

## GIỐNG *LIMNOCLETODES* BORUTZKY, 1926 (CLETODIDAE: HARPACTICOIDA) Ở VIỆT NAM

Trần Đức Lương<sup>1\*</sup>, Hồ Thanh Hải<sup>1</sup>, Lê Danh Minh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện HLKH & CN Việt Nam, \*tranducluongiebr@gmail.com

<sup>2</sup>Trường đại học Hà Tĩnh

**TÓM TẮT:** Giống *Limnocletodes* Borutzky, 1926 được phân biệt với các giống khác trong họ Cletodidae Scott, 1905 bởi hình dạng và cấu tạo chân ngực V con cái, cấu tạo râu I, số đốt và công thức tơ/gai chân ngực I-IV. Trên thế giới, hiện đã biết 6 loài thuộc giống này, thường bắt gặp ở các thủy vực nước ngọt, vùng cửa sông và nước lợ ven biển. Ba loài *Limnocletodes behningi* Borutzky, 1926; *L. angustodes* Shen & Tai, 1963 và *L. oblongatus* Shen & Tai, 1964 thuộc họ Cletodidae lần đầu tiên được ghi nhận và mô tả chi tiết ở các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam, loài *L. oblongatus* lần đầu được ghi nhận ngoài khu hệ của Trung Quốc. Bài báo này mô tả chi tiết cùng với các hình vẽ minh họa của ba loài trên các mẫu vật thu thập ở Việt Nam, bổ sung dẫn liệu về vùng phân bố của các loài này. Đồng thời phân tích những đặc điểm sai khác về hình thái phân loại của chúng so với các mô tả trước đây ở một số khu vực trên thế giới.

**Từ khóa:** Harpacticoida, Cletodidae, *Limnocletodes*, ghi nhận mới, Việt Nam.

### MỞ ĐẦU

Giống *Limnocletodes* được Borutzky xác lập năm 1926 với loài chuẩn *Limnocletodes behningi* Borutzky, 1926 thu được từ mẫu sinh vật nổi ở hạ lưu sông Volga [2]. Gee (1998) [4] bổ sung và tu chỉnh giống *Limnocletodes* Borutzky, 1926 trên toàn cầu. Theo đó, hiện nay giống này gồm có 6 loài: *L. behningi* Borutzky, 1926; *L. secundus* Sewell, 1934; *L. angustodes* Shen & Tai, 1963; *L. oblongatus* Shen & Tai, 1964; *L. mucronatus* Gee, 1998 và *L. wellsi* Gee, 1998. Vùng phân bố của giống bao gồm Nga, Bungari, Rumani, Nhật Bản, Hàn Quốc, Trung Quốc, Malaysia, Thái Lan và Ấn Độ. Số lượng loài trong giống đã ghi nhận được ở khu hệ Copepoda-Harpacticoida các nước lân cận với Việt Nam không nhiều, bao gồm Trung Quốc (3 loài), Ấn Độ (2 loài), Malaysia (1 loài) và Thái Lan (1 loài).

Ở Việt Nam, các nghiên cứu về phân loại học giáp xác chân chèo bộ Harpacticoida ở các thủy vực nước ngọt nội địa phải kể đến Borutzky (1967) [3], Đặng Ngọc Thanh (1980) [11], Hồ Thanh Hải & Trần Đức Lương (2007) [5], Apostolov (2007) [1] và Tran & Chang (2012) [12]. Tuy nhiên, trong các nghiên cứu này chưa ghi nhận loài nào thuộc giống *Limnocletodes* Borutzky, 1926. Trong những đợt khảo sát các thủy vực ở Việt Nam từ năm 2007-2012 đã thu thập được khá nhiều vật mẫu

các loài thuộc giống *Limnocletodes* cả ở tầng mặt và tầng đáy, kết quả phân tích đã xác định được 3 loài thuộc giống này *L. behningi*, *L. angustodes* và *L. oblongatus*. Cả ba loài này đều mới được ghi nhận cho khu hệ Việt Nam. Bài này mô tả 3 loài dựa trên các mẫu vật thu được ở Việt Nam.

### VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu vật được thu thập bằng lưới vớt động vật nổi hình chóp nón, cỡ mắt lưới 100 µm ở các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam trong thời gian từ năm 2007-2012. Thu mẫu định tính bằng cách kéo lưới từ tầng sát đáy cho đến tầng mặt. Đối với các mẫu ở đáy được thu bằng gàu mức bùn Pertersen có độ mở 25 cm × 25 cm, lọc mẫu bằng rây lọc với cỡ mắt lưới 100 µm. Cố định mẫu bằng dung dịch formalin 5%.

Trong phòng thí nghiệm, mẫu harpacticoid được tách lọc khỏi cặn vẩn bằng dung dịch Ludox TM50. Giải phẫu các phần phụ dưới kính lúp soi nổi Olympus SZ61, làm tiêu bản hiển vi, quan sát và vẽ hình vật mẫu qua ống vẽ kính hiển vi Olympus CH40 ở các độ phóng đại khác nhau.

### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### Họ Cletodidae Scott, 1905

#### Giống *Limnocletodes* Borutzky, 1926

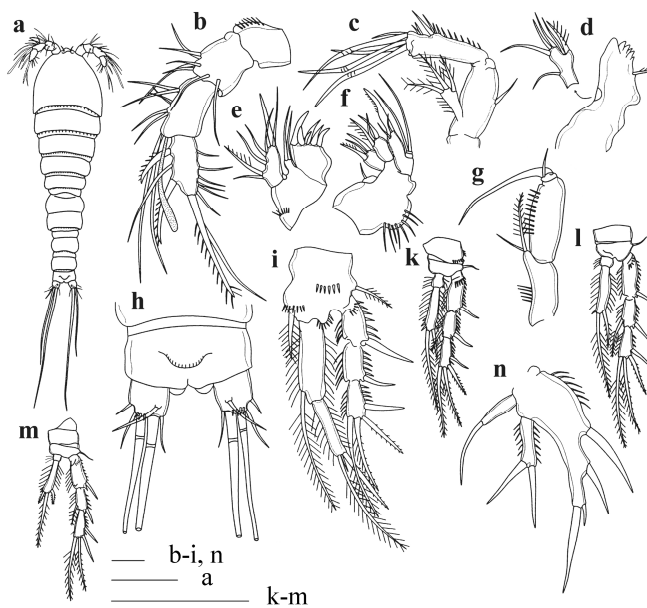
#### 1. *Limnocletodes behningi* Borutzky, 1926 (Hình 1a-n)

*Limnocletodes behningi* Borutzky, 1926: 213, figs 1-6; Lang, 1948: 1321; Borutzky, 1952:378, fig. 103; Tai & Song, 1979: 289, fig. 162; Chang C. Y., 2007: 256-260, figs 2-4.

**Mẫu vật nghiên cứu:** 6♀♀ sông Đáy (Ninh Bình, 2008), 4♀♀ sông Cầu (Bắc Giang, 2008), 7♀♀ sông Trà Khúc (Quảng Ngãi, 2011), 4♀♀ sông Sơn (Quảng Bình, 2011), 3♀♀ sông Serepok (Yok Don, 2012), lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

**Mô tả:** Con cái. Cơ thể dài từ 0,42 mm (thay đổi từ 0,85-0,43 mm, n = 8), hình con

suốt, không phân biệt rõ phần đầu ngực và đuôi bụng. Trán nhỏ và tù, không chia ở góc. Đốt đầu lớn hơn 3 đốt ngực kế tiếp. Góc sau mỗi đốt tròn, không có mấu lồi. Đốt sinh dục với đường chia rõ nhìn từ mặt lưng và với hàng gai ở bờ sau của đốt. Đốt hậu môn có chiều dài ngắn hơn chiều rộng, tám hậu môn hình bán nguyệt với hàng gai nhỏ dọc theo bờ sau (hình 1a, h). Chạc đuôi hình trụ, chiều dài gấp 1,08-1,14 lần chiều rộng, hơi chia ra về phía sau, đầu ngọn có 3-4 gai nhỏ ở mặt lưng. Tơ bên dính ở gần 1/3 về phía ngọn chạc đuôi, tơ ngoài cùng chạc đuôi hơi dài hơn tơ trong cùng chạc đuôi (hình 1h).



Hình 1. *Limnocletodes behningi* (con cái)

a. Cơ thể con cái; b. Râu I; c. Râu II; d. Hàm trên; e. Hàm dưới I; f. Hàm dưới II; g. Chân hàm; h. Đốt hậu môn và chạc đuôi; i-n. Chân ngực I-V. Chiều dài thước đo: b-g, n: 0,01 mm; a, h, k-m: 0,1 mm.

Râu I (hình 1b) ngắn và tù, có 4 đốt, đốt thứ 3 với 1 tơ khứ giác dài vượt quá đốt ngọn, đốt 4 hình bầu dục dài, với 1 tơ lông chim ở đỉnh và 2 ở trong; công thức tơ theo thứ tự các đốt là 1[1], 2[8], 3[8+râu khứ giác], 4[11]. Râu II (hình 1c) nhánh ngoài có 1 đốt, dài gấp 2,5-3,0 lần rộng, mang 3 tơ lông chim. Hàm trên (hình 1d) có mảnh gốc hàm phát triển mang 5-7 mấu lồi răng dọc theo mép ngoài và 1 tơ ở mép lưng; xúc biện hàm 1 đốt gắn liền với đốt gốc mang 6 tơ. Hàm dưới 1 (hình 1e) với tám bên đốt gần háng phát triển mang 5-6 gai khỏe; đốt háng

hình trụ mang 2 tơ; nhánh ngoài và nhánh trong hòa lẫn với đốt gốc mang tổng số 6 tơ và 1 gai dài ở đầu đỉnh. Hàm dưới 2 (hình 1f) với đốt gốc háng có 2 thùy và 1 tơ, mỗi thùy có phủ 3 tơ mảnh; đốt gần gốc với 1 vuốt khỏe dạng răng lược, với 2 tơ mảnh ở mép bên; nhánh trong hiện diện bởi 1 mấu lồi nhỏ mang 2 tơ dài. Chân hàm (hình 1g) có dạng gần kim, đốt gốc háng với mấu lồi ở góc trong mang 2 tơ lông chim; đốt gốc với hàng tơ mềm dọc theo bờ trong và 1 tơ ở góc đỉnh trong; nhánh trong dạng vuốt khỏe, cong vào phía trong.

