

**KHÓA ĐỊNH LOẠI CÁC LOÀI THUỘC PHÂN BỘ PODUROMORPHA
(COLLEMBOLA) Ở VIỆT NAM**

NGUYỄN TRÍ TIỀN

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

NGUYỄN HỮU THẢO, ĐỖ THÁI GIANG

Trường Đại học Hùng Vương

Ở Việt Nam, Collembola đã được điều tra, thu thập mẫu vật từ năm 1948 với công bố của Delamare (1948), trong đó, tác giả đã ghi nhận một số loài và mô tả một loài mới (*Dicranocentroides coomani* Delamare, 1948 [10]). Cũng trong năm này, có công trình của Denis (1948)[11], liệt kê danh sách 17 loài Collembola được thu thập từ một số địa phương: Phú Hộ, Đắc Lắc, Đà Lạt, Đà Nẵng.... Sau đó Stach (1965) đã công bố 30 loài, trong đó bổ sung 20 loài cho khu hệ Collembola của Việt Nam và 10 loài mới cho khoa học [20]. Chỉ từ năm 1979 đến nay, khu hệ Collembola Việt Nam mới được điều tra, nghiên cứu liên tục, đồng bộ. Từ 113 loài năm 1994 (Tiền, 1994) [1], đến nay đã liệt kê được 147 loài, nằm trong 4 phân bộ: Poduromorpha, Entomobryomorpha, Neelipleona và Symphypleona (trong đó có 26 loài mới được mô tả và công bố trong thời gian 1995-2005) với dẫn liệu tương đối đầy đủ về phân bố, sinh thái và nơi lưu giữ vật mẫu [2, 3, 4, 5].

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Danh sách các loài Collembola của Việt Nam, cơ bản dựa trên hệ thống phân loại của Moen và Ellis, 1984 [18]. Tuy nhiên, trong phần soạn thảo khoá định loại đến giống và loài, ngoài tài liệu của 2 tác giả trên, chúng tôi còn tham khảo, đối chiếu tài liệu của nhiều tác giả khác cùng với các công trình nghiên cứu gần đây nhất, sâu và kỹ về từng họ, từng giống mà chúng, hoặc thuộc nhóm phân bộ toàn cầu, hoặc chỉ phân bố giới hạn ở vùng nhiệt đới hay khu vực Đông Nam châu Á (Gisin, 1960[13]; Stach, 1965[20]; Yosii, 1963, 1966, 1967, 1982, 1983 [21-25]; Fijllberg, 1980 [12]; Mutt, 1980a, 1980b [16-17]; Babenko, 1988 [6]; Khanislamova, 1988 [14]; Kuznesova, 1988 [15]; Potapov, 1988 [19]; Deharveng & Bedos, 1995, 1996, 2000 [7- 9]).

Do khuôn khổ hạn chế của một bài báo, ở đây chúng tôi chỉ trình bày khoá định loại đến phân bộ và đến loài của phân bộ Poduromorpha. Khóa định loại đến loài của 3 phân bộ còn lại sẽ được công bố ở các công trình khác.

Khóa định loại lưỡng phân dưới đây được xây dựng trên cơ sở đặc điểm hình thái của 147 loài đã định tên khoa học từ khu hệ Collembola của Việt Nam.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Khoá định loại đến phân bộ

- 1 (4) Cơ thể dài, các đốt ngực và bụng phân cách rõ ràng (Hình 1, 1-9).....2
- 2 (3) Đốt ngực I không tiêu giảm, nhìn thấy rõ theo hướng lưng - bụng, phần trước đốt có một số lông. Chạc nhảy, nếu có, thì thẳng và ngắn, không đạt tới túi bụng. Bề mặt cơ thể thô, dạng hạt. Râu ngắn (Hình 1, 1-4)..... **Poduromorpha**
- 3 (2) Đốt ngực I tiêu giảm, bị phủ một phần hay toàn bộ dưới đốt ngực II, mặt lưng đốt I không có lông. Chạc nhảy thường dài. Bề mặt cơ thể nhẵn. Râu dài (Hình 1, 5-9).....
..... **Entomobryomorpha**

