

**THÀNH PHẦN LOÀI, PHÂN BỐ CỦA PHÙ DU
(INSECTA: EPHEMEROPTERA) TẠI SUỐI MƯỜNG HOA,
VƯỜN QUỐC GIA HOÀNG LIÊN, TỈNH LÀO CAI**

NGUYỄN VĂN HIẾU

Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2

**PHẠM THỊ THÚY HỒNG, NGUYỄN THỊ ÁNH NGUYỆT,
LÊ QUỲNH TRANG, TRẦN TIẾN THỰC, NGUYỄN VĂN VỊNH**

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Hà Nội

Phù du là bộ côn trùng sống ở nước và là nhóm côn trùng có cánh cổ sinh. Chúng là mắt xích quan trọng trong hệ sinh thái và có mặt ở hầu hết các dạng thủy vực nước ngọt như: ao, hồ, sông và nhất là ở các dòng suối thuộc vùng núi cao. Cho đến nay, trên thế giới đã xác định được hơn 2000 loài thuộc 371 giống và 26 họ của bộ côn trùng nước này.

Vườn Quốc gia Hoàng Liên nằm trong khu vực Tây Bắc Việt Nam, có vị trí địa lý từ $22^{\circ}09'$ - $23^{\circ}30'$ độ vĩ Bắc và $103^{\circ}00'$ - $103^{\circ}59'$ độ kinh Đông. Trong khu vực có hai hệ suối chính là hệ thống suối thuộc khu vực Đông Bắc gồm 3 suối chính: Mường Hoa Hồ (suối Mường Hoa), Sáo Trung Hồ và Tả Trung Hồ và hệ thống suối thuộc khu vực Tây Nam dãy Hoàng Liên gồm hai suối chính: Suối Nậm Bé và suối Nậm Pao. Các hệ thống suối này là điều kiện thuận lợi cho sự tồn tại và phát triển của các loài thuộc bộ Phù du.

Trên cơ sở phân tích các mẫu vật thu được tại suối Mường Hoa của Vườn Quốc gia Hoàng Liên, bài báo cung cấp những dẫn liệu về thành phần loài, phân bố theo độ cao và theo tính chất thủy vực của các loài thuộc bộ Phù du.

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

Đối tượng nghiên cứu là giai đoạn ấu trùng các loài thuộc bộ Phù du thu được dọc theo suối Mường Hoa tại Vườn Quốc gia Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai (từ năm 2007 đến năm 2011). Mẫu được thu theo chiều dọc hệ thống suối Mường Hoa, từ khu vực đầu nguồn suối đến khu vực cuối nguồn. Lựa chọn 9 điểm thu mẫu, cụ thể gồm: đỉnh Thác Bạc, chân Thác Bạc, Ô Quý Hồ, Sín Chải, Cát Cát, Tả Van, Cầu Mây, Bản Hồ, Bền Đền. Các điểm thu mẫu được ký hiệu theo thứ tự là Đ1, Đ2, Đ3, Đ4, Đ5, Đ6, Đ7, Đ8, Đ9 với các độ cao so với mặt nước biển tương ứng là 2040m, 1830m, 1669m, 1358m, 1250m, 982m, 643m, 404m, 79m.

Thu mẫu định tính được thực hiện ở cả nơi nước chảy, cũng như nơi nước đứng. Thu mẫu định lượng bằng cách sử dụng lưới Surber (kích thước 50cm x 50 cm), kích thước mắt lưới (0,2mm) mẫu cũng được thu cả ở nơi nước đứng và nước chảy. Mẫu thu ngoài thực địa được bảo quản trong cồn 80⁰, ghi etiket đầy đủ và đem về lưu trữ, bảo quản, 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. Mẫu vật được phân loại dựa trên đặc điểm hình thái của đối tượng nghiên cứu theo các khóa định loại được công bố trong và ngoài nước.

II. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

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

Kết quả phân tích mẫu cho thấy: dọc theo suối Mường Hoa của Vườn Quốc gia Hoàng Liên, tỉnh Lào Cai đã xác định được 71 loài thuộc 35 giống và 12 họ của bộ Phù du. Họ Baetidae có số

