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Đặc điểm âm học của loài Nhái bầu hoa cương

Tiếng kêu của cá thể đực *M. marmorata* (HNUE XS.2015.29) được ghi âm ở nhiệt độ không khí 17,5°C và độ ẩm tương đối 88%. Các tiếng kêu có cấu trúc đa nốt (2-4 nốt/tiếng kêu), kéo dài 0,554-1,443 s ($0,929 \pm 0,283$ s; n=12), tỷ lệ lặp lại của tiếng kêu 0,1207-0,179 tiếng kêu/s ($0,15 \pm 0,041$ tiếng kêu/s; n=2), khoảng thời gian giữa các tiếng kêu 2,461-17,84 s ($7,216 \pm 4,321$; n=10). Mỗi nốt bao gồm 9-13 xung. Tần số trội của các tiếng kêu trong khoảng 2,756-3,015 kHz ($2,857 \pm 0,081$, n=12), ngoài ra tiếng kêu

của loài này có một tần số phụ khoảng 8 kHz (hình 1a&b).

Độ gia thời gian của các tiếng kêu ($CV = 30,46\%$), tỷ lệ lặp lại của tiếng kêu ($CV = 27,33\%$), khoảng thời gian giữa các tiếng kêu ($CV = 59,88\%$) và tần số trội ($CV = 2,84\%$).

Tiếng kêu của loài *M. marmorata* có đặc điểm giống với 3 loài đã được ghi nhận đặc điểm âm học thuộc giống *Microhyla*: *M. nepenthicola*, *M. orientalis* và *M. petrigena* đều là loại tiếng kêu đa nốt. Tuy nhiên, tần số trội cao nhất gặp ở loài *M. nepenthicola* (3-5,5 kHz; [4]), tiếp theo là *M. petrigena* (3,85-5,05 kHz; [5]), *M. orientalis* (3,2-3,6 kHz; [13]) và thấp nhất ở loài *M. marmorata* (2,756-3,015 kHz) và khác với tiếng kêu đơn nốt của hai loài *M. borneensis* và *M. ornata* [5, 12].

Tập tính kêu: các cá thể đực của loài được ghi nhận phát ra tiếng kêu ở trên mặt nước, trong các vũng nước nhỏ trên các tảng đá (hình 1c). Các cá thể đực được ghi nhận cách nhau khoảng 20-40 cm. Khi phát hiện ánh sáng đèn pin, các cá thể đực sẽ ngừng kêu, sau đó kêu trở lại sau khoảng 5-7 phút. Cá thể cái của loài được ghi nhận ở rìa vũng nước, không phát ra tiếng kêu. Quá trình ghép cặp giữa cá thể đực và cái xảy ra trên mặt nước.

Đặc điểm hình thái nòng nọc

Mẫu vật nghiên cứu: Đã phân tích 72 mẫu nòng nọc ở các giai đoạn (GD) sau: GD 25 (n=5), GD 26 (n=6), GD 27 (n=9), GD 28 (n=14), GD 29 (n=9), GD 30 (n=4), GD 31 (n=10), GD 32 (n=4), GD 33 (n=1), GD 34 (n=5), GD 35 (n=1), GD 36 (n=1), GD 39 (n=2) và GD 40 (n=1) (bảng 1).

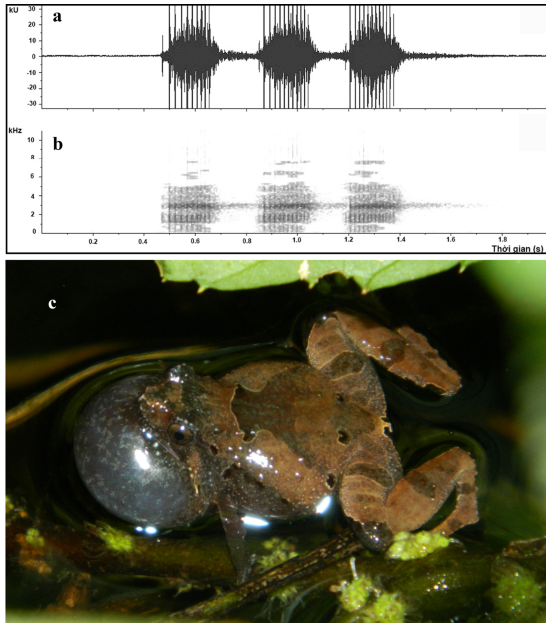
Đặc điểm nhận dạng: kích thước nhỏ (TL=11-13,9 mm ở GD 25, n=5; TL=19,3 mm ở GD 40, n=1). Trên mặt lưng có hoa văn màu xám, phần thân của của nòng nọc màu vàng nâu nhạt, gần như trong suốt, có thể nhìn thấy rõ được các nội quan bên trong; miệng hướng trước; lỗ thở dạng ống đơn nằm ở mặt bụng, phần mép lỗ thở kéo dài ra ngoài có hình răng cưa; nút đuôi và nút cơ đuôi đều nhọn (hình 2a&b).

