

## **DẪN LIỆU BƯỚC ĐẦU VỀ THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ CỦA PHÙ DU (EPHEMEROPTERA: INSECTA) Ở NƯỚC TẠI SUỐI TÂY THIÊN, HUYỆN TAM ĐẢO, TỈNH VĨNH PHÚC**

**Nguyễn Văn Hiếu**

*Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2*

Bộ Phù du (Ephemeroptera) là một trong những bộ côn trùng nước phổ biến và là mắt xích quan trọng trong các thủy vực nước ngọt như: sông, ao, hồ và đặc biệt là các thủy vực dạng suối. Hiện nay, trên thế giới đã xác định được khoảng hơn 3.000 loài thuộc hơn 400 giống và 42 họ của bộ Phù du (Nguyễn Văn Vĩnh và cs, 2014). So với nhiều bộ côn trùng nước khác, Phù du ở Việt Nam đã được nghiên cứu một cách có hệ thống và khá đầy đủ. Tuy nhiên, các nghiên cứu mới chỉ tập trung vào việc nghiên cứu đa dạng về loài, phân loại học và hệ thống học, các nghiên cứu về phân bố của Phù du nhìn chung còn ít và tản mạn.

Suối Tây Thiên thuộc địa phận Vườn Quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc. Hệ thống suối ở đây có nước quanh năm đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự sinh sống, tồn tại và phát triển của các loài động vật thủy sinh nói chung và các loài Phù du nói riêng. Cho đến nay, chưa có một nghiên cứu nào về thành phần loài và phân bố của Phù du ở suối Tây Thiên. Vì vậy, nghiên cứu về thành phần loài và phân bố của Phù du tại suối Tây Thiên là cần thiết, góp phần xây dựng dữ liệu đầy đủ về thành phần loài và phân bố của Phù du ở Việt Nam. Dựa trên các kết quả nghiên cứu, bài báo cung cấp những dẫn liệu đầu tiên về thành phần loài cũng như phân bố theo tính chất dòng chảy của Phù du tại suối nêu trên.

### **I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **1. Đối tượng, thời gian và địa điểm nghiên cứu**

##### ***Đối tượng nghiên cứu***

*Đối tượng nghiên cứu:* thành phần loài và phân bố của ấu trùng các loài Phù du thu được tại suối Tây Thiên, huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc.

##### ***Thời gian và địa điểm nghiên cứu***

*Thời gian nghiên cứu:* nghiên cứu được tiến hành từ tháng 6/2016 đến tháng 5/2017. Mẫu vật được thu ngoài thực địa theo hai đợt, đợt 1 từ ngày 25/8/2016 đến ngày 29/8/2016 và đợt 2 từ ngày 23/9/2016 đến 27/9/2016.

*Địa điểm nghiên cứu:* nghiên cứu được tiến hành ở 10 điểm khác nhau dọc theo suối Tây Thiên, huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc, các điểm nghiên cứu được ký hiệu từ TT1 đến TT10. Các điểm nghiên cứu được sắp xếp theo độ cao tăng dần so với mực nước biển (Hình 1).