Chân I-IV (hình 1i-m) hai nhánh, nhánh trong 2 đốt, nhánh ngoài 3 đốt. Chân I có nhánh trong dài hơn nhánh ngoài; đốt 1 nhánh trong có dạng thuôn dài (chiều dài gấp 2,67 lần chiều rộng), với 1 tơ ở góc trong đỉnh đốt; đốt 2 nhánh trong ngắn hơn đốt 1, với 1 gai lớn, 1 tơ lông chim và 1 tơ ngắn như là phần phụ ở đỉnh đốt; đốt 2 nhánh ngoài không có tơ ở mép trong; đốt 3 nhánh ngoài với 2 gai mép ngoài và 2 tơ ở đỉnh. Chân II-IV có đốt 1 nhánh trong nhỏ, không có tơ ở mép trong; đốt 2 nhánh trong thuôn dài, với 2 (PII và PIII) hoặc 3 tơ (PIV). Công thức tơ/gai chân I-IV như sau: P1 đốt gốc 1-1 nhánh ngoài I-0; I-0; II,2,0 nhánh trong 0-1; 0,I,1. P2 đốt gốc 1-0 nhánh ngoài I-0; I-1; II,2,0 nhánh trong 0-0; 1,1,0. P3 đốt gốc 1-0 nhánh ngoài I-0; I-1; II,2,0 nhánh trong 0-0; 1,1,0. P4 đốt gốc 1-0 nhánh ngoài I-0; I-1; II,2,0 nhánh trong 0-0; 1,1,1.

Chân V (hình 1n) với thùy trong gần dạng tam giác, phần ngọn kéo dài dạng ống mang 3 tơ dạng gai (2 ở mép trong và 1 ở đỉnh), ở đỉnh có 1 gai nhỏ hơi cong; nhánh ngoài dạng ống nhỏ, 1 đốt, dài gấp 2,5-3,2 lần rộng, đỉnh mang 2 tơ.

**Con đực.** Chưa thu được mẫu. Theo Chang, 2007: râu I ngắn, có 5 đốt; phần gấp khúc giữa đốt 4 và đốt 5; đốt 4 phồng to với tơ khứu giác dài; đốt cuối có dạng mấu lồi dạng vuốt ở đỉnh mang tổng số 10 tơ. Nhánh trong chân III có 3 đốt; đốt 2 với 1 mấu lồi gai ở đỉnh dài vượt quá đốt 3; đốt 3 mang 1 tơ lông chim ở đỉnh. Chân V với thùy trong tiêu giảm chỉ còn dấu vết, với 2 tơ phồng lên; nhánh ngoài 1 đốt nhỏ dạng tấm với 2 tơ ở đỉnh.

**Phân bố:** Trung Quốc, Ấn Độ, Nhật Bản, Hàn Quốc, Nga và Rumani.

## 2. *Limnocletodes angustodes* Shen & Tai, 1963 (Hình 2a-g, 3a-e)

*Limnocletodes angustodes* Shen & Tai, 1963: 425, figs 47-54; Tai & Song, 1979: 291, figs 163, Chang C.Y., 2007: 260-262, fig. 5.

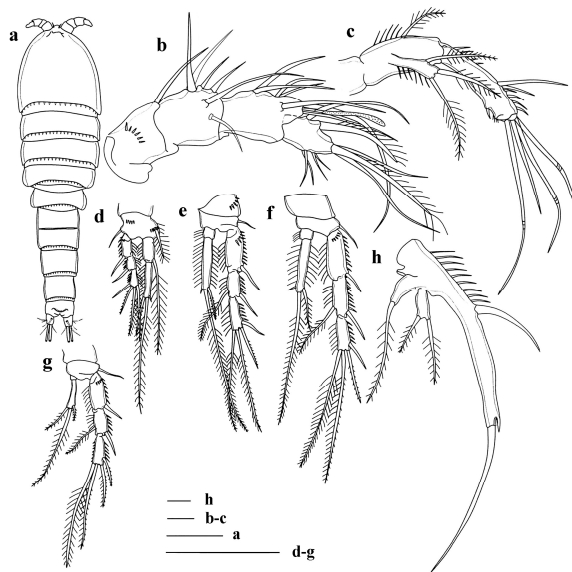
**Mẫu vật nghiên cứu:** 7♀♀, 2♂♂ sông Nhuệ (Hà Nội, 2010); 12♀♀, 4♂♂ sông Đáy (Ninh Bình, 2010), 3♀♀, 1♂♂ sông Thao (Phú Thọ, 2010), sông Cầu 4♀♀ (Thái Nguyên, 2009), lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

**Mô tả:** *Con cái.* Cơ thể dài 0,52 mm (dao động từ 0,51-0,54 mm, n = 8), dạng con suốt (hình 2a). Trán nhỏ và tù, hòa lẫn với vùng đầu tại góc, có dạng tam giác khi nhìn từ phía trước, với 2 tơ cảm giác ở phía trước. Các đốt cơ thể, trừ đốt hậu môn đều có hàng gai nhỏ ở bờ sau. Trên các đốt ngực trước có vài tơ cảm giác ở lưng. Đốt đầu lớn hơn 3 đốt ngực tiếp theo. Góc sau các đốt tròn, không hình thành mấu lồi. Đốt sinh dục với đường chia rõ ở mặt lưng. Tấm hậu môn hình bán nguyệt với hàng gai nhỏ dọc theo bờ sau.

Chạc đuôi hình ống, dài gấp 1,2-1,5 lần rộng, hơi hẹp về phía sau. Bờ trong nhẵn, không có gai hoặc tơ. Tơ bên chạc đuôi gồm 2 tơ dính ở gần giữa mép bên chạc đuôi. Góc bên đỉnh chạc đuôi có 3-4 gai nhỏ ở lưng và 4-5 gai ở mặt bụng. Tơ ngoài cùng chạc đuôi ngắn hơn tơ trong cùng chạc đuôi. Tơ lưng chạc đuôi dính ở gần giữa chạc đuôi.

