



Bài báo nghiên cứu

ĐA DẠNG VỀ THÀNH PHẦN LOÀI VÀ ĐẶC ĐIỂM PHÂN BỐ CỦA BỘ CÁNH ÚP (INSECTA: PLECOPTERA) Ở VƯỜN QUỐC GIA BẠCH MÃ TỈNH THỪA THIÊN – HUẾ

Nguyễn Minh Ty^{1*}, Hoàng Đình Trung²

¹Khoa Khoa học Tự nhiên – Trường Đại học Thủ Dầu Một

²Trường Đại học Khoa học – Đại học Huế

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Minh Ty – Email: tynm72@gmail.com

Ngày nhận bài: 18-12-2018; ngày nhận bài sửa: 27-3-2019; ngày duyệt đăng: 28-6-2019

TÓM TẮT

Kết quả nghiên cứu đa dạng thành phần loài thuộc bộ Cánh úp (Insecta – Plecoptera) ở Vườn Quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên – Huế đã xác định được 27 loài thuộc 16 giống và 4 họ. Trong đó, họ Cánh úp lớn (Perlidae) chiếm ưu thế nhất với 20 loài (chiếm 74,07% tổng số loài), 11 giống (chiếm 68,75%); kế đến là họ Nemouridae có 5 loài (chiếm 18,52%), 3 giống (chiếm 18,75%); hai họ Peltoperlidae và Leuctridae, mỗi họ cùng có 1 loài (chiếm 3,70%), 1 giống (chiếm 6,25%). Thành phần loài côn trùng bộ Cánh úp phân bố theo độ cao tại Vườn Quốc gia Bạch Mã có sự phân bố không đồng đều. Tần số bắt gặp các loài và họ ở đai cao trên 900 m chiếm ưu thế hơn so với hai đai ở độ cao dưới 500 m và từ 500-900 m.

Từ khóa: thành phần loài, bộ Cánh úp, Bạch Mã.

1. Mở đầu

Vườn Quốc gia Bạch Mã nằm ở 15^o59' đến 16^o16' vĩ độ Bắc. Từ 107^o37' đến 107^o54' kinh độ Đông với diện tích 37.487 ha ở cực Nam khu địa động vật Bắc Trường Sơn, có nhiều dãy núi với các đỉnh núi cao trên 1000 m chạy ngang theo hướng từ Tây sang Đông và thấp dần ra biển. Địa hình hiểm trở, bị chia cắt mạnh và rất dốc, độ dốc trung bình toàn khu vực là 20^o-30^o, nhiều nơi có dốc đứng trên 40^o. Nhiệt độ trung bình năm là 25^oC, độ ẩm 85%, lượng mưa trung bình năm trên 3000mm/năm. Nền địa chất của dãy núi Bạch Mã ít phức tạp, phần lớn diện tích là đá sét và biến chất, đá mac ma axit. Ở độ cao trên 900 m có đất feralit vàng trên núi phát triển từ đá mac ma axit. Độ cao dưới 900 m chủ yếu là đất feralit vàng hay vàng đỏ. Các thung lũng có đất dốc bồi tụ ven sông, suối. Với điều kiện khí hậu, thời tiết, thổ nhưỡng độc đáo đã tạo nên hệ sinh thái đặc sắc, kéo theo sự đa dạng sinh học về động – thực vật cho vùng. Theo kết quả nghiên cứu của Le và Vo (2004) thì

Cite this article as: Nguyen Minh Ty, & Hoang Dinh Trung (2019). Species composition and distribution characteristics of plecoptera (Insecta) in Bach Ma national park Thua Thien – Hue Province. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 16(9), 360-368.