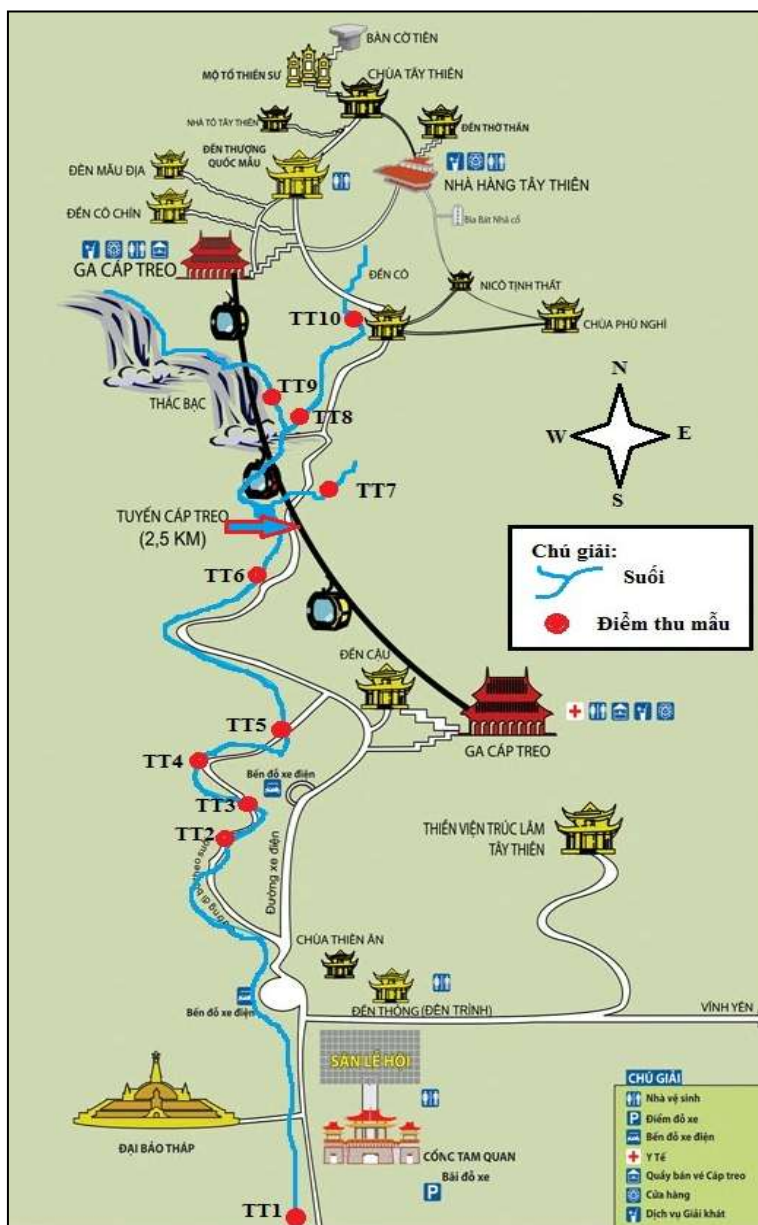
#### **2. Phương pháp nghiên cứu**

Quá trình thu mẫu được thực hiện theo phương pháp của Edmunds (1982), McCafferty (1983), Nguyen (2003). Thu mẫu định tính bằng vợt ao (Pond net) và vợt cầm tay (Hand net). Thu mẫu định lượng bằng cách sử dụng lưới Surber (50cm x 50cm, kích thước mắt lưới 0,2mm). Đối với mẫu định lượng, ở mỗi điểm nghiên cứu lấy hai mẫu ở nơi nước chảy và nơi nước đứng. Nước chảy và nước đứng được xác định theo tài liệu của Hauer & Lamberti (1996).

Mẫu sau khi thu được loại bỏ rác, làm sạch bùn đất. Do các loài Phù du có cơ thể mềm, dễ nát nên thu mẫu phải nhẹ nhàng và nhặt qua mẫu ngay tại thực địa. Tất cả mẫu thu ngoài thực

địa được bảo quản trong cồn 80<sup>0</sup>, ghi etiket đầy đủ và được lưu trữ, bảo quản, phân tích và định loại tại Phòng thí nghiệm Động vật, Khoa Sinh - Kỹ thuật nông nghiệp, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2. Mẫu vật được phân loại dựa trên các đặc điểm hình thái ngoài của đối tượng nghiên cứu theo các khóa định loại đã được công bố ở trong và ngoài nước như: Edmunds (1982), McCafferty (1983), Dudgeon (1999), Nguyen (2003), Nisarath (2007), Jacobus & McCafferty (2008).

**Xử lý số liệu:** số liệu thu thập được xử lý qua bảng biểu, sơ đồ, đồ thị. Các số liệu được xử lý bằng phần mềm Microsoft Office Excel<sup>®</sup> 2007.



