

# DẪN LIỆU VỀ HÌNH THÁI NÒNG NỌC LOÀI *Rhacophorus kio* Ohler & Delorme, 2006 Ở KHU BẢO TỒN THIÊN NHIÊN PÙ HUỐNG, NGHỆ AN

• TS. Hoàng Ngọc Thảo (\*), CN. Trần Thị Thiện (\*\*), ThS. Lê Thị Quý (\*\*\*)

## Tóm tắt

Bài báo mô tả nòng nọc loài Ếch cây *Rhacophorus kio* Ohler & Delorme, 2006 dựa trên 124 mẫu nòng nọc thu ở Khu Bảo tồn Thiên nhiên Pù Huống, Nghệ An và 1 mẫu con non mới hoàn thiện biến thái. Mô tả nòng nọc từ các giai đoạn 26 - 46. Mẫu nòng nọc dùng để mô tả được lấy từ 2 ổ trứng của cá thể trưởng thành loài *Rhacophorus kio* để sau khi thu mẫu. Nòng nọc của *Rhacophorus kio* có công thức răng đặc trưng là  $I(4+4)/III$ . Bài báo cũng cung cấp những dẫn liệu đầu tiên về hình thái, sự thay đổi màu sắc từ các giai đoạn nòng nọc đến hoàn thiện biến thái của loài *Rhacophorus kio* ở Việt Nam.

Từ khóa: Nòng nọc lưỡng cư, *Rhacophorus kio*, Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Huống.

## 1. Đặt vấn đề

Ếch cây *Rhacophorus kio* là loài có hình dạng và màu sắc đẹp, môi trường sống tự nhiên của chúng là các khu rừng ẩm ướt nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới. Hiện nay, số lượng cá thể của loài đang bị suy giảm nghiêm trọng do sự suy thoái môi trường sống. Loài này hiện được xếp ở mức độ Nguy cấp (EN) trong Sách Đỏ Việt Nam (2007). Cho đến nay, nghiên cứu về loài *Rhacophorus kio* chủ yếu trên đối tượng cá thể trưởng thành, chưa có nghiên cứu nào về nòng nọc của loài được thực hiện.

Việc nghiên cứu nòng nọc loài *Rhacophorus kio* nhằm góp phần bổ sung các dấu hiệu hình thái nòng nọc, các giai đoạn phát triển của nòng nọc, bổ sung các thông tin về sự phân bố của loài này, góp phần vào công tác bảo tồn chúng ở Việt Nam.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Tư liệu và phương pháp nghiên cứu

- Phân tích 124 mẫu nòng nọc, 1 mẫu con non. Mẫu thu ở Khu bảo tồn thiên nhiên (BTTN) Pù Huống, Nghệ An tháng 07/2013.

- Địa điểm thu mẫu: khe Cô (tọa độ:  $19^{\circ}01'161''N - 21^{\circ}37'604''E$ , độ cao 419 m), khe Noọng Bon ( $19^{\circ}33'155''N - 105^{\circ}00'16''E$ , độ cao 659 m).

- Mẫu được bảo quản trong dung dịch hỗn hợp gồm cồn 70% và fomol 10% với tỉ lệ 50 : 50, lưu giữ tại Phòng thí nghiệm Động vật, Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh.

- Các đặc điểm hình thái nòng nọc được phân tích theo Grosjean S. (2001) [3]; xác định các giai đoạn phát triển của nòng nọc theo Gosner (1960) [2]. Các chỉ tiêu hình thái được đo bằng thước kẹp điện tử có độ chính xác đến 0,01 mm dưới kính lúp điện tử soi nổi. Đơn vị tính: mm. Các kí hiệu: bl. Dài thân; bh. Cao thân; bw. Rộng thân; ed. Dài mắt; ht. Cao đuôi; lf. Chiều cao lớn nhất nếp dưới vây đuôi; nn. Khoảng cách 2 mũi; np. Khoảng cách mắt - mũi; odw. Rộng miệng; pp. Khoảng cách giữa hai mắt; rn. Khoảng cách từ mũi đến mõm; ss. Khoảng cách từ lỗ thở đến mõm; su. Khoảng cách mút mõm - nếp trên vây đuôi; tl. Chiều dài từ mút mõm - đuôi; tail. Chiều dài đuôi; uf. Chiều cao lớn nhất nếp trên vây đuôi; vt. Chiều dài bụng - mút đuôi; tmh. Chiều cao cơ đuôi; tmw. Dày đuôi; fl. Dài chi trước; hl. Dài chi sau; svl. Chiều dài mõm - bụng; LTRF: Công thức răng.

- Phương pháp xác định nòng nọc của loài: nòng nọc được nuôi để xác định từ 2 ổ trứng do cá thể trưởng thành loài *Rhacophorus kio* để sau khi thu mẫu. Các mẫu phân tích hình thái các giai đoạn theo Gosner (1960) [2] thu ở tự nhiên và so sánh với mẫu nuôi.