Vườn Quốc gia Bạch Mã có tính đa dạng sinh học cao. Thực vật gồm 2147 loài, trong đó có một số loài hiếm và có giá trị như hoàng đàn giả, trầm hương. Động vật đã ghi nhận được 1493 loài, đặc biệt có một số loài thú mới được phát hiện ở Việt Nam như Sao la (*Pseudoryx nghetinhensis*). Về côn trùng, Vườn Quốc gia Bạch Mã đã xác định được 894 loài của 580 giống nằm trong 125 họ và 17 bộ, gồm bộ Cánh vảy với 310 loài, 190 giống, 22 họ; bộ Cánh cứng với 200 loài, 145 giống, 17 họ. Bộ Cánh nửa có 60 loài, 47 giống và 12 họ. Chiếm số lượng thấp nhất là bộ Cánh da với 3 loài, 3 giống và 3 họ. Trong đó bộ Cánh úp (Plecoptera) là nhóm côn trùng có cánh cổ sinh, chúng phân bố rộng trên toàn thế giới và có mặt chủ yếu ở các sông, suối nước chảy vùng núi. Pha ấu trùng của Cánh úp được phân biệt với tất cả các nhóm côn trùng sống trong nước khác bởi túm lông mang ở 2 bên phần ngực và bụng và chỉ có 2 tơ đuôi dài ở phía cuối cơ thể. Cho đến nay, trên thế giới đã xác định được khoảng 2000 loài, Việt Nam so với các nhóm côn trùng nước khác thì bộ Cánh úp chưa được nghiên cứu nhiều. Hiện tại việc nghiên cứu thành phần loài côn trùng sống trong nước ở các thủy vực thuộc Vườn Quốc gia Bạch Mã còn hạn chế. Để có các dữ liệu khoa học đầy đủ về bộ Cánh úp nhằm góp phần thêm tính đa dạng loài, đặc điểm phân bố và vai trò sinh thái bảo vệ môi trường của khu hệ côn trùng nước Vườn Quốc gia Bạch Mã – Hải Vân, chúng tôi tiến hành điều tra, thu thập và phân tích mẫu các loài trong bộ Cánh úp thu được tại 8 điểm thu mẫu từ tháng 5/2016 đến tháng 6/2018 ở Vườn Quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên – Huế.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Xác lập các điểm thu mẫu tại Vườn Quốc gia Bạch Mã

Tiến hành lựa chọn các điểm thu mẫu trên bản đồ địa hình của Vườn Quốc gia Bạch Mã để bảo đảm tính đại diện, đặc trưng cho vùng nghiên cứu. Quá trình thu mẫu được thực hiện tại 8 điểm nghiên cứu điều tra dọc theo hệ thống suối với các độ cao so với mặt nước biển tương ứng là 57m, 78m, 460m, 516m, 680m, 967m, 1012m và 1193m.

Bảng 1. Các địa điểm thu mẫu côn trùng Cánh úp Vườn Quốc gia Bạch Mã

STT	Địa điểm thu mẫu	Đặc điểm thủy vực	Kí hiệu
1	Núi Tranh	Chiều rộng suối 18-45m, chiều rộng dòng chảy 3-7m. Nền suối dạng cát, bùn có lẫn cuội sỏi lớn. Độ che phủ khoảng 40%. Độ cao 57m.	M1
2	Khe Đá Dựng	Chiều rộng suối 5-13m, chiều rộng dòng chảy 3-6m. Nền suối dạng cát và sỏi. Độ che phủ khoảng 65%. Độ cao 78m.	M2
3	Khe Tà Lu, Nam Đông	Chiều rộng suối 20-35m, chiều rộng dòng chảy 8-13m. Nền suối dạng sỏi và đá cuội lớn. Độ che phủ khoảng 80%. Độ cao 680m.	M3
4	Khe Trường, Nam Đông	Chiều rộng suối 17-40m, chiều rộng dòng chảy 11-15m. Nền suối dạng sỏi và đá cuội lớn. Độ che phủ khoảng 75%. Độ cao 460m.	M4
5	Thác Trĩ Sao	Chiều rộng suối 15-30m, chiều rộng dòng chảy 5-9m. Nền suối có nhiều đá tảng lớn, đá cuội lớn. Độ che phủ khoảng 90%. Độ cao 516m.	M5