Hình 1: Sơ đồ vị trí các điểm thu mẫu tại suối Tây Thiên, tỉnh Vĩnh Phúc  
 Nguồn: Ban Quản lý khu danh thắng Tây Thiên, 2016

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

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

Dựa trên các mẫu vật thu thập được, tại khu vực nghiên cứu đã xác định được 37 loài thuộc 24 giống của 7 họ: Baetidae, Caenidae, Ephemeridae, Ephemerellidae, Heptageniidae, Leptophlebiidae và Teloganodidae của bộ Phù du. Sự đa dạng của Phù du tại khu vực nghiên cứu được thể hiện ở số lượng các taxon bậc giống cũng như bậc loài (bảng 1) và danh sách thành phần loài được trình bày ở bảng 2.

Bảng 1

Số lượng và tỷ lệ (%) giống và loài Phù du tại suối Tây Thiên, tỉnh Vĩnh Phúc

STT	Tên họ	Giống		Loài	
		Số lượng	Tỷ lệ (%)	Số lượng	Tỷ lệ (%)
1	Baetidae	7	29,2	12	32,4
2	Caenidae	1	4,2	3	8,1
3	Ephemerellidae	2	8,3	3	8,1
4	Ephemeridae	2	8,3	2	5,4
5	Heptageniidae	9	37,5	11	29,7
6	Leptophlebiidae	2	8,3	5	13,5
7	Teloganodidae	1	4,2	1	2,8
<b>Tổng</b>		<b>24</b>	<b>100</b>	<b>37</b>	<b>100</b>

Kết quả ở bảng 1 cho thấy, trong số 7 họ bắt gặp ở khu vực nghiên cứu, họ Heptageniidae có số lượng giống nhiều nhất với số giống thu được là 9 giống (chiếm 37,5% tổng số giống). Tiếp theo là họ Baetidae với 7 giống (chiếm 29,2% tổng số giống). Các họ còn lại, gồm: Caenidae, Ephemerellidae, Ephemeridae, Leptophlebiidae và Teloganodidae chỉ thu được từ 1 đến 2 giống (chiếm từ 4,2% đến 8,3% tổng số giống).

Sự khác nhau giữa các họ còn được thể hiện ở mức độ loài. Họ Baetidae có số lượng loài nhiều nhất với 12 loài (chiếm 32,4% tổng số loài), tiếp theo là họ Heptageniidae với 11 loài (chiếm 29,7% tổng số loài). Họ Leptophlebiidae thu được 5 loài (chiếm 13,5% tổng số loài). Họ Caenidae và Ephemerellidae, mỗi họ đều thu được 3 loài (cùng chiếm 8,1% tổng số loài). Họ Ephemeridae thu được 2 loài (chiếm 5,4% tổng số loài). Họ Teloganodidae chỉ thu được duy nhất 1 loài (chiếm 2,8% tổng số loài). Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự như kết quả nghiên cứu của Nguyễn Văn Vịnh (2004, 2005a, 2005b), Nguyễn Văn Vịnh và cs. (2014), khi cho rằng ở các thủy vực dạng suối số lượng giống và loài của các họ Baetidae, Heptageniidae và Leptophlebiidae luôn chiếm ưu thế, trong khi đó số lượng giống và loài của các họ Caenidae, Teloganodidae thường ít. So với nghiên cứu của Nguyen (2003), Nguyễn Văn Vịnh (2004), nghiên cứu này của chúng tôi lần đầu tiên ghi nhận 5 loài Phù du cho Vườn Quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc, bao gồm: 1 loài thuộc họ Ephemeridae (*Eatonigenia* sp.), 3 loài thuộc họ Heptageniidae (*Epeorus hieroglyphicus*, *Rhithrogena parva*, *Rhithrogeniella tonkinensis*) và 1 loài thuộc họ Leptophlebiidae (*Choroterpes proba*).

