

NGHIÊN CỨU GIỐNG CHUỒN CHUỒN KIM *PRODASINEURA* COWLEY, 1934 (ODONATA: ZYGOPTERA: PLATYCNEMIDIDAE) Ở VIỆT NAM

**Phan Quốc Toàn¹, Tô Văn Quang², Hồ Viết Hiếu¹,
Phạm Anh Tuấn¹, Tạ Phương Mai¹**

¹*Viện Nghiên cứu & Phát triển,*

Trường Đại học Duy Tân

²*Viện Sinh thái học miền Nam,*

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

Chuồn chuồn kim giống *Prodasineura* Cowley, 1934 là những loài có kích thước cơ thể nhỏ và mảnh dẻ; con đực có cơ thể màu đen, phần ngực có các vân ngực màu xanh, cam hoặc đỏ gạch và là đặc điểm sử dụng trong phân loại; cấu trúc phần phụ sinh dục đực (caudal appendages) đơn giản, phần trên (cercus) nhìn mặt bên có hình lưỡi mác, phần dưới (paraproct) phình ở phần gốc, đầu mút vuốt nhọn. Con cái *Prodasineura* về mặt hình thái khá giống nhau, cơ thể có màu đen với các vân màu trắng (hoặc vàng đục) ở phần trên đầu, ngực và các đốt bụng cuối. Cấu trúc của phần trước ngực (prothorax) phát triển đặc trưng và được sử dụng để định loại đến loài. Các loài chuồn chuồn kim *Prodasineura* thường sinh sống ở những vùng nước tĩnh, chảy chậm ở dọc các con suối sạch ở vùng núi hoặc nhánh của các con sông nhỏ vùng đồng bằng.

Trước đây, giống *Prodasineura* được xếp vào họ Protoneuridae, tuy nhiên Dijkstra và cs. (2014) bằng phân tích mối quan hệ di truyền giữa các họ chuồn chuồn kim đã đưa giống này vào họ Platycnemididae. Trên thế giới, hiện nay có khoảng 36 loài chuồn chuồn kim *Prodasineura* được mô tả (Schorr & Paulson, 2017). Ở Việt Nam đã ghi nhận được 4 loài, bao gồm *P. autumnalis* (Fraser, 1922), *P. coerulea* (Fraser, 1932), *P. laidlawi* (Forster in Laidlaw, 1907) (Đỗ & Đặng, 2007) và *P. croconota* Ris, 1916 (van Ellenrieder và cs., 2015; Phan & Dinh, 2016). Trong bài báo này chúng tôi ghi nhận thêm 3 loài *Prodasineura* mới cho khu hệ Việt Nam, bao gồm *P. doisuthepensis* Hoess, 2007, *P. hoffmanni* Kosterin, 2015 và *P. verticalis* Selys, 1860. Kết quả nghiên cứu này đã nâng tổng số các loài *Prodasineura* ở Việt Nam lên 7 loài. Bên cạnh đó, bài báo cũng cung cấp hình ảnh cấu tạo con đực, con cái của mỗi loài và cập nhật vùng phân bố của các loài *Prodasineura* ở Việt Nam dựa trên dữ liệu cá nhân của các tác giả và các tài liệu đã công bố (trừ loài *P. laidlawi* không có mẫu vật và vùng phân bố của nó ở Việt Nam cần phải được xem xét lại).

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Mẫu vật được thu thập ngoài tự nhiên bằng vợt, sau đó bỏ trong túi mẫu và bỏ vào hộp nhựa kín. Tuyệt đối không được bóp ngực tránh làm hỏng cấu trúc phần ngực, ảnh hưởng tới việc định loại đến loài sau này. Sau khoảng 2 ngày để mẫu vật thải hết phân trong cơ thể ra ngoài thì mới tiến hành ngâm mẫu vào dung dịch Acetone 100%. Dung dịch acetone có tác dụng làm tiêu mỡ và hút nước trong cơ thể mẫu, giúp các khớp chân trở nên chắc chắn mà vẫn giữ được màu sắc tự nhiên của cơ thể. Sau khoảng 8-12h ngâm trong acetone thì vớt mẫu ra và đặt trên lớp giấy thấm nước ở nhiệt độ phòng trong khoảng 2-4h để acetone bốc hơi hết, sau đó mới đặt mẫu vào lại trong túi và ghi đầy đủ thông tin về thời gian, địa điểm, người thu mẫu bên ngoài.