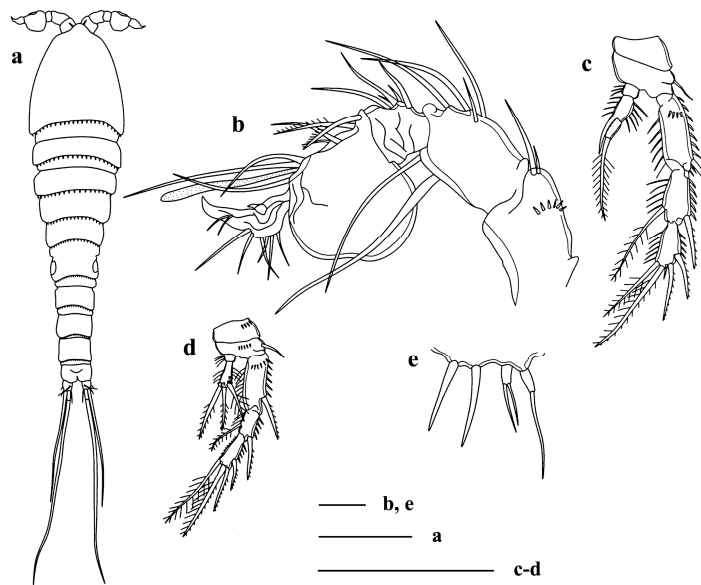
Râu I (hình 2b) ngắn và tù, có 4 đốt; đốt 3 góc ngoài kéo dài dạng mấu lồi, mang 1 tơ khứu giác dài; đốt 4 với 1 tơ lông chim ở đỉnh và 1 ở giữa bờ trong; công thức tơ các đốt râu I lần lượt là 1[1], 2[7], 3[8+ tơ khứu giác], 4[10]. Râu II (hình 2c) nhánh ngoài có 1 đốt, thuôn dài với 3 tơ lông chim; nhánh trong 1 đốt mang 4 tơ gấp khúc ở đỉnh, mép trong có phủ hàng lông mềm 2 tơ ở khoảng 1/3 về phía ngọn, gần đỉnh mép trong với 1 mấu lồi gai nhỏ. Hình dạng và cấu tạo tơ/gai của hàm trên, hàm dưới 2 và chân hàm gần giống như loài *L. behningi*.

Chân I-IV (hình 2d-g) có hai nhánh, nhánh trong có 2 đốt, nhánh ngoài có 3 đốt. Công thức tơ/gai của chân I-IV giống như ở *L. behningi*. Chân I có nhánh trong dài hơn nhánh ngoài; tơ góc trong của đốt gốc không chĩa tới phần đỉnh của đốt 1 nhánh trong; đốt 1 nhánh trong không có dạng thuôn dài (chiều dài gấp 2,0 lần chiều rộng), với 1 tơ dài ở góc trong đỉnh; đốt 2 nhánh trong dài hơn hẳn đốt 1 (gấp 1,4 lần), với 1 gai và 1 tơ ở đỉnh, góc trong đỉnh có 1 tơ phụ nhỏ; đốt 2 nhánh ngoài không có tơ ở mép trong; đốt 3 nhánh ngoài với 2 gai mép ngoài và 2 tơ ở đỉnh. Chân II-IV có đốt 1 nhánh trong nhỏ, không có tơ ở mép trong; đốt 2 thuôn dài. Đốt 3 nhánh ngoài chân IV có hàng gai nhỏ dọc theo mép trong.



Hình 2. *Limnocletodes angustodes* (con cái)

a. Cơ thể con cái; b. Râu I; c. Râu II; d-g. Chân ngực I-IV; h. Chân ngực V.  
Chiều dài thước đo: b-c, h: 0,01 mm; a, d-g: 0,1 mm.



Hình 3. *Limnocletodes angustodes* (con đực)

a. Cơ thể con đực; b. Râu I; c-e. Chân ngực III-V. Chiều dài thước đo: b,e: 0,01 mm; a, c-d: 0,1 mm.

Chân V (hình 2h) có thù trong hẹp, kéo dài dạng ống, với 1 tơ dạng gai ở gần giữa mép trong, 1 gai nhỏ gần cuối mép trong phía đỉnh và 1 tơ dài ở đỉnh; nhánh ngoài dạng tấm nhỏ, dài khoảng 1,8-2,3 lần rộng, với 2 tơ ở đỉnh và 1 hàng tơ mềm xung quanh giữa đốt.

*Con đực.* Cơ thể nhỏ hơn con cái (hình 3a), dài từ 0,41-0,43 mm, hình dạng giống con cái. Sai khác đực cái thể hiện ở râu I, nhánh trong chân III, IV và V. Râu I (hình 3b) ngắn, có 5 đốt; phần gấp khúc giữa đốt 3 với đốt 4 và đốt 4 với đốt 5; đốt 2 với 7 tơ; đốt 3 nhỏ với 6 tơ; đốt

4 phòng to với tơ khứ giác dài và 7-8 tơ; đốt cuối có dạng mấu lồi dạng vuốt ở đỉnh mang tổng số 8 tơ. Nhánh trong chân III (hình 3c) có 3 đốt; đốt 1 thiếu tơ ở mép trong; đốt 2 có mấu lồi gai ở đỉnh dài vượt quá đốt 3; đốt 3 mang 1 tơ lông chim ở đỉnh. Nhánh trong chân IV (hình 3d) có 2 đốt; đốt 1 không có tơ ở mép trong; đốt 2 với 3 tơ lông chim ở đỉnh, mép trong và mép ngoài đều phủ lông mềm, trên bề mặt có vài hàng gai nhỏ.

