

MÔ TẢ BA LOÀI MỚI TRONG NHÓM CÁ BẬU, GIỐNG *Garra* Hamilton, 1822 (Cyprinidae, Cypriniformes) ĐƯỢC PHÁT HIỆN Ở BẮC VIỆT NAM

Nguyễn Văn Hảo, Vũ Thị Hồng Nguyên, Nguyễn Thị Diệu Phương

Viện Nghiên cứu Nuôi trồng Thủy sản I

Email*: ntdphuong@ria1.org

Ngày gửi bài: 09.04.2015

Ngày chấp nhận: 25.08.2015

TÓM TẮT

Nhóm cá Bậu thuộc giống *Garra* Hamilton, 1822 (Cyprinidae, Cypriniformes); nước ta và thế giới đều ghi nhận có 3 loài là *G. orientalis* Nichols, 1925, *G. bourreti* Pellegrin, 1928 phân bố ở các tỉnh phía Bắc và *G. fuliginosa* Fowler, 1934 phân bố ở các tỉnh Nam Bộ và Tây Nguyên. Qua các tiêu bản đang lưu giữ tại Bảo tàng cá - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I, các tác giả đi sâu nghiên cứu hệ thống các đặc điểm hình thái đặc trưng và vùng phân bố các loài trong nhóm Cá Bậu và đã phát hiện thêm 3 loài cá mới là: *G. songbangensis* sp.n. ở sông Bằng tỉnh Cao Bằng, *G. quangtrienensis* sp.n. ở sông Đakrông tỉnh Quảng Trị và *G. centrala* sp.n. ở sông suối thuộc các tỉnh Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế. Bài viết này mô tả các loài mới, đặt tên khoa học, phân bố, sinh học khái quát, giá trị sử dụng và lập khóa định loại.

Từ khóa: Bắc Việt Nam, Cypriniformes, Cyprinidae, giống *Garra*, loài cá mới.

Description of Three New Fish Species of The *Garra* Group, Genus *Garra* Hamilton, 1822 (Cyprinidae, Cypriniformes) Was Discovered in Northern Viet Nam

ABSTRACT

The *Garra* fish group of the genus *Garra* Hamilton, 1822 (Cyprinidae, Cypriniformes) in Viet Nam and in the world was recorded with three species, viz. *G. orientalis* Nichols, 1925, *G. bourreti* Pellegrin, 1928 distributed in the northern provinces and *G. fuliginosa* Fowler, 1934 distributed in southern provinces and central highlands. Through the fish specimens preserved at the Fish Museum at the Research Institute for Aquaculture No. 1, the authors studied in depth system of morphological characteristics and distribution of fish species in the *Garra* group and discovered three new species: *G. songbangensis* sp.n., in the Bang River of Cao Bang province, *G. quangtrienensis* sp.n. in the Dakrong river in Quang Tri and *G. centrala* sp.n. in the streams and rivers of the Quang Tri and Thua Thien - Hue provinces. This article described new species, scientific name, distribution, biological generalization, its value and established keys for identification.

Keywords: Cypriniformes, Cyprinidae, *Garra* genus, new species, North Viet Nam.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Nhóm cá Bậu (còn gọi là Cá Sút Mũi), thuộc giống *Garra* Hamilton, 1822 (Cyprinidae, Cypriniformes) bao gồm các loài cá cỡ nhỏ và trung bình thuộc các nước Đông Nam Á, có nhiều ở Trung Quốc và Việt Nam. Giống *Garra* trên thế giới ghi nhận có tới 130 loài, nhưng

nhóm cá Bậu chỉ có 3 loài là *G. orientalis* Nichols, 1925 phân bố ở Nam Trung Quốc, Lào và Bắc Việt Nam; *G. bourreti* Pellegrin, 1928 phân bố ở Bắc Việt Nam và Bắc Lào và *G. fuliginosa* Fowler, 1934 phân bố ở Nam Việt Nam, Lào, Thái Lan và Campuchia. Đặc trưng của nhóm cá Sút Mũi là: Mồm không tròn liên, có rãnh ngang trước mũi, hình thành tạt mồm

Mô tả ba loài mới trong nhóm cá bệu, giống *Garra hamilton*, 1822 (cyprinidae, cypriniformes) được phát hiện ở bắc Việt Nam

và thường chia ra hai phần trên dưới. Có hai đôi râu. Đường bên 32 - 35 vảy. Quanh cán đuôi 14 - 16 vảy và hậu môn nằm gần vây hậu môn, cách khoảng 2 tấm vảy. Trong khuôn khổ dự án HighARCS (EU, 2009 - 2014), Nguyễn Văn Hảo và cs. (2013) đã nghiên cứu sâu về sự đa dạng của nhóm cá Bệu, giống *Garra Hamilton*, 1822 (họ Cyprinidae, bộ Cypriniformes) ở Việt Nam. Bài viết này mô tả ba loài cá mới trong nhóm cá Bệu, giống *Garra Hamilton*, 1822 (họ Cyprinidae, bộ Cypriniformes) được phát hiện ở Bắc Việt Nam.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Mẫu vật

Các mẫu vật nghiên cứu gồm 19 tiêu bản của 3 loài mới trong đó: *G. songbangensis* sp.n., có 7 tiêu bản, L = 72 - 139mm, Lo = 57 - 115mm (thu ở sông Bằng, tỉnh Cao Bằng ngày 05/03/1999); *G. quangtrienensis* sp.n. có 9 tiêu bản, L = 79 - 185mm, Lo = 60 - 138mm, thu ở Krông Klang - huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị ngày 20/04/2012; *G. centrala* sp.n. có 3 tiêu bản, L = 118 - 135mm, Lo = 91 - 107mm, thu ở sông Đakrông, tỉnh Quảng Trị ngày 20/05/2011 và 20/03/2012. Các tiêu bản đối chứng gồm 15 tiêu bản của 2 loài cá gồm: *G. orientalis* Nichols, 1925, Lo = 61 - 164mm, thu ở Cao Bằng và Lạng Sơn tháng 10/1999; *G. bouretti* Pellegrin, 1918, có 5 tiêu bản, L = 137 - 189mm, Lo = 136 - 154mm, thu ở huyện Bảo Thắng, tỉnh Lào Cai ngày 20/01/1963. Các tiêu bản đang được lưu giữ tại Bảo tàng cá - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I - Bắc Ninh. Ngoài ra, nghiên cứu còn tham khảo 4 tiêu bản loài *G. fuliginosa* Fowler, 1934, Lo = 55 - 95mm, thu ở Tân Hội - Biên Hòa - Thành phố Hồ Chí Minh, các mẫu đang lưu giữ tại Phòng Tiêu bản cá - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản II - Thành phố Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Nghiên cứu đặc điểm hình thái, đo đếm các số liệu, mô tả loài dựa vào tài liệu của Nguyễn Văn Hảo và Ngô Sỹ Vân (2001).