- 4 (1) Cơ thể hình cầu hay tròn, các đốt ngực và bụng dính liền nhau một phần hay hoàn toàn (Hình 1, 10)..... 5
- 5 (6) Râu ngắn hơn 1/2 đường kính của đầu. Mắt, lông rung cảm giác không có. Thân chạc nhảy thường phân làm 2 đoạn (Hình 1, 10)..... **Neelipleona**
- 6 (5) Râu dài bằng hay dài hơn đường kính đầu. Mắt và lông rung cảm giác luôn luôn có. Thân chạc nhảy nguyên vẹn, không phân đoạn (Hình 1, 10; Như Hình 8.15)**Symphyleona**

Khóa định loại đến họ thuộc phân bộ Poduromorpha

- 1 (4) Có tấm răng hàm ở hàm trên (như Hình 2.1-2), phần phụ miệng kiểu gậm, phẳng và không nhô ra phía trước 2
- 2 (3) Cơ quan thụ cảm ở đốt râu 3 (AO) cấu tạo phức tạp gồm 4 - 5 lông và 4 - 5 nhú bảo vệ bên ngoài (Hình 3.1-2). Trên thân có mắt phức tạp. Cơ quan thụ cảm sau râu (PAO) gồm nhiều thủy xếp thành 2 đường song song, vuông góc với trục PAO (Hình 3, 4)**Onychiuridae**
- 3 (2) AO đơn giản chỉ có 2 roi cảm giác và 2 nhú bảo vệ bên ngoài (Hình 3.3). Trên thân không có mắt phức tạp. PAO nếu có, chỉ gồm một thủy hay một vài thủy xếp thành hình hoa thị. Mắt có hoặc không. Sắc tố có hoặc không (Hình 3.5-6)**Hypogastruridae**
- 4 (1) Tấm răng hàm ở hàm trên tiêu giảm một phần hay toàn bộ (Hình 2.3). Phần phụ miệng kiểu chích - hút, dạng nón, nhô ra phía trước (Hình 1,3-4)**Neanuridae**

Họ Hypogastruridae Börner, 1906

Khoá định loại đến giống của họ Hypogastruridae

- 1 (6) Có PAO (như Hình 3. 5-6)2
- 2 (3) Không có gai hậu môn*Choreutinula* Paclt, 1944
- 3 (2) Có gai hậu môn (như Hình 3. 10,16)... 4
- 4 (5) Gai hậu môn thường dài, không ngắn hơn 3/4 chiều dài mép trong của vuốt. Đỉnh chạc nhảy cấu tạo phức tạp với tấm lamên 3 góc nhô cao ở cạnh bên. Giữa đốt râu III và IV có u lồi dạng bọc hay dạng túi *Ceratophysella* Börner, 1932
- 5 (4) Gai hậu môn thường ngắn, không dài quá 1/2 chiều dài mép trong của vuốt. Đỉnh chạc nhảy cấu tạo đơn giản, hẹp dần ở đỉnh. Giữa đốt râu III và IV không có u lồi dạng bọc hay dạng túi (như Hình 3.3)..... *Hypogastrura* Bourlet, 1839
- 6 (1) Không có PAO.. 7
- 7 (8) Có mắt, có chạc nhảy (như Hình 6.1)..... *Xenylla* Tullberg, 1869
- 8 (7) Không có mắt, không có chạc nhảy.....*Acherontiella* Absolon, 1913