Mẫu vật đem về phòng thí nghiệm và được đo, vẽ chụp ảnh dưới kính hiển vi soi nổi Zeiss Stemi 508 có gắn camera Axiocam Erc 5s. Mẫu vật được định loại đến loài dựa trên các tài liệu của Asahina (1983), Asahina (1997), Kosterin (2015) và các tài liệu mô tả gốc của mỗi loài.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận được 7 loài trong giống *Prodasineura* ở Việt Nam, trong đó 3 loài *P. doisuthepensis*, *P. hoffmanni* và *P. verticalis* là ghi nhận mới cho khu hệ. Chúng tôi cũng cung cấp hình ảnh cấu tạo của 6 loài *Prodasineura* (ngoại trừ loài *P. laidlawi* không có mẫu vật) cùng với sự cập nhật về vùng phân bố của chúng ở Thế giới và Việt Nam. Kết quả cụ thể như sau:

1. *Prodasineura autumnalis* (Fraser, 1922)

Mẫu vật nghiên cứu: 1♂1♀, Làng Vân, Hải Vân, Đà Nẵng, 21.II.2017, Phan Quốc Toàn leg.; 5♂3♀, Vườn Quốc gia Chư Yang Sin, Đắk Lắk, 30.IV.2017, Hoàng Quang Duy leg.; 1♂1♀, Bhalee, Tây Giang, Quảng Nam, 27.V.2015, Phan Quốc Toàn leg.; 2♂, Đồng Tiến, Bình Thuận, 10.X.2015, Đặng Văn leg.

Đặc điểm chẩn loại: Toàn bộ cơ thể con đực có màu đen (trừ một vài đốm vàng nhạt ở phần ngực), kể cả phần phụ sinh dục đực (Hình 1A-C). Mặt trên của đầu con cái có vân lớn màu trắng sữa, phần ngực màu đen với các sọc màu vàng dọc theo các đốt ngực (Hình 1D); vân ngực antehumeral rất mảnh (Hình 1D); ngực trước phát triển có cấu tạo hai núm lồi lên ở phía sau (Hình 1E); bụng của con cái màu đen trừ một sọc trắng chạy dọc hai bên từ đầu tới đốt bụng 9 (Hình 1F).

Phân bố:

- Thế giới: Là loài rất phổ biến, có thể bắt gặp ở hầu hết các nước châu Á như Trung Quốc (Fujian, Guangdong, Hainan, Yunnan, Zhejiang, Hồng Kông), Indonesia, Ấn Độ, Lào, Myanmar, Malaysia, Nepal, Thái Lan, Cambodia và Việt Nam.



Hình 1: *Prodasineura autumnalis*.

(A), đầu và ngực con đực, mặt bên; (B), phần phụ sinh dục đực, mặt trên; (C), phần phụ sinh dục đực, mặt bên; (D), đầu và ngực con cái, mặt bên; (E), cấu trúc trước ngực cái, mặt trên; (F), đốt cuối bụng cái, mặt bên.

- Việt Nam: Cao Bằng (Na Hang, Kim Đồng, Thạch An), Lạng Sơn (Hữu Liên, Mẫu Sơn), Yên Bái (Tú Lệ), Phú Thọ (Xuân Sơn), Vĩnh Phúc (Tây Thiên, Tam Đảo), Hà Nội (Ao Vua, Ba Vì), Hà Tĩnh (Hong Lĩnh, Hương Sơn), Quảng Bình (Trường Xuân), Quảng Nam (Tây Giang, Nam Giang, Cù Lao Chàm), Đà Nẵng (Bà Nà), Gia Lai (K' Bang), Kon Tum (Chư Mom Rây), Lâm Đồng (Bảo Lộc, Đà Lạt, Bidoup-Núi Bà), Đồng Nai (Định Quán), Bình Dương (Vo Dat), Tây Ninh (Bà Đen).

2. *Prodasineura coerulescens* (Fraser, 1932)