Định loại dựa theo các tài liệu: Cá nước ngọt Việt Nam của Chevey and Lemason (1937), Mai Đình Yên (1978, 1992), Nguyễn Văn Hảo và Ngô Sỹ Vân (2001), Nguyễn Văn Hảo và cs. (2013), Kottelat (2001a), Võ Văn Phú và Trần Thụy Cẩm Hà (2008). Ngoài ra, nghiên cứu so sánh còn tham khảo các tài liệu cá nước ngọt Trung Quốc và các tỉnh gần biên giới Việt Nam của Yue et al. (2000), Chu et al. (1989), Pan (1990), Yue et al. (2000), Zhang (2005) và Anon (1986), tài liệu Cá nước ngọt Lào của Kottelat (2001b) và Campuchia của Rainboth (1996).

2.3. Các ký hiệu viết tắt dùng trong bài viết

L: Chiều dài toàn bộ cá; Lo: Chiều dài cá bỏ đuôi; H: Chiều cao thân; W: Dãy thân; T: Chiều dài đầu; daD: Khoảng cách trước vây lưng; dpD: Khoảng cách sau vây lưng; daP: Khoảng cách trước vây ngực; daA: Khoảng cách trước vây hậu môn; lcd: Chiều dài cán đuôi; h: Chiều cao cán đuôi; Ot: Chiều dài mõm; O: Đường kính mắt; Op: Phần đầu sau mắt; OO: Khoảng cách hai mắt; hT: Chiều cao đầu ở cằm; WT: Rộng đầu; mw: Rộng miệng; ml: Dài miệng; PV: Khoảng cách vây ngực - vây bụng; VA: Khoảng cách vây bụng - vây hậu môn; D: Vây lưng; A: Vây hậu môn; P: Vây ngực; V: Vây bụng; C: Vây đuôi; Lcmax: Chiều dài tia dài nhất của vây đuôi; Lcmin: Chiều dài tia giữa vây đuôi; L: L: Vây đường bên.

3. KẾT QUẢ

3.1. Mô tả ba loài cá mới trong nhóm cá Bệu thuộc giống *Garra*

3.1.1. Loài cá Bệu sông Bằng *Garra songbangensis* sp. n. (Hình 1)

Mẫu vật: Phân tích 7 tiêu bản, L = 72 - 139mm, Lo = 57 - 117mm, trong đó:

- Holotype: Mã số CB.99.03.05.001, L = 115mm, Lo = 95mm, thu tại sông Bằng, thành phố Cao Bằng, tỉnh Cao Bằng, ngày 05/03/1999.

- Paratypes: 6 tiêu bản, mã số CB.99.03.05.002, L = 139mm, Lo = 115mm, mã số CB.99.03.05.003, L = 92mm, Lo = 74mm, mã số CB.99.03.05.004, L = 88mm, Lo = 71mm; mã

số CB.99.03.05.0045 L = 79mm, Lo = 64mm; mã số CB.99.03.05.006, L = 72mm, Lo = 57mm và mã số CB.99.03.05.007, L = 73mm, Lo = 59mm; địa điểm và thời gian thu như holotype.

Nơi lưu giữ mẫu: Bảo tàng cá - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I - Bắc Ninh.

Chẩn loại: Mồm chia thành 2 bộ phận trên dưới sâu và rõ ràng, có rãnh chữ V, không phân chia rãnh dọc có kẽ hở (phân theo ranh giới hai bộ phận mồm, không phân theo mặt cắt dọc). Vây đuôi phân thùy nông. Từ mút mồm đến hết giác miệng dạng hình bầu dục dọc không đều, trên nhỏ hơi tròn, dưới to tròn, chiều dài bằng 1,52 lần chiều rộng. Giác bám sau miệng hình bầu dục dọc (trên hình cung nông và rộng, dưới hình cung sâu và hẹp, lớn hơn 1/2 vòng tròn), chiếm chưa hết chiều rộng đầu. Nếp thịt trước giác bám rộng, cong sâu, mút bên nhỏ, nhọn và không bị da mồm che lấp. Đệm thịt giữa giác bám hình gần bầu dục dọc, trước sau gần tròn, giữa có eo lõm. Mút mồm bộ phận dưới hình cung hơi tròn nhọn và bộ phận trên nhọn, hình tam giác. Vẩy quanh cán đuôi 16

chiếc. Ngực, bụng đều phủ vẩy. Mút vây đuôi không có đốm đen.

Mô tả: D = 3,8; A = 3,5; P = 1, 13 - 14; V = 1,8; C = 17 + 2.

$L.l. = 33 \frac{4}{3-V} 34$. Vẩy trước vây lưng: 9 - 10 chiếc. Vẩy quanh cán đuôi: 16 chiếc.

Lo = 4,00 - 5,44(4,37)H = 5,46 - 7,38(6,01)W = 3,91 - 5,39(4,29)T = 2,12 - 2,32(2,22)daD = 2,48 - 3,15(2,89)dpD = 5,70 - 8,43(6,94)lcd = 7,10 - 8,43(7,50)h.

T = 1,87 - 2,23(2,06)Ot = 4,67 - 5,83(5,30)O = 2,63 - 4,00(3,15)Op = 2,29 - 2,63(2,49)OO = 1,32 - 1,45(1,40)hT = 1,56 - 1,88(1,70)ht = 1,55 - 1,67(1,60)WT = 2,80 - 3,75(3,07)mw = 1,45 - 1,86(1,65)lcd = 1,73 - 2,14(1,84)h.

H = 1,32 - 1,63(1,42)W = 1,63 - 1,86(1,77)h. OO = 1,83 - 2,25(2,13)O.

WT = 1,75 - 2,25(1,92)mw. PV = 1,13 - 1,45(1,26)VA.

Lcd = 1,00 - 1,25(1,11)h. Lcmax = 1,91 - 2,36(2,19)Lcmin



Hình 1. Cá Bạu sông Bằng *Garra songbangensis* sp. n. (L = 115mm, Lo = 95mm)