**Thành phần loài Phù du tại suối Tây Thiên, tỉnh Vĩnh Phúc**

**Họ Baetidae Leach, 1815**

1. *Acentrella lata* Muller & Liebenau, 1985
2. *Baetiella trispinata* Tong & Dudgeon, 2000
3. *Baetiella* sp.
4. *Baetis* sp.1
5. *Baetis* sp.2
6. *Baetis* sp.3
7. *Labiobaetis* sp.1
8. *Labiobaetis* sp.2
9. *Nigrobaetis* sp.1
10. *Nigrobaetis* sp.2
11. *Platybaetus edmundsi* Muller & Liebenau, 1980
12. *Procloeon spinosum* Tungpaiojwong, Nguyen & Bae, 2006

**Họ Caenidae Newman, 1853**

13. *Caenis cornigera* Kang & Yang, 1994
14. *Caenis* sp.1
15. *Caenis* sp.2

**Họ Ephemerellidae Klapálek, 1909**

16. *Teloganopsis jinghongensis* (Xu, You & Hsu, 1984)
17. *Torleya coheri* (Allen & Edmunds, 1963)
18. *Torleya nepalica* (Allen & Edmunds, 1963)

**Họ Ephemeridae Lattreille, 1810**

19. *Eatonigenia* sp.\*
20. *Ephemera serica* Eaton, 1981

**Họ Heptageniidae Nedham & Betten, 1901**

21. *Asionurus primus* Braasch & Soldán, 1986
22. *Ecdyonurus cervina* Braasch & Soldán, 1984
23. *Ecdyonurus landai* Braasch & Soldán, 1984
24. *Epeorus hieroglyphicus* Braasch & Soldán, 1984\*
25. *Epeorus tiberius* Braasch & Soldán, 1984
26. *Iron martinus* Braasch & Soldán, 1984
27. *Paegniodes dao* Nguyen & Bae, 2004
28. *Rhithrogena parva* Ulmer, 1912\*
29. *Rhithrogeniella tonkinensis* Braasch & Soldán, 1986\*
30. *Thalerosphyrus vietnamensis* Dang, 1967
31. *Trichogenia maxillaries* Braasch & Soldán, 1988

**Họ Leptophlebiidae Banks, 1990**

32. *Choroterpes proba* Ulmer, 1939\*
33. *Choroterpes trifurcata* Ulmer, 1939
34. *Choroterpes vittata* Nguyen & Bae, 2003
35. *Choroterpes* sp.
36. *Habrophlebiodes prominens* Ulmer, 1939

**Họ Teloganodidae McCafferty & Wang, 1997**

37. *Teloganodes tristis* (Hagen, 1858)

**Ghi chú:**\* : Ghi nhận mới cho Vườn Quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc

Kết quả ở bảng 2 cho thấy, trong số 37 loài Phù du bắt gặp ở khu vực nghiên cứu có 12 loài chưa xác định được tên khoa học đầy đủ, mới chỉ xác định đến tên giống. Các loài này chủ yếu thuộc họ Baetidae với 8 loài; họ Caenidae với 2 loài; họ Ephemeridae và Leptophlebiidae, mỗi họ đều có 1 loài. Nguyên nhân là do, các loài này có kích thước cơ thể nhỏ, các nghiên cứu về phân loại học ở Việt Nam còn ít hoặc do hạn chế về tài liệu phân loại của một số taxon cũng như chưa có điều kiện so sánh đối chiếu với mẫu vật chuẩn. Cần tiếp tục các nghiên cứu để xác định chính xác tên khoa học của các loài nói trên.

## 2. Phân bố theo tính chất dòng chảy

Tại mỗi điểm nghiên cứu, chúng tôi lựa chọn nơi nước chảy và nước đứng để thu mẫu định lượng bằng lưới Surber (50cm x 50cm, kích thước mắt lưới 0,2mm). Nơi nước đứng hay nước tĩnh (Pool) thường có ở những vùng nước thuộc hai bên bờ suối hoặc xen giữa các khối đá lớn. Nơi nước chảy (Riffle) là nơi có dòng chảy qua, thường ở giữa suối. Kết quả nghiên cứu về số lượng loài và số lượng cá thể của Phù du theo tính chất dòng chảy (nơi nước chảy và nơi nước đứng) được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3

Số lượng loài và số lượng cá thể của Phù du theo tính chất dòng chảy tại (trên đơn vị diện tích 0,25 m<sup>2</sup>) tại suối Tây Thiên, tỉnh Vĩnh Phúc