Giống *Hypogastrura* Bourlet, 1839

Khoá định loại đến loài thuộc giống *Hypogastrura*

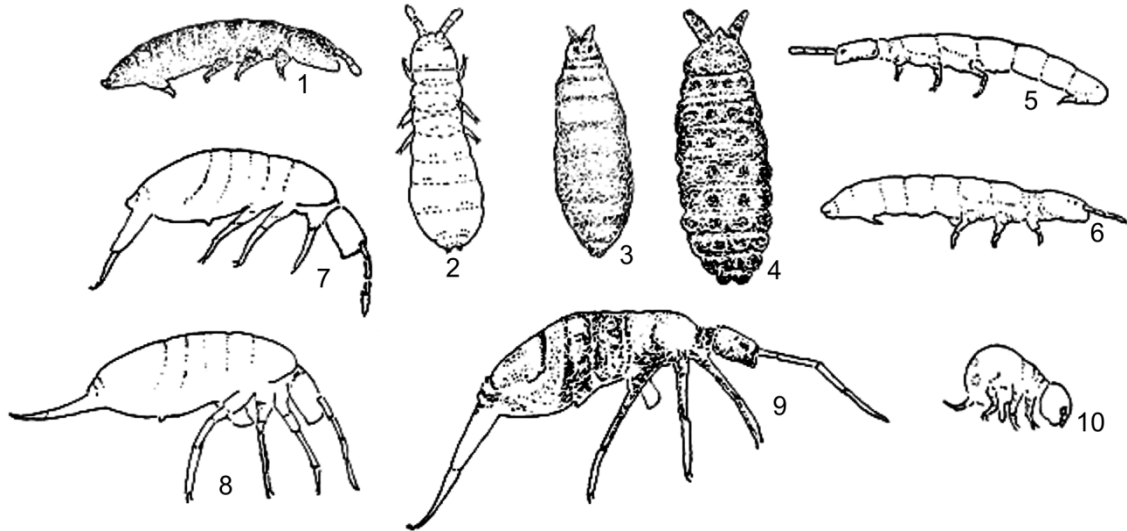
- 1 (2) Có 1 lông leo bám dạng đầu trên đốt ống bàn.....*H. manubrialis* (Tullberg, 1869)
- 2 (1) Có từ 2-4 lông leo bám dạng đầu trên đốt ống bàn.....*H. tullbergi* (Schaffer, 1900)

Giống *Ceratophysella* Börner, 1932

Khoá định loại đến loài thuộc giống *Ceratophysella*

- 1 (2) Giữa 2 lông lớn ở mép phía sau của đốt bụng V có phần phụ dạng gai tù đầu
..... *Ceratophysella paraliguladorsi* Nguyen, 2001

- 2 (1) Giữa 2 lông lớn ở mép phía sau của đốt bụng V không có phần phụ như vậy..... 3
 3 (4) Giữa 2 lông lớn của đốt bụng IV có 2+2 lông nhỏ *C. armata* (Nicolet, 1841)
 4 (3) Giữa 2 lông lớn của đốt bụng IV có 3+3 lông nhỏ 5
 5 (6) Giữa 2 lông lớn ở đốt bụng V có 1+1 lông nhỏ. Thân chạc nhảy có 6 lông. Vỏ da của đốt bụng V kết hạt tương tự như của đốt bụng IV*C. succinea* Gisin, 1948
 6 (5) Giữa 2 lông lớn của đốt bụng V có 2+2 lông nhỏ. Thân chạc nhảy có 7 lông. Vỏ da của đốt bụng V kết hạt dạng thô hơn vỏ da của đốt bụng IV *C. denticulata* (Bagnall, 1941)



Hình 1: Hình dạng chung của

1. Hypogastruridae; 2. Onychiuridae; 3. Odontellidae; 4. Neanura; 5. Isotomidae;
 6. Folsomides; 7. Lepidocyrtus; 8. Cyphoderus; 9. Seira; 10. Megalothorax

Giống *Choreutinula* Paclt, 1944

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Choreutinula inermis* (Tullberg, 1871)

Giống *Xenylla* Tullberg, 1869

Khoá định loại đến loài thuộc giống *Xenylla*

- 1 (2) Vuốt có mép trong nhẵn. Mặt bụng của đỉnh chạc nhẵn, trơn không có vết rạch hình răng ở gần gốc*X. terricola* Stach, 1965
 2 (1) Vuốt có 1 răng ở mép trong. Mặt bụng của đỉnh chạc có các vết rạch hình răng cưa ở góc (Hình 6.1)..... *X. humicola* (Fabricius, 1780)

Giống *Acherontiella* Absolon, 1913

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Acherontiella sabina* Bonet, 1945

Họ Onychiuridae Borner, 1903

Khoá định loại đến giống của họ Onychiuridae

- 1 (2) PAO bao gồm nhiều thùy đơn có cấu tạp phức tạp, kết hạt dạng chùy nhỏ, xếp song song theo một trục ở giữa PAO (như Hình 3.9)..... *Onychiurus* Gervais, 1841

- 2 (1) PAO gồm nhiều thủy đơn có cấu tạo đơn giản, dạng ovan nhẵn, xếp thành 2 hàng vuông góc với trục PAO 3
- 3 (4) Chạc nhảy tiêu giảm chỉ còn là một vùng rất nhỏ, kết hạt mịn. Đệm vuốt tiêu giảm, dưới dạng một chiếc gai ngắn, nhỏ. Trên đầu có 2 lông cảm giác (s) dạng ngọn lửa, để phân biệt với các lông bình thường khác *Allaphorura* Bagnall, 1949
- 4 (3) Chạc nhảy tiêu giảm chỉ còn là một vùng biểu bì hay dưới dạng một cái túi sâu, để phân biệt. Đệm vuốt thường dài bằng 1/2 đến 3/4 chiều dài cạnh trong của vuốt. Trên đầu có 2 lông cảm giác (s) rất khó phân biệt với các lông bình thường khác..... *Protaphorura* Absolon, 1901