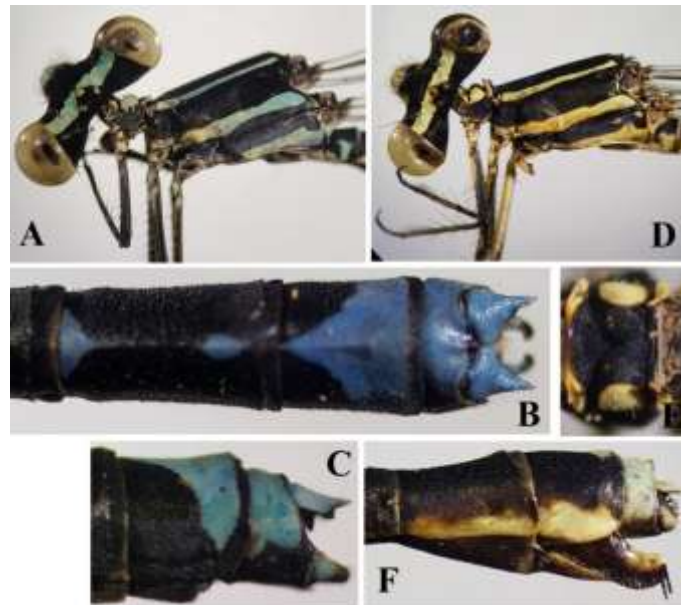
Mẫu vật nghiên cứu: 3♂3♀, Thác Mai, Định Quán, Đồng Nai, 08.X.2016, Phan Quốc Toàn leg.

Đặc điểm chẩn loại: Con đực có cơ thể màu đen với các vân màu xanh lá cây ở đầu, ngực (Hình 2A), còn các đốt bụng và phần phụ sinh dục thì có màu xanh dương hoặc xanh lá cây (Hình 2B-C). Con cái có màu sắc đen với các vân vàng, phần đầu có sọc lớn phía trên đầu (Hình 2D), vân ngực antehumeral dày, kéo dài từ đầu tới phần sau của đốt ngực (Hình 2D); ngực trước không lồi ra thành hai núm như ở *P. autumnalis* mà lồi ra hai bên mép của cấu trúc này (Hình 2E); đốt bụng thứ 10 và phần phụ sinh dục cái có màu vàng (Hình 2F).

Phân bố:

- Thế giới: *P. coerulescens* mới chỉ ghi nhận ở Thái Lan (Hämäläinen & Pinratani, 1999), Cambodia (Kosterin, 2015).

- Việt Nam: Đồng Nai (Cát Tiên, Định Quán).



Hình 2: *Prodaspineura coerulescens*

(A), đầu và ngực con đực, mặt bên; (B), phần phụ sinh dục đực, mặt trên; (C), phần phụ sinh dục đực, mặt bên; (D), đầu và ngực con cái, mặt bên; (E), cấu trúc trước ngực con cái, mặt trên; (F), đốt cuối bụng con cái, mặt bên.

3. *Prodaspineura croconota* Ris, 1916

Mẫu vật nghiên cứu: 1♂, Làng Vân, Hải Vân, Đà Nẵng, 21.II.2017, Phan Quốc Toàn leg.; 4♂4♀, Tân Hóa, Minh Hóa, Quảng Bình, 14.IV.2016, Phan Quốc Toàn leg.; 3♂2♀, Vườn Quốc

gia Vũ Quang, Hà Tĩnh, 07.IX.2015, Phan Quốc Toàn leg.; 2♂2♀, KaNak, K'Bang, Gia Lai, 25.IV.2015, Phan Quốc Toàn leg.; 2♂, Sơn Trà, Đà Nẵng, 08.VI.2017, Phan Quốc Toàn leg.; 1♂, Cù Lao Chàm, Quảng Nam, 25.IX.2015, Phan Quốc Toàn leg.

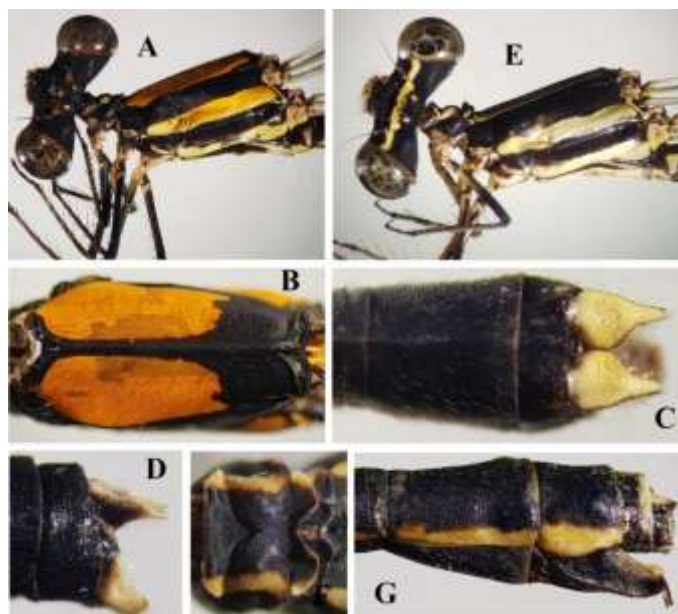
Đặc điểm chẩn loại: Con đực đặc trưng bởi mang một đốm lớn hình trứng có màu da cam ở ngực (Hình 3A-B); các vân ngực cũng có màu vàng (Hình 3A); bụng hoàn toàn màu đen, phần phụ sinh dục có màu vàng ở mặt trên, phần gốc màu đen (Hình 3C-D). Con cái có màu đen với các sọc trắng đục, cấu trúc và màu sắc cơ thể tương tự như con cái của loài *P. autumnalis* (Hình 3E-G).