Chân V (hình 3e) với thùy trong tiêu giảm chỉ còn dấu vết mang 2 tơ mập; nhánh ngoài 1 đốt nhỏ dạng tấm với 2 tơ ở đỉnh.

**Phân bố:** Trung Quốc, Hàn Quốc.

### 3. *Limnocletodes oblongatus* Shen et Tai, 1964 (hình 4a-i, 5a-e)

*Limnocletodes oblongatus* Shen et Tai, 1964: 384-386, figs 78-86.

**Mẫu vật nghiên cứu:** 3♀♀, 2♂♂ sông Bà Bầu (Quảng Nam, 2010), 2♀♀ sông Trà Khúc (Quảng Ngãi, 2011), lưu giữ tại Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật.

**Mô tả:** *Con cái.* Cơ thể dài 0,38 mm (dao động từ 0,37-0,41 mm, n = 8), dạng con suốt, phần đuôi bụng nhỏ hơn phần đầu ngực (hình 4a). Trán nhỏ và tù, hoà lẫn với vùng đầu tại góc, dạng tam giác khi nhìn từ phía trước, với 2 tơ cảm giác ở phía trước. Bờ sau các đốt đầu ngực và đuôi bụng (trừ đốt hậu môn) ở mặt lưng đều có hàng gai nhỏ. Đốt đầu lớn, gần vuông, dài hơn chiều dài 3 đốt ngực kế tiếp. Trên các đốt đầu ngực có các tơ cảm giác nhỏ, bờ sau có hàng gai nhỏ. Góc sau các đốt đầu ngực và đuôi bụng tròn, không kéo dài thành thùy. Đốt sinh dục có chiều dài xấp xỉ chiều rộng, với đường chia rõ ở mặt lưng. Tấm hậu môn hình bán nguyệt với hàng gai nhỏ dọc theo bờ sau. Chạc đuôi hình ống (hình 4d), dài gấp 1,1-1,4 lần rộng, hơi hẹp về phía sau. Bờ trong nhẵn, không có gai hoặc tơ. Tơ bên chạc đuôi dính ở gần mép bên, gồm có hai tơ mảnh ở mỗi bên. Tơ ngoài cùng chạc đuôi mảnh dài gấp 1,4-1,7 lần tơ trong cùng chạc đuôi. Tơ lưng chạc đuôi dính ở gần giữa chạc đuôi.

Râu I (hình 4b) ngắn và tù, có 4 đốt; đốt 1 với hàng gai nhỏ dọc theo bờ trong của đốt; đốt 3 mang tơ khứ giác dài; đốt 4 thuần nhỏ về

phía đỉnh, có mang 3 tơ lông chim, một ở đỉnh và hai ở bờ trong. Số tơ/gai ở các đốt râu I lần lượt là 1[1], 2[6], 3[8+râu khứ giác], 4[10]. Râu II (hình 4c) có 3 đốt; đốt háng ngắn; đốt gốc hình ống, khỏe, bờ trong có 1 tơ dạng gai dính ở 1/3 về phía đỉnh và hàng tơ nhỏ ở góc tơ này; nhánh trong có 1 đốt, thuần dài với 1 hàng gai nhỏ ở bờ trong và 2 tơ dài dính ở gần 1/3 về phía đỉnh đốt, đỉnh mang tổng số 5 tơ; nhánh ngoài có 1 đốt, mép ngoài có phủ tơ mềm, mang tổng số 3 tơ lông chim (1 ở đỉnh, 1 mép trong và 1 ở mép ngoài). Hình dạng và số tơ/gai của hàn trên, hàm dưới 1, hàm dưới 2 và chân hàm gần giống như loài *L. behningi*.

Chân I-IV có hai nhánh, nhánh trong có 2 đốt, nhánh ngoài có 3 đốt. Công thức tơ/gai của chân I-IV giống như ở *L. behningi*. Chân I (hình 4e) có nhánh trong dài hơn nhánh ngoài; tơ góc trong của đốt gốc không chia tới phần đỉnh của đốt 1 nhánh trong; đốt 1 nhánh trong có dạng hơi thuần dài (chiều dài gấp khoảng 2,3 lần rộng), với 1 tơ dài ở góc trong đỉnh đốt; đốt 2 nhánh trong chỉ hơi dài hơn đốt 1, với 1 gai và 1 tơ ở đỉnh; đốt 2 nhánh ngoài không có tơ ở mép trong; đốt 3 nhánh ngoài với 2 gai mép ngoài, 1 tơ ở đỉnh và 1 tơ ở mép trong.

Chân II-IV (hình 4f-h) có đốt 1 nhánh trong nhỏ, không có tơ ở mép trong; đốt 2 thuần dài, góc trong phía đỉnh đốt 2 có 1 tơ phụ nhỏ dạng gai. Đốt 2 nhánh ngoài chân IV có tơ mép trong dạng lông chim; đốt 3 nhánh ngoài có 1 tơ nhỏ ở khoảng 1/4 phía đỉnh mép trong.

Chân V (hình 4i) có thùy trong dạng tấm, chiều dài xấp xỉ 2 lần chiều rộng, mang tổng số 4 tơ dài xấp xỉ nhau dính ở gần đỉnh, bờ trong phủ lông mềm; nhánh ngoài dạng tấm nhỏ dài gấp 2,0-2,2 lần rộng với 2 tơ ở đỉnh.