Chúng tôi lựa chọn mô tả nòng nọc trong giai đoạn 34 (HNUE XS.2015.29.34.1-5, n=5) vì đây là giai đoạn có các đặc điểm hình thái hoàn thiện đủ điều kiện để sử dụng trong việc

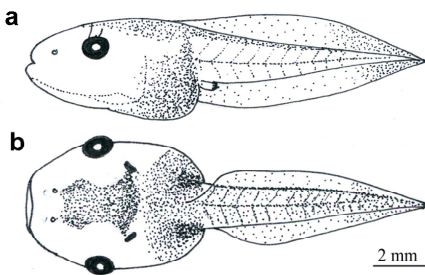
định loại loài theo tài liệu của McDiarmid et al. (1999) [14].

Màu sắc mẫu khi còn sống: nhìn từ trên xuống, cổ hoa văn màu xám sẫm ở giữa hai mắt, mở rộng về phía sau đến gốc đuôi; các phần còn lại cơ thể màu vàng nâu nhạt, có thể nhìn rõ được các mạch máu bên trong thân, các đường

nổi giữa mắt, mũi và giữa thân. Nhìn từ mặt bên, phần thân gần như trong suốt, nhìn được các nội quan bên trong; từ giữa các vây đuôi đến mút đuôi có các chấm màu xám đen. Mặt bụng màu vàng nhạt, nhạt dần từ miệng đến đuôi, nhìn được tim hoạt động bên trong (hình 3a, b&c).

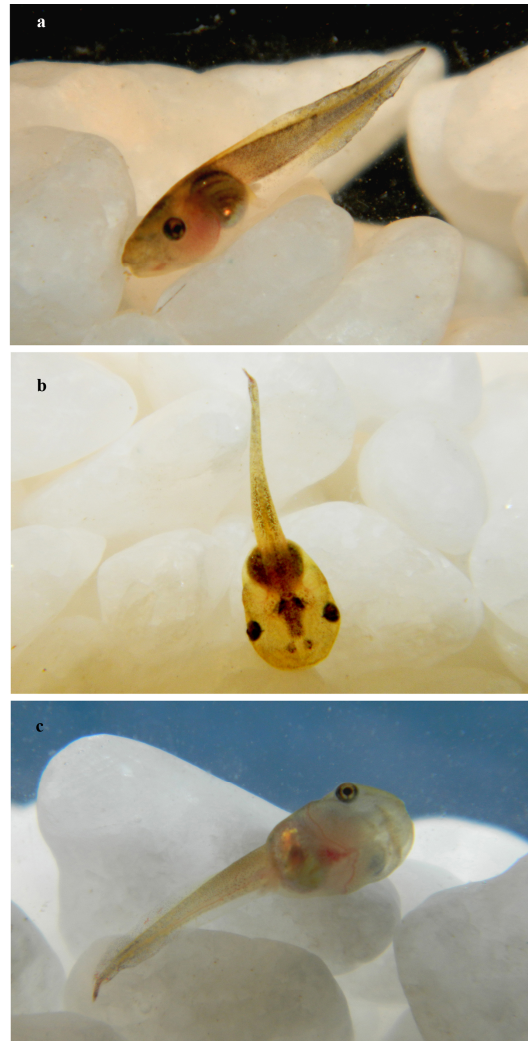


Hình 1. a. Dao động sóng âm; b. Tần số tiếng kêu; c. *Microhyla marmorata* (HNUE XS.2015.29, con đực).



