

**KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VỀ BỘ PHÙ DU (EPHEMEROPTERA: INSECTA)
TẠI KHU VỰC VÙNG ĐỆM CỦA VƯỜN QUỐC GIA HOÀNG LIÊN,
TỈNH LÀO CAI**

NGUYỄN VĂN HIẾU

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

NGUYỄN VĂN VỊNH

*Trường Đại học Khoa học Tự nhiên,
Đại học Quốc gia Hà Nội*

Vườn Quốc gia (VQG) Hoàng Liên nằm trong khu vực Tây Bắc Việt Nam với tổng diện tích vùng lõi khoảng 28.477 ha và diện tích vùng đệm khoảng 38.724 ha. VQG có nhiều hệ thống suối lớn nhỏ là điều kiện thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển của các loài côn trùng nước, đặc biệt là các loài thuộc bộ Phù du.

Hiện nay trên thế giới đã xác định được khoảng hơn 3000 loài thuộc hơn 400 giống và 42 họ của bộ Phù du. Ấu trùng của các loài thuộc bộ Phù du có hàng lá mang ở hai bên phần bụng và 2 hoặc 3 tơ đuôi dài ở cuối cơ thể. Chúng có sự phân bố rộng và bắt gặp ở tất cả các thủy vực nước ngọt, đặc biệt là các thủy vực dạng suối [5], [8].

Tại VQG Hoàng Liên, các nghiên cứu về bộ Phù du mới chỉ tập trung ở khu vực vùng lõi [1], [6]. Chưa có nghiên cứu nào thực hiện ở các khu vực vùng đệm. Vì vậy, những nghiên cứu về bộ Phù du ở khu vực vùng đệm là rất cần thiết nhằm cung cấp những dữ liệu đầy đủ về thành phần loài cũng như đặc điểm phân bố theo tính chất dòng chảy của bộ côn trùng nước này ở VQG Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai.

I. ĐỐI TƯỢNG, THỜI GIAN, ĐỊA ĐIỂM VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Đối tượng nghiên cứu: ấu trùng của các loài thuộc bộ Phù du.

Thời gian nghiên cứu: các chuyến điều tra thực địa được tiến hành trong thời gian từ năm 2012 đến năm 2013.

Địa điểm nghiên cứu: mẫu vật được thu thập từ 8 điểm thu mẫu tại các hệ thống suối chảy qua địa phận một số xã thuộc vùng đệm của VQG Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai. Trong đó có 2 điểm thu mẫu (ký hiệu là S1 và S2) thuộc hệ thống suối Ngòi Đuôi chảy qua địa phận xã Sa Pả và 6 điểm thu mẫu thuộc hệ thống suối Nậm Cang, gồm 1 điểm thuộc địa phận xã Nậm Cang (S3); 2 điểm thuộc xã Nậm Sài (S4 và S5) và 3 điểm thuộc xã Bản Hồ (S6, S7 và S8).

Phương pháp nghiên cứu: Thu mẫu theo phương pháp của Edmunds và cộng sự (1976), McCafferty (1981) [3]. Thu mẫu định lượng bằng cách sử dụng lưới Surber (kích thước 50 x 50 cm), kích thước mắt lưới 0,2 mm. Thu mẫu định tính bằng phương pháp thu mẫu đập nước sử dụng vợt ao (Pond Net). Ngoài ra, còn sử dụng vợt tay (Hand Net) để thu thập mẫu vật ở các sinh cảnh thích hợp. Mẫu sau khi thu được loại bỏ rác, làm sạch bùn đất và bảo quản trong cồn 80⁰ có ghi etiket đầy đủ. Mẫu được lưu giữ, phân tích và định loại tại phòng thí nghiệm Đa dạng sinh học, Bộ môn Động vật Không xương sống, Khoa Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên - Đại học Quốc gia Hà Nội.

Phân loại mẫu vật: mẫu vật được phân loại dựa trên đặc điểm hình thái của đối tượng nghiên cứu. Các tài liệu sử dụng trong phân loại gồm Luke & McCafferty (2008), Nguyen (2003), Nguyen & Bae (2013) [2], [4], [7].

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài của bộ Phù du tại khu vực nghiên cứu

Kết quả phân tích mẫu vật cho thấy: tại khu vực vùng đệm của VQG Hoàng Liên đã xác định được 62 loài thuộc 34 giống và 10 họ của bộ Phù du (Bảng 1).