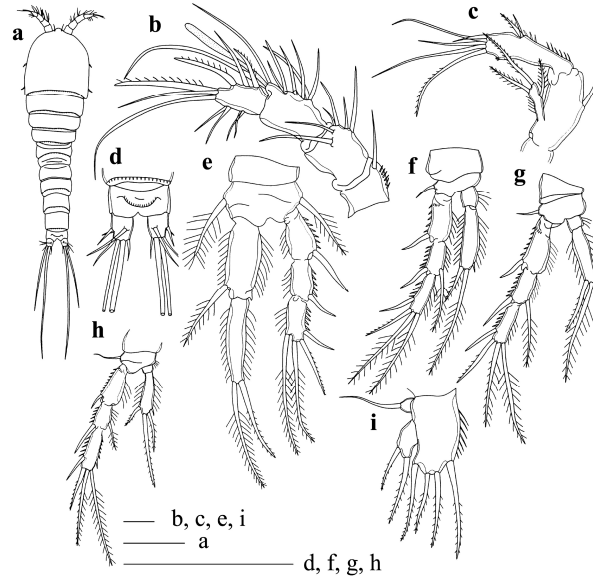
*Con đực.* Cơ thể nhỏ hơn con cái (hình 5a), dài từ 0,33-0,35 mm, hình dạng giống con cái, phần đuôi bụng phân biệt khá rõ với đầu ngực. Sai khác đực cái thể hiện ở râu I, chân ngực III, IV và V. Râu I (hình 5b) ngắn, có 5 đốt; phần gấp khúc giữa đốt 3 với đốt 4; đốt 1 có u lồi ở gần giữa mép ngoài; đốt 2 với 8 tơ; đốt 3 nhỏ, nhiều gờ với 4 tơ; đốt 4 phòng to với tơ khứ giác dài và 6 tơ; đốt cuối có dạng gần vuốt ở đỉnh mang tổng số 8 tơ. Chân III (hình 5c) có nhánh trong 3 đốt; đốt 1 thiếu tơ ở mép trong;

đốt 2 có máu lồi gai ở đỉnh dài vượt quá đốt 3; đốt 3 mang 1 tơ lông chim ở đỉnh. Nhánh trong chân IV (hình 5d) có 2 đốt; đốt 1 nhỏ, không có tơ ở mép trong, đốt 2 với 3 tơ lông chim ở đỉnh, mép trong và mép ngoài đều phủ lông mềm; đốt 3 nhánh ngoài mép trong có 1 tơ mảnh nhưng

trông rõ ràng hơn con cái.

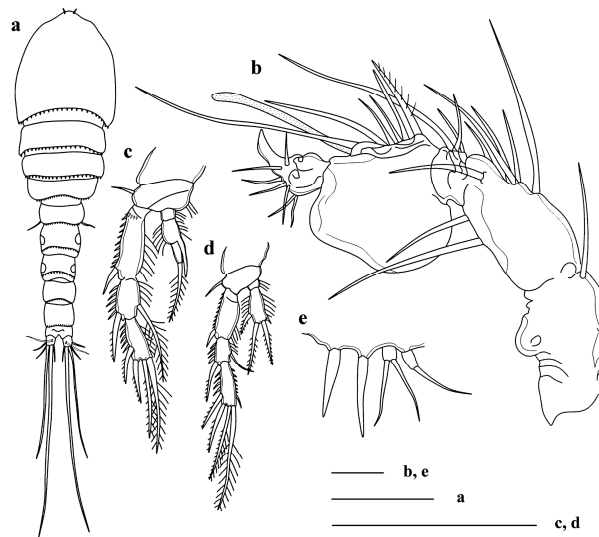
Chân V (hình 5e) với thùy trong tiêu giảm chỉ còn dấu vết mang 2 tơ mập; nhánh ngoài 1 đốt nhỏ dạng tấm chiều dài xấp xỉ chiều rộng, mang 2 tơ ở đỉnh.

**Phân bố:** Trung Quốc (Hải Nam).



Hình 4. *Limnocletodes oblongatus* (con cái)

a. Cơ thể con cái, b. Râu I, c. Râu II, d. Đốt hậu môn và chạc đuôi, e-i. Chân ngực II-V.  
Chiều dài thước đo: b,c,e,i: 0,01 mm; a, d, f-h: 0,1 mm.



Hình 5. *Limnocletodes oblongatus* (con đực)

a. Cơ thể con đực, b. Râu I, c-e. Chân ngực III-V. Chiều dài thước đo: b,e: 0,01 mm; a, c-d: 0,1 mm.

### Nhận xét

Sai khác chủ yếu về đặc điểm hình thái giữa các loài trong giống *Limnocletodes* bởi cấu tạo của chân ngực V con cái và công thức tơ/gai của chân ngực II-IV [13, 4]. *L. angustodes* Shen & Tai, 1963 sai khác đặc trưng với các loài trong giống bởi cấu tạo nhánh trong chân ngực V con cái dạng ống, thuôn dài với 2 tơ gai lớn và 1 mấu gai nhỏ gần đỉnh. Từ mô tả gốc [9] và mô tả lại loài này ở Trung Quốc [6] và của Lee & Chang (2007) [8] trên các mẫu vật ở Hàn Quốc cho thấy các đặc điểm hình thái phân loại ít sai khác. Các mẫu vật thu được ở Việt Nam cũng khá trùng khớp với những mô tả trên, một số sai khác nhỏ có thể chỉ ra như: gần đỉnh mép trong râu II có thêm mấu lồi gai nhỏ, tỉ lệ dài/rộng chạc đuôi hơi lớn hơn (1,2-1,5 so với 1,1-1,3) và tơ trong cùng chạc đuôi dài hơn tơ ngoài cùng chạc đuôi.