### 2.2. Kết quả nghiên cứu

#### 2.2.1. Đặc điểm hình thái nòng nọc loài

#### Ếch cây *Rhacophorus kio*

Đặc điểm chẩn loại và mô tả nòng nọc loài Ếch cây *Rhacophorus kio* được xác định trên mẫu vật ở các giai đoạn 26 - 40, từ giai đoạn 41 nòng nọc có sự biến đổi hình thái được mô tả ở sự phát triển các giai đoạn.

#### Đặc điểm chẩn loại:

Nòng nọc có hình bầu dục, đĩa miệng trung

(\*) Khoa Sinh học, Trường Đại học Vinh.

(\*\*) Học viên cao học, Trường Đại học Vinh.

(\*\*\*) Nghiên cứu sinh, Viện Sinh thái và Tài nguyên Sinh vật.

binh, ở vị trí phía trước mặt bụng; có gai thịt viền hai bên và phía dưới đĩa miệng; 2 hàng gai thịt viền môi dưới. Bao hàm dày, phát triển; trên bao hàm có các khía răng cưa rõ. LTRF: I(4+4)/III. Mồm tù; mắt trung bình; lỗ mũi ở mặt trên, gần mút mồm hơn mắt một chút. Lỗ thở đơn, bên trái; đuôi dài, mút đuôi nhọn, cơ đuôi dày, khỏe. Thân màu nâu xám, cơ đuôi trắng.

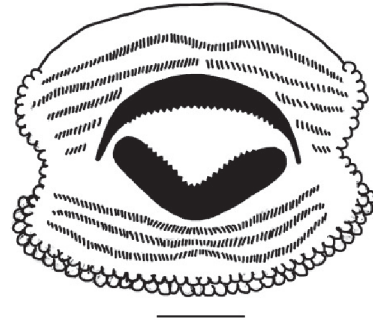
#### Mô tả:

Nòng nọc nhìn từ trên có hình bầu dục. Cơ thể dày, cao, chiều dài gấp 1,6 lần chiều rộng (bl/bw: 1,44 - 1,95); chiều rộng thân bằng 1,23 lần chiều cao thân (bw/bh: 1,12 - 1,29) và bằng 0,63 lần chiều dài thân (bw/bl: 0,57 - 0,69). Mồm hơi tù và bằng. Mắt trung bình, đường kính mắt bằng 0,14 lần chiều dài thân (ed/bl: 0,13 - 0,16). Lỗ mũi ở mặt trên, nằm ở gần mồm hơn mắt một chút (rn/np: 0,72); khoảng cách giữa hai mũi tương đương khoảng cách giữa hai mắt (nn/pp: 0,43 - 0,54). Lỗ thở ở bên trái, hướng về sau và lên trên, vị trí lỗ thở nằm gần ống hậu môn hơn mút mồm một chút; khoảng cách từ mút mồm đến lỗ thở bằng 0,64 lần chiều dài thân (ss/bl: 0,60 - 0,68) và bằng 0,59 lần chiều dài từ mút mồm đến lỗ mở của ống hậu môn (ss/svl: 0,57 - 0,62).

Đuôi dài, bằng khoảng 1,5 lần chiều dài thân (tail/bl: 1,35 - 1,66), mút đuôi hơi nhọn. Cơ đuôi dày; chiều cao lớn nhất cơ đuôi bằng 0,61 lần chiều cao nhất của thân (tmh/bh: 0,53 - 0,67) và bằng 0,58 lần chiều cao đuôi (tmh/ht: 0,52 - 0,69). Vây đuôi cao, chiều cao đuôi lớn nhất bằng 1,06 lần chiều cao thân (ht/bh: 0,97 - 1,11). Nếp trên vây đuôi bằng hoặc cao hơn nếp dưới vây đuôi (uf/lf: 0,98 - 1,28), chiều cao nếp trên và nếp dưới vây đuôi lần lượt bằng 0,32 và 0,28 lần chiều cao đuôi (uf/ht: 0,3 - 0,34 và lf/ht: 0,26 - 0,32). Góc của nếp trên vây đuôi trùng với góc đuôi, khoảng

cách từ mút mồm đến nếp trên vây đuôi bằng 0,88 lần chiều dài thân (su/bl: 0,82 - 0,92).

#### Đĩa miệng:



Hình 1. Đĩa miệng nòng nọc của *Rhacophorus kio*

Đĩa miệng có kích thước trung bình, ở vị trí phía trước mặt bụng (hình 1). Chiều rộng đĩa bằng 0,39 lần chiều rộng thân (odw/bw: 0,35 - 0,47) và bằng 0,24 lần chiều dài thân (odw/bl: 0,23 - 0,27). Viền hai bên và phía dưới đĩa miệng có các gai thịt, mật độ dày; có 2 hàng gai thịt viền quanh môi dưới, mép bên giữa môi trên và môi dưới có nhiều gai thịt nhỏ. Bao hàm dày và phát triển, màu đen; bao hàm trên cong, rộng hơn bao hàm dưới; bao hàm dưới dày, hình chữ V. Cả bao hàm trên và dưới đều có khía răng cưa rõ.