6	Thác Bạc		Chiều rộng suối 7-18 m, chiều rộng dòng chảy 3-7m. Nền đáy suối chủ yếu là đá cuội nhỏ xen kẽ nhiều các tảng đá lớn. Độ che phủ khoảng 90%. Suối có địa hình không bằng phẳng với các ghềnh thác lớn nhỏ. Độ cao 967m.	M6
7	Suối Quyên	Đỗ	Chiều rộng suối 5-12m, chiều rộng dòng chảy 3-5m. Nền đáy của suối là đá cuội cỡ nhỏ và trung bình. Lòng suối có một số đá tảng cỡ trung bình. Độ che phủ khoảng 95%. Độ cao 1012m.	M7
8	Thác Ngũ Hồ		Chiều rộng suối 9-21m, chiều rộng dòng chảy 5-8m. Lòng suối có nhiều đá tảng lớn và trung bình. Suối có độ dốc lớn, nước chảy mạnh. Độ che phủ khoảng 97%. Độ cao 1193m.	M8

2.2. Phương pháp nghiên cứu ngoài thực địa

- **Phân chia sinh cảnh và độ cao:** Sử dụng bản đồ địa hình, bản đồ hiện trạng, thiết bị định vị toàn cầu GPS để xác lập các tuyến điều tra đại diện cho các dạng địa hình, đai cao và sinh cảnh khác nhau.

- **Tiến hành thu mẫu:** Mẫu vật ngoài tự nhiên được thu thập theo phương pháp điều tra côn trùng nước của McCafferty (1981) và Edmunds et al. (1976). Mẫu được thu bằng vợt cầm tay (kích thước mắt lưới 1mm) và vợt surber (50cm x 50cm, kích thước mắt lưới 0,2mm). Ở nơi có nhiều bụi cây thủy sinh dùng vợt sục vào các bụi cây và rễ cây ven bờ suối, nơi nước cạn, dụng cụ thu mẫu là panh mềm để tránh nát mẫu. Mẫu vật sau khi thu được ngoài tự nhiên được bảo quản bằng formalin 4%, sau khi phân tách mẫu thành các phenon, đánh mã số. Đối với dòng chảy hẹp hoặc vũng nước nhỏ thì việc thu mẫu được thực hiện bằng vợt cầm tay (kích thước mắt lưới 1mm).

2.3. Phương pháp định danh loài trong phòng thí nghiệm

Mẫu vật thu được là các loài côn trùng bộ cánh cứng được mô tả đặc điểm hình thái và định danh (tên khoa học, tên phổ thông) theo danh pháp quốc tế dựa trên các khóa phân loại và mô tả, các tài liệu về côn trùng Cánh úp của các tác giả: (Cao, & Yeon, 2007; Cao, 2008; Sivec, 1988, 2008; Stark, 1987, 1991, 2008).

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Danh lục thành phần loài Cánh úp ở Vườn Quốc gia Bạch Mã

Kết quả phân tích mẫu thu được ở Vườn Quốc gia Bạch Mã theo 8 điểm nghiên cứu từ tháng 6/2016 đến tháng 6/2018, đã xác định được 27 loài côn trùng Cánh úp thuộc 16 giống và 4 họ. Trong đó, họ Perlidae có số loài chiếm ưu thế nhất với 20 loài, tiếp đến là họ Nemouridae có 5 loài; trong khi đó hai họ Peltoperlidae, Leuctridae mỗi họ chỉ có một loài và một giống. Khi so mẫu, đối chiếu với danh lục Cánh úp đã được công bố trước đây của Cao, Nguyen và Yeon (2005), đã bổ sung mới 7 loài (*Acroneria magnifica*, *Brahmana* sp., *Etrocorema nigrogeniculatum*, *Kamimuria* sp., *Neoperlops vietnamellus*, *Neoperla yentu*, *Tetropina* sp.) và 5 giống (*Etrocorema*, *Tetropina*, *Kamimuria*, *Brahmana*, *Neoperlops*) cho thành phần loài Cánh úp Vườn Quốc gia Bạch Mã. Trong 7 loài được phát

hiện mới tại vùng nghiên cứu đều thuộc họ Cánh úp lớn (Perlidae). Chúng có đặc trưng bởi kích thước cơ thể tương đối lớn (7-30mm), phân bố chủ yếu nơi nước chảy tại các điểm thu mẫu. Trong đó có 4 loài đã xác định tên đầy đủ, ba loài khác mới xác định ở taxon bậc giống và những giống này được ghi nhận lần đầu tiên tại Vườn Quốc gia Bạch Mã. Kết quả phân tích các đặc điểm hình thái của ba loài này, chúng đều có những đặc điểm khác biệt rõ rệt so với các loài đã biết, để khẳng định là loài mới cần phải có những nghiên cứu bổ sung ở pha trưởng thành.