Ghi chú: a: Nghiêng; b: Sấp; c: Ngửa; d: Mặt lưng của đầu; e: Mặt bụng của đầu

Thân khá dầy và dài, phần trước hình ống hơi tròn, phần sau dẹp bên, bộ phận bụng bằng, Viên lưng cong nông. Viên bụng hơi thẳng. Đầu hơi dài, dẹp bằng. Mồm hơi dài, gần gấp 2 lần phần đầu sau mắt. Mồm chia thành 2 bộ phận trên dưới sâu và rõ ràng, tạo thành rãnh chữ V, không có rãnh dọc, có khe hở. Phần mồm dưới dài hơn, mút hình cung hơi tròn nhọn; gần sát mút mồm có 1 rãnh ngang sâu, làm cho mút mồm vênh lên; sau rãnh mặt trên nổi cao rộng, giữa hẹp chỉ bằng 1/2 đường kính mắt và trên bề mặt đều có mấu sừng nổi, xếp sát nhau. Phần mồm trên ngắn bằng 0,72 phần mồm dưới, mút mồm nhọn và hợp với 2 mũi thành dạng hình tam giác đều. Trước 2 mắt có 1 rãnh lõm kéo dài qua dưới mũi và nối liền với bên kia ở mút mồm. Rãnh này phân cắt 2 phần mồm trên với dưới và trên bề mặt có nhiều mấu sừng sắc (Hình 1). Miệng dưới hình cung tròn nông, chiều rộng bằng 0,60 chiều rộng đầu ở nơi đó. Có 2 đôi râu. Râu mồm khá phát triển, dài gần bằng đường kính mắt. Râu góc hàm rất ngắn chỉ bằng 1/4 đường kính mắt. Da dưới mồm phát triển, trùm kín cả hàm trên, miệng và hàm dưới, để hở nếp thịt và toàn bộ giác bám sau miệng. Phần da mồm trước miệng hình lưỡi liềm, chiều rộng bằng 0,63 phần da mồm còn lại tới mút mồm, giữa có vết lõm dọc, viền ngoài có các tua khía và trên mặt có nhiều hạt thịt. Dưới miệng là giác bám sau miệng do môi dưới biến thành, có dạng hình bầu dục dọc (trên hình cung nông và rộng, dưới hình cung sâu và hẹp, lớn hơn 1/2 vòng tròn), chiếm 0,79 chiều rộng đầu ở nơi đó. Từ mút mồm đến hết giác bám sau miệng có hình bầu dục dọc không đều, trên nhỏ hơi tròn nhọn, dưới to tròn, chiều dài bằng 1,52 lần chiều rộng. Phần trước miệng hơi ngắn, bằng 0,87 phần giác bám sau miệng. Giác bám sau miệng gồm: Phần trước là nếp thịt, giữa là đệm thịt, hai bên và phía dưới là viên bao.

- Nếp thịt là dải thịt hình cong rộng, dầy, rất rõ ràng, mút nhỏ và nhọn nằm sát hàm dưới, hai bên cong xuống ôm lấy đệm thịt và trên có nhiều nếp nhăn. Nếp thịt phân cách với hàm dưới và đệm thịt bằng các rãnh sâu. Các rãnh này kéo xuống hai bên tới ngang 1/3 chiều dọc đệm thịt.

- Đệm thịt là đĩa thịt hình bầu dục dọc, trước sau gần tròn, giữa có eo lõm, trên hơi lồi và nhăn.

- Viên bao ôm lấy đệm thịt ở phía dưới nếp thịt. Viên bao hẹp, chỉ bằng 0,39 chiều dọc đệm thịt và trên có nhiều hạt thịt. Viên bao cách trung điểm của hai bên gốc vây ngực bằng 3,11 lần chiều rộng của nó.

Giác bám sau miệng phần trong gắn với cơ thở, phần ngoài tự do, rất linh hoạt. Mắt hơi nhỏ, chệch phía trên và nửa sau của đầu. Khoảng cách 2 mắt rộng và cong lồi. Hai lỗ mũi cách nhau 1 cánh nhỏ. Lỗ mang rộng. Mang mang hẹp, liền với eo mang. Độ rộng của eo mang lớn hơn chiều ngang đệm thịt và bằng 2/3 chiều rộng của miệng.

Vây lưng có khởi điểm trước khởi điểm vây bụng, gần mút mồm hơn gốc vây đuôi, viền sau lõm, mút sau tới ngang khởi điểm vây hậu môn. Vây ngực tới mút mồm bằng chiều dài vây, mút nhọn, cách vây bụng 3 tấm vây. Vây bụng có khởi điểm ngang tia phân nhánh thứ 2 của vây lưng và vây đường bên thứ 10, gần gốc vây đuôi hơn mút mồm, mút tròn, tới hậu môn và chưa tới vây hậu môn. Vây hậu môn có khởi điểm nằm giữa gốc vây đuôi và gốc sau vây bụng, viền sau lõm, mút nhọn và chưa tới gốc vây đuôi. Vây đuôi phân thùy nông, mút nhọn và bằng nhau. Hậu môn tới vây hậu môn bằng khoảng gần 1/3 tới khởi điểm vây bụng.

Thân phủ vẩy trung bình hoặc lớn. Ngực và bụng đều phủ vẩy. Vẩy trước vây lưng phủ ở đường giữa. Gốc vây bụng có vẩy nách ngắn nhỏ, mút nhọn dài bằng 1/5 chiều dài vây. Đường bên hoàn toàn thẳng, chạy giữa thân và cán đuôi.

Màu sắc: Thân có màu xám sẫm, bụng xám khôi. Vẩy bên thân có nhiều chấm nhỏ. Dọc cán đuôi có 5 - 6 sọc dọc giữa các hàng vẩy và màu xám đen. Cuối cán đuôi có một đốm tròn đen. Các vây xám nhạt pha hồng.

Phân bố: Cá sống trong các sông suối thuộc hệ thống sông Bằng, tỉnh Cao Bằng.

Sinh học và sinh thái học: Cá sống trong các sông suối vùng rừng núi cao, thuộc hệ thống sông Bằng, tỉnh Cao Bằng, nơi đây có nhiều sỏi,

đá, cát, nước chảy mạnh và chảy xiết. Cá bám đáy ăn các rong rêu bám đá và động vật nhỏ trong các kẽ đá. Cá lớn nhất tới 25cm.

Giá trị sử dụng: Cá có thịt thơm, ngon, được dùng làm thực phẩm. Cá có kích thước nhỏ, sản lượng ít, giá trị kinh tế hạn chế.

Ý nghĩa tên khoa học loài: Tên địa điểm thu mẫu đầu tiên: sông Bằng (Cao Bằng).

3.1.2. Cá Bậu Quảng Trị *Garra quangtriensis* sp. n. (Hình 2)

Mẫu vật: 9 tiêu bản, L = 79 - 182mm, Lo = 60 - 138mm, trong đó:

- Holotype: Mã số QT.12.04.041, L = 145mm, Lo = 113mm, thu tại Krông Klang, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị ngày 20/04/2012.

- Paratypes: 4 tiêu bản, mã số QT.12.04.042, L = 129mm, Lo = 103mm, mã số QT.12.04.043, L = 146mm, Lo = 117mm, mã số QT.12.04.044, L = 180mm, Lo = 138mm và mã số QT.12.04.045, L = 124mm, Lo = 98mm. Địa điểm và thời gian thu như holotype.

- Các mẫu khác: 4 tiêu bản, L = 79 - 150mm, Lo = 60 - 121mm. Địa điểm và thời gian thu như holotype và paratypes.

Nơi lưu giữ mẫu: Bảo tàng cá - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I - Bắc Ninh.