Giống *Protaphorura* Absolon, 1901

Khoá định loại đến loài của giống *Protaphorura*

- 1 (2) Công thức mắt phức tạp trên thân: 32/233/33343 (Hình 3.10)..... *P. hortensis* Gisin, 1949
- 2 (1) Công thức mắt phức tạp trên thân: 32/233/33333 3
- 3 (4) Có một lông mọc ở đường dọc giữa đốt bụng IV. Công thức mắt phức tạp ở mặt bụng: 2/000/1120 và ở đốt háng: 2 2 2 *P. yodai* Yosii, 1966
- 4 (3) Không có lông ở đường dọc giữa đốt bụng IV. Công thức mắt phức tạp ở mặt bụng: 1/000/0112 và ở đốt háng: 1 2 2 *P. tamdaona* Nguyen, 1995

Giống *Onychiurus* Gervais, 1841

Khoá định loại đến loài thuộc giống *Onychiurus*

- 1 (2) Công thức mắt giả ở mặt lưng: 32/012/3333(4)3, mặt bụng: 1/000/0002 và trên đốt háng: 1,1,1. Thân thường không có sắc tố (như Hình 1.2)..... *O. ambulans* (Linnaeus, 1758)
- 2 (1) Công thức mắt giả ở mặt lưng: 32/022/33353, ở mặt bụng: 2/000/0112 và trên đốt háng: 2,2,2. Thân thường có màu xanh ngọc..... *O. saphianus* Nguyen, 2001

Giống *Allaphorura* Bagnall, 1949

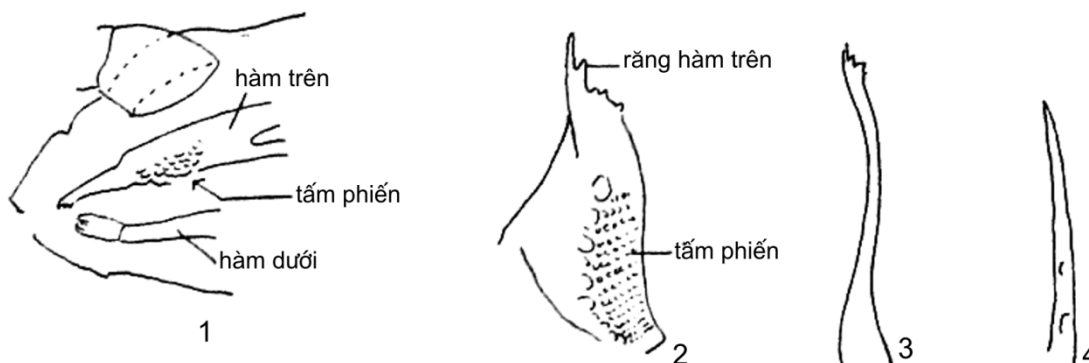
Ở Việt Nam mới ghi nhận được 1 loài: *Allaphorura thaibinhensis* Nguyen, 2001

Họ Neanuridae Cassagnau, 1995

Khoá định loại đến phân họ thuộc họ Neanuridae

- 1 (2) Cơ thể thường có hàng dãy các nhú, u lồi trên bề mặt lưng. Nếu nhú, u lồi không có thì đốt râu 4 có 8 lông cảm giác dạng roi hay hình trụ, 12 lông cứng, dài tạo thành 4 tam giác và 1 lông i nhỏ. Chạc nhảy không có. Mép sau của đốt bụng VI tạo thành một vết lõm ở giữa (như Hình 1.4)..... Neanurinae
- 2 (1) Hàng dãy các nhú, u lồi trên thân không có. Nếu có thì chạc nhảy có. Lông trên đốt râu 4 dạng bình thường. Đốt bụng VI tròn, không có vết lõm 3
- 3 (4) Hàm trên không có. Hàm dưới ngắn, dạng bằng đầu, đặc trưng (Hình 3.12). Lông cảm giác trên đốt râu 4 không biến dị Brachystomellinae
- 4 (5) Hàm trên có (như Hình 2.1-2). Hàm dưới dài, dạng khác. Lông cảm giác trên đốt râu 4 thường biến dị 5
- 5 (6) PAO không có. Đốt bụng VI với gai hậu môn (thường có 3 cái) hay lông dạng gai, đôi khi không có chúng (như Hình 3.16). Hàm dưới có dạng 3 góc đặc trưng. Frieseinae