lượng giống và số lượng loài nhiều nhất tại khu vực nghiên cứu, với 9 giống và 20 loài. Các loài thuộc họ Baetidae có mặt ở hầu hết các điểm điều tra, từ đầu nguồn đến cuối nguồn của suối. Tuy nhiên, đây là họ mà cơ thể có kích thước nhỏ, các nghiên cứu về phân loại học ở Việt Nam hiện nay còn ít. Do vậy, trong 20 loài chỉ có 2 loài xác định đầy đủ tên khoa học là: *Platybaetis edmundsi* và *Procloeon spinosum*. Tiếp đến là họ Heptageniidae với 17 loài thuộc 7 giống: *Afronurus*, *Ecdyonurus*, *Epeorus*, *Iron*, *Rhithrogena*, *Rhithrogeniella*, *Thalerosphyrus*. Trong đó, *Ecdyonurus* và *Epeorus* là 2 giống chiếm ưu thế và mỗi giống gồm có 4 loài là: *Ecdyonurus cervina*, *Ecdyonurus landai*, *Ecdyonurus sp.1*, *Ecdyonurus sp.2* và *Epeorus aculatus*, *Epeorus bifurcates*, *Epeorus hieroglyphicus*, *Epeorus sp.1*. Nhìn chung, các loài thuộc họ này có sự phân bố rộng nhưng sự phân bố giữa các loài thuộc các giống khác nhau có sự khác nhau (Bảng 1). Họ Ephemerelellidae và họ Leptophlebiidae đều thu được 5 giống, nhưng số loài của họ Ephemerelellidae nhiều hơn số loài của họ Leptophlebiidae (12 loài so với 9 loài). Các họ còn lại đều có 1 giống đến 2 giống và số lượng loài các họ này dao động từ 1 đến 3 loài (Bảng 1).

Bảng 1

Thành phần loài Phù du ở suối Mờng Hoa

TT	Tên loài	Điểm thu mẫu								
		Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	Đ8	Đ9
Họ Austremerellidae										
1.	<i>Vietnamella thani</i> Tshernova, 1972						+	+		
2.	<i>Vietnamella</i> sp.							+		
Họ Baetidae										
3.	<i>Acentrella</i> sp.1	+			+	+	+		+	
4.	<i>Baetiella</i> sp.1	+			+	+	+	+	+	+
5.	<i>Baetiella</i> sp.2									+
6.	<i>Baetiella</i> sp.3				+	+				
7.	<i>Baetiella</i> sp.4				+					
8.	<i>Baetis</i> sp.1									+
9.	<i>Baetis</i> sp.2					+	+	+	+	
10.	<i>Baetis</i> sp.3	+	+		+		+	+	+	+
11.	<i>Centroptella</i> sp.1						+	+		
12.	<i>Centroptella</i> sp.2								+	
13.	<i>Heterocloeon</i> sp.1					+	+			+
14.	<i>Heterocloeon</i> sp.2						+	+		
15.	<i>Labiobaetis</i> sp.1		+	+						
16.	<i>Nigrobaetis</i> sp.1			+						+
17.	<i>Nigrobaetis</i> sp.2	+		+	+	+	+	+	+	+
18.	<i>Platybaetis edmundsi</i> Muller -Liebenau, 1980	+	+							
19.	<i>Platybaetis</i> sp.1		+	+	+	+	+	+	+	+
20.	<i>Platybaetis</i> sp.2							+		
21.	<i>Procloeon spinosum</i> Nguyen & Bae, 2006					+	+			
22.	<i>Procloeon</i> sp.					+		+	+	+

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

TT	Tên loài	Điểm thu mẫu								
		Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	Đ8	Đ9
Họ Caenidae										
23.	<i>Caenis</i> sp.1							+		+
24.	<i>Caenis</i> sp.2						+	+		+
Họ Ephemeridae										
25.	<i>Ephemera longiventris</i> Navas, 1922	+	+							
26.	<i>Ephemera</i> sp.1			+						
27.	<i>Ephemera</i> sp.2	+	+		+				+	+
Họ Ephemerellidae										
28.	<i>Cincticostella gosei</i> Allen, 1975	+	+							
29.	<i>Cincticostella insolta</i> Allen, 1971	+	+							
30.	<i>Cincticostella</i> sp.1					+				
31.	<i>Cincticostella</i> sp.2					+	+	+	+	
32.	<i>Crinitella coheri</i> Allen and Edmunds, 1963					+	+	+		
33.	<i>Ephacerella commodema</i> Allen, 1971				+	+				
34.	<i>Ephacerella longicaudata</i> Ueno, 1928							+		
35.	<i>Serratella albostrata</i> Tong and Dudgeon, 2000					+		+		
36.	<i>Serratella</i> sp.					+	+	+	+	
37.	<i>Torleya arenosa</i> Tong and Dudgeon, 2000					+		+		
38.	<i>Torleya</i> sp.1						+	+		
39.	<i>Torleya</i> sp.2				+	+	+	+		+
Họ Heptageniidae										
40.	<i>Afronurus meo</i> Nguyen and Bae, 2003	+	+	+		+				
41.	<i>Afronurus mnong</i> Nguyen and Bae, 2003					+				
42.	<i>Ecdyonurus cervina</i> Braasch and Soldan, 1984		+	+	+	+	+	+	+	+
43.	<i>Ecdyonurus landai</i> Braasch and Soldan, 1984	+							+	
44.	<i>Ecdyonurus</i> sp.1					+	+	+	+	
45.	<i>Ecdyonurus</i> sp.2		+		+		+			
46.	<i>Epeorus aculeatus</i> Braasch, 1990		+	+	+	+	+	+	+	+
47.	<i>Epeorus bifurcatus</i> Braasch and Soldan, 1979	+	+	+			+			
48.	<i>Epeorus hieroglyphicus</i> Braasch and Soldan, 1984	+								+
49.	<i>Epeorus</i> sp.1						+			
50.	<i>Iron martinus</i> Braasch and Soldan, 1984	+	+		+	+	+			
51.	<i>Iron longitibius</i> Nguyen and Bae, 2004					+				+
52.	<i>Rhithrogena parva</i> Ulmer, 1912	+			+			+	+	+