Bảng 1

Thành phần loài và phân bố của bộ Phù du tại các điểm nghiên cứu thuộc vùng đệm của VQG Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai

Stt	Tên loài	Các điểm nghiên cứu							
		S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	(I) Họ Baetidae Leach, 1815								
1	<i>Acentrella lata</i> Muller & Liebenau, 1985 *		+	+	+	+	+	+	
2	<i>Baetiella trispinata</i> Tong & Dudgeon, 2000							+	
3	<i>Baetis clivisus</i> Kang & Yang, 1994 *		+					+	+
4	<i>Baetis gracilentus</i> Kang & Yang, 1994 *			+				+	
5	<i>Baetis inornatus</i> Kang & Yang, 1994 *		+	+				+	+
6	<i>Baetis morrus</i> Kang & Yang, 1994 *	+						+	+
7	<i>Baetis pseudofrequentus</i> Muller & Liebenau, 1985 *		+					+	+
8	<i>Baetis pseudothermicus</i> Kluge, 1983 *	+	+		+	+	+	+	+
9	<i>Baetis tatuensis</i> Muller & Liebenau, 1985 *		+	+	+	+	+	+	+
10	<i>Baetis terminus</i> Kang & Yang, 1994 *	+	+	+	+	+	+	+	+
11	<i>Gratia narumonae</i> Boonsoong & Thomas, 2004	+	+	+	+	+	+	+	+
12	<i>Heterocloeon</i> sp.								+
13	<i>Neobaetiella macani</i> Muller & Liebenau, 1985 *							+	
14	<i>Nigrobaetis gracientus</i> Kang & Yang, 1994*	+		+			+	+	+
15	<i>Nigrobaetis mundus</i> Kang & Yang, 1994 *	+		+	+			+	+
16	<i>Platybaetis bishopi</i> Muller & Liebenau, 1980								+
17	<i>Platybaetis edmundsi</i> Muller & Liebenau, 1980	+	+					+	
18	<i>Procloeon spinosum</i> Tungpaiojwong, Nguyen & Bae, 2006				+			+	+
	(II) Họ Caenidae Newman, 1853								
19	<i>Caenis cornigera</i> Kang & Yang, 1994	+							
20	<i>Caenis</i> sp. 1							+	
21	<i>Caenis</i> sp. 2	+	+					+	+
	(III) Họ Ephemeridae Lattreille, 1810								
22	<i>Ephemera longiventris</i> Navás, 1922							+	
23	<i>Ephemera pilosa</i> Navás, 1936								+
	(IV) Họ Ephemerellidae Klapálek, 1909								
24	<i>Cincticostella fermorata</i> (Tshernova, 1972)							+	
25	<i>Cincticostella gosei</i> (Allen, 1975)	+							
26	<i>Cincticostella magna</i> Nguyen & Bae, 2013			+					
27	<i>Cincticostella notata</i> Nguyen & Bae, 2013			+				+	
28	<i>Drunella ishiyamana</i> Matsumura, 1931 *							+	
29	<i>Notacanthella commodema</i> (Allen, 1971)			+	+	+		+	