Hình 2. Nòng nọc loài *Microhyla marmorata* ở giai đoạn 34
a. Mặt bên; b. Mặt trên.

Màu sắc mẫu ngâm: giữa hai mắt màu xám đen, xung quanh rìa lưng nhạt hơn gần như trong suốt; phần đuôi có màu xám nhạt, mút



Hình 3. Nòng nọc loài *Microhyla marmorata* ở giai đoạn 34 (HNUE XS.2015.29.34.2)
a. Mặt bên; b. Mặt trên; c. Mặt dưới.

đuôi màu xám đậm, đoạn giữa vây đuôi trên và vây đuôi dưới có các chấm màu xám đen. Mặt bụng có màu trắng đục, nhạt dần về phía đuôi.

Bảng 1. Số đo các chỉ tiêu hình thái của nòng nọc loài *Microhyla marmorata* (đơn vị: mm)

	GĐ 25 (n = 5)	GĐ 26 (n = 6)	GĐ27 (n = 9)	GĐ 28 (n = 14)	GĐ29 (n = 9)	GĐ30 (n = 4)
BH	3,12±0,28	3,2±0,09	3,5±0,19	3,26±0,28	3,4±0,23	3,6±0,1
BL	5,61±0,33	5,6±0,29	6,1±0,32	5,94±0,41	6,1±0,33	6,1±0,2
BW	3,92±0,40	3,9±0,23	4,3±0,24	4,00±0,34	4,1±0,37	4,2±0,15
ODW	1,86±0,10	1,9±0,09	1,9±0,06	1,93±0,07	2,0±0,11	2,1±0,05
NP	1,16±0,05	1,2±0,10	1,2±0,04	1,19±0,04	1,2±0,04	1,2±0,05
RN	0,86±0,13	0,9±0,16	0,9±0,14	0,86±0,13	0,9±0,10	1,0±0,00
SS	5,37±0,32	5,5±0,34	5,7±0,45	5,62±0,45	6,0±0,30	6,1±0,18
SU	5,07±0,40	5,4±0,29	5,7±0,38	5,36±0,39	6,0±0,34	6,1±0,24
TL	13,10±1,39	14,0±5,80	14,8±1,12	13,96±1,31	14,6±0,99	14,4±0,67
TAL	8,22±1,33	8,8±3,64	9,2±0,76	8,76±1,15	9,3±0,81	9,0±0,30
HT	2,80±0,42	2,7±0,29	3,1±0,31	2,74±0,53	3,0±0,46	2,9±0,17
LF	0,88±0,19	0,9±0,13	1,1±0,12	0,96±0,21	1,1±0,08	1,1±0,09
UF	0,86±0,11	0,9±0,13	1,0±0,16	0,94±0,18	1,0±0,09	1,0±0,10
VT	7,82±1,35	8,6±3,56	8,9±1,04	8,59±1,00	9,0±1,02	8,5±0,58
MH	1,22±0,25	1,2±0,09	1,4±0,11	1,30±0,20	1,4±0,20	1,4±0,09
TMW	1,01±0,22	1,1±0,08	1,1±0,12	0,99±0,17	1,2±0,23	1,1±0,16
HL		0,2±0,08	0,3±0,08	0,46±0,10	0,6±0,10	0,9±0,06
SVL	5,67±0,52	5,7±0,35	6,2±0,27	5,96±0,51	6,2±0,28	6,5±0,23