*L. oblongatus* Shen & Tai, 1964 sai khác với các loài trong giống bởi cấu tạo nhánh trong chân ngực V con cái có dạng tấm rộng với 4 tơ dài xấp xỉ nhau đính ở gần đỉnh, mép trong có phủ tơ mềm. Đốt 3 nhánh ngoài chân ngực IV mép trong với 1 tơ ngắn, mảnh và trơn. Các mẫu vật thu thập ở Việt Nam có các đặc điểm chẩn loại trùng khớp với mô tả gốc của Shen & Tai (1964) [10] với một vài sai khác nhỏ như nhánh ngoài chân ngực V có tỉ lệ dài/rộng hơi nhỏ hơn, dài không tới đỉnh của nhánh trong; gai cứng ở đốt 1 góc ngoài chân IV lớn hơn; tơ lông chim góc trong đốt 2 nhánh ngoài chân ngực IV phát triển bình thường, thay vì có dạng tơ mảnh và trơn như mô tả của Shen & Tai (1964) [10].

Loài *L. behningi* Borutzky, 1926 với đặc điểm cấu tạo nhánh trong chân V con cái dạng tam giác, mép trong có 2 tơ và 1 tơ ở đỉnh có quan hệ gần gũi với 2 loài khác trong giống là *L. wellsi* và *L. secundus*. *L. wellsi* dễ dàng phân biệt với *L. behningi* bởi đốt 2 nhánh ngoài chân ngực IV không có tơ gốc trong [4]. Lang (1948) [7] và Shen & Tai (1963) [9] phân biệt 2 loài *L. behningi* và *L. secundus* bởi tương quan chiều dài nhánh trong và đốt 1 nhánh ngoài chân ngực III và IV. Wells (1971) [13] đề xuất ý kiến xem loài *L. secundus* là tên đồng vật của loài *L. behningi* do chỗ các đặc điểm phân biệt 2

loài có tính biến dị lớn. Gee (1998) [4] xem loài *L. secundus* như loài không chắc chắn (*species inquirenda*), và tác giả cũng đề xuất dấu hiệu phân biệt 2 loài này: chiều dài đốt 2 nhánh trong chân ngực II và III gần bằng đốt 1 nhánh ngoài ở *L. behningi* và gấp khoảng 1,5 lần ở *L. secundus*. Tuy nhiên, theo như nhận xét của Lee & Chang (2007) [8] trên các mẫu vật thu thập ở Hàn Quốc cho thấy những đặc điểm này có sự biến đổi lớn từ 2 dạng đã nêu tới dạng trung gian. Các mẫu vật ở Việt Nam có nhánh trong chân ngực IV dài xấp xỉ đốt 1 nhánh ngoài như mô tả của Shen & Tai (1963) [9] nhưng nhánh trong chân ngực III lại dài hơn đốt 1 nhánh ngoài (xấp xỉ nhau theo Lang, (1948) [7]; Shen & Tai, (1963) [9]). Tuy nhiên, chúng lại khá trùng khớp với quan điểm của Gee (1998) [4] về tương quan chiều dài của đốt 2 nhánh trong với đốt 1 nhánh ngoài chân ngực II, III (1,03 và 1,05 lần tương ứng với chân ngực II và III). Mặt khác, chúng lại sai khác với các mô tả trước đây về loài *L. behningi* và các loài khác trong giống ở nhánh trong chân ngực I (đốt 1 có dạng thuôn dài và dài hơn đốt đỉnh thay vì không thuôn dài và ngắn hơn đốt đỉnh). Do chỗ tương quan chiều dài các đốt chân ngực II-IV và có thể cả chân I có nhiều biến đổi ở các quần thể khác nhau nên chúng tôi cho rằng chúng là một dạng biến đổi trong loài *L. behningi*.

### KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận mới và mô tả hình thái phân loại học của 3 loài Giáp xác chân chèo thuộc giống *Limnocletodes* (Harpacticoida: Cletodidae) ở các thủy vực nội địa Việt Nam, cụ thể *L. behningi*, *L. angustodes* và *L. oblongatus*. Loài *L. angustodes* và *L. oblongatus* đặc trưng bởi các dấu hiệu phân loại khá rõ ràng và ít có sự biến đổi. Trong khi đó đặc điểm chẩn loại dựa trên tương quan về độ dài của nhánh trong/đốt 1 nhánh ngoài hoặc đốt 2 nhánh trong/đốt 1 nhánh ngoài chân ngực II-IV của loài *L. behningi* là chưa chắc chắn và có sự biến dị lớn ở các quần thể khác nhau. Cấu tạo riêng biệt của nhánh trong chân ngực I loài *L. behningi* ở Việt Nam, sai khác với những mô tả trước đó về loài này và các loài khác trong giống cũng có thể là một dạng biến dị của *L. behningi* hơn là một dấu hiệu đặc trưng cho

một loài mới.