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

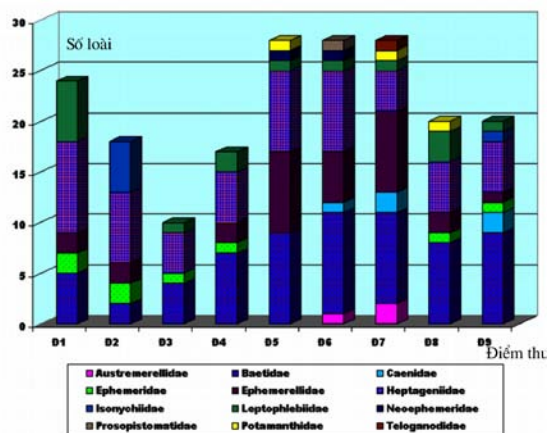
TT	Tên loài	Điểm thu mẫu								
		Đ1	Đ2	Đ3	Đ4	Đ5	Đ6	Đ7	Đ8	Đ9
53.	<i>Rhithrogeniella tonkinensis</i> Braasch and Soldan, 1986	+								
54.	<i>Rhithrogeniella</i> sp.	+								
55.	<i>Thalerosphyrus vietnamensis</i> Dang, 1967					+	+			
56.	<i>Thalerosphyrus separatus</i> Nguyen and Bae, 2004	+	+							
Họ Isonychiidae										
57.	<i>Isonychia formosana</i> Ulmer, 1912									+
Họ Leptophlebiidae										
58.	<i>Choroterpes vittata</i> Nguyen and Bae, 2003								+	+
59.	<i>Choroterpes trifrucata</i> Ulmer, 1939	+	+		+					
60.	<i>Choroterpes</i> sp.		+		+				+	
61.	<i>Choroterpes major</i> Ulmer, 1939					+				
62.	<i>Habrophlebiodes prominens</i> Ulmer, 1939	+	+	+				+		
63.	<i>Isca fascia</i> Nguyen and Bae, 2003	+	+						+	
64.	<i>Isca janiceae</i> Peters and Edmunds, 1970	+	+							
65.	<i>Thraulius bishopi</i> Peter and Tsui, 1972	+								
66.	<i>Thraulius</i> sp.	+					+			
Họ Neophemeridae										
67.	<i>Potamanthellus uncutibius</i> Nguyen and Bae, 2003					+	+			
Họ Prosopistomatidae										
68.	<i>Prosopistoma</i> sp.						+			
Họ Potamanthidae										
69.	<i>Potamanthus formosus</i>							+	+	
70.	<i>Rhoenanthus sapa</i> Nguyen and Bae, 2006					+				
Họ Teloganodidae										
71.	<i>Teloganodes tristis</i> Hagen, 1858							+		
Tổng số loài		24	20	10	17	28	27	28	20	20

Ghi chú: +: Sự bắt gặp.