	GĐ 31 (n = 10)	GĐ 32 (n = 4)	GĐ 33 (n = 1)	GĐ 34 (n = 5)	GĐ 35 (n = 1)	GĐ 36 (n = 1)	GĐ 39 (n = 2)	GĐ 40 (n = 1)
BH	3,9±0,38	4±0,38	4,4	4,6±0,32	4,6	5,0	4,8±0,45	4,6
BL	6,7±0,39	7,1±0,37	7,2	7,6±0,26	8,1	7,8	8,2±0,76	8,2
BW	4,5±0,40	4,8±0,41	5,4	5,5±0,23	6,3	5,7	5,3±0,53	5,0
ODW	2,0±0,14	2,1±0,06	2,1	2,3±0,05	2,4	2,4	2,3±0,08	2,2
NP	1,3±0,09	1,4±0,10	1,4	1,4±0,06	1,5	1,5	1,6±0,08	1,5
RN	1,1±0,06	1,2±0,1	1,2	1,2±0,06	1,3	1,3	1,3±0,00	1,3
SS	6,4±0,46	6,6±0,47	6,4	6,9±0,12	7,2	6,6	7,7±0,53	7,3
SU	6,4±0,59	7,0±0,49	7,2	7,0±0,47	7,3	7,8	7,3±0,15	7,2
TL	15,7±5,13	15,9±0,72	16,7	17,2±7,73	18,3	17,2	18,8±0,49	19,3
TAL	9,8±3,20	9,8±0,77	10,7	10,7±4,84	11,6	10,7	11,2±0,85	12,5
HT	3,5±0,48	3,7±0,31	2,9	4,1±0,41	4,0	4,4	3,4±0,83	2,8
LF	1,1±0,10	1,1±0,17	0,7	1,0±0,10	0,7	0,9	1,1±0,00	1,1
UF	1,1±0,13	1,1±0,19	0,9	1,2±0,06	1,0	1,0	1,1±0,05	1,2
VT	9,3±3,12	9,5±0,59	11,3	10,7±4,79	10,9	11,3	12±0,07	12,2
MH	1,6±0,28	2,0±0,13	2,4	2,4±0,23	2,8	2,7	2,6±0,23	2,5
TMW	1,2±0,11	1,6±0,06	1,5	1,8±0,23	1,9	1,8	2,0±0,08	1,8
HL	0,8±0,14	1,1±0,26	1,2	1,7±0,37	2,6	2,6	5,6±0,78	6,2
SVL	6,8±0,38	7,2±0,38	7,1	7,7±0,38	8,2	7,7	9,1±0,08	9,4

Đặc điểm hình thái

Mặt lưng: chiều dài thân lớn hơn rộng (BL=7,6 mm; BW=5,5 mm). Lỗ mũi tròn, nằm gần miệng hơn so với mắt (RN=1,2 mm, NP=1,4

mm), xung quanh viền có màu trắng nhạt, nằm ở mặt trên của đầu, khoảng cách giữa hai mũi bằng 18,18% rộng thân (NN=1,0 mm). Hai mắt nằm sát mép thân, hướng sang hai bên, đường kính

mắt lớn (ED=1,2 mm), bằng 21,18% chiều rộng thân và bằng 15,78% chiều dài thân.

Mặt bên: nút mõm đẹp hơn phần bụng. Đuôi dài và nhọn, dài đuôi gấp 1,4 lần dài thân (TAL=10,7 mm, BL=7,61 mm). Cơ đuôi nhọn, kéo dài đến hết đuôi, chiều cao lớn nhất của cơ đuôi bằng 58,53% chiều cao đuôi và bằng 52,17% lần chiều cao thân (MH=2,4 mm, HT=4,1 mm, BH=4,6 mm), cơ đuôi xuất phát từ khoảng giữa của thân, cơ đuôi hình chữ V với đáy chữ V hướng về phía đầu, ở các giai đoạn trước 32 khó quan sát được bằng mắt thường. Vây đuôi lớn, mép vây hơi lượn sóng, chiều cao vây đuôi trên lớn hơn chiều cao vây đuôi dưới, bằng 29,27% chiều cao đuôi (LF=1,2 mm, UF=1,0 mm, HT=4,1 mm), vây đuôi rộng nhất ở phần giữa đuôi. Ống hậu môn mở ra ở phần đầu của vây bụng, có mép ống dày và cao hơn vây bụng.

Mặt bụng: lỗ thở dạng ống đơn nằm giữa và sát mặt bụng, phần kéo dài ra bên ngoài có miệng mở rộng hơn và có nếp răng cưa. Lỗ thở nằm kéo dài đến gần cuối bụng, chiều dài lỗ thở bằng 89,61% chiều dài từ miệng đến bụng (SS=6,9 mm, SVL=7,7 mm).