Công thức răng: LTRF: I(4+4)/III. Môi trên có 5 hàng răng sừng, hàng phía trên nguyên, chiều dài hàng răng sừng đầu tiên bằng khoảng trống gai thịt ở môi trên; hàng răng sừng chia đầu tiên ở phía trên bao hàm trên, 4 hàng tiếp theo phân cách bởi bao hàm, hàng trong cùng ngắn nhất có gốc nằm phía trên gốc bao hàm trên. Môi dưới có 3 hàng răng sừng nguyên, chiều rộng tương đương nhau.

Tỉ lệ hình thái các phần cơ thể nòng nọc *Rhacophorus kio* được tổng hợp ở bảng 1.

Bảng 1. Tỉ lệ hình thái nòng nọc *Rhacophorus kio* ở giai đoạn 26 - 40

| Tỉ lệ   | X ± mx      | min  | max   | Tỉ lệ | X ± mx      | min  | max  |
|---------|-------------|------|-------|-------|-------------|------|------|
| bl/bh   | 1,95 ± 0,02 | 1,71 | 2,05  | uf/lf | 1,14 ± 0,02 | 0,98 | 1,28 |
| bl/bw   | 1,61 ± 0,02 | 1,44 | 1,95  | ed/bl | 0,14 ± 0,01 | 0,13 | 0,16 |
| bl/tail | 0,67 ± 0,01 | 0,60 | 0,75  | pp/nn | 2,19 ± 0,03 | 1,85 | 2,37 |
| bl/hl   | 6,70 ± 0,20 | 2,65 | 15,05 | nn/pp | 0,46 ± 0,01 | 0,43 | 0,54 |
| tail/bl | 1,51 ± 0,02 | 1,35 | 1,66  | rn/np | 0,72 ± 0,02 | 0,60 | 0,85 |

|         |             |      |      |        |             |      |      |
|---------|-------------|------|------|--------|-------------|------|------|
| tail/ht | 2,76 ± 0,02 | 2,57 | 3,01 | ss/bl  | 0,64 ± 0,01 | 0,60 | 0,68 |
| bw/bh   | 1,23 ± 0,01 | 1,12 | 1,29 | ss/svl | 0,59 ± 0,01 | 0,57 | 0,62 |
| ht/bh   | 1,06 ± 0,01 | 0,97 | 1,11 | su/bl  | 0,88 ± 0,01 | 0,82 | 0,92 |
| tmh/bh  | 0,61 ± 0,01 | 0,53 | 0,67 | odw/bl | 0,24 ± 0,01 | 0,23 | 0,27 |
| tmh/ht  | 0,58 ± 0,01 | 0,52 | 0,69 | odw/bw | 0,39 ± 0,01 | 0,35 | 0,47 |
| uf/ht   | 0,32 ± 0,01 | 0,30 | 0,34 | bw/bl  | 0,63 ± 0,01 | 0,57 | 0,69 |
| lf/ht   | 0,28 ± 0,01 | 0,26 | 0,32 | bw/bh  | 1,23 ± 0,01 | 1,12 | 1,29 |

Ghi chú:  $\bar{X}$  là giá trị trung bình của tỉ lệ ở các giai đoạn 26 - 40;  $m_x$  là độ lệch chuẩn; min, max là giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của tỉ lệ.

### 2.2.2. Mô tả các giai đoạn phát triển của nòng nọc

Đặc điểm phát triển nòng nọc các giai đoạn từ 26 - 41 được quan sát trên các cá thể thu tự

nhiên, các giai đoạn 42 đến 46 được quan sát trên các cá thể nuôi. Các số đo chỉ tiêu hình thái của các giai đoạn phát triển được thống kê ở bảng 2.