So với nghiên cứu của Nguyễn Văn Vịnh (2005) về thành phần loài Phù du ở khu vực suối ở Sa Pa, nghiên cứu này đã bổ sung 1 họ cho khu vực nghiên cứu là họ Isonychiidae. Họ Isonychiidae chỉ có một giống *Isonychia* với một loài duy nhất là *Isonychia formosana*. Đồng thời cũng bổ sung các loài như *Choroterpes vittata*, *Choroterpes* sp., *Habrophlebiodes prominens*, *Thraulius* sp. (Leptophlebiidae); *Afronurus mnong*, *Ecdyonurus landai*, *Ecdyonurus* sp.1, *Ecdyonurus* sp.2, *Epeorus hieroglyphicus*, *Epeorus* sp.1, *Rhithrogeniella* sp. (Heptageniidae); *Baetiella* sp.2, *Baetiella* sp.4, *Heterocloeon* sp.1, *Platybaetis* sp.1, *Platybaetis* sp.2, *Procloeon spinosum*, *Procloeon* sp. (Baetidae).

2. Phân bố theo độ cao của bộ Phù du tại khu vực nghiên cứu

Kết quả nghiên cứu cho thấy: hầu hết các loài thuộc họ Baetidae, Ephemerellidae, Heptageniidae và Leptophlebiidae phân bố khá rộng (Bảng 1). Nhiều loài xuất hiện ở tất cả các điểm từ vùng đầu nguồn đến cuối nguồn của suối như: *Baetis* sp.3, *Nigrobaetis* sp.1, *Ecdyonurus cervia*, *Epeorus aculeatus*. Ngược lại, có những loài chỉ phân bố ở độ cao nhất định như: *Cincticostella gosei*, *C. Insolta* (họ Ephemerellidae); *Ephemera longiventris* (họ Ephemeridae); *Rhithrogeniella tonkinensis*, *Rhithrogeniella* sp., *Thalerosphyrus separatus* (họ Heptageniidae); *Inscia janiceae*, *Thraululus bishopi* (họ Leptophlebiidae) bắt gặp ở đầu nguồn suối.



Hình 1: Số lượng loài Phù du theo độ cao của suối Mường Hoa

Trong khi đó, có những loài chỉ thu được ở cuối nguồn của suối như: *Isonychia formosana* (họ Isonychiidae); *Choroterpes vittata* (họ Leptophlebiidae). Sự phân bố theo độ cao của bộ Phù du được thể hiện cụ thể ở Hình 1.

Kết quả ở Hình 1 cho thấy: ở khu vực giữa suối, nơi có độ cao từ 643m cho tới 1250m, thành phần loài có xu hướng đa dạng hơn so với khu vực đầu nguồn và cuối nguồn của suối.

3. Phân bố theo dạng thủy vực của bộ Phù du tại khu vực nghiên cứu

Sự phân bố của Phù du không chỉ phụ thuộc vào độ cao mà còn khác nhau ngay trong mỗi điểm nghiên cứu, do mỗi loài có tập tính về nơi trú ẩn, nơi kiếm ăn... không giống nhau. Vì vậy, tại mỗi điểm nghiên cứu, chúng tôi lựa chọn nơi nước chảy và nước đứng để thu mẫu. Kết quả nghiên cứu số lượng loài và số lượng cá thể côn trùng nước thuộc bộ Phù du tại khu vực nghiên cứu được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2

Số lượng loài và số lượng cá thể bộ Phù du ở nơi nước chảy và nước đứng

Điểm thu mẫu	Số loài/0,25m ²		Số cá thể/0,25m ²		
	Nước chảy	Nước đứng	Nước chảy	Nước đứng	
Đ1	13	9	57	23	
Đ2	10	6	135	48	
Đ3	5	4	46	16	
Đ4	10	8	127	54	
Đ5	16	13	197	126	
Đ6	16	9	369	213	
Đ7	18	12	391	46	
Đ8	15	11	498	132	
Đ9	16	4	101	10	
Trung bình	13,22 ± 1,38	8,44 ± 1,09	213,44 ± 54,74	74,22 ± 22,76	
		Mức ý nghĩa $\alpha < 0,05$		Mức ý nghĩa $\alpha < 0,05$	

Kết quả tính toán đã xác định được, giá trị trung bình số lượng loài (trên đơn vị diện tích $0,25m^2$) của bộ Phù du ở nơi nước chảy là $13,22 \pm 1,38$; ở nơi nước đứng là $8,44 \pm 1,09$. Khi tiến hành so sánh hai giá trị trung bình này, chúng tôi nhận thấy sự khác nhau giữa hai giá trị này có ý nghĩa thống kê (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 $213,44 \pm 54,74$; nơi nước đứng là $74,22 \pm 22,76$. Khi so sánh hai giá trị trung bình này, chúng tôi cũng nhận thấy sự khác nhau của 2 giá trị có ý nghĩa thống kê (mức ý nghĩa $\alpha < 0,05$). Do 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