Chẩn loại: Mồm chia thành 2 bộ phận trên dưới sâu và rõ ràng. Mút mồm bộ phận dưới hình cung tròn và bộ phận trên gần tròn. Da mồm phần gần mồm rộng hơn phần gần miệng. Từ mút mồm đến hết giác bám sau miệng hình bầu dục dọc trên nhỏ dưới to, phần trước và sau miệng gần bằng nhau. Giác miệng rộng, hình bầu dục (trên hình cung nông, dưới hình cung sâu), chiếm chưa hết chiều rộng đầu. Đệm thịt lớn gần vuông. Vây đường bên $29\frac{5}{4-V}$ 33. Vây

quanh cán đuôi 16 chiếc. Lược mang cung I: 14 - 18 chiếc. Lo = 3,92H. Khởi điểm vây lưng tới mút mồm gần hơn tới gốc vây đuôi. Khởi điểm vây hậu môn nằm giữa gốc vây đuôi và khởi điểm vây bụng. Vây đuôi phân thùy nông. Dọc

thân có 6 sọc dọc theo giữa các hàng vây từ sau vây lưng đến gốc vây đuôi. Mút các thùy vây đuôi có đốm đen đậm.

Mô tả: D = 2,8; A = 2,5; P = 1,14; V = 1,8; C = 18 + 2.

$L.1 = 29\frac{5}{4-V}$ 33. Vây trước vây lưng: 8 - 9

chiếc. Vây quanh cán đuôi: 16 chiếc. Lược mang cung I: 14 - 18 chiếc. Răng hầu 3 hàng: 2.4.5 - 5.4.2; Đốt sống: $4+(14 - 16) + 13 = 4 + 27 - 29 = 31 - 33$.

Lo = 3,15 - 4,62(3,92)H = 4,33 - 5,71(5,06)W = 3,68 - 5,86(4,18)T = 2,00 - 2,34(2,11)daD = 2,84 - 3,27(3,00)dpD = 4,90 - 6,21(5,44)lcd = 5,47 - 7,50(6,67)h.

T = 1,78 - 2,00(1,91)Ot = 5,18 - 6,20(5,42)O = 2,97 - 3,57(3,39)Op = 2,29 - 2,62(2,47)OO = 1,20 - 1,41(1,28)hT = 1,34 - 1,63(1,51)ht = 1,31 - 1,50(1,44)WT = 1,83 - 2,50(2,17)mw = 1,14 - 1,62(1,38)lcd = 1,45 - 1,94(1,67)h.

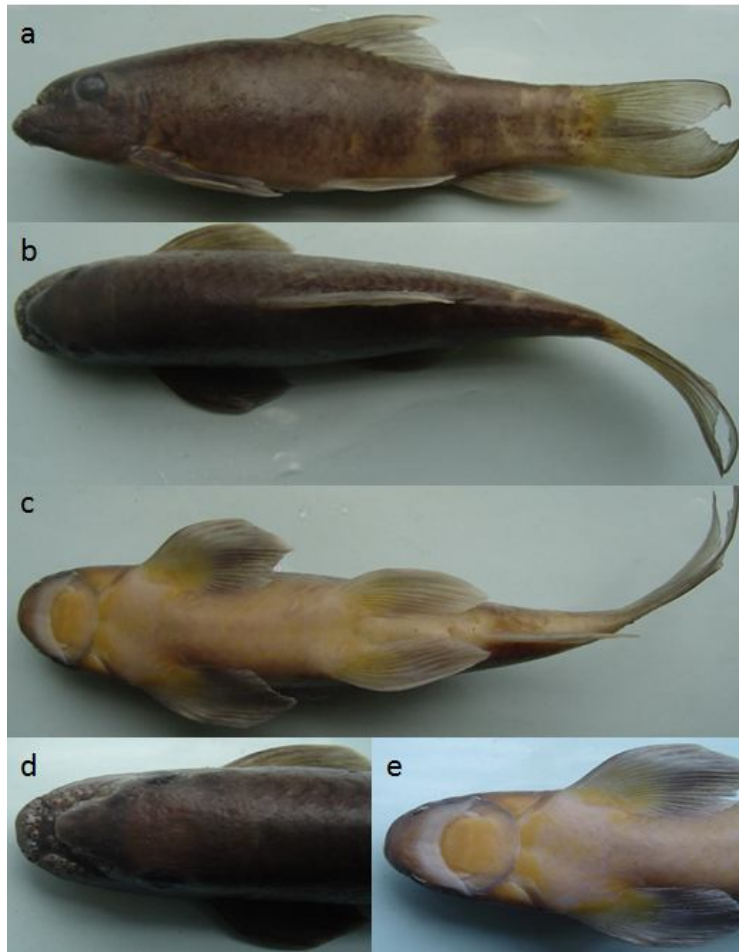
H = 1,23 - 1,38(1,29)W = 1,52 - 1,90(1,70)h. OO = 2,00 - 2,60(2,22)O.

WT = 1,31 - 1,70(1,51)mw.PV = 1,21 - 1,45(1,30)VA.

Lcd = 1,10 - 1,44(1,24)h. LCmax = 1,78 - 2,32(2,10)LCmin.

Thân dài, mình dầy, dẹp bên thuôn dần về phía đuôi. Viên lưng hơi cong. Viên bụng khá thẳng. Bụng bằng. Đầu hơi ngắn, chiều dài đầu ngắn hơn chiều cao vây lưng, trên khum, dưới phẳng, chiều rộng bằng chiều cao và nhỏ hơn chiều dài. Mồm hơi dài, chia ra làm 2 phần rõ ràng. Phần dưới dài, mút tròn dẹp. Phần trên ngắn, chỉ bằng 0,77 lần phần dưới, mút hơi tròn và nhỏ. Giữa hai phần mồm có rãnh lõm sâu vào tới lỗ mũi hai bên. Sát mút mồm dưới có rãnh hơi cong làm cho mút mồm vĩnh và có dạng bầu dục dọc. Quanh mút mồm trên có rãnh sâu, phần giữa 2 rãnh liền nhau và hai bên phân cách thành 2 dải gồ cao, có dạng hình tam giác. Trên các mút mồm và 2 dải gồ cao đều có các kết hạch xù xì rất sắc (Hình 2d).