6 (5) PAO thường có, đôi khi không có. Gai hậu môn và lông dạng gai không có. Nếu có thì hàm dưới có dạng nhọn đầu (như Hình 2.4)..... Pseudachorutinae



Hình 2: Phần phụ miệng. 1. Hình dạng chung; 2 – 3. Hàm trên; 4. Hàm dưới

Phân họ Brachystomellinae

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 giống, 1 loài.

Giống *Brachystomella* Agren, 1903.

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Brachystomella parvula* (Schaffer, 1896)

Phân họ Frieseinae

Ở Việt Nam mới gặp đại diện của giống Friesea.

Giống *Friesea* von Dalla Torre, 1895

Giống này có 2 phân giống: *Conotella* Denis, 1925 và *Friesea* (*Friesea*)

Ở Việt Nam, có đại diện của phân giống *Friesea* (*Friesea*).

Khoá định loại đến loài thuộc phân giống *Friesea* (*Friesea*)

- 1 (2) Trên đốt bụng VI có lông với đầu lông hình cầu (Hình 3.16).....*sublimis* Mac Namara, 1921
2 (1) Trên đốt bụng VI chỉ có 1 loại lông với đầu lông nhọn..... *F. mirabilis* (Tullberg, 1871)

Phân họ Pseudachorutinae

Khoá định loại đến giống thuộc phân họ Pseudachorutinae

- 1 (2) Không có PAO. Thân chạc có 7 lông.. .. *Pseudachorutella* Stach, 1949
2 (1) Có PAO (như Hình 3.7). Thân chạc có 5 lông..... *Pseudachorutes* Tullberg, 1871

Giống *Pseudachorutella* Stach, 1949

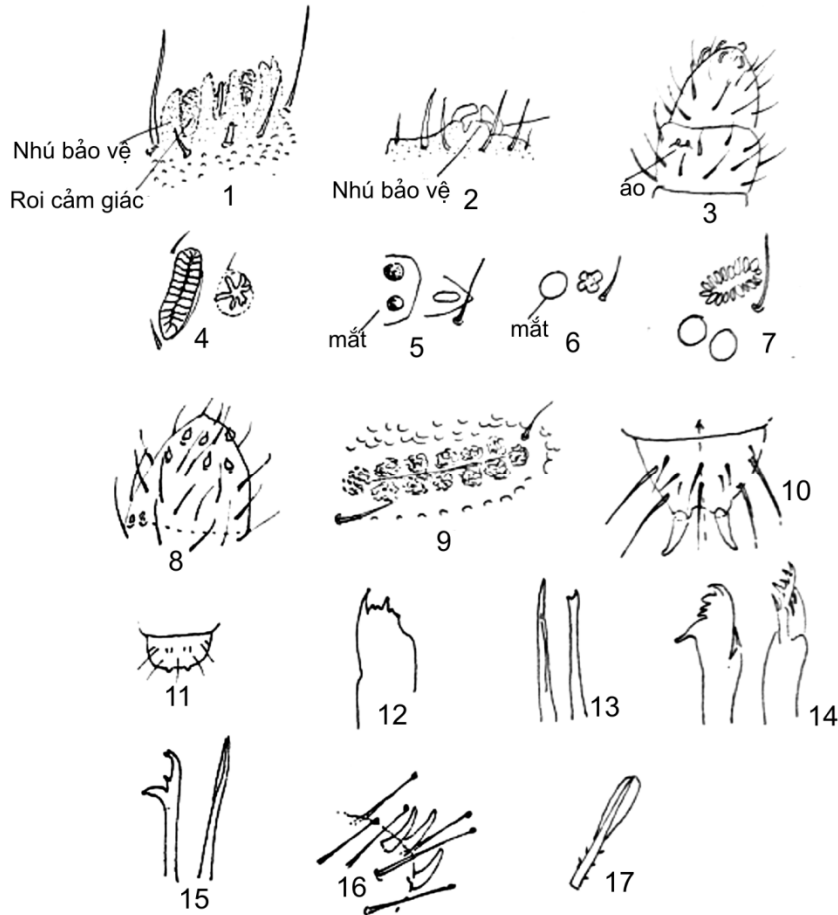
Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Pseudachorutella asigillata* (Borner, 1901)