Bảng 2. Thành phần loài Cánh úp Vườn Quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa Thiên – Huế

STT	Tên khoa học	Điểm thu mẫu và độ cao (m)							
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
		57	78	460	516	680	967	1012	1193
(1) Nemouridae									
1	<i>Amphinemura</i> sp1.				+	+	+	+	+
2	<i>Amphinemura</i> sp2.				+	+	+	+	+
3	<i>Illiesonemoura</i> sp.							+	
4	<i>Neumora</i> sp1.				+	+		+	+
5	<i>Neumora</i> sp2.				+			+	+
(2) Peltoperlidae									
6	<i>Cryptoperla bisaeta</i> (Kawai, 1968)							+	
(3) Perlidae									
7	<i>Acroneuria bachma</i> Cao & Bae, 2007								+
8	<i>A. magnifica</i> Cao & Bae, 2007							+	+
9	<i>Acroneuria</i> sp.				+	+	+		
10	<i>Brahmana</i> sp.					+	+	+	
11	<i>Chinoperla unidentata</i> Zwick & Sivec, 1989							+	+
12	<i>Chinoperla rhododendroma</i> Cao & Bae, 2007					+	+		+
13	<i>Etrocorema nigrogeniculatum</i> (Enderlein, 1909)				+	+		+	
14	<i>Kamimuria</i> sp.	+		+					
15	<i>Kiotina</i> sp.				+	+			
16	<i>Neoperla lushana</i> (Zwick & Sivec, 1934)					+	+	+	+
17	<i>Neoperla</i> sp1.	+	+	+	+				
18	<i>Neoperla</i> sp2.		+	+		+			
19	<i>Neoperla yentu</i> Cao & Bae, 2007							+	

20	<i>Neoperla tamdao</i> Cao & Bae, 2007					+		+	+	
21	<i>Neoperla trifurka</i> Cao & Bae, 2008						+			
22	<i>Neoperlops vietnamellus</i> Cao & Bae, 2008						+	+	+	
23	<i>Tetropina</i> sp.		+	+	+	+	+			
24	<i>Togoperla noncoloris</i> Du et Chou, 1999					+	+		+	
25	<i>Togoperla perpicta</i> Klapálek, 1909		+			+			+	
26	<i>Toloperla khang</i> Stark & Sivec, 2005						+			
(4) Leuctridae										
27	<i>Rhopalopsale dentata</i> Klapálek, 1912							+	+	
Tổng			4	3	6	10	14	9	15	12

Trong 27 loài Cánh úp ở Vườn Quốc gia Bạch Mã đã xác định được có 06 loài đặc hữu của Việt Nam (*Acroneuria magnifica*, *Chinoperla rhododendroma*, *Neoperlops vietnamellus*, *Neoperla tamdao*, *Neoperla trifurka* và *Neoperla yentu*) và 01 loài cho đến nay chỉ ghi nhận ở Vườn Quốc gia Bạch Mã (*Acroneuria bachma*). Loài *Acroneuria bachma* được Cao và Yeon (2007) phát hiện lần đầu tiên ở Bạch Mã và công bố là loài mới cho khoa học năm 2007. Trong nghiên cứu này, chúng tôi thu được mẫu loài này tại suối Thác Bạc (độ cao 1193m).

3.2. Cấu trúc thành phần loài

Trong 4 họ Cánh úp có mặt ở Vườn Quốc gia Bạch Mã – Hải Vân, Họ có số loài chiếm ưu thế nhất là Perlidae với 20 loài (chiếm 74,07%), 11 giống (chiếm 68,75%); tiếp đến là họ Nemouridae có 5 loài (chiếm 18,52%), 3 giống (chiếm 18,75%); hai họ Peltoperlidae và Leuctridae, mỗi họ chỉ có 1 loài (chiếm 3,70%), 1 giống (chiếm 6,25%). Trung bình mỗi họ có 4,0 giống và mỗi giống có 1,69 loài. Trong tổng số 04 họ Cánh úp có mặt ở Vườn Quốc gia Bạch Mã – Hải Vân.