Mô tả ba loài mới trong nhóm cá bệu, giống *Garra hamilton*, 1822 (cyprinidae, cypriniformes) được phát hiện ở bắc Việt Nam



Hình 2. Cá Bệu Quảng Trị *Garra quangtriensis* sp.n. (L = 145mm, Lo = 113mm)

Ghi chú: a: Nghiêng; b: Sấp; c: Ngửa; d: Mặt lưng của đầu; e: Mặt bụng của đầu

Miệng dưới, hình cung tròn. Phía trước miệng là da mõm, phía dưới miệng là giác bám. Từ mút mõm đến hết giác bám miệng hình bầu dục dọc trên nhỏ dưới to; phần trước và sau miệng gần bằng nhau. Phần da mõm trước miệng không có rãnh giữa và phía da mõm gần miệng bằng 1/4 chiều rộng da mõm và chia thành các tua khía, có khoảng 35 chiếc. Từ viền tua đến hết giác bám có dạng gần tròn. Giác bám dưới miệng có dạng hình bầu dục, trên hình cung nông, dưới hình cung sâu và bao gồm: Nếp thịt, đệm thịt và viền bao. Nếp thịt là dải thịt mỏng hình cung tròn, phía trước có rãnh ngăn cách với hàm dưới, phía sau có rãnh ngăn cách với đệm thịt. Chiều dài nếp thịt khoảng 4,5 lần chiều rộng. Nếp thịt hai bên kéo dài tới ngang 1/2 chiều dọc đệm thịt và trên có nhiều nếp nhăn. Đệm thịt nằm ở giữa giác bám, nửa

trên tròn, nửa dưới hình chữ nhật; nhìn toàn cục có dạng hơi vuông, chiều rộng gấp 1,25 lần chiều cao. Mặt trên của đệm thịt cứng, phẳng và trơn nhẵn. Viền bao quanh đệm thịt, chiều rộng bằng 1/4 chiều rộng của giác bám hoặc bằng 1/2 khoảng cách giữa ngực và viền bao. Phần trước và phía trong viền bao gắn chặt với cơ thể, phía ngoài tự do, nên giác bám rất linh động. Trên mặt viền bao có nhiều hạt thịt nhỏ (Hình 2e). Có 2 đôi râu mõm và góc miệng đều ngắn và nhỏ hơn đường kính mắt. Lỗ mũi mỗi bên 2 chiếc, cách nhau bằng cánh mũi và cách mắt bằng 1/2 tới mút mõm. Mắt tròn nhỏ, nằm hai bên và gần sát viền lưng, gần viền sau nắp mang hơn mút mõm. Khoảng cách 2 mắt rộng và khum. Lỗ mang rộng bằng 1/2 eo mang. Eo mang rộng bằng chiều rộng giác miệng hoặc gần bằng chiều dài mõm.

Vây lưng có khởi điểm trước khởi điểm vây bụng, gần mút mõm hơn gốc vây đuôi hoặc ở khoảng giữa mút mõm và ngang mút sau vây hậu môn, viền sau vây lõm. Tia vây lưng dài hơn chiều dài đầu. Vây ngực gần mút mõm hơn chiều dài vây, mút sau nhọn và cách vây bụng khoảng 3 tấm vây. Vây bụng có khởi điểm ngang với tia phân nhánh thứ 3 - 4 của vây lưng, nằm giữa mút mõm và gốc vây đuôi, mút sau nhọn tới quá hậu môn. Vây hậu môn có khởi điểm nằm giữa gốc vây đuôi và khởi điểm vây bụng, viền vây lõm, mút sau chưa tới gốc vây đuôi. Vây đuôi dài, phân thùy sâu, mút nhọn và thùy dưới dài hơn. Hậu môn cách vây hậu môn một khoảng nhỏ hơn 1/3 khoảng cách tới khởi điểm vây bụng.

Thân phủ vẩy trung bình hoặc lớn. Ngực và bụng đều phủ vẩy. Trước vây lưng vẩy phủ ở đường giữa. Gốc vây bụng có vẩy nách nhọn dài, bằng 1/3 chiều dài của vây bụng. Đường bên hoàn toàn, tương đối thẳng và chạy giữa chiều cao thân.

Màu sắc: Đầu, thân và lưng màu xám xanh. Mặt bụng trắng nhạt từ đầu đến gốc vây đuôi. Vây lưng xám, gốc và giữa các tia vây có vết đậm. Vây đuôi xám, các tia sẫm, mút hai thùy đen đậm. Vây ngực, vây bụng và vây hậu môn xám nhạt. Dọc thân phía sau từ sau vây lưng đến gốc vây đuôi có 6 sọc sẫm nằm giữa các hàng vẩy.

Phân bố: Các sông suối thuộc sông Đakrông, huyện Đakrông tỉnh Quảng Trị.

Sinh học và sinh thái học: Cá sống trong các sông suối nước chảy mạnh, đáy nhiều sỏi, đá thuộc vùng núi cao, nằm trong hệ thống sông Đakrông, tỉnh Quảng Trị. Cá ăn các loại rong, tảo bám đáy và các động vật nhỏ. Cá có kích thước lớn nhất trong nhóm cá Bệu, cỡ lớn nhất tới 25cm. Các đặc điểm sinh học và sinh thái học khác tương tự như của nhóm cá Bệu.

Giá trị sử dụng: Cá có thịt thơm ngon, có kích thước lớn nhất trong nhóm, được dùng làm thực phẩm, sản lượng khai thác trong mùa khai thác cũng khá. Cá có giá trị kinh tế nhất định ở tỉnh Quảng Trị.

Ý nghĩa tên khoa học loài: Tên địa phương thu mẫu đầu tiên, đơn vị tỉnh: Quảng Trị.

3.1.3. Cá Bệu miền Trung *Garra centrala* sp. n. (Hình 3)

Mẫu vật: 3 tiêu bản, L = 118 - 135mm, Lo = 91 - 107mm, trong đó:

- Holotype: Số mã hiệu QT. 11.05.001, L = 135mm, Lo = 107mm, thu ở sông Đakrông, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị, ngày 20/05/2011.

- Paratype: 2 tiêu bản, số mã hiệu QT.12.03.002. L = 119mm, Lo = 92mm và QT.12.03.003, L = 118mm, Lo = 91mm, thu ở sông Đakrông, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị ngày 20/03/2012.

Nơi lưu giữ mẫu: Bảo tàng cá - Viện Nghiên cứu Nuôi trồng thủy sản I - Bắc Ninh.

Chẩn loại: Mõm chia thành 2 bộ phận trên dưới sâu và rõ ràng. Mút mõm bộ phận dưới hình cung tròn và bộ phận trên hình tam giác hoặc dạng mấu xù xì. Từ mút mõm đến hết giác miệng tạo thành hình gần tròn, trên dưới đều to tròn; phần trước miệng ngắn hơn phần sau miệng. Giác miệng hình 2/3 vòng tròn (trên thẳng, dưới hình cung), chiếm chưa hết chiều rộng đầu. Đệm thịt của giác miệng dạng hình tròn. Vây lưng có khởi điểm trước khởi điểm vây bụng, gần mút mõm hơn gốc vây đuôi. Vây đuôi phân thùy nông. Vẩy đường bên 32 - 34 chiếc. Vẩy quanh cán đuôi 14 chiếc. Ngực và hai bên vây ngực không phủ vẩy. Dọc thân có 5 - 6 sọc sẫm theo các hàng vây, phía cán đuôi rõ hơn phía trước.

Mô tả: D = 2,8; A = 3,5; P = 1,12; V = 1,8; C

$$= 20. L:l = 32 \frac{4\frac{1}{2}}{3\frac{1}{2}-V} \text{ Vây trước vây lưng 9. Vây}$$

quanh cán đuôi 14.

Lo = 3,713,96(3,83)H = 4,336,57(5,42)W = 3,96 - 4,33(4,11)T = 2,09 - 2,33(2,18)daD = 2,56 - 3,14(2,92)dpD = 4,74 - 7,64(5,82)lcd = 6,50 - 7,13(6,73)h.