Phần miệng: miệng hướng về phía trước, không có đĩa miệng và nhú gai thịt bao xung quanh miệng. Miệng rộng, khép kín, chiều rộng miệng bằng 41,18% chiều rộng thân (ODW=2,3 mm). Trong miệng không có răng sừng, chỉ có lưỡi bé và các gai thịt nhỏ. Các gai thịt tập trung nhiều ở phần dưới mũi và hai bên vòm miệng. Nền miệng có 4 gờ chạy dọc từ mép miệng vào sâu bên trong khoang miệng, phần giữa nền miệng có các gai thịt nhỏ, kích thước không đồng đều. Hai gai thịt nhỏ dài ở mỗi bên miệng.

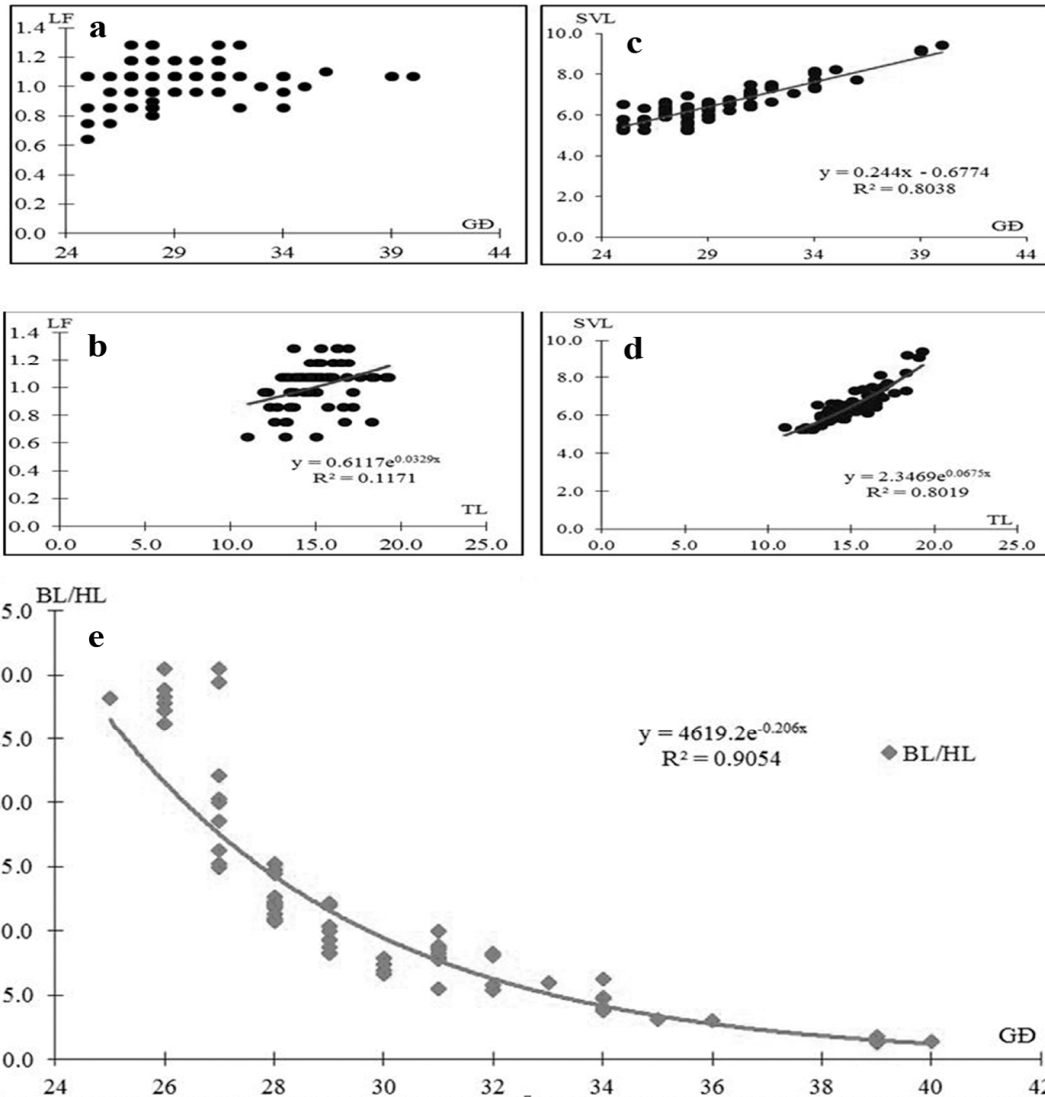
Cơ quan đường bên: bên ngoài là các lỗ nhỏ xếp thành hàng trên thân và đuôi, ở các giai đoạn sau 30 có thể nhìn thấy bằng mắt thường. Bên ngoài là những lỗ nhỏ xếp thành hàng dài, tập trung nhiều ở phần thân và kéo dài xuống phần giáp đuôi.