30	<i>Notacanthella perculata</i> (Allen, 1971)	+	+					+	
31	<i>Teloganopsis jinghongensis</i> (Xu, You & Hsu, 1984)	+	+					+	
32	<i>Teloganopsis oriens</i> Jacobus & McCafferty, 2006 *				+	+	+		
33	<i>Torleya coheri</i> (Allen & Edmunds, 1963)			+				+	
34	<i>Torleya nepalica</i> (Allen & Edmunds, 1963)							+	+
	(V) Họ Heptageniidae Nedham & Betten, 1901								
35	<i>Afronurus meo</i> Nguyen & Bae, 2003	+	+					+	
36	<i>Afronurus mnong</i> Nguyen & Bae, 2003	+	+		+		+	+	
37	<i>Asionurus primus</i> Braasch & Soldán, 1986	+	+				+	+	
38	<i>Ecdyonurus cervina</i> Braasch & Soldán, 1984			+	+	+	+	+	+
39	<i>Ecdyonurus landai</i> Braasch & Soldán, 1984	+	+					+	
40	<i>Epeorus aculaetus</i> Braasch & Soldán, 1984	+	+	+	+		+	+	+
41	<i>Epeorus bifurcatus</i> Braasch & Soldán, 1984			+	+		+	+	
42	<i>Epeorus carinatus</i> Braasch & Soldán, 1984					+		+	
43	<i>Epeorus hieroglyphicus</i> Braasch & Soldán, 1984							+	+
44	<i>Epeorus nguyenbaeorum</i> Braasch & Boonsoong, 2010 *		+			+			
45	<i>Epeorus soldani</i> Braasch & Soldán, 1984			+				+	
46	<i>Epeorus tiberius</i> Braasch & Soldán, 1984			+	+	+	+	+	
47	<i>Iron longitibius</i> Nguyen & Bae, 2004				+		+		+
48	<i>Iron martinus</i> Braasch & Soldán, 1984				+		+	+	
49	<i>Paegniodes dao</i> Nguyen & Bae, 2004		+					+	
50	<i>Rhithrogena parva</i> Ulmer, 1912	+	+	+			+		+
51	<i>Rhithrogeniella tonkiensis</i> Braasch & Soldán, 1986							+	
52	<i>Thalerosphyrus vietnamensis</i> Dang, 1967							+	
	(VI) Họ Isonychiidae Burks, 1953								
53	<i>Isonychia formosana</i> Ulmer, 1912								+
	(VII) Họ Leptophlebiidae Banks, 1990								
54	<i>Choroterpides major</i> Ulmer, 1939							+	
55	<i>Choroterpes trifurcata</i> Ulmer, 1939				+			+	
56	<i>Choroterpes vittata</i> Nguyen & Bae, 2003	+	+				+	+	+
57	<i>Habrophlebiodes prominens</i> Ulmer, 1939				+				
58	<i>Isca janiceae</i> Peters & Edmunds, 1970			+	+				
59	<i>Thraulius bishopi</i> Peter & Tsui, 1972		+					+	
	(VIII) Họ Prosopistomatidae Lameere, 1917								
60	<i>Prosopistoma sinensis</i> Tong & Dudgeon, 2000 *							+	
	(IX) Họ Teloganodidae McCafferty & Wang, 2000								
61	<i>Teloganodes tristis</i> (Hagen, 1858)		+						
	(X) Họ Vietnamellidae Tshernova, 1972								
62	<i>Vietnamella thani</i> (Tshernova, 1972)			+	+	+		+	
	63	19	23	20	20	12	17	48	13

Ghi chú: +: sự bắt gặp; *: loài lần đầu tiên ghi nhận cho Việt Nam.

Kết quả nghiên cứu ở bảng 1 cho thấy:

- **Sự đa dạng về họ:** bộ Phù du ở khu vực vùng đệm thuộc VQG Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai có 10 họ là: Baetidae, Caenidae, Ephemeridae, Ephemerellidae, Heptageniidae, Isonychiidae, Leptophlebiidae, Prosopistomatidae, Teloganodidae và Vietnamellidae. Trong đó họ Baetidae và Heptageniidae có số lượng giống và loài phong phú nhất. Ngược lại các họ Isonychiidae, Prosopistomatidae, Teloganodidae và Vietnamellidae có sự đa dạng kém nhất.

- **Sự đa dạng về giống:** trong 10 họ thu được thuộc bộ Phù du ở một số xã thuộc vùng đệm của VQG Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai thì họ Baetidae và họ Heptageniidae có số lượng giống nhiều nhất, cả hai họ này đều thu được 9 giống (chiếm 26,5% tổng số giống thu được). Tiếp theo là họ Ephemerellidae và họ Leptophlebiidae, cả hai họ này đều thu được 5 giống (chiếm 14,7% tổng số giống thu được). Các họ còn lại là Caenidae, Ephemeridae, Isonychiidae, Prosopistomatidae, Teloganodidae và Vietnamellidae mỗi họ chỉ thu được một giống (chiếm 2,9% tổng số giống thu được).

- **Sự đa dạng về loài:** tại khu vực nghiên cứu đã xác định được 62 loài thuộc bộ Phù du. Trong đó họ Baetidae và họ Heptageniidae có số lượng loài nhiều nhất, mỗi họ đều gồm 18 loài (chiếm 29,0% tổng số loài thu được). Tiếp đến là họ Ephemerellidae với 11 loài (chiếm 17,7%), Leptophlebiidae gồm 6 loài (chiếm 9,7%), Caenidae gồm 3 loài (chiếm 4,9%), trong đó hai loài vẫn chưa xác định được tên khoa học đầy đủ là *Caenis* sp.1 và *Caenis* sp.2, hai loài này có nhiều đặc điểm khác nhau và khác với các loài thuộc giống *Caenis* đã biết, chúng có thể là loài mới cho khoa học. Để có kết luận đầy đủ và chính xác cần có những nghiên cứu sâu hơn về phân loại học, đặc biệt là phân loại học ở giai đoạn trưởng thành. Họ Ephemeridae đã xác định được 2 loài (chiếm 3,2%). Các họ còn lại gồm Isonychiidae, Prosopistomatidae, Teloganodidae và Vietnamellidae mỗi họ chỉ gồm 1 loài (chiếm 1,6%). So với các kết quả nghiên cứu trước đây, chúng tôi ghi nhận bổ sung 16 loài cho khu hệ Phù du ở Việt Nam, bao gồm 12 loài thuộc họ Baetidae, 2 loài thuộc họ Ephemerellidae, 1 loài thuộc họ Heptageniidae và 1 loài thuộc họ Prosopistomatidae (Bảng 1).