Bảng 3. Số lượng họ, giống và loài của bộ Cánh úp ở Vườn Quốc gia Bạch Mã

STT	Tên họ	Số loài	Tỉ lệ %	Số giống	Tỉ lệ %	Tên giống	Số loài	Tỉ lệ %
1	Nemouridae	5	18,52	3	18,75	<i>Amphinemura</i>	2	7,41
						<i>Illiesonemoura</i>	1	3,70
						<i>Neumora</i>	2	7,41
2	Peltoperlidae	1	3,70	1	6,25	<i>Cryptoperla</i>	1	3,70
						<i>Acroneuria</i>	3	11,11
3	Perlidae	20	74,07	11	68,75	<i>Brahmana</i>	1	3,70
						<i>Chinoperla</i>	1	3,70
						<i>Entrocorema</i>	1	3,70
						<i>Kamimuria</i>	1	3,70

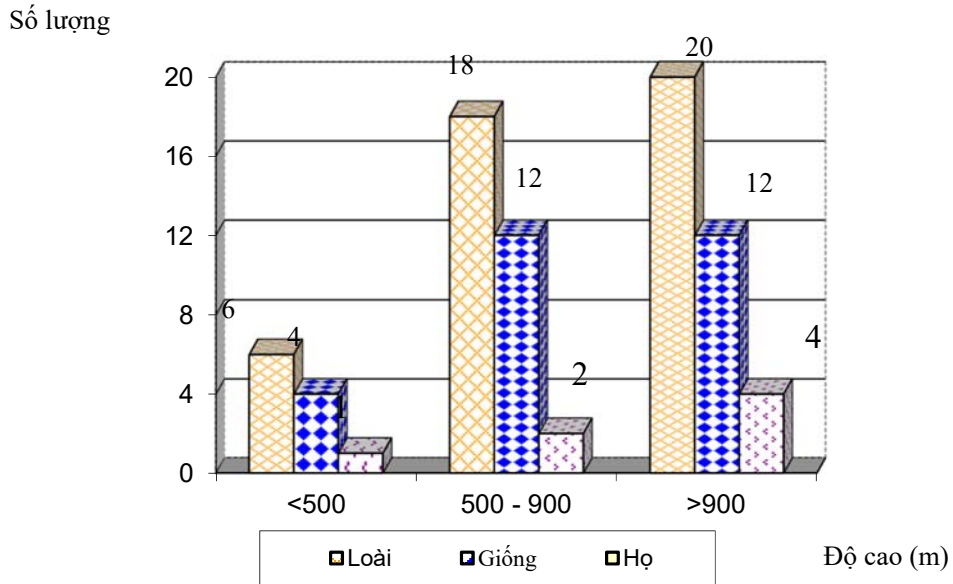
						<i>Kiotina</i>	1	3,70
						<i>Neoperlops</i>	1	3,70
						<i>Neoperla</i>	6	22,22
						<i>Togoperla</i>	3	11,11
						<i>Tetropina</i>	1	3,70
						<i>Toloperla</i>	1	3,70
4	Leuctridae	1	3,70	1	6,25	<i>Rhopalopsale</i>	1	3,70
	Tổng	27	100	16	100		16	27
								100