Tương quan một số chỉ tiêu hình thái: số đo LF và các giai đoạn phát triển, số đo LF và TL của nòng nọc có mối tương quan rất thấp nhất (hình 4a, b, c, d); tỷ lệ BL/HL giảm dần qua các giai đoạn phát triển của nòng nọc, thể hiện mối quan hệ chặt nhất: $R^2=0,9054$ (hình 4e).

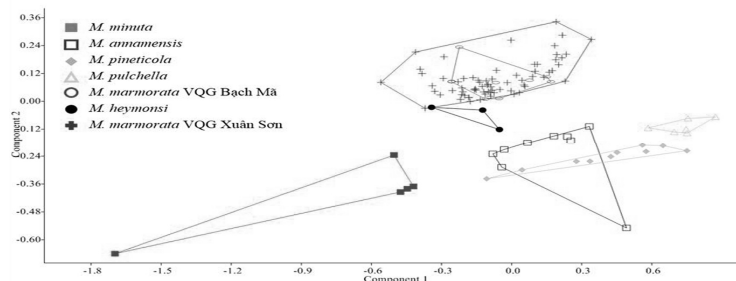
Nhận xét: nòng nọc loài *M. marmorata* ở Vườn quốc gia Xuân Sơn có sự tương đồng với hình thái loài này ở Vườn quốc gia Bạch Mã (tài liệu chưa công bố) và có sự sai khác về kích thước rõ ràng với 5 loài khác trong giống theo tài liệu Poyarkov et al. (2014) [17]) (hình 5).

So sánh mẫu vật của các loài trong cùng GD 36: tỷ lệ BL/BW của loài *M. marmorata* (BL/BW=1,40) nhỏ hơn của loài *M. minuta* (BL/BW=1,65) và lớn hơn loài *M. pulchella* (BL/BW=1,24); loài *M. marmorata* có đường kính mắt lớn nhất trong 5 loài (ED=1,3 mm ở *M. marmorata* so với ED=0,8 mm ở loài *M. anamensis*, ED=0,7 mm ở loài *M. minuta* và ED=1,1 mm ở loài *M. pulchella*); loài *M. marmorata* có chiều dài thân (BL=7,8 mm) nhỏ hơn so với loài *M. pulchella* (BL=8,3 mm) và lớn hơn loài *M. minuta* (BL=4,8 mm); tỷ lệ TAL/BL của loài *M. marmorata* nhỏ hơn các loài khác (TAL/BL=1,37 so với 1,64 ở loài *M. Anamensis*; 2,18 ở loài *M. minuta*; 1,92 ở loài *M. pineticola*; 1,66 ở loài *M. pulchella*); *M. marmorata* có chiều rộng miệng (ODW=2,4 mm) nhỏ hơn loài *M. pulchella* (ODW=2,8 mm), lớn hơn so với loài *M. minuta* (ODW=0,95 mm) và loài *M. pulchella* (ODW=2,8 mm); có sự chênh lệch nhỏ với các loài *M. anamensis* (ODW=2,0 mm); *M. pineticola* (ODW=2,1 mm). Hình thái nòng nọc của loài *M. marmorata* có điểm khác biệt với loài *M. fissipes* là lỗ thở của *M. fissipes* mở ra ở gần giữa thân [11], còn *M. marmorata* có phần lỗ thở mở ra ở gần lỗ huyết.