**Bảng 2. Sự thay đổi kích thước (mm) qua các giai đoạn phát triển nòng nọc *Rhacophorus kio***

| Giai đoạn | 26<br>(n=8) | 27<br>(n=8) | 28<br>(n=10) | 29<br>(n=4) | 30<br>(n=8) | 31<br>(n=7) | 32<br>(n=4) | 33<br>(n=1) | 34<br>(n=3) | 35<br>(n=15) |
|-----------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------|
| bl        | 15,05       | 15,34       | 16,29        | 16,65       | 16,86       | 17,20       | 17,12       | 18,60       | 18,97       | 18,31        |
| bh        | 7,41        | 8,06        | 8,04         | 8,17        | 8,73        | 8,55        | 8,70        | 9,27        | 9,23        | 9,68         |
| bw        | 9,27        | 9,74        | 10,29        | 10,36       | 10,84       | 10,91       | 11,20       | 10,62       | 11,33       | 11,92        |
| ed        | 1,92        | 2,00        | 2,29         | 2,31        | 2,29        | 2,44        | 2,51        | 2,57        | 2,49        | 2,49         |
| ht        | 7,91        | 8,54        | 8,31         | 9,02        | 9,29        | 9,08        | 9,65        | 9,74        | 8,97        | 10,19        |
| lf        | 2,34        | 2,43        | 2,33         | 2,52        | 2,80        | 2,50        | 2,59        | 2,73        | 2,84        | 2,75         |
| nn        | 2,61        | 2,70        | 2,86         | 2,76        | 3,14        | 3,00        | 2,81        | 3,44        | 3,18        | 2,92         |
| np        | 2,88        | 2,90        | 3,01         | 3,34        | 3,35        | 3,50        | 3,50        | 3,80        | 3,73        | 3,65         |
| odw       | 3,87        | 3,86        | 3,85         | 3,85        | 3,99        | 4,20        | 4,23        | 4,96        | 4,31        | 4,47         |
| pp        | 5,45        | 6,10        | 5,90         | 6,14        | 6,01        | 6,36        | 6,41        | 6,35        | 6,62        | 6,71         |
| rn        | 2,18        | 2,10        | 2,21         | 2,31        | 2,75        | 2,49        | 2,08        | 3,23        | 3,00        | 2,35         |
| ss        | 9,53        | 9,75        | 10,28        | 10,45       | 10,73       | 10,84       | 11,21       | 11,16       | 11,65       | 11,82        |
| su        | 13,38       | 13,31       | 14,20        | 14,35       | 14,37       | 15,15       | 15,70       | 15,28       | 15,54       | 16,33        |
| tl        | 33,12       | 35,80       | 36,56        | 38,83       | 38,10       | 39,30       | 42,26       | 43,08       | 40,57       | 43,04        |
| tail      | 20,22       | 22,40       | 22,35        | 24,88       | 24,12       | 24,50       | 26,57       | 28,71       | 25,88       | 27,09        |
| uf        | 2,66        | 2,60        | 2,48         | 3,04        | 2,95        | 2,91        | 2,88        | 2,96        | 2,78        | 3,22         |
| vt        | 17,41       | 19,40       | 18,86        | 21,24       | 20,62       | 19,28       | 22,93       | 24,47       | 21,68       | 23,12        |
| tmh       | 4,72        | 4,79        | 4,95         | 5,09        | 5,84        | 5,38        | 5,23        | 6,23        | 6,21        | 5,36         |

|     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| tmw | 3,35  | 3,59  | 3,64  | 3,73  | 4,06  | 3,89  | 4,03  | 4,17  | 4,28  | 4,11  |
| fl  | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     | -     |
| hl  | -     | -     | -     | -     | -     | 1,16  | 1,61  | 2,45  | 2,70  | 2,63  |
| svl | 16,08 | 16,67 | 17,46 | 17,92 | 17,88 | 18,80 | 19,00 | 19,24 | 19,53 | 19,97 |