Tại khu vực nghiên cứu đã xác định được 71 loài thuộc 35 giống của 12 họ của bộ Phù du. Trong đó họ Baetidae có số lượng loài nhiều nhất với 20 loài, tiếp theo là họ Heptageniidae với 17 loài, họ Ephemerellidae 12 loài, họ Leptophlebiidae có 9 loài, họ Ephemeridae có 3 loài, các họ Potamanthidae, Caenidae, Austremerellidae mỗi họ có 2 loài, họ có số lượng loài ít nhất là các họ: Teloganodidae, Prosopistomatidae, Neophemeridae, Isonychiidae, mỗi họ chỉ có 1 loài.

Ở khu vực giữa suối với độ cao từ 643m đến 1250m, thành phần loài Phù du phong phú hơn so với khu vực đầu nguồn và cuối nguồn của suối. Các loài thuộc họ Baetidae, Ephemerellidae, Heptageniidae và Leptophlebiidae phân bố khá rộng, có mặt ở hầu hết các điểm nghiên cứu. Trong khi đó các loài thuộc họ Caenidae, Isonychiidae và Teloganodidae lại phân bố chủ yếu ở vùng suối thấp (từ 79m đến 643m).

Tại khu vực nước chảy số lượng loài cũng như số lượng cá thể của các loài thuộc họ Heptageniidae luôn có ưu thế hơn so với nơi nước đứng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Braasch, D., Soldan T.**, 1986: *Reichenbachia Mus. Tierkunde Dresden*, 23: 154 - 159 pp.
2. **Jung S. W., Nguyen V. V., Nguyen Q. H., Bae Y. J.**, 2008: *The Japanese Society of Limnology*, pp 219 - 229 pp.
3. **McCafferty W.P.** 1983: *Aquatic Entomology*, Jones and Bartlett published, Boston - London
4. **Nguyen V.V.**, 2003: *Systematics of the Ephemeroptera (Insecta) of Viet Nam*, Thesis for the degree of Doctor of science, The Graduate School of Seoul Women's University, Korea.
5. **Nguyễn Văn Vịnh**, 2004: *Tạp chí Khoa học, Đại học Quốc gia T. XX*, số 2PT: 71 - 75 pp.
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. **Nguyễn Văn Vịnh, Nguyễn Thị Minh Huệ**, 2008: Báo cáo Khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 6, NXB. Nông nghiệp: 399-406.

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

**SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF EPHEMEROPTERA
(INSECTA) IN MUONG HOA STREAM, HOANG LIEN NATIONAL PARK,
LAO CAI PROVINCE**

**NGUYEN VAN HIEU, PHAM THI THUY HONG, NGUYEN THI ANH NGUYET,
LE QUYNH TRANG, TRAN TIEN THUC, NGUYEN VAN VINH**

SUMMARY

Species composition and distribution of Ephemeroptera were investigated in four years (2007-2011) in Muong Hoa stream of Hoang Lien national Park. Samples were collected from headwaters to downstream reaches at nine sites with respective elevations (2040m, 1830m, 1669m, 1358m, 1250m, 982m, 643m, 404m and 79m). Results showed a total of 71 species of 35 genera belonging to 12 families was found, in which the Baetidae is the most diverse with 20 species. Followed by Heptageniidae (17 species), Ephemerellidae (12 species), Leptophlebiidae (9 species), Ephemeridae (3 species), and Potamanthidae, Caenidae, Austremerellidae with 2 species each family while Teloganodidae, Prosopistomatidae, Neoephemeridae, Isonychiidae had only one species each. The number of ephemeropteran species inhabiting in medium altitudinal areas was more diverse than in lower and upper altitudinal areas of the stream system. Apart from the widely distributed species (*Baetis* sp.3, *Nigrobaetis* sp.1, *Ecdyonurus cervia*, *Epeorus aculeatus*), some species such as: *Cincticostella gosei*, *C. Insolta* (họ Ephemerellidae), *Ephemerella longiventris* (Ephemeridae), *Rhithrogeniella tonkinensis*, *Rhithrogeniella* sp., *Thalerosphyrus separatus* (Heptageniidae), *Inscia janiceae*, *Thraulius bishopi* (Leptophlebiidae) only occurred at high altitude (1830m-2040m) whilst *Isonychia formosana* (Isonychiidae), *Choroterpes vittata* (Leptophlebiidae) was merely found at lower sites (79m-404m). The mayfly species number and its individual quantity in riffle habitats were higher than in pool habitats.