Giống *Pseudachorutes* Tullberg, 1871

Khoá định loại đến loài thuộc giống *Pseudachorutes*

- 1 (2) PAO gồm từ 6-11 thùy đơn, xếp dạng hoa thị 3
2 (1) PAO gồm từ 13-23 thùy đơn, xếp thành 2 dãy song song ((Hình 3,7). 3

- *Pseudachorutes dubius* Krausbauer, 1898
 3 (4) PAO gồm từ 9-10 thủy đơn..... *Pseudachorutes subcrasus* Tullberg, 1871
 4 (3) PAO gồm từ 6-7 thủy đơn *Pseudachorutes parvulus* Börner, 1901



Hình 3. 1. AO của Onychiurus; 2. AO của Mesaphorura; 3. AO của Hypogastrura; 4. PAO và mắt phức tạp của Mesaphorura; 5-6. PAO của Hypogastrura; 7. PAO của Pseudachorutes; 8. Lông khứu giác ở đốt râu 4 của Willemia; 9. PAO của Onychiurus; 10. Đốt bụng VI của *Protaphorura hortensis*; 11. Đốt bụng VI của *Proisotoma armatus*; 12. Hàm dưới của Brachystomellinae; 13. Hàm dưới của Pseudachorutinae; 14. Hàm trên (trái) và hàm dưới (phải) của *Lobella murphyi*; 15. Hàm trên và dưới của Vitronura; 16. Đốt bụng VI của *Friesea sublimis*; 17. Lông cứng trên thân *Lobella perfusionides*.

Phân họ Neanuridae

Khoá định loại đến giống thuộc phân họ Neanuridae

- 1 (4) Cơ thể có sắc tố xanh xám (như Hình 1.3-4) 2
 2 (3) Máu Af và Oc tách rời ở trên đầu, 3+3 mắt *Neanura* Mac Gillivray, 1893
 3 (2) Máu Af và Oc dính liền nhau ở trên đầu, 2+2 mắt *Vietnura* Deharveng et Bedot, 2000
 4 (1) Cơ thể không có sắc tố xanh xám, thường màu đỏ hay trắng..... 5

- 5 (6) Không có mắt *Deuterobella* Yosii & Suhardjono, 1992
 6 (5) Có mắt 7
 7 (10) 2+2 mắt 8
 8 (9) Máu An và Fr tách rời ở trên đầu *itronura* Yosii, 1963 sensu Cassagnau et Deharveng, 1981
 9 (8) Máu An và Fr dính liền với nhau ở trên đầu... *Blasconura* Cassagnau, 1983
 10 (7) 3+3 mắt..... 11
 11 (12) Có nhiều lông cứng, chắc trên thân (3-5 lông Di trên đầu, 8-12 lông Di trên đốt bụng I-IV)..... *Sphaeronura* Cassagnau, 1983
 12 (11) Không có lông như trên, Không có lông s trên máu L của đốt bụng II-IV
 *Lobellina* Yosii, 1956

Giống *Blasconura* Cassagnau, 1983

Ở Việt Nam, ghi nhận có 1 loài: *Blasconura hirtella* (Borner, 1906)

Giống *Vitronura* Yosii, 1963 sensu Cassagnau et Deharveng, 1981

Khoá định loại đến loài của giống *Vitronura*

- 1 (2) Hàm trên 3 răng (như Hình 3.15). 2+2 mắt không có sắc tố..... *V. luzonica* Yosii, 1976
 2 (1) Hàm trên 2 răng. 2+2 mắt với sắc tố đen *V. gisellae* (Gisin, 1950)

Giống *Lobellina* Yosii, 1976

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Lobellina perfusionides* (Stach, 1965)

Giống *Sphaeronura* Cassagnau, 1983

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Sphaeronura bornensis* (Schott, 1925)

Giống *Deuterobella* Yosii & Suhardjono, 1992

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Deuterobella murphyi* (Yosii, 1976)

Giống *Vietnura* Deharveng et Bedos, 2000

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Vietnura caerulea* Deharveng et Bedos, 2000