**Bảng 2. Sự thay đổi kích thước (mm) qua các giai đoạn phát triển nòng nọc *Rhacophorus kio* (tiếp)**

| Giai đoạn | 36<br>(n=11) | 37<br>(n=5) | 38<br>(n=4) | 39<br>(n=39) | 40<br>(n=7) | 41<br>(n=6) | 42<br>(n=2) | 43<br>(n=13) | 44<br>(n=5) | 45<br>(n=1) |
|-----------|--------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|-------------|--------------|-------------|-------------|
| bl        | 19,20        | 19,61       | 18,68       | 19,19        | 19,21       | 18,49       | 14,14       | 15,21        | 14,18       | 14,51       |
| bh        | 9,92         | 10,45       | 9,99        | 11,19        | 9,98        | 8,79        | 6,89        | 7,35         | 7,08        | 6,78        |
| bw        | 12,32        | 12,59       | 12,10       | 13,29        | 11,26       | 11,73       | 8,80        | 8,36         | 8,07        | 7,12        |
| ed        | 2,60         | 2,81        | 2,84        | 3,09         | 2,79        | 3,04        | 2,64        | 2,83         | 2,79        | 2,63        |
| ht        | 10,86        | 11,33       | 10,80       | 11,40        | 10,49       | 9,68        | 5,36        | 4,94         | 4,98        | 4,97        |
| lf        | 3,07         | 3,03        | 2,82        | 2,92         | 2,84        | 2,43        | 0,63        | 0,40         | -           | -           |
| nn        | 3,16         | 3,43        | 3,21        | 3,35         | 3,19        | 3,06        | 2,62        | 2,68         | 2,58        | 2,41        |
| np        | 3,69         | 4,00        | 3,72        | 3,73         | 3,79        | 3,88        | 2,78        | 3,10         | 3,01        | 2,87        |
| odw       | 4,58         | 4,55        | 4,41        | 4,69         | 4,54        | 4,61        | 3,17        | 4,52         | 5,49        | 5,77        |
| pp        | 7,44         | 7,72        | 7,15        | 7,73         | 7,22        | 7,45        | 5,68        | 6,53         | 5,81        | 6,1         |
| rn        | 2,67         | 2,86        | 2,56        | 2,36         | 2,64        | 2,26        | 1,66        | 1,63         | 1,62        | 1,39        |
| ss        | 12,28        | 12,73       | 12,07       | 13,02        | 12,52       | 12,40       | 7,33        | 7,46         | 6,99        | 5,89        |
| su        | 16,85        | 17,52       | 16,79       | 16,97        | 17,26       | 16,99       | 13,18       | 14,31        | 13,67       | 15,4        |
| tl        | 46,43        | 47,61       | 47,42       | 48,61        | 49,07       | 49,16       | 34,82       | 31,69        | 23,14       | 18,62       |
| tail      | 29,84        | 31,08       | 30,48       | 31,89        | 31,48       | 32,77       | 21,86       | 17,81        | 9,90        | 3,09        |
| uf        | 3,66         | 3,57        | 3,55        | 3,73         | 3,38        | 3,01        | 1,71        | 0,78         | -           | -           |
| vt        | 25,84        | 26,59       | 26,59       | 26,31        | 27,37       | 28,03       | 17,54       | 14,33        | 6,95        | 2,19        |
| tmh       | 5,93         | 6,29        | 5,77        | 5,90         | 5,90        | 8,14        | 5,13        | 4,90         | 4,98        | 4,97        |
| tmw       | 4,70         | 5,07        | 4,74        | 5,06         | 4,88        | 8,84        | 4,28        | 4,40         | 4,60        | 4,67        |
| fl        | -            | -           | -           | -            | -           | -           | 9,73        | 12,23        | 12,36       | 11,93       |
| hl        | 3,66         | 4,37        | 5,00        | 5,95         | 7,29        | 22,25       | 20,26       | 23,89        | 22,43       | 22,18       |
| svl       | 20,84        | 21,16       | 21,06       | 21,04        | 21,93       | 20,40       | 16,65       | 17,37        | 15,98       | 15,91       |

- Giai đoạn 26- 40: hình dạng cơ thể tương đối ổn định, phần miệng không thay đổi, chỉ khác nhau bởi sự xuất hiện và phát triển của chi sau.

+ Giai đoạn 26 - 30: Xuất hiện mầm chi sau,

mầm chi kéo dài, thuôn dần về sau, chiều dài mầm chi đạt từ 0,37 mm đến 1,04 mm (giai đoạn 26: 0,37 mm; giai đoạn 27: 0,42 mm, giai đoạn 28: 0,59 mm; giai đoạn 29: 0,75 mm, giai đoạn 30: 1,04 mm).



+ *Giai đoạn 31*: Mầm chi dài 1,16 mm (0,95 - 1,36 mm). Xuất hiện củ chi có hình dạng giống như mái chèo.

+ *Giai đoạn 32 - 35*: có sự phát triển về chiều dài chi và sự phân biệt các ngón chi. Giai đoạn 32 có sự phân biệt giữa ngón 4 và 5, chiều dài chi trung bình đạt 1,61 mm (1,33 - 1,78 mm). Giai đoạn 33 giữa ngón 3 và 4 phân biệt nhau, chiều dài chi trung bình đạt 2,45 mm. Mầm lưỡi đã xuất hiện nhưng chưa rõ. Giai đoạn 34 có sự phân biệt giữa ngón 2 và 3, chiều dài chi trung bình 2,71 mm (2,69 - 2,73 mm). Sự phân biệt giữa ngón 1 và 2 xuất hiện ở giai đoạn 35, chiều dài chi trung bình 2,63 mm (1,91 - 3,72 mm).

+ *Giai đoạn 36 và 37*: ngón 3, ngón 4 và ngón 5 tách biệt nhau, ngón 1 và 2 chưa tách biệt hoàn toàn, chiều dài chi trung bình đạt 3,66 mm (3,13 - 4,23 mm). Giai đoạn 37 tất cả các ngón tách biệt nhau rõ ràng, chiều dài chi trung bình đạt 4,37 mm (3,81 - 5,01 mm). Đã bắt đầu xuất hiện màng bơi giữa các ngón chân và đĩa ngón.

+ *Giai đoạn 38*: các ngón chân thấy rõ ràng, tuy nhiên mặt dưới chưa phân hóa thành các đốt ngón, giai đoạn này đã xuất hiện củ bàn trong, chiều dài chi trung bình đạt 5 mm (4,46 - 5,51 mm), chiều dài bàn chân trung bình đạt 2,48 mm (2,36 - 2,59 mm), màng ngón rõ hơn.

+ *Giai đoạn 39*: có sự phân biệt các khớp dưới ngón, chiều dài chi trung bình đạt 5,95 mm, chiều dài bàn chân trung bình đạt 3,3 mm (3,16 - 3,44).