**Lời cảm ơn:** Bài báo được hỗ trợ một phần kinh phí khảo sát thực địa từ Chương trình Tây Nguyên III, mã số: TN3/T07.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Apostolov A., 2007. Notes sur les harpacticoïdes cavernicoles (Crustacea: Copepoda) de Vietnam du nord. *Historia Naturalis Bulgarica*, 18: 65-73.
2. Borutzky E. W., 1926. Copepoda Harpacticoida of the Volga Basin. *Russk. Gidrobiol. Zh.*, 5: 210-218.
3. Borutzky E. W., 1967. Copépodes harpacticoïdes d'eaux douces de Vietnam du Nord. *Arch. Zool. Mus. Univ. Moscou*, 46(7): 1015-1023.
4. Gee J. M., 1998. A revision of the genus *Limnocletodes* Borutzky, 1926 (Copepoda: Harpacticoida: Cletodidae) with a description of a new species from Southeast Asian mangrove forests. *Raffles Bull. Zool.*, 46(2): 399-418.
5. Hồ Thanh Hải, Trần Đức Lương, 2007. Bổ sung sáu loài Copepoda (Cyclopoida, Harpacticoida) cho khu hệ động vật nổi nước ngọt Việt Nam. *Tạp chí Sinh học*, 29(2):9-16.
6. Kikuchi Y., Dai A. Y., Ito T., 1993. Three species of harpacticoids (Crustacea, Copepoda) from lake Tai-Hu, eastern China. *Publ. Itako Hydrobiol. Stn.*, 6: 17-25.
7. Lang K., 1948. Monographie der Harpacticiden. Nordiska-Bokhandeln, Stockholm, 2 vols., 1682 pp.
8. Lee J. M., Chang C. Y., 2007. Three cletodid copepods of the genera *Limnocletodes* and *Kollerua* (Harpacticoida, Cletodidae) from coastal marshes and estuaries in South Korea. *Ocean Science Journal*, 42(4): 255-267.
9. Shen C. J., Tai A. Y., 1963. On five new species, a new subgenus and a new genus of freshwater Copepoda (Harpacticoida) from the delta of Pearl River, South China. *Acta Zool. Sinica*, 15(3): 417-431.
10. Shen C. J., Tai A. Y., 1964. Descriptions of new species of freshwater Copepoda from Kwantung province, South China. *Acta Zootax. Sinica*, 1(2): 367-396.
11. Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên, 1980. Định loại động vật không xương sống nước ngọt bắc Việt Nam. Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 573 tr.
12. Tran D. L., Chang C. Y., 2012. Two new species of harpacticoid copepods from anchialine caves in karst area of North Vietnam. *Animal Cells and Systems*, 16(1): 57-69.
13. Wells J. B. J., 1971. The Harpacticoida (Crustacea, Copepoda) of two beaches in South-east India. *J. Nat. Hist.*, 5: 507-520.

### A NEW RECORD OF THE GENUS *LIMNOCLETODES* BORUTZKY, 1926 (CLETODIDAE: HARPACTICOIDA) WITH REDESCRIPTION OF THREE SPECIES FROM VIETNAM

Tran Duc Luong<sup>1</sup>, Ho Thanh Hai<sup>1</sup>, Le Danh Minh<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Institute of Ecology and Biological Resources, VAST

<sup>2</sup>Ha Tinh University

#### SUMMARY

The genus *Limnocletodes* Borutzky, 1926 comprises six species in the world, such as *Limnocletodes behningi* Borutzky, 1926; *L. secundus* Sewell, 1934; *L. angustodes* Shen & Tai, 1963; *L. oblongatus* Shen & Tai, 1964; *L. mucronatus* Gee, 1998 and *L. wellsii* Gee, 1998. Three newly recorded species of this genus



collected from inland fresh waters of Vietnam are *L. behningi*, *L. angustodes* and *L. oblongatus*. The redescription of these species are provided and illustrated with the systematic discussion. The specimens of *L. angustodes* from Vietnam have similar features with the original description by Shen & Tai, 1963; Kikuchi et al. (1993)'s redescription from China and the detailed redescription of Lee & Chang (2007) from Korea. Some little variability showed the tiny inner seta on distal edge of A2 Enp; length/width ratio of furca larger (1.2-1.5 times vs. 1.1-1.3 times) and inner caudal seta longer than outer caudal seta.

The specimens of *L. oblongatus* from Vietnam fitted well with the original description from Chinese specimens, except Exp of P5 in female smaller and not reaching to apex of Enp. Furthermore, the spine of Exp-1 of P4 slightly larger and the inner seta of P4 Exp-2 is normal development, plumose form (instead of reduced to setuliform).

The *L. behningi* in Vietnam with P4 Enp equal in length to Exp-1 (same as the redescription of Shen & Tai, 1963) but P3 Enp is much longer than Exp-1 (equal in length according to Lang, 1948; Shen & Tai, 1963). Vietnamese specimens come close to the opinion of Gee (1998) about the length of Enp-2 in relation to Exp-1 in female P2 and P3 (about 1.03 and 1.05 times in length respectively). Furthermore, Vietnamese specimens are distinguished from *L. behningi* and other species in the genus by the shape and length of P1 Enp-1, it is elongate and longer than both Enp-2 and Exp-1. However, according to the opinion of Wells (1971) and Lee & Chang (2007), the character of relative length ratio between endopod (or Enp-2) and Exp-1 in P2-P4 (probably P1 too) is not consistent and rather variable. So, we think that the differences of P1 in female of Vietnamese specimens are only new variant type of *L. behningi*.

*Keywords:* Harpacticoida, Cletodidae, *Limnocletodes*, new record, Vietnam.

*Ngày nhận bài:* 25-1-2013