Ghi chú: Bùi (2007) ghi nhận một loài *Elattonaura* sp. ở Phú Quốc có hình thái tương tự như loài *P. croconota*. Loài này sau đó được Do và cs. (2011) xác nhận lại là một loài *Prodasineura* sp. Dựa vào hình ảnh được cung cấp bởi Bùi (2007), chúng tôi phỏng đoán đây có thể là loài *P. croconota* bởi đặc điểm có vân lớn hình trứng màu da cam ở phần ngực (xem Bùi 2007, trang 17).

Phân bố:

- Thế giới: Loài *P. croconota* được mô tả đầu tiên từ Đài Loan, sau đó được phát hiện ở Trung Quốc bởi Wilson (1995) và ở Lào bởi Yokoi & Souphanthong (2014).

- Việt Nam: Vĩnh Phúc (Mê Linh), Lạng Sơn (Hữu Liên), Hà Tĩnh (Sơn Kim, Vũ Quang), Quảng Bình (Tuyên Hóa), Quảng Nam (Cù Lao Chàm, Tây Giang), Đà Nẵng (Sơn Trà), Gia Lai (K'Bang), Kiên Giang (Phú Quốc?).



Hình 3: *Prodasineura croconota*.

(A), đầu và ngực con đực, mặt bên; (B), phần ngực con đực, mặt trên; (C), phần phụ sinh dục đực, mặt trên; (D), phần phụ sinh dục đực, mặt bên; (E), đầu và ngực con cái; (F), cấu trúc trước ngực con cái, mặt trên; (G), đốt cuối bụng con cái.

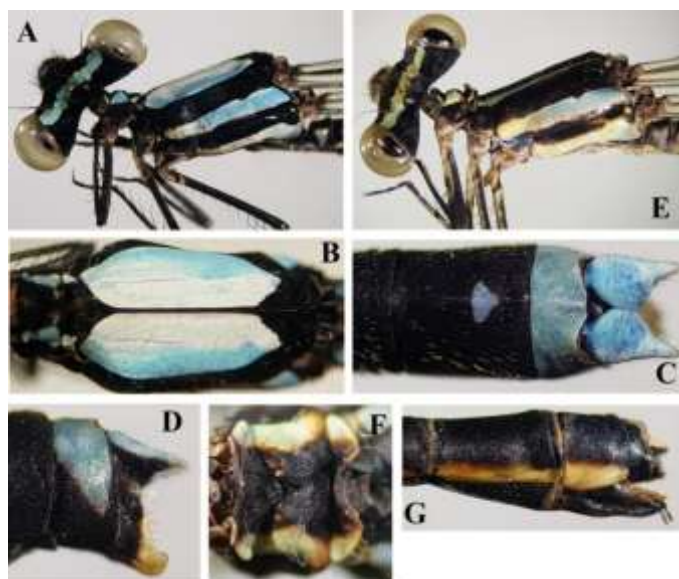
4. *Prodasineura doisuthepensis* Hoess, 2007

Mẫu vật nghiên cứu: 4♂1♀, Vườn Quốc gia Chư Mom Rây, Kon Tum, 22.VI.2017, Phan Quốc Toàn leg.; 1♂, Măng Cảnh, Kon Plông, Kon Tum, 22.IX.2015, Phan Quốc Toàn leg.

Đặc điểm chẩn loại: Loài ghi nhận mới cho khu hệ Việt Nam. Giống với loài *P. croconota*, con đực của loài *P. doisuthepensis* cũng có một vân ngực lớn ở mặt trên phần ngực, tuy nhiên khác ở chỗ có màu xanh dương (Hình 4A-B); đốt bụng thứ 9 có một đốm màu xanh và toàn bộ đốt thứ 10 có màu xanh dương (Hình 4C); phần trên (superiors) của phụ sinh dục đực màu xanh, còn phần dưới (inferiors) màu vàng với gốc màu đen (Hình 4C-D). Con cái có sọc lớn trên đầu khá giống với *P. croconota* (Hình 4E), ngoại trừ có màu xanh nhạt; cấu trúc ngực trước khác với các loài trên (Hình 4F); đốt bụng cuối có sọc vàng ở hai bên, phần phụ sinh dục cái màu vàng (Hình 4G).