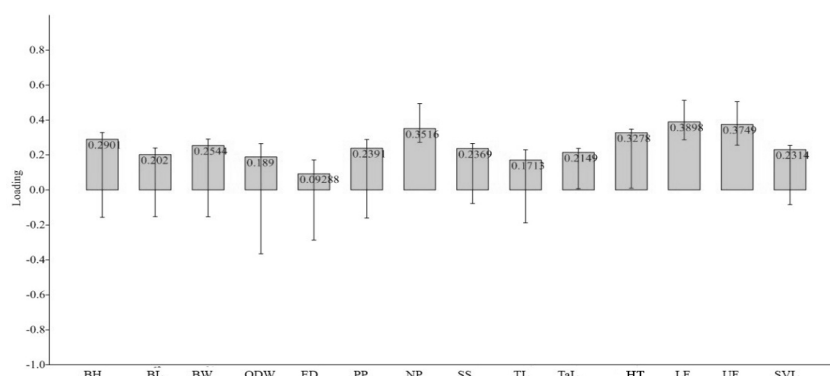
Sự khác biệt về hình thái của các loài trong giống *Microhyla* được thể hiện rõ nhất ở 4 chỉ số: chiều cao vây bụng (LF), chiều cao vây lưng (UF), khoảng cách mắt mũi (NP), chiều cao đuôi (HT) có chỉ số Loading cao lần lượt là: 0,3898; 0,3749; 0,3516 và 0,3278. Chiều dài chi sau (HL) cũng là đặc điểm thường dùng để phân biệt giữa các loài nòng nọc. Tuy nhiên trong nghiên cứu này chúng tôi không so sánh được với các loài nòng nọc được Poyarkov et al. (2014) [17] mô tả do các tác giả này không đề cập đến chỉ số HL. Sự tương đồng hình thái của các loài trong giống thể hiện ở đường kính mắt (ED), chiều dài từ nút miệng đến nút đuôi (TL) và rộng miệng (ODW) có chỉ số Loading thấp, tương ứng là 0,0929; 0,1713 và 0,1890 (hình 6).



Hình 4. Biểu đồ tương quan giữa các chỉ số đo hình thái: a. Số đo LF và các giai đoạn phát triển; b. Số đo LF và TL; c. Số đo SVL và các giai đoạn phát triển; d. Số đo SVL và TL; e. Tỷ lệ BL/HL và các giai đoạn phát triển.



Hình 5. Phân tích thành phần chính PCA mức độ tương đồng về kích thước nòng nọc của 6 loài trong giống *Microhyla*



Hình 6. Ảnh hưởng của các chỉ số hình thái nòng nọc tới sự khác biệt của 6 loài trong giống *Microhyla*

KẾT LUẬN

Loài Nhái bầu hoa cương *Microhyla marmorata* lần đầu tiên được ghi nhận ở Vườn quốc gia Xuân Sơn. Các cá thể đực của loài được ghi nhận có tiếng kêu đa nốt (2-4 nốt/tiếng kêu) và tần số trội dao động trong khoảng 2,756-3,015 kHz. Hình thái nòng nọc của loài *M. marmorata* được ghi nhận ở khu vực nghiên cứu có sự tương đồng với hình thái nòng nọc của loài ở vườn quốc gia Bạch Mã và sai khác với 5 loài cùng giống. Các kích thước có chỉ số Loading cao, ảnh hưởng đến sự tương đồng về hình thái nòng nọc giữa các loài trong giống này là chiều cao vây bụng (LF), chiều cao vây lưng (UF), khoảng cách mắt mũi (NP) và chiều cao đuôi (HT).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Altig R., 2007. A primer for the morphology of Anuran tadpoles. *Herpetological Conservation and Biology*, 2(1): 71-74.
- Bain R. H., Nguyen T. Q., 2004. Three new species of Narrow-mouth frogs (genus *Microhyla*) from Indochina, with comments on *Microhyla annamensis* and *Microhyla palmipes*. *Copeia*, 2004(3): 507-524.
- Cocroft R. B., Ryan M. J., 1995. Patterns of advertisement call evolution in toads and chorus frogs. *Animal Behavior*, 49: 283-303.
- Das I., Haas A., 2010. New species of *Microhyla* from Sarawak: Old World's smallest frogs crawl out of miniature pitcher plants on Borneo (Amphibia: Anura: Microhylidae). *Zootaxa*, 2571: 37-52.
- Dehling M. J., 2010. Advertisement calls of two species of *Microhyla* (Anura: Microhylidae) from Borneo. *Salamandra*, 46(2): 114-116.
- Duellman W. E., Trueb L., 1994. *Biology of amphibians*. The Johns Hopkins University Press, 613 pp.
- Frost D. R., 2015. Amphibian species of the World: an online reference, Version 6.0, Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/herpetology/amphibia/index.html>. American Museum of Natural History, New York, USA. Last accessed in August 2015.
- Gerhardt H. C., 1991. Female mate choice in treefrogs: static and dynamic acoustic criteria. *Animal Behavior*, 42: 615-635.
- Gosner K. L., 1960. A simplified table for staging anura embryos and larvae with notes on identification. *Herpetologica*, 16: 183-190.
- Grosjean S., 2005. The choice of external morphological characters and developmental stages for tadpole-based anuran taxonomy: a case study in *Rana (sylvirana) nigrovittata* (Blyth, 1885) (Amphibia, Anura, Ranidae). *Contributions to Zoology*, 74(1/2): 61-76.
- Hendrix R., Gawor A., Vences M., Ziegler T., 2008. The tadpole of Narrow-mouthed