+ *Giai đoạn 40*: xuất hiện củ khớp dưới ngón, chiều dài chi trung bình đạt 7,29 mm (6,66 - 7,95 mm), chiều dài bàn chân trung bình đạt 3,39 mm (2,95 - 3,51 mm), không có củ bàn ngoài. Lỗ huyết hình ống ngắn, nằm bên phải gốc vây đuôi.

- Sự khác biệt hình thái thể hiện rõ từ giai đoạn 41 trở về sau:

+ *Giai đoạn 41*: ở vị trí chi trước, phần thân phình ra, da trong, nhìn rõ được chi trước ở phía trong, lỗ huyết biến mất. Miệng ở giai đoạn này vẫn chưa biến đổi nhiều. Đuôi và vây đuôi bắt đầu tiêu giảm. Các đĩa ngón phình to, nhìn thấy rõ. Nòng nọc bắt đầu xuất hiện các màu xanh và các chấm đen. Lưỡi đã nhìn rõ hình dạng, có hình bầu dục.

+ *Giai đoạn 42*: chi trước hoàn thiện và xuất hiện ra bên ngoài, miệng trước mũi, gai thịt và răng hàm tiêu biến, vây đuôi tiêu giảm, lưỡi bắt

đầu xẻ thùy, bề mặt lưỡi nhám dần.

+ *Giai đoạn 43*: miệng nằm trước ở vị trí giữa mũi và mắt, lưỡi xẻ thùy mạnh. Vây đuôi tiêu giảm. Nền xanh đậm dần, các chấm đen trên thân rõ.

+ *Giai đoạn 44*: miệng nằm vị trí phía dưới viền trước mắt, vây đuôi tiêu giảm mạnh.

+ *Giai đoạn 45*: miệng đã mở rộng, kéo dài tận dưới viền sau của mắt, đuôi cụt chỉ còn lại một phần nhỏ ở phía sau.

+ *Giai đoạn 46*: Đuôi mất hoàn toàn, hoàn thiện biến thái.

#### **Về màu sắc:**

Nòng nọc trong điều kiện nuôi ở các giai đoạn còn nhỏ đến 40 có lưng màu nâu xám, bụng màu trắng. Cơ đuôi màu trắng và nổi rõ các mạch máu màu đỏ xếp theo hình xương cá. Nếp vây đuôi màu trắng. Trên cả cơ đuôi và nếp vây đuôi có các chấm nhỏ li ti màu nâu hoặc màu đen.

Từ giai đoạn mầm chi trước (giai đoạn 41), nòng nọc bắt đầu có những biến đổi rõ nét về màu sắc. Khi mầm chi trước đã nhìn thấy rõ, chính giữa sống lưng xuất hiện vạch màu xanh nõn chuối nhạt và lan rộng dần ra xung quanh. Cuối giai đoạn 41, màu xanh phủ kín hết đầu, lưng và một phần gốc vây đuôi khoảng 2,5 - 3 mm. Đặc biệt mặt trên của lưng, đuôi và ống chân của chi sau xuất hiện các chấm màu đen. Mặt trên của chi sau có các vạch màu nâu hoặc màu vàng. Giai đoạn này đĩa các ngón chân đã nhìn rõ và có màu vàng gạch.

Đến giai đoạn 42, nòng nọc bụng chi trước; màu xanh đậm hơn và chấm đen rõ hơn; viền ngoài của nếp vây đuôi lúc này có màu đen và tiêu giảm dần; đĩa các ngón chân chuyển sang màu vàng nghệ. Trên chi trước cũng nhìn thấy các vạch ngang nâu hoặc vàng như chi sau. Giai đoạn 43: màu xanh đậm hơn, đặc biệt là viền sau của mi mắt. Các chấm đen to và rõ hơn. Viền ngoài nếp vây màu đen đậm và tiếp tục teo dần. Sang giai đoạn 44, 45 màu xanh sẫm màu hơn. Các chấm đen to, rộng ra và đậm màu. Nếp vây đuôi hoàn toàn tiêu biến. Đuôi ngắn, cụt còn lại một ít và viền sau màu đen đậm.

Trong quá trình xuất hiện chi trước, chúng tôi quan sát thấy có những cá thể chi trái xuất hiện trước nhưng cũng có những cá thể chi phải xuất hiện trước. Điều này cũng tương tự như nghiên cứu của Lê Thị