Điểm nghiên cứu	Số loài/0,25m <sup>2</sup>		Số cá thể/0,25 m <sup>2</sup>	
	Nước chảy	Nước đứng	Nước chảy	Nước đứng
TT10	5	5	38	6
TT9	5	2	15	3
TT8	6	3	18	11
TT7	7	0	13	0
TT6	5	0	8	0
TT5	2	1	11	1
TT4	3	3	11	5
TT3	5	4	46	22
TT3	5	4	21	13
TT1	4	3	47	27
$\bar{X} \pm m$	<b>4,7 ± 0,4<sup>a</sup></b>	<b>2,5 ± 0,5<sup>a</sup></b>	<b>22,8 ± 4,8<sup>b</sup></b>	<b>8,8 ± 3,0<sup>b</sup></b>

**Ghi chú:** -  $\bar{X}$  : giá trị trung bình cộng;  
 - m: sai số chuẩn;  
 - Các chữ cái a,b cùng một dòng thể hiện sự khác biệt (p < 0,05).

Kết quả tính toán ở bảng 3 cho thấy, số lượng loài trung bình của Phù du ở nơi nước chảy là 4,7±0,4 (loài/0,25 m<sup>2</sup>); ở nơi nước đứng là 2,5± 0,5 (loài/0,25 m<sup>2</sup>), hai giá trị khác nhau có ý nghĩa thống kê. Như vậy, trên cùng một đơn vị diện tích, số loài Phù du có ở nơi nước chảy luôn cao hơn so với nơi nước đứng.

Số lượng cá thể trung bình của Phù du ở nơi nước chảy là 22,8 ± 4,8 (cá thể/0,25 m<sup>2</sup>); ở nơi nước đứng là 8,8 ± 3,0 (cá thể/0,25 m<sup>2</sup>), hai giá trị khác nhau có ý nghĩa thống kê. Như vậy, trên cùng một đơn vị diện tích, số cá thể Phù du có ở nơi nước chảy luôn cao hơn so với nơi nước đứng.

Kết quả nghiên cứu này cũng tương tự với kết quả của Nguyễn Văn Vĩnh và cộng sự (2014) khi cho rằng các loài Phù du phân bố ở nơi nước chảy nhiều hơn ở nơi nước đứng. Nguyên nhân có thể là do các loài Phù du có nhiều phương thức sống khác nhau, phần lớn các loài Phù du ưa sống ở những nơi có nồng độ oxy hòa tan cao. Mặt khác môi trường nước chảy đã làm cho các loài Phù du xuất hiện nhiều đặc điểm thích nghi như cấu tạo cơ thể thích nghi với đời sống bơi lội hoặc bám vào giá thể.

### III. KẾT LUẬN

Đã xác định được 37 loài thuộc 24 giống, 7 họ của bộ Phù du tại suối Tây Thiên, huyện Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc. Trong đó, họ Baetidae có số lượng loài nhiều nhất với 12 loài, họ Heptageniidae với 11 loài, họ Leptophlebiidae thu được 5 loài, các họ: Caenidae, Ephemerellidae, Ephemeridae và Teloganodidae có số lượng loài ít, dao động từ 1 đến 3 loài.

Ghi nhận mới 5 loài Phù du cho Vườn Quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc là *Eatonigenia* sp. thuộc họ Ephemeridae, *Epeorus hieroglyphicus*, *Rhithrogena parva*, *Rhithrogeniella tonkinensis* thuộc họ Heptageniidae và *Choroerpes proba* thuộc họ Leptophlebiidae.

Số lượng loài trung bình của Phù du ở nơi nước chảy là  $4,7 \pm 0,4$  (loài/0,25 m<sup>2</sup>); ở nơi nước đứng là  $2,5 \pm 0,5$  (loài/0,25 m<sup>2</sup>), số lượng cá thể trung bình của Phù du ở nơi nước chảy là  $22,8 \pm 4,8$  (cá thể/0,25 m<sup>2</sup>); ở nơi nước đứng là  $8,8 \pm 3,0$  (cá thể/0,25 m<sup>2</sup>). Số lượng loài cũng như số lượng cá thể của Phù du ở nơi nước chảy luôn cao hơn so với nơi nước đứng.