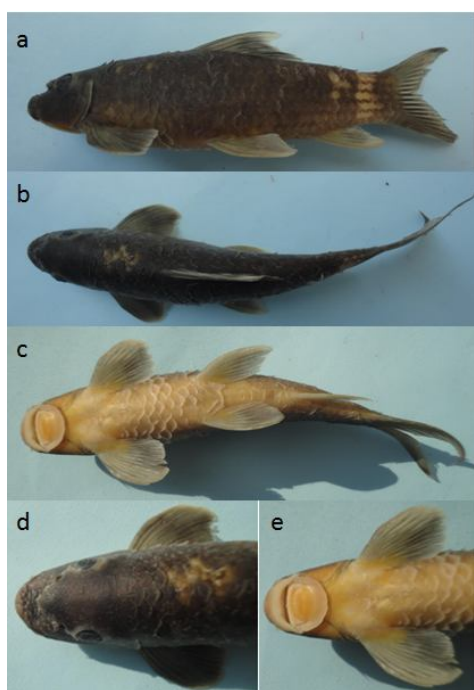
T = 1,83 - 2,05(1,93)Ot = 5,00 - 5,40(5,22)O = 3,21 - 3,82(3,47)Op = 2,45 - 2,50(2,47)OO =

Mô tả ba loài mới trong nhóm cá bấu, giống *Garra hamilton*, 1822 (cyprinidae, cypriniformes) được phát hiện ở bắc Việt Nam

1,18 - 1,35(1,26)hT = 1,40 - 1,69(1,50)ht = 1,27 - 1,35(1,26) rộng đầu = 1,19 - 2,25(2,04) rộng miệng = 1,18 - 1,93(1,45)lcd = 1,50 - 1,80(1,63)h.

H = 1,35 - 1,71(1,59) dây thân = 1,71 - 1,80(1,75)h. OO = 2,00 - 2,20(2,11)O. Rộng đầu = 1,47 - 1,67(1,55) rộng miệng. PV = 1,12 - 1,69(1,39)VA. Lcd = 0,93 - 1,36(1,17)h. LCmax = 1,96 - 2,18(2,02)LCmin. Rộng miệng = 0,92 giác miệng. Rộng giác miệng = 1,63 rộng đệm thịt. Rộng giác miệng = 1,18 dài giác miệng. Rộng đệm thịt = 1,00 dài đệm thịt. Chiều dài mõm = 1,86 chiều dài từ miệng đến mút mõm.

Thân dầy, hơi ngắn, phía trước thân dẹp bằng, phía sau dẹp bên. Cán đuôi ngắn và cao, chiều dài nhỏ hơn chiều cao. Viên lưng hơi cong. Viên bụng bằng phẳng. Đầu ngắn và rộng. Mõm ngắn, chia làm hai phần trên dưới; phần trên ngắn hơn phần dưới và có nhiều mấu sừng gỗ ghê; mút mõm có kết hạch dầy và mịn. Giữa hai phần có eo rãnh sâu. Sát mút mõm có một rãnh thẳng, làm cho mút mõm vênh lên (Hình 3d).



Hình 3. Cá Bấu miền Trung *Garra centrala* sp.n. (L = 135mm, Lo = 107mm)

Ghi chú: a: Nghiêng; b: Sấp; c: Ngửa, d: Mặt lưng của đầu, e: Mặt bụng của đầu

Miệng dưới hình cong nông. Từ mút mõm đến hết giác miệng tạo thành hình gần tròn, trên dưới đều to tròn; phần trước miệng ngắn hơn phần sau miệng. Viên da mõm trên môi dạng hình lưỡi liềm nông và trên bề mặt có khía tua cờ. Môi trên tiêu biến. Môi dưới biến thành giác miệng. Giác miệng hình 2/3 vòng tròn, phía trước thẳng, phía sau là hình cung sâu và bao gồm nếp thịt, đệm thịt và viên bao. Nếp thịt ở phía trước giác miệng là giải thịt nhỏ thẳng, trên có nhiều nếp nhăn, hai bên nhỏ hơn và tạo thành góc vuông, bao lấy đệm thịt. Nó ngăn cách với hàm dưới bằng một rãnh nông và với đệm thịt bằng một rãnh sâu. Hai rãnh này gặp nhau ở hai bên và kéo dài xuống tới 1/2 đường kính đệm thịt. Giữa giác bắm là đệm thịt có dạng hình hơi vuông, bao gồm phía trên là hình bầu dục ngang, gần với dạng hình trăng khuyết ở phía dưới. Phía ngoài là vành giác bắm bao hai bên và phía dưới của giác bắm, trên bề mặt có nhiều mấu thịt. Giác bắm phía trong gắn chặt cơ thể, phía ngoài tự do (Hình 3e). Có 2 đôi râu, râu mõm dài hơn râu góc hàm. Mắt hơi nhỏ, nằm sát viên lưng và gần viên sau nắp mang hơn mút mõm. Khoảng cách 2 mắt rộng hơi lồi. Đỉnh đầu tròn nhẵn. Lỗ mang rộng. Màng mang hẹp, liền với eo mang. Độ rộng eo mang bằng chiều rộng của miệng.

Vây lưng có khởi điểm trước khởi điểm vây bụng, gần mút mõm hơn gốc vây đuôi, viên sau lõm nông, mút sau hơi tròn tới ngang khởi điểm vây lưng. Vây ngực nằm ngang, dài bằng chiều dài đầu, khởi điểm bằng từ sau gốc vây ngực đến vây bụng, mút sau cách vây bụng 3 - 4 vảy. Vây bụng có khởi điểm nằm giữa mút mõm và gốc vây đuôi, mút sau nhọn vượt quá hậu môn nhưng chưa tới vây hậu môn. Vây hậu môn có khởi điểm nằm giữa gốc vây đuôi và gốc sau vây bụng, mút sau chưa tới gốc vây đuôi. Vây đuôi phân thùy nông, mút sau hơi nhọn và hai thùy bằng nhau. Hậu môn ở trước vây hậu môn bằng hoặc hơn đường kính mắt.

Thân phủ vảy vừa phải. Phần bụng từ sau giác bắm đến gốc vây ngực không phủ vảy; phía sau tới hậu môn có phủ vảy. Gốc vây bụng có một đôi vảy nách, cái trước dài bằng 1/5 chiều

dài vây. Đường bên hoàn toàn, phía trước hơi cong, phía sau nằm giữa thân và cán đuôi.

Màu sắc: Lưng màu xám, nhạt dần xuống phía bụng. Bụng màu vàng nâu. Dọc thân có 5 - 6 sọc sẫm theo các hàng vây, phía cán đuôi rõ hơn phía trước. Các vây chẵn giữa xám sẫm, gốc và ngọn nhạt. Các vây khác màu xám khôi.