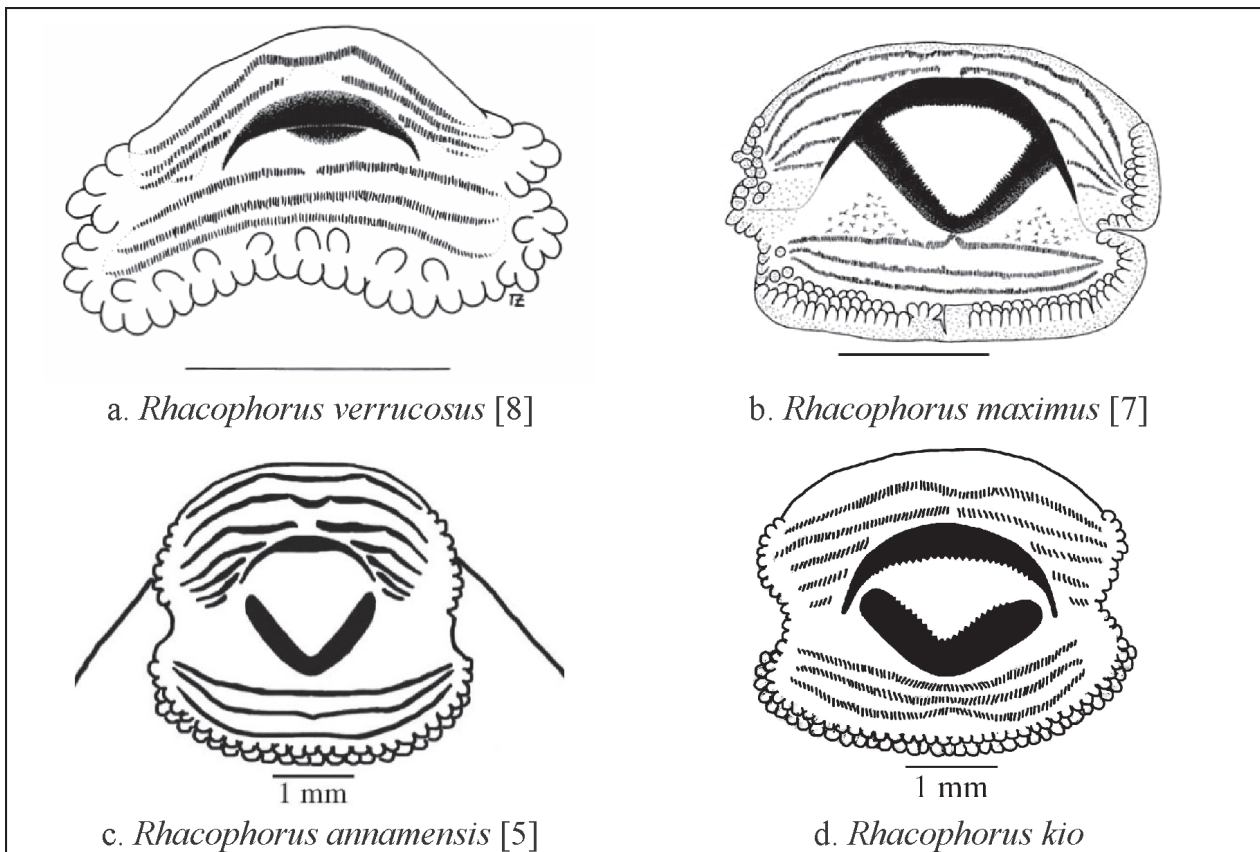
Quý và cộng sự (2012) trên đối tượng là loài Ếch cây trung bộ *Rhacophorus annamensis* [5].

#### Nhận xét:

Giống *Rhacophorus* ở Việt Nam hiện có 16 loài (Nguyen et al., 2009) [6], tuy nhiên sự hiểu biết về nòng nọc các loài này còn ít. Đã có một số nghiên cứu được thực hiện như nghiên cứu nòng nọc của loài *Rhacophorus verrucosus* (Ziegler & Vences, 2002) [8]; nòng nọc loài Ếch cây lớn *Rhacophorus maximus* (Wildenhues et al., 2011) [7]; loài Ếch cây trung bộ *Rhacophorus annamensis* (Lê Thị Quý và cộng sự, 2012) [5]. Trong nghiên cứu năm 2002 của Ziegler & Vences, nòng nọc loài *Rhacophorus verrucosus* được mô tả dựa trên 1 mẫu thu ở Hà Tĩnh ở giai đoạn 30 [8]. Năm 2011, Wildenhues et al. đã mô tả nòng nọc và quá trình phát triển đến giai đoạn trưởng thành của loài *Rhacophorus maximus* trên các mẫu vật thu ở Khu BTTN Tây Yên Tử, huyện Bắc Giang [7]. Năm 2012, Lê Thị Quý và cộng sự đã mô tả quá trình phát triển và hoàn thiện biến thái nòng nọc loài Ếch cây trung bộ *Rhacophorus annamensis* trên đối tượng các mẫu thu ở Vườn

quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên-Huế [5].