**Lời cảm ơn:** Để hoàn thành nghiên cứu này, tác giả chân thành cảm ơn sự hợp tác, giúp đỡ của một số sinh viên K39 và K40, ngành Sư phạm Sinh học, Khoa Sinh - Kỹ thuật nông nghiệp, Trường Đại học Sư phạm Hà Nội 2 trong việc phối hợp cùng thu thập mẫu vật ngoài thực địa và nhật mẫu trong phòng thí nghiệm.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Dudgeon D.**, 1999: *Tropical Asian Streams - Zoobenthos, Ecology and Conservation*, Hong Kong University Press, Hong Kong.
2. **Edmunds G. F.**, 1982: *Ephemeroptera. Synopsis and Classification of Living Organisms*, McGraw - Hill, New York: 330-338.
3. **Hauer F. R. & Lamberti G. A.**, (1996): *Methods in stream ecology*. Academic Press, California, Unites States of America.
4. **Jacobus L. M. & McCafferty W. P.**, 2008: Revision of Ephemerellidae Genera (Ephemeroptera). *Transactions of the American Entomological Society*, 134 (1+2): 185-274.
5. **McCafferty W. P.**, 1983: *Aquatic Entomology*. Jones and Bartteth publishers, Boston - London.
6. **Nguyen V. V.**, 2003: *Systematics of the Ephemeroptera (Insecta) of Vietnam*. Thesis for the degree of Doctor of science, Department of Biology, The Graduate School of Seoul Women's University.
7. **Nisarath T.**, 2007: *Systematic of the tropical Southeast Asian Baetidae (Insecta: Ephemeroptera)*. Thesis for degree of Doctor of Philosophy, Department of Biology, The Graduate School of Seoul Women's University.

8. **Nguyễn Văn Vịnh**, 2004: Dẫn liệu về Phù du ở suối Thác Bạc, Vườn Quốc gia Tam Đảo, tỉnh Vĩnh Phúc. *Tạp chí Khoa học Tự nhiên và Công nghệ, Đại học Quốc gia Hà Nội*, 20 (2): 71-75.
9. **Nguyễn Văn Vịnh**, 2005a: Dẫn liệu bước đầu về Phù du (Ephemeroptera: Insecta) ở Vườn Quốc gia Ba Vì, Hà Tây. *Báo cáo khoa học về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Hội nghị Khoa học toàn quốc lần thứ nhất*, Nhà xuất bản Nông nghiệp: 266-268.
10. **Nguyễn Văn Vịnh**, 2005b: Kết quả điều tra thành phần Phù du (Insecta: Ephemeroptera) tại Sa Pa, Lào Cai. *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học toàn quốc lần thứ 5*, Nhà xuất bản Nông nghiệp: 261-265.
11. **Nguyễn Văn Vịnh, Dương Văn Cường, Trần Anh Đức**, 2014: Kết quả nghiên cứu về bộ Phù du (lớp Côn trùng) tại VQG Xuân Sơn, tỉnh Phú Thọ. *Báo cáo khoa học Hội nghị Côn trùng học Quốc gia lần thứ 8*, Nhà xuất bản Nông nghiệp: 321-326.

**FIRST INVENTORY OF THE SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION OF MAYFLIES (EPHEMEROPTERA: INSECTA) IN TAY THIEN STREAM, TAM DAO DISTRICT, VINH PHUC PROVINCE**

**Nguyen Van Hieu**

**SUMMARY**

The study was carried out in August and September 2016 in the Tay Thien stream located in the Tam Dao National Park, Tam Dao district, Vinh Phuc province. The study results comprise 37 species belonging to 24 genera, 7 families of Ephemeroptera. The family Baetidae is the most diverse with 12 species, followed by Heptageniidae with 11 species. Family Leptophlebiidae has 5 species. The families: Caenidae, Ephemerellidae, Ephemeridae and Teloganodidae have smaller number of species, ranging from 1 to 3 species. In this study, four species (*Eatonigenia* sp., *Epeorus hieroglyphicus*, *Rhithrogena parva*, *Rhithrogeniella tonkinensis* and *Choroterpes proba* are new to Tam Dao National Park, Vinhphuc province. The numbers of species and individuals of Ephemeroptera at the riffle were always higher than those at the pool.