Phân bố:

- Thế giới: Loài *P. doisuthepensis* được Hoess mô tả từ Vườn Quốc gia Doi Suthep, miền Bắc Thái Lan, sau đó được ghi nhận ở Lào bởi Yokoi & Souphanthong (2014).
- Việt Nam: Kon Tum (Chư Mom Rây, Kon Plông).



Hình 4: *Prodasineura doisuthepensis*.

(A), đầu và ngực con đực, mặt bên; (B), phần ngực con đực, mặt trên; (C), phần phụ sinh dục đực, mặt trên; (D), phần phụ sinh dục đực, mặt bên; (E), đầu và ngực con cái; (F), cấu trúc trước ngực con cái; (G), đốt cuối bụng con cái.

5. *Prodasineura hoffmanni* Kosterin, 2015

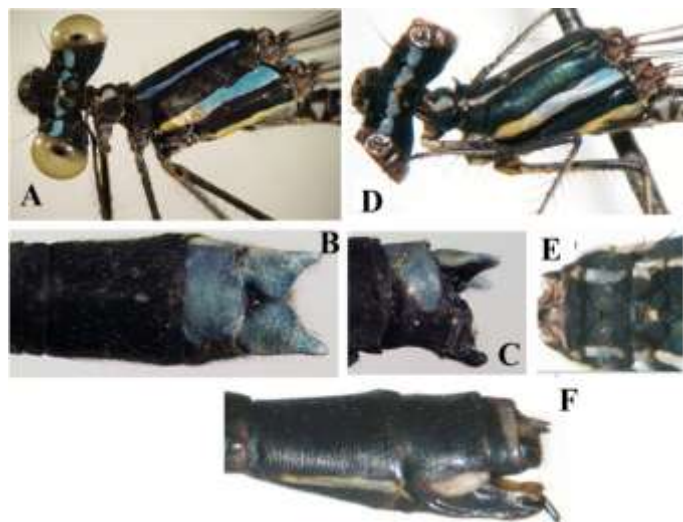
Mẫu vật nghiên cứu: 3♂, Đạ Tôn, Bảo Lộc, Lâm Đồng, 22.IV.2016, Phan Quốc Toàn leg.; 3♂, Măng Cành, Kon Plông, Kon Tum, 22.VI.2017, Phan Quốc Toàn leg.;

Đặc điểm chẩn loại: Loài ghi nhận mới cho khu hệ Việt Nam. *P. hoffmanni* có đặc điểm, con đực có cơ thể màu đen với các vân màu xanh dương ở đầu, ngực, tuy nhiên vân cuối cùng ở ngực có màu vàng (Hình 5A); bụng hoàn toàn màu đen trừ mặt trên của đốt bụng 10 và phần phụ sinh dục đực có màu xanh dương (Hình 5B-C). Con cái có màu sắc vân ở đầu, ngực tương tự như ở con đực (Hình 5D-F).

Phân bố:

- Thế giới: Kosterin (2015) khi mô tả loài này ở tỉnh Mondulkiri của Cambodia sát biên giới với Việt Nam đã phỏng đoán, loài *P. hoffmanni* có thể phân bố ở Việt Nam. Yokoi & Souphanthong (2014) cung cấp hình ảnh của 2 loài *Prodasineura* ở Lào có vân ngực màu xanh tương tự như loài *P. hoffmanni* (loài *Prodasineura* sp.1 & sp.2, trang 34, Yokoi & Souphanthong 2014), bởi vậy loài *P. hoffmanni* có khả năng cũng phân bố ở Lào.

- Việt Nam: Kon Tum (Măng Cành, Kon Plông); Lâm Đồng (Bảo Lộc).



Hình 5: *Prodasineura hoffmanni*

[A-C] ♂, Măng Cành & [D-F] ♀, trích từ ảnh 4a, c, h của Kosterin 2015. (A), đầu và ngực con đực, mặt bên; (B), phần phụ sinh dục đực, mặt trên; (C), phần phụ sinh dục đực, mặt bên; (D), đầu và ngực con cái, mặt bên; (E), cấu trúc trước ngực con cái, mặt trên; (F), đốt cuối bụng con cái, mặt bên.