Nòng nọc của các loài này (gồm cả *Rhacophorus kio*) có đặc trưng bởi gai thịt viền hai bên và phía dưới đĩa miệng; gai thịt viền phía dưới 2 hàng; bao hàm trên và dưới đều có khía răng cưa; môi dưới có 3 hàng răng sừng. Tuy nhiên giữa các loài có sự khác biệt: công thức răng của loài *Rh. verrucosus* (hình 2.a) là I(3+3)/(1+1)II; của loài *Rh. maximus* (hình 2.b) là I(4+4)/(1+1)II; loài *Rh. annamensis* (hình 2.c) có công thức đặc trưng là II(5+5)/III và loài *Rhacophorus kio* (hình 2.d) có công thức răng là I(4+4)/III. Như vậy, giữa loài *Rhacophorus kio* và *Rhacophorus annamensis* giống nhau ở số lượng hàng răng sừng của môi dưới là 3 hàng nguyên; giống với loài *Rhacophorus maximus* ở số lượng hàng răng sừng ở môi trên với 1 hàng nguyên và 4 hàng đứt đoạn. Trong số các loài so sánh, loài Ếch cây trung bộ *Rhacophorus annamensis* có số lượng răng sừng ở môi trên nhiều nhất với 1 hàng nguyên và 5 hàng đứt đoạn, ít nhất là loài *Rhacophorus verrucosus* chỉ có 1 hàng nguyên và 3 hàng đứt đoạn.



Hình 2. Đĩa miệng nòng nọc của một số loài trong giống *Rhacophorus*

### 3. Kết luận

- Nòng nọc loài *Rhacophorus kio* có đặc điểm đặc trưng về hình thái: có hình bầu dục, đĩa miệng trung bình, ở vị trí phía trước mặt bụng; có gai thịt viền hai bên và phía dưới đĩa miệng; 2 hàng gai thịt viền môi dưới; bao hàm dày, phát triển; trên bao hàm có các khía răng cưa rõ. Mồm tù; mắt trung bình; lỗ mũi ở mặt trên, gần mắt mồm hơn

mắt một chút. Lỗ thở đơn, bên trái. Đuôi dài, mút đuôi nhọn, cơ đuôi dày, khỏe.

- Nòng nọc loài *Rhacophorus kio* có công thức răng đặc trưng là I(4+4)/III.

- Các giai đoạn đầu trong quá trình phát triển, nòng nọc có thân màu nâu xám, cơ đuôi trắng. Sự biến đổi màu sắc bắt đầu từ giai đoạn 41, đến giai đoạn 43 trở đi có màu xanh sẫm dần./.

### Tài liệu tham khảo

- [1]. Bourret R. (1942), *Les Batraciens de l'Indochine*, Gouv. Gén. Indoch, Hanoi.
- [2]. Gosner K. L. (1960), "A Simplified Table for Staging Anuran Embryos and Larvae with Notes on Identification", *Herpetologica*, 16(3), pp. 183-190.
- [3]. Grosjean S. (2001), "The tadpole of *Leptobranchium (Vibrissaphora) echinatum* (Amphibia, Anura, Megophryidae)", *Zoosystema*, 23(1), pp. 143-156.
- [4]. McDiamid R. W., Altig R. (1999), *Tadpoles, The biology of anuran larvae*, The University of Chicago Press, Chicago and London, 444 pp.
- [5]. Lê Thị Quý, Hoàng Ngọc Thảo, Nguyễn Thị Hà Giang, Hoàng Xuân Quang, Đặng Tất Thế (2012), "Đặc điểm hình thái nòng nọc và con non củaẾch cây trung bộ *Rhacophorus annamensis* (Smith, 1924) ở Vườn quốc gia Bạch Mã", *Kỷ yếu Hội thảo quốc gia về LC&BS ở Việt Nam (lần 2)*, NXB Đại học Vinh, tr. 216-223, tr. 318-319.
- [6]. Sang N. V., Cuc H. T., Truong N. T. (2009), *Herpetofauna of Vietnam*, Edition Chimaira, Frankfurt am Main.
- [7]. Wildenhues M.J., Gawor A., Nguyen T.Q., Nguyen T.T., Schmitz A., Ziegler T. (2010), "First description of larval and juvenile stages of *Rhacophorus maximus* Günther, 1859 "1858" (Anura: Rhacophoridae) from Vietnam", *Revue Suisse de Zoologie*, 117(4), pp. 679-696.
- [8]. Ziegler T. & Vences M. (2002), "The tadpole of *Rhacophorus verrucosus* Boulenger, 1893 from Vietnam (Amphibia: Anura: Rhacophoridae)", *Faun. Abh. Mus., Tierkde, Dresden* 22, (20), pp. 319-327.

### Summary

This paper describes tadpoles of *Rhacophorus kio* Ohler & Delorme, 2006 based on 124 specimens of tadpoles collected in Pu Huong Natural Reserve (NR), Nghe An Province and one specimen of juvenile complete metamorphosis. The stages from 26 to 46 of tadpoles were described. Specimens described were taken from two egg-laying nests of *Rhacophorus kio* adults after the sample fertilization. *Rhacophorus kio* have typical tooth structure of I(4+4)/III. The paper also provides the first data on their shapes and color changes from metamorphosed to adult stages of *Rhacophorus kio* in Vietnam.

Key words: Amphibian tadpoles, *Rhacophorus kio*, Pu Huong nature reserve.

Ngày nhận bài: 26/5/2014; ngày nhận đăng: 03/7/2014.