So với khu vực vùng lõi của VQG, trong nghiên cứu này chúng tôi chưa bắt gặp các loài thuộc họ Neophemeridae, Potamanthidae và Siphuriscidae.

2. Phân bố của bộ Phù du theo tính chất của thủy vực

Bảng 2

Số lượng loài và số lượng cá thể của bộ Phù du tại khu vực nghiên cứu

Điểm thu mẫu	Số loài/0,25 m ²		Số cá thể/0,25 m ²	
	Nước chảy	Nước đứng	Nước chảy	Nước đứng
S1	13	8	104	36
S2	11	9	94	79
S3	5	5	45	9
S4	6	3	19	6
S5	6	1	29	7
S6	8	6	34	18
S7	18	10	67	22
S8	18	4	101	10
Trung bình ± sai số trung bình số học	10,62 ± 0,66	5,75 ± 0,39	61,63 ± 4,32	23,38 ± 3,08
	Mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$		Mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$	

Để xem xét sự phân bố của các loài thuộc bộ Phù du theo tính chất của dòng chảy, trong nghiên cứu này chúng tôi đã lựa chọn 2 dạng sinh cảnh khác nhau đó là nơi nước đứng và nước chảy. Kết quả nghiên cứu được trình bày ở bảng 2.

Kết quả tính toán đã xác định được, giá trị trung bình số lượng loài (trên đơn vị diện tích $0,25 \text{ m}^2$) của bộ Phù du ở nơi nước chảy là $10,62 \pm 0,66$; ở nơi nước đứng là $5,75 \pm 0,39$. Khi tiến hành so sánh hai giá trị trung bình cho thấy sự khác nhau giữa hai giá trị này có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95% (mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$). Như vậy, có thể thấy số loài của bộ Phù du có mặt ở nơi nước chảy ưu thế hơn so với số lượng loài ở nơi nước đứng.

Tiến hành so sánh số lượng cá thể giữa nước chảy và nước đứng cho thấy, giá trị trung bình về số lượng cá thể ở nơi nước chảy là $61,63 \pm 4,32$; nơi nước đứng là $23,38 \pm 3,08$. Khi so sánh hai giá trị trung bình này, chúng tôi nhận thấy sự khác nhau của 2 giá trị có ý nghĩa thống kê với độ tin cậy 95% (mức ý nghĩa $\alpha = 0,05$). Như vậy, có thể thấy rằng số lượng cá thể của các loài của bộ Phù du ở nơi nước chảy luôn cao hơn so với số lượng loài ở nơi nước đứng.

Kết quả trên có thể cho thấy rằng ở cùng một địa điểm nghiên cứu số lượng loài cũng như số lượng cá thể của các loài thuộc bộ Phù du ở nơi nước chảy luôn có ưu thế hơn so với nơi nước đứng.

III. KẾT LUẬN

Đã xác định được 62 loài thuộc 34 giống và 10 họ của bộ Phù du thuộc khu vực vùng đệm của VQG Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai. Trong đó họ Baetidae và họ Heptageniidae có số lượng giống và loài cao nhất với 9 giống (chiếm 26,6% tổng số giống thu được) và 18 loài (chiếm 29,0% tổng số loài thu được); họ Ephemerellidae có 5 giống (14,7%) và 11 loài (17,8%); họ Leptophlebiidae với 5 giống (14,7%) và 6 loài (9,7%), họ Caenidae có 1 giống (2,9%) và 3 loài (4,9%); họ Ephemeridae có 1 giống (2,9%), 2 loài (3,2%). Các họ còn lại gồm họ Austremereleididae, Isonychiidae, Prosopistomatidae và Teloganodidae, mỗi họ chỉ thu được 1 giống (2,9%), 1 loài (1,6%)