6. *Prodasineura verticalis* Selys, 1860

Mẫu vật nghiên cứu: 5♂3♀, Đạ Tôn, Bảo Lộc, Lâm Đồng, 22.IV.2016, Phan Quốc Toàn leg.; 1♂, Tân Hóa, Minh Hóa, Quảng Bình, 14.IV.2016, Phan Quốc Toàn leg.; 1♂, Phú Quốc, Kiên Giang, 18.IV.2016, Phan Quốc Toàn leg.

Đặc điểm chẩn loại: Loài ghi nhận mới cho khu hệ Việt Nam. Về hình thái, loài *P. verticalis* có màu sắc cơ thể gần giống với loài *P. croconota* ngoại trừ vân màu cam ở mặt trên của phần ngực hẹp và dài (Hình 6A), trong khi ở loài *P. croconota*, vân này lớn hình trứng (Hình 3B); hơn nữa mặt trên của phần phụ sinh dục đực của loài *P. verticalis* màu đen với sọc vàng (Hình 6B) thì ở loài *P. croconota* hoàn toàn có màu vàng (Hình 3C). Con cái có màu sắc cơ thể và cấu tạo ngực trước khá giống với loài *P. croconota* (Hình 6D-F).

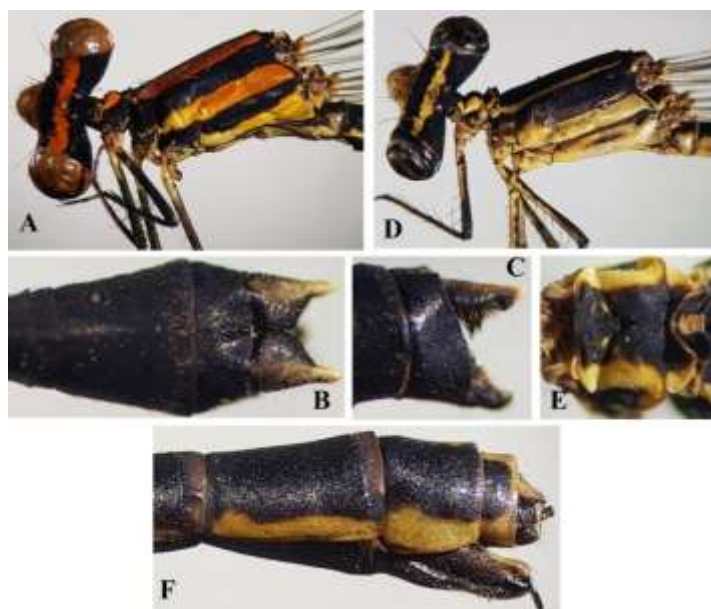
Ghi chú: Asahina (1997) dự đoán một cá thể đực ở Mai Châu, Hòa Bình có thể là loài *P. verticalis* Selys (xem Hình 7-8, trang 20 ở Asahina 1997). Tuy nhiên, theo ghi chú thì đây là “một loài có cơ thể màu đen với các vân màu xanh” (a pale bluish striped, black-bodied species). Mô tả và hình ảnh trong bài báo này phù hợp với các loài *P. hoffmanni* hoặc *P. laidlawi* hơn là loài *P. verticalis* có vân màu cam. Hơn nữa, chưa có bất kỳ dữ liệu nào ghi nhận loài *P. verticalis* ở miền Bắc Việt Nam. Mô tả của Asahina (1997) cũng không trùng khớp với

bất kỳ mẫu vật của loài *P. verticalis* mà chúng tôi thu được ở miền Trung và miền Nam Việt Nam. Bởi vậy mẫu con đực được thu thập bởi Asahina (1997) cần phải được nghiên cứu thêm để định danh chính xác tên của loài đó.

Phân bố:

- Thể giới: Loài *P. verticalis* là loài có nhiều loài phụ (subspecies) nhất trong giống này, với 5 loài phụ được mô tả: *P. v. verticalis* Selys, 1860, *P. v. andamanensis* (Fraser, 1924) ở Ấn Độ, *P. v. annandalei* (Fraser, 1921) ở Ấn Độ, *P. v. burmanensis* (Fraser, 1933) ở Myanmar, *P. v. delia* (Karsch, 1891) ở Sumatra, Indonesia và *P. v. humeralis* (Selys, 1860) ở Malaysia. Loài này phân bố rất rộng, từ Brunei, Trung Quốc (Guangxi), Ấn Độ (Andaman Is., Andhra Pradesh, Karnataka, Kerala, Maharashtra, Mizoram, Tamil Nadu), Indonesia (Kalimantan, Sumatera), Lào, Malaysia, Myanmar, Thailand, Việt Nam và gần đây là ở Cambodia (Kosterin 2015).