Giống *Neanura* MacGillivray, 1893

Ở Việt Nam mới ghi nhận có 1 loài: *Neanura muscorum* (Templeton, 1935)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Nguyễn Trí Tiến**, 1994: Một số đặc điểm cấu trúc quần xã bọ nhảy (Collembola) ở các hệ sinh thái Bắc Việt Nam. Luận án PTS khoa học sinh học, Hà Nội: 1-182.
2. **Nguyễn Trí Tiến**, 1995: Tuyển tập các công trình NCST & TNSV. Nxb. KH & KT, Hà Nội: 560-566.
3. **Nguyễn Trí Tiến**, 2001a: Tạp chí sinh học, 23(3):1-12.
4. **Nguyễn Trí Tiến**, 2001b: Tạp chí sinh học, 23(1): 21-29.
5. **Nguyễn Trí Tiến**, 2005: Tạp chí sinh học, 27(1): 8-17.
6. **Babenko A.B.**, 1988: Opredelitel Kollembol fauny USSR. Moskva. Nauka: 59-83

7. **Deharveng L. & Bedos A.**, 1995: Bulletin de la Societe Entomologique de France, 100(1): 21-24.
8. **Deharveng L. & Bedos A.**, 1996: The Raffles Bulletin of Zool. 44(1): 279-285.
9. **Deharveng L. & Bedos A.**, 2000: The Raffles Bulletin of Zoo. 48(2): 209-214.
10. **Delamare Deboutteville C.**, 1948: Notes ent. Chi., Shanghai, 12: 11-16.
11. **Denis J. R.**, 1948: Notes d'Entom. Chinoise, 12(17): 183-311.
12. **Fjellberg A.**, 1980: Norsk Entom. Foren: 1-152.
13. **Gisin H.**, 1960: Museum d'Histoire Naturelle Geneve: 1-312.
14. **Khanislamova G.M.**, 1988: Opredelitel Kollembol fauny USSR. Moskva. Nauka: 83-97.
15. **Kuznesova N. A.**, 1988: Opredelitel Kollembol fauny USSR. Moskva. Nauka: 101-132.
16. **Mari Mutt J. A.**, 1980a: Ann. Entomol. Soc. Amer., 73(4): 455-459.
17. **Mari Mutt J. A.**, 1980b: Proc. Entomol. Soc. Wash., 82(4): 675-660.
18. **Moen P., Ellis W. N.**, 1984: Entomo. Gener., 9 (4): 193-204.
19. **Potapov M. B.**, 1988: Opredelitel Kollembol fauny USSR. Moskva. Nauka: 133-156.
20. **Stach J.**, 1965: Act. Zool. Cracoviensia, 10(4): 345-372
21. **Yosii R.**, 1963: Results of the Kyoto Univ. Sci. Exped. to Karakoram and Hindukush 1955, 4: 3-42
22. **Yosii R.**, 1966: Jaern. Coll. Art&Sci., Chiba Univ. (Nat. Sci. Ser.), 4(4): 461-531.
23. **Yosii R.**, 1967: Contr. Bio. Lab. Kyoto Univ., (20): 1-54.
24. **Yosii R.**, 1982: Japan Inter. Coop. Agency, (5): 1-47.
25. **Yosii R.**, 1983: Japan Inter. Coop. Agency, (7): 1-28.

KEY TO SPECIES OF THE SUBORDER PODUROMORPHA (COLLEMBOLA) FROM VIET NAM

**NGUYEN TRI TIEN, NGUYEN HUU THAO, DO THAI GIANG
SUMMARY**

Collembola in Vietnam has been studied since 1948 since Delamere (1948) has described some new species, then Denis (1948) listed 17 collembola species collected by from several localities in Vietnam, such as Phu Ho, Dak Lak, Da Nang. Stach (1965) published his research results "On some collembola of North Vietnam", of the total 30 species reported, there were 20 species newly recorded for Vietnam's fauna and 10 species described as new to science. After then, collembola fauna in Vietnam was not studied continuously until 1980.

In this paper, based on morphological characteristics, the total of 147 already known species were keyed. The list of collembola species from Vietnam is primarily based in Moen and Ellis's classification system. However, we also consult and compare with other authors of the most recent studies about family, genera which belongs to cosmopolitan group or to limited distributive group in tropical zone or in Southeast Asia area.