3.3. Đặc điểm phân bố côn trùng bộ Cánh úp theo độ cao tại Vườn Quốc gia Bạch Mã

Để xác định đặc điểm phân bố của các thành phần loài côn trùng ở nước tại Vườn Quốc gia Bạch Mã – Hải Vân theo độ cao, chúng tôi đã dựa vào thang đai độ cao của Thai Van Trung (1978) phân chia các điểm nghiên cứu nằm trong ba đai cao chính so với mặt nước biển: Đai 1: < 500m, đai 2 từ 500-900m và đai 3 có độ cao >900m. Nhìn chung, thảm thực vật tự nhiên ở Bạch Mã – Hải Vân, gồm hai kiểu thảm rừng chính: Rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới và rừng kín thường xanh mưa mùa nhiệt đới. Kiểu rừng kín thường xanh mưa mùa á nhiệt đới phân bố ở độ cao trên 900m. Đặc điểm phân bố của Cánh úp Vườn Quốc gia Bạch Mã cho thấy vùng đầu nguồn có số loài, họ cao hơn so với vùng giữa nguồn và cuối nguồn. Nhìn chung, trong 4 họ Cánh úp có mặt ở vùng Bạch Mã – Hải Vân, các loài thuộc họ Perlidae phân bố rộng, xuất hiện ở cả ba đai cao; tuy nhiên số lượng loài, giống và họ có sự khác biệt ở mỗi đai độ cao: độ cao <500m thu được 1 họ (chiếm 25% tổng số họ), 6 loài (chiếm 22,22% tổng số loài), 4 giống (chiếm 25% tổng số giống); ở độ cao 500-900m có 2 họ (chiếm 50%), 18 loài (chiếm 66,67%), 12 giống (chiếm 75,0%); ở độ cao > 900m có số họ nhiều nhất với 4 họ (100%), 20 loài (chiếm 74,07%) và 12 giống (chiếm 75,0%). Nhìn chung, các loài Cánh úp có xu hướng phân bố hẹp, thích nghi với vùng nước có nhiệt độ thấp, oxy hòa tan cao, rất ít loài phân bố rộng từ vùng thượng nguồn cho tới hạ lưu của hệ thống suối ở Vườn Quốc gia Bạch Mã.

Bảng 4. Số lượng giống, loài phân bố theo độ cao của các họ Cánh úp tại Vườn Quốc gia Bạch Mã.

STT	Tên họ	Độ cao (m)					
		<500		500 - 900		>900	
		Loài	Giống	Loài	Giống	Loài	Giống
1	Nemouridae	-	-	4	2	5	3
2	Peltoperlidae	-	-	-	-	1	1
3	Perlidae	6	4	14	10	13	7
4	Leuctridae	-	-	-	-	1	1
	Tổng	6	4	18	12	20	12



Hình 1. Số lượng bậc họ, giống, loài Cánh úp phân bố theo độ cao tại Vườn Quốc gia Bạch Mã

4. Kết luận

- Đến nay, đã xác định được 27 loài côn trùng Cánh úp thuộc 4 họ và 16 giống. Trong đó, họ Cánh úp lớn (Perlidae) chiếm ưu thế nhất với 20 loài (chiếm 74,07%), 11 giống (chiếm 68,75%); tiếp đến là họ Nemouridae có 5 loài (chiếm 18,52%), 3 giống (chiếm 18,75%); hai họ Peltoperlidae và Leuctridae, mỗi họ đều có 1 loài (chiếm 3,70%), 1 giống (chiếm 6,25%).

- Bổ sung thêm cho khu hệ 7 loài (*Acroneuria magnifica*, *Brahmana* sp., *Etrocorema nigrogeniculatum*, *Kamimuria* sp., *Neoperlops vietnamellus*, *Neoperla yentu*, *Tetropina* sp.) và 5 giống (*Etrocorema*, *Tetropina*, *Kamimuria*, *Brahmana*, *Neoperlops*) cho thành phần loài Cánh úp Vườn Quốc gia Bạch Mã, tỉnh Thừa – Thiên Huế.

- Thành phần loài côn trùng Cánh úp phân bố theo đai cao tại Vườn Quốc gia Bạch Mã là không giống nhau; số lượng loài và họ ở đai cao > 900m chiếm ưu thế so với hai đai cao còn lại.

- Xác định được có 06 loài đặc hữu của Việt Nam đó là: *Acroneuria magnifica*, *Chinoperla rhododendroma*, *Neoperlops vietnamellus*, *Neoperla tamdao*, *Neoperla trifurka* và *Neoperla yentu*.

❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Cao Thi Kim Thu, Nguyen Van Vinh, & Yeon Jae Bae (2005). *Water Insect fauna in Bach Ma National Park, Thua Thien – Hue Province*. The fifth National Conference on Insects, Agricultural Publishing house, Hanoi, 136-141.
- Cao Thi Kim Thu, Ham Soon Ah, & Yeon Jae Bae (2007a). Description of three new species of Neoperla (Plecoptera: Perlidae) and historical review of tropical Southeast Asian Perlidae. *Zootaxa*, 1453, 41-54.
- Cao Thi Kim Thu, & Yeon Jae Bae, (2007b). New species of Acroneuria (Plecoptera: Perlidae: Acroneuriinae) from tropical Southeast Asia. *Journal of the Kansas Entomological Society*, 80(3), 192-204.
- Cao Thi Kim Thu, & Yeon Jae Bae (2007c). Chinoperla rhododendrona, a new species of Perlidae (Insecta: Plecoptera) from Vietnam. *Intergrative Biosciences*, 11(2), 125-128.
- Cao Thi Kim Thu, & Yeon Jae Bae (2007d). Vietnamese stonefly species of the genus Tyloperla (Plecoptera: Perlidae). *Journal of Asia - Pacific Entomology*, 10(4), 329-334.
- Cao Thi Kim Thu, & Yeon Jae Bae (2008). *Neoperlops vietnamellus*, a rare stonefly from Vietnam (Plecoptera: Perlidae). *Zootaxa*, 1968, 3338.
- Edmunds, Jr., G. F., et al., (1976). *The Mayflies of North and Central America*. Univ. Minnesota Press, Minneapolis.
- Le Vu Khoi, & Vo Van Phu (2004). *Animal biodiversity Bach Ma National Park*. Thua Thien – Hue: Thuan Hoa Publishing house.
- McCafferty, P. W. (1981). *Aquatic Entomology*. Aquatic Insect Ecology.
- Sivec, I., B.P. Stark, & S. Uchida, (1988). *Synopsis of the world genera of Perlinae* (Plecoptera: Perlidae). *Scopelia*, 16, 1-66.
- Sivec, I., & Stark, B.P. (2008). New species of Kamimuria Klapálek (Plecoptera: Perlidae) from Thailand and Vietnam, with two notes on Chinese species. *Illiesia*, 4(12), 110-138.
- Stark, B.P.,(1987). *Records and descriptions of Oriental Neoperlini* (Plecoptera: Perlidae). *Aquatic Insects*, 9, 45-50.
- Stark, B.P., & I. Sivec, (1991). Description of Oriental Perlini (Plecoptera: Perlidae). *Aquatic Insects*, 13, 151-160.
- Stark, B.P., & Sivec, I., (2008). New Vietnamese species of the genus Flavoperla Chu (Plecoptera: Perlidae). *Illiesia*, 4(5), 59-65.
- Thai Van Trung (1978). *Vietnam forest vegetation*. Ha Noi: Scientific and technical Publishing house, 276 pages.

**SPECIES COMPOSITION AND DISTRIBUTION CHARACTERISTICS
OF PLECOPTERA (INSECTA) IN BACH MA NATIONAL PARK
THUA THIEN – HUE PROVINCE**

Nguyen Minh Ty^{1*}, Hoang Dinh Trung²

¹Faculty of Natural Science – Thu Dau Mot University

²College of Science – Hue University

*Corresponding author: Nguyen Minh Ty – Email: tynm72@gmail.com

Received: December 18, 2018; Revised: March 27, 2019; Accepted: June 28, 2019

ABSTRACT

Species composition of the stonefly order Plecoptera was investigated in Bach Ma National Park. In total, 27 species belonging to 16 genera and 4 families were found. Family Perlidae was the most diverse family with 20 species (74.07%). New addition to insect fauna of Plecoptera in the Bach Ma National Park was 7 species and 5 genera. Distribution along the height: There are 6 species, 4 genera, 1 family at an altitude of less 500 m above sea level; 18 species, 12 genera, 2 families at elevation from 500 m to 900 m; 20 species, 12 genera, 4 families at more 900 m.

Keywords: Species composition, Plecoptera, Bach Ma National Park.