- Việt Nam: Quảng Bình (Minh Hóa), Lâm Đồng (Bảo Lộc), Kiên Giang (Phú Quốc).



Hình 6: *Prodasineura verticalis*.

(A), đầu và ngực con đực, mặt bên; (B), phần phụ sinh dục đực, mặt trên; (C), phần phụ sinh dục đực, mặt bên; (D), đầu và ngực con cái, mặt bên; (E), cấu trúc trước ngực con cái, mặt trên; (F), đốt cuối bụng con cái, mặt bên.

7. *Prodasineura laidlawi* (Forster in Laidlaw, 1907)

Đặc điểm chẩn loại: Loài này khá giống với loài *P. hoffmanni* và loài *P. coerulescens* về mặt hình thái, có cơ thể màu đen với các vân màu xanh ở đầu, ngực và phần phụ sinh dục. Đặc điểm dễ nhận biết sự sai khác về mặt hình thái giữa các loài này là ở đặc điểm màu sắc của các đốt bụng cuối của con đực: ở loài *P. hoffmanni* là đốt 10 (Hình 5B-C), loài *P. coerulescens* là đốt 9-10 (Hình 2B-C) và ở loài *P. laidlawi* là đốt 8-10 đều có màu xanh (Kosterin, 2015).

Ghi chú: Asahina (1969) ghi nhận loài *P. laidlawi* ở Định Quán, Đồng Nai nhưng không cung cấp bất kỳ hình ảnh cấu tạo nào của loài này. Những kết quả điều tra ở Vườn Quốc gia Cát Tiên và ở Thác Mai, Định Quán, tỉnh Đồng Nai của các tác giả trong và ngoài nước từ trước đến

nay đều chỉ ghi nhận loài *P. coerulescens* mà chưa phát hiện thấy loài *P. laidlawi* (Do & Dang, 2007; Kompier, 2017; Phan, personal database). Do đó, chúng tôi nghi ngờ cá thể đực của loài *P. laidlawi* mà Asahina (1969) thu thập được từ miền Nam Việt Nam có thể là loài *P. coerulescens*. Mẫu vật được thu thập bởi Asahina (1969) cần phải được nghiên cứu thêm và sự phân bố của loài này ở Việt Nam cần phải được xem xét lại.

Phân bố:

- Thế giới: Loài *P. laidlawi* được ghi nhận ở Malaysia (Orr, 2005) và Thái Lan (Asahina, 1983)

- Việt Nam: Đồng Nai (Trị An).

III. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã ghi nhận 7 loài chuồn chuồn kim thuộc giống *Prodasineura* ở Việt Nam, bao gồm *P. autumnalis* (Fraser, 1922); *P. croconota* Ris, 1916; *P. doisuthepensis* Hoess, 2007; *P. coerulescens* (Fraser, 1932); *P. laidlawi* (Forster in Laidlaw, 1907); *P. hoffmanni* Kosterin, 2015 và *P. verticalis* Selys, 1860. Trong số đó, 3 loài *P. laidlawi*, *P. hoffmanni* và *P. verticalis* là ghi nhận mới cho khu hệ Việt Nam. Chúng tôi cũng cung cấp hình ảnh cấu tạo của con đực và cái của 6 loài *Prodasineura* ở Việt Nam (trừ loài *P. laidlawi* không có mẫu vật). Sự phân bố của 07 loài chuồn chuồn kim *Prodasineura* ở Việt Nam cũng được cập nhập trong bài báo này.