Phân bố: Các sông suối thuộc hệ thống sông Đakrông, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị, vùng Hành lang xanh hai tỉnh Thừa Thiên Huế và Quảng Trị.

Sinh học và sinh thái học: Cá có kích thước lớn nhất tới 15cm. Các đặc điểm sinh học và sinh thái học khác tương tự như nhóm cá Bạu.

Giá trị sử dụng: Cá có thịt thơm ngon được dùng làm thực phẩm. Cá có kích thước nhỏ, sản lượng thu hoạch thấp, giá trị kinh tế hạn chế.

Ý nghĩa tên khoa học loài: Tên địa phương thu mẫu cá đầu tiên - đơn vị cấp miền: Miền Trung (Quảng Trị và Thừa Thiên - Huế).

3.2. So sánh sự sai khác của các loài mới với các loài trong giống *Garra*

Các loài *G. songbangensis* sp.n., *G. quangtriensis* sp. n. và *G. centrala* sp. n. khác với loài *G. fulifinosa* Fowler là: Mồm chia thành 2 bộ phận trên dưới rất sâu và rõ ràng, vây đuôi phân thùy nông. Còn các loài đối chứng: Mồm chia thành 2 bộ phận trên dưới rất nông hoặc không rõ ràng, vây đuôi phân thùy sâu.

Loài *G. songbangensis* sp. n. và *G. quangtriensis* sp. n. khác với các loài *G. bourreti* Pellegrin và *G. centrala* sp. n. là giác bám sau miệng hình bầu dục (trên hình cung nông, dưới hình cung sâu), chiếm chưa hết chiều rộng đầu. Giữa hai bộ phận mồm phân cách bằng rãnh hình chữ V, không có rãnh dọc theo mặt cắt có khe hở. Bộ phận dưới mồm hình cung tròn và bộ phận trên gần tròn. Vây quanh cán đuôi 16 chiếc. Còn các loài đối chứng: Giác bám sau miệng hình 1/2 - 2/3 vòng tròn (trên thẳng, dưới hình cung), chiếm hết hoặc gần hết chiều rộng đầu. Giữa hai bộ phận mồm không có rãnh chữ V và đều có rãnh dọc có khe hở phân chia rõ ràng. Bộ phận dưới mồm hình cung tròn và

bộ phận trên hình tam giác hoặc dạng mấu xù xì. Vây quanh cán đuôi 14 chiếc.

Loài *G. songbangensis* sp.n. và *G. quangtriensis* sp.n. khác với loài *G. orientalis* Nichols là: Từ mót mồm đến hết giác bám sau miệng dạng hình bầu dục dọc, chiều dài lớn hơn chiều rộng; phần trước miệng gần bằng hoặc lớn hơn phần sau miệng; giác bám sau miệng và đệm thịt đều hình bầu dục dọc. Còn các loài đối chứng: Từ mót mồm đến hết giác bám sau miệng dạng gần tròn, chiều dài tương đương chiều rộng; phần trước miệng ngắn bằng 0,45 phần sau miệng; giác bám sau miệng hình bầu dục ngang.

Loài *G. songbangensis* sp.n. khác với loài *G. quangtriensis* sp.n. là: Phần mồm trước miệng dài bằng 0,87 phần giác bám sau miệng; giác bám sau miệng hình bầu dục dọc, chiếm chưa hết chiều rộng đầu ở nơi đó; da mồm phủ kín miệng, không phủ tới nếp thịt trước giác bám; phần da mồm gần miệng lớn hơn phần gần mồm; mót vây đuôi không có đốm đen. Còn loài đối chứng: Phần mồm trước miệng bằng hoặc dài hơn phần sau miệng; giác bám sau miệng rộng, hình bầu dục ngang lớn, chiếm gần hết chiều rộng đầu ở nơi đó; da mồm phủ kín cả miệng và nếp thịt trước giác bám; phần da mồm gần miệng ngắn hơn phần gần mồm; mót vây đuôi có đốm đen.

Loài *G. centrala* sp.n khác với các loài *G. orientalis* Nichols, *G. songbangensis* sp. n. và *G. quangtriensis* sp.n. là: Giác bám sau miệng hình 2/3 vòng tròn (trên thẳng, dưới hình cung), chiếm hết hoặc gần hết chiều rộng đầu; giữa hai bộ phận mồm không có rãnh chữ V và đều có rãnh dọc có khe hở phân chia rõ ràng; bộ phận dưới mót mồm hình cung tròn và bộ phận trên hình tam giác hoặc dạng mấu xù xì; vây quanh cán đuôi 14 chiếc. Còn các loài đối chứng: Giác bám sau miệng hình bầu dục (trên hình cung nông, dưới hình cung sâu), chiếm chưa hết chiều rộng đầu; giữa hai bộ phận mồm phân cách bằng rãnh hình chữ V, không có rãnh dọc theo mặt cắt có khe hở; bộ phận dưới mót mồm hình cung tròn và bộ phận trên gần tròn; vây quanh cán đuôi 16 chiếc.

Mô tả ba loài mới trong nhóm cá bệu, giống *Garra hamilton*, 1822 (cyprinidae, cypriniformes) được phát hiện ở bắc Việt Nam

Loài *G. centrala* sp.n. cũng khác với loài *G. bourreti* Pellegrin là: Từ mút mõm đến hết giác bám sau miệng tạo thành hình gần tròn, trên dưới đều to tròn; phần trước miệng ngắn hơn phần sau miệng; giác bám sau miệng hình 2/3 vòng tròn, chiếm chưa hết chiều rộng đầu; đệm thịt của giác bám sau miệng hình tròn; ngực và hai bên vây ngực không phủ vẩy. Còn loài đối chứng: Từ mút mõm đến hết giác bám sau miệng tạo thành hình bầu dục dọc, trên nhỏ dưới to; phần trước miệng dài hơn phần sau miệng; giác bám sau miệng hình 1/2 vòng tròn, chiếm gần hoặc hết chiều rộng đầu; đệm thịt có hình bầu dục ngang; ngực và hai bên vây ngực phủ vẩy.

3.3. Khoá định loại các loài trong nhóm cá Bệu, giống *Garra* ở Việt Nam

1(10) Mõm chia thành 2 bộ phận trên dưới rất sâu và rõ ràng. Vây đuôi phân thùy nông.

2(7) Giác bám sau miệng hình bầu dục (trên hình cung nông, dưới hình cung sâu), chiếm chưa hết chiều rộng đầu. Giữa hai bộ phận mõm phân cách bằng rãnh hình chữ V, không có rãnh dọc theo mặt cắt, có khe hở. Bộ phận dưới mút mõm hình cung tròn và bộ phận trên gần tròn. Vẩy quanh cán đuôi 16 chiếc.

3(4) Từ mút mõm đến hết giác bám sau miệng dạng gần tròn, chiều dài tương đương chiều rộng. Phần trước miệng ngắn, bằng 0,45 phần sau miệng. Giác bám sau miệng hình bầu dục ngang. Phân bố ở các sông suối của tỉnh Cao Bằng và Lạng Sơn.