- frog *Microhyla fissipes* from Vietnam (Anura: Microhylidae). *Zootaxa*, 1675: 67-68.
12. Kuramoto M., Joshy H. S., 2006. Morphological and acrooustic comparisons of *Microhyla ornate*, *M. fissipes* and *M. okinavensis* (Anura: Microhylidae). *Current Herpetology*, 25(1): 15-27.
 13. Matsui M., Hamidy A., Eto K., 2013. Description of a new species of *Microhyla* from Bali, Indonesia (Amphibia, Anura). *Zootaxa*, 3670: 579-590.
 14. McDiarmid R. W., Altig R., 1999. Tadpoles: The biology of anuran larvae. University of Chicago Press, 439 pp.
 15. Narzary J., Bordodoi S., 2013. Study of normal development and external morphology of tadpoles of *Microhyla ornata* and *Uperodon globulosus* of the family Microhylidae (Amphibia: Anura) from North East India. *International Journal of Advanced Biological Research*, 3(1): 61-73.
 16. Nguyen Van Sang, Ho Thu Cuc, Nguyen Quang Truong, 2009. Herpetofauna of Vietnam. Edition Chimaira, Frankfurt am Main, 768 pp.
 17. Poyarkov N. A., Vassilieva A. B., Orlov N. L., Galoyan E. A., Tran D. T. A., Le D. T.T., Kretova V. D., Geissler P., 2014. Taxonomy and distribution of Narrow - mouth frogs of the genus *Microhyla* Tschudi, 1838 (Anura: Microhylidae) from Vietnam with descriptions of five new species. *Russian Journal of Herpetology*, 21(2): 89-148.
 18. Pröhl H., 2003. Variation in male calling behaviour and relation to male mating success in the Strawberry Poison Frog (*Dendrobates pumilio*). *Ethology*, 109(4): 273-290.

**ADVERTISEMENT CALL AND DESCRIPTION
OF THE TADPOLE OF *Microhyla marmorata* Bain & Nguyen, 2004
FROM XUAN SON NATIONAL PARK, PHU THO PROVINCE**

Le Trung Dung¹, Ninh Thi Hoa¹, Luong Mai Anh¹, Nguyen Quang Truong²

¹Faculty of Biology, Hanoi National University of Education

²Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

SUMMARY

Microhyla marmorata Bain & Nguyen, 2004 is recorded for the first time from Xuan Son National Park. Descriptions of the advertisement call and the tadpole of *Microhyla marmorata* are also provided. Calls consist multi-notes (2-4 notes/call), with dominant frequency at 2.756-3.015 kHz and are emitted from the water surface during the night. Morphological characters of the tadpoles (Gosner stages 25-36 and 39, 40) are as the following: Size small, body yellowish brown with a dark grey blotch between eyes, extending forward to opening of spiracle; body wide ca. 1.2 of body height (BW/BH: 1.09-1.37), approximately 0.69 of body length (BW/BL: 0.61-0.78); oral disc absent; tail three times longer than high (TAL/HT 2.44-4.49).

Keywords: *Microhyla marmorata*, advertisement calls, distribution, tadpoles, Xuan Son National Park.

Ngày nhận bài: 3-2-2016