Đã xác định được 16 loài lần đầu tiên ghi nhận cho khu hệ Phù du ở Việt Nam, bao gồm 12 loài thuộc họ Baetidae (*Acentrella lata*; *Baetis clivisus*; *B. gracilentus*; *B. inornatus*; *B. morrus*; *B. pseudofrequentus*; *B. pseudothermicus*; *B. tatuensis*; *B. terminus*; *Neobaetiella macani*; *Nigrobaetis gracientus* và *N. mundus*), 2 loài thuộc họ Ephemerellidae (*Drunella ishiyamana* và *Teloganopsis oriens*), 1 loài thuộc họ Heptageniidae (*Epeorus nguyenbaeorum*) và 1 loài thuộc họ Prosopistomatidae (*Prosopistoma sinensis*).

Số lượng loài và số lượng cá thể của bộ Phù du ở khu vực nước chảy luôn chiếm ưu thế hơn so với khu vực nước đứng.

Lời cảm ơn: Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ Phát triển Khoa học và Công nghệ Quốc gia (NAFOSTED) (Mã số: 106.15.149.09).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Jung, S. W., V. V. Nguyen, Q. H. Nguyen, Y. J. Bae, 2008. The Japanese Society of Limnology: 219-229.
2. Luke, M. J., W. P. McCafferty, 2008. Transactions of the American Entomological Society, Volume 134, Number 1 + 2: 185-274.
3. McCafferty, W. P., 1981. Aquatic Entomology, Jones and Bartlett, Boston.

4. **Nguyen Van Vinh**, 2003. Systematics of the Ephemeroptera (Insecta) of Viet Nam, Thesis for the degree of Doctor of science, Department of Biology, The Graduate School of Seoul Women's University, Korea.
5. **Nguyễn Văn Vịnh**, 2005. Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật. Hội thảo Quốc gia lần thứ nhất, Nxb. Nông nghiệp: 266-268.
6. **Nguyễn Văn Vịnh**, 2005. Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 5, Nxb. Nông nghiệp: 261-265.
7. **Nguyen Van Vinh, Yeon Jae Bae**, 2013. Entomological Research Bulletin 29(1): 40-44.
8. **Nguyễn Văn Vịnh, Dương Văn Cường, Trần Anh Đức**, 2014. Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học Quốc gia lần thứ 8, Nxb. Nông nghiệp: 321-326.

**THE RESULT OF STUDY ON EPHEMEROPTERA (EPHEMEROPTERA:
INSECTA) IN INTERZONAL HOANG LIEN NATIONAL PARK,
LAO CAI PROVINCE**

NGUYEN VAN HIEU, NGUYEN VAN VINH

SUMMARY

In this paper, Ephemeroptera in the buffer zone of Hoang Lien National Park is observed for the first time. Based on our field survey during 2012-2013, a total of 62 species belonging to 34 genera, 10 families were recorded from the study sites. Baetidae and Heptageniidae were the most diverse families with 18 species. Ephemerellidae and Leptophlebiidae included 11 and six species, respectively. Caenidae and Ephemeridae were less diverse with three and two species, respectively. Four other families contained only one species, viz. Austremerellidae, Isonychiidae, Prosopistomatidae and Teloganodidae. Our results firstly recorded 16 species for the fauna of Vietnam, including *Acentrella lata* Muller & Liebenau, 1985; *Baetis clivisus* Kang & Yang, 1994; *B. gracilentus* Kang & Yang, 1994; *B. inornatus* Kang & Yang, 1994; *B. morrus* Kang & Yang, 1994; *B. pseudofrequentus* Muller & Liebenau, 1985; *B. pseudothermicus* Kluge, 1983; *B. tatuensis* Muller & Liebenau, 1985; *B. terminus* Kang & Yang, 1994; *Neobaetiella macani* Muller & Liebenau, 1985; *Nigrobaetis gracientus* Kang & Yang, 1994; *N. mundus* Kang & Yang, 1994 (Baetidae); *Drunella ishiyamana* Matsumura, 1931; *Teloganopsis oriens* Jacobus & McCafferty, 2006 (Ephemerellidae), *Epeorus nguyenbaeorum* Braasch & Boonsoong, 2010 (Heptageniidae) and *Prosopistoma sinensis* Tong & Dudgeon, 2000 (Prosopistomatidae). The species composition and number of individuals of mayflies between two habitat types: the riffle and the pool were compared. The results showed that both the number of species and number of individuals at the riffle were always higher than that at the pool with the statistics mean $\alpha = 0,05$.