1. Cá Bệu Phương Đông *G. orientalis* Nichols.

4(3) Từ mút mõm đến hết giác bám sau miệng dạng hình bầu dục dọc, chiều dài lớn hơn chiều rộng. Phần mõm trước miệng gần bằng hoặc lớn hơn phần giác bám sau miệng. Giác bám sau miệng hình bầu dục dọc lớn.

5(6) Phần mõm trước miệng dài bằng 0,87 phần giác bám sau miệng. Giác bám sau miệng hình bầu dục dọc, chiếm chưa hết chiều rộng đầu ở nơi đó. Da mõm chỉ phủ kín miệng, không phủ tới nếp thịt trước giác bám; Phần da mõm gần miệng dài hơn phần gần mõm. Mút vây

đuôi không có đốm đen. Phân bố ở sông Bằng, tỉnh Cao Bằng.

2. Cá Bệu sông Bằng *G. songbangensis* sp. n.

6(5) Phần trước miệng bằng hoặc dài hơn phần sau miệng. Giác bám sau miệng rộng, hình bầu dục ngang, chiếm gần hết chiều rộng đầu ở nơi đó. Da mõm phủ kín cả miệng và nếp thịt trước giác bám; Phần da mõm gần miệng ngắn hơn phần gần mõm. Mút vây đuôi có đốm đen. Phân bố ở các sông suối thuộc tỉnh Quảng Trị.

3. Cá Bệu Quảng Trị *G. quangtriensis* sp.n.

7(2) Giác bám sau miệng hình 1/2 - 2/3 vòng tròn (trên thẳng, dưới hình cung), chiếm hết hoặc gần hết chiều rộng đầu. Giữa hai bộ phận mõm không có rãnh chữ V và đều có rãnh dọc có khe hở phân chia rõ ràng. Bộ phận dưới mút mõm hình cung tròn và bộ phận trên hình tam giác hoặc dạng mấu xù xì. Vẩy quanh cán đuôi 14 chiếc.

8(9) Từ mút mõm đến hết giác bám sau miệng tạo thành hình gần tròn, trên nhỏ dưới to; phần trước miệng dài hơn phần sau miệng. Giác bám sau miệng hình 1/2 vòng tròn, chiếm gần hoặc hết chiều rộng đầu. Đệm thịt có hình bầu dục ngang. Ngực và hai bên vây ngực phủ vẩy. Phân bố ở các sông suối các tỉnh miền núi phía Bắc.

4. Cá Bệu *G. bourreti* Pellegrin.

9(8) Từ mút mõm đến hết giác bám sau miệng tạo thành hình bầu dục dọc, trên dưới đều to tròn; phần trước miệng ngắn hơn phần sau miệng. Giác bám sau miệng hình 2/3 vòng tròn, chiếm chưa hết chiều rộng đầu. Đệm thịt của giác bám sau miệng hình tròn. Ngực và hai bên vây ngực không phủ vẩy. Phân bố ở các sông suối thuộc các tỉnh Quảng Trị.

5. Cá Bệu miền Trung *G. centrala* sp. n.

10(1) Mõm chia thành 2 bộ phận trên dưới rất nông hoặc không rõ ràng. Vây đuôi phân thùy sâu. Phân bố ở các sông suối các tỉnh thuộc Nam Bộ, Tây Nguyên (thuộc hệ thống sông Mê Kông).

6. Cá Sút Mũi Nam *G. fuliginosa* Fowler.

4. KẾT LUẬN

Nhóm cá Bậu thuộc giống *Garra* Hamilton, 1822, phân họ Labeoninae, họ Cyprinidae và bộ Cypriniformes ở nước ta đã ghi nhận có 3 loài là: *G. orientalis* Nichols, 1925 phân bố tại các sông suối thuộc tỉnh Cao Bằng và Lạng Sơn, *G. bourreti* Pellegrin, 1928 phân bố tại các tỉnh miền núi phía Bắc và *G. fuliginosa* Fowler, 1934 phân bố tại các tỉnh Nam Bộ và Tây Nguyên.

Nghiên cứu này đã phát hiện thêm 3 loài cá mới là: *G. songbangensis* sp. n., ở sông Bằng, tỉnh Cao Bằng, *G. quangtrienensis* sp. n. ở sông Đakrông, huyện Đakrông, tỉnh Quảng Trị, *G. centrala* sp. n. ở sông suối thuộc các tỉnh Quảng Trị. Với kết quả này nâng các loài trong nhóm cá Bậu thuộc giống *Garra* ở nước ta lên 6 loài.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Anon (1986). The Freshwater and Estuaries fishes of Hainan Island. Guangdong Science and Technology Press, Guangdong, China, p. 107 - 137.
- Chevey, P. and J. Lemasson (1937). Contribution à l'étude des poissons des eaux douces Tonkinoises. Note Isnt. Océanogr. Indonechine, 33: 1 - 183.
- Chu, X.L., Chen, Y.R (1989). The fishes of Yunnan China. Part I - Cyprinidae. Science Press Beijing China, p. 229 - 286.
- Nguyễn Văn Hảo và Ngô Sỹ Vân (2001). Cá nước ngọt Việt Nam, tập I. Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 533 - 567.
- Nguyễn Văn Hảo, Nguyễn Thị Diệu Phương và Đỗ Văn Thịnh (2013). Sự đa dạng của nhóm cá Bậu, giống *Garra* Hamilton, 1822 (họ Cyprinidae, bộ Cypriniformes) ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học và công nghệ - Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 22: 91 - 98. ISSN 1859 - 4581.
- Froese, M. and D. Pauly (2010). Fishbase world wide web electronic publication.
- Kottelat, M. (2001a). Freshwater Fishes of Northern Viet Nam. Environment and Social Development Sector Unit East Asia and Pacific Region. The World Bank, p. 18 - 22.
- Kottelat, M. (2001b). Fishes of Laos. Printer in Srilanka by Gunaratne Offset Ltd. The world Conservation Union. The world Bank, p. 30 - 40.
- Pan, J. H. (1991). The freshwater fishes of Guangdong Province. Guangdong Science & Technology Press, p. 168 - 185.
- Võ Văn Phú và Trần Thụy Cẩm Hà (2008). Về đa dạng thành phần loài cá ở vùng cảnh quan hành lang xanh hai tỉnh Thừa Thiên Huế và Quảng Trị. Bản tin KHCN và Kinh tế số 2.
- Rainboth, W. J. (1996). Fishes of Cambodian Mekong. FAO, Rome, Italy.
- Mai Đình Yên (1978). Định loại cá nước ngọt các tỉnh phía Bắc Việt Nam. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, tr. 67 - 84.
- Yue, P. (2000). Fauna Sinica Osteichthyes Cypriniformes III, Science Press Beijing China.
- Zhang Chun Guang (2005). Freshwater fishes of Guangxi, China. People's Publishing House of Guangxi, China, p. 310 - 345.