Lời cảm ơn: Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn TS. Lê Nguyên Bảo, Phó Hiệu trưởng trường Đại học Duy Tân đã ủng hộ và tạo điều kiện cho các tác giả tiến hành nhiều chuyến điều tra nghiên cứu ngoài thực địa, thu thập mẫu vật ở nhiều địa điểm khác nhau; Hoàng Quang Duy (Trường Đại học Tây Nguyên) và Nguyễn Đăng Văn (Bảo Lộc, Lâm Đồng) đã cung cấp nhiều mẫu vật sử dụng trong nghiên cứu này. Xin cảm ơn TS. Martin Schorr và TS. Akihiko Sasamoto vì đã cung cấp nhiều tài liệu liên quan. Tác giả chính cũng xin cảm ơn Quỹ nghiên cứu The International Dragonfly Fund và Quỹ Nagao Natural Environment Foundation đã hỗ trợ một phần kinh phí để thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Asahina, S.**, 1969. South Vietnam Odonata taken by Mr. Inoue. Japanese Journal Zoology 16: 1-18.
2. **Asahina, S.**, 1983. A list of the Odonata recorded from Thailand. Part II. Protoneuridae. Kontyu, Tokyo, 51(1): 90-99.
3. **Asahina, S.**, 1997. Records of the Northern Vietnamese Odonata taken by the Expedition Members from the National Science Museum, Tokyo. 5. Coenagrionidae, Protoneuridae and Platycnemididae. Bulletin of the National Science Museum, Series A Zoology, 23 (1): 17-34.
4. **Bui, H. M.**, 2007. Danh lục bằng hình ảnh các loài chuồn chuồn Phú Quốc. Wildlife At Risk, 47 trang.
5. **Dijkstra, K.-D. B., Kalman, V. J., Dow, R. A., Stokvis, F. R. & van Tol, J.**, 2014. Redefining the damselfly families: a comprehensive molecular phylogeny of Zygoptera (Odonata). Systematic Entomology, 39: 68-96. (<http://dx.doi.org/10.1111/syen.12035>).
6. **Do, M. C. & Dang, T. T. H.**, 2007. Checklist of Dragonfly from Vietnam. Hanoi, Vietnam National University Publisher, 6 + 181 pp.

7. **Do, M. C., Bui, H. M. & Nguyen, V. K.**, 2011. Dragonflies of Phu Quoc Island, South Vietnam. *Agrion* 15(2): 54-57.
8. **Hämäläinen, M. and Pinratana, A.**, 1999. Atlas of the dragonflies of Thailand. Distribution maps by provinces. Brothers of St. Gabriel in Thailand, Bangkok, 176pp.
9. **Hoess, R.**, 2007. *Prodasineura doisuthepensis* sp. nov. from Thailand (Odonata: Coenagrionidae). *International Journal of Odonatology*, 10, 65-89.
10. **Kosterin, O. E.**, 2015. *Prodasineura hoffmanni* sp. nov. (Odonata, Platycnemididae, Disparoneurinae) from eastern Cambodia. *Zootaxa* 4027(4): 565-577.
11. **Phan, Q. T. & Dinh, T. P. A.**, 2016. Odonata from Cham Islands, off central Vietnam collected in September 2015. *International Dragonfly Fund Report*, 13: 1-22.
12. **Schorr, M. & Paulson, D.**, 2017. World Odonata List. Available from: <http://www.pugetsound.edu/academics/academic-resources/slater-museum/biodiversity-resources/dragonflies/world-odonata-list2/> (accessed 11 June 2017).
13. **von Ellenrieder, N., Hauser, M., Gaimari, S. D. & Pham, H. T.**, 2015. First records of *Macromia katae* (Macromiidae) and *Indothemis carnatica* (Libellulidae) from Vietnam (Insecta: Odonata). *Checklist* 11(1): 1-13.
14. **Wilson, K. D. P.**, 1995. *Hong Kong Dragonflies*. Urban Council of Hong Kong, Hong Kong.
15. **Yokoi, N. & Souphanthong, V.**, 2014. *A list of Lao Dragonflies*. Kyoie Printing Co. Ltd. Koriyama, 110 pp, 28 pls.

**STUDY ON THE DAMSELFLY GENUS *PRODASINEURA* COWLEY, 1934
(ODONATA: ZYGOPTERA: PLATYCNEMIDIDAE) OF VIETNAM**

Phan Quoc Toan, To Van Quang, Ho Viet Hieu, Pham Anh Tuan, Ta Phuong Mai

SUMMARY

Damselfly of the genus *Prodasineura* Cowley, 1934 had been placed in the family Protoneuridae before Dijkstra *et al.* (2014) rearranged it into the family Platycnemididae by using a molecular phylogenetic approach. They are very slender built damselfly, the male coloured usually with deep black, striped with blue, red or yellow, respectively. Thoracic pattern are usually used for identifying species in the genus. Superiors of anal appendages are hammer-like with pointed at apex; inferiors is broad at base and tapering abruptly to a round tip. The females are similar in shape of body and thoracic colour pattern. The posterior lobe of female prothorax characteristically well developed and can be good character for separating close species. They are usually found at the slowly flowing near the opened streams of secondary forests or backwaters of swift rivers in lowlands.

In this study, three species of the genus *Prodasineura* are recorded for the first time for Vietnam, including *P. doisuthepensis* Hoess, 2007, *P. hoffmanni* Kosterin, 2015 and *P. verticalis* Selys, 1860. This result brings the number of *Prodasineura* species known in Vietnam into 7. Moreover, we also provided an updating distribution of all recorded *Prodasineura* species based on several related publications and personal database of the authors.