

ĐẶC ĐIỂM CẤU TRÚC VÀ PHÂN BỐ THÀNH PHẦN LOÀI ĐỘNG VẬT KHÔNG XƯƠNG SỐNG Ở SÔNG HƯƠNG, THÀNH PHỐ HUẾ

HOÀNG ĐÌNH TRUNG

Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế

Sông Hương là con sông lớn nhất tỉnh Thừa Thiên - Huế, bắt nguồn từ các núi cao của dãy Trường Sơn, có diện tích lưu vực khoảng 2830 km², chiếm gần 3/5 diện tích của toàn tỉnh, trong đó có hơn 80% là đồi núi, 5% là cồn cát ven biển, phần còn lại khoảng 37 000 ha đất canh tác. Hệ thống Sông Hương được tạo thành từ 3 nhánh chính là Sông Bồ, sông Hữu Trạch, sông Tả Trạch. Hai nhánh Hữu Trạch và Tả Trạch gặp nhau ở ngã ba Tuần (cách thành phố Huế 15 km về phía Nam) hợp thành dòng chính Sông Hương, rồi hội lưu với Sông Bồ ở ngã ba Sinh (cách Huế 8 km về phía Bắc) và đổ vào phá Tam Giang theo hướng Đông Bắc trước khi chảy ra biển ở cửa Thuận An. Sông Hương là danh lam thắng cảnh của Cố đô, mang lại giá trị cảnh quan, văn hóa du lịch cho thành phố Huế, cung cấp nguồn nước sinh hoạt, văn hóa, sản xuất cho dân cư thành phố Huế và các vùng phụ cận. Do đó, chất lượng nước cũng như tài nguyên sinh vật của hệ sinh thái Sông Hương rất cần được nghiên cứu và đánh giá kịp thời. Bài báo công bố kết quả nghiên cứu về cấu trúc thành phần loài và đặc điểm phân bố động vật không xương sống (ĐVKXS) ở Sông Hương chảy qua địa phận thành phố Huế góp phần phục vụ xây dựng cơ sở dữ liệu khoa học định hướng cho việc khai thác, bảo vệ nguồn lợi và quản lý tổng hợp tài nguyên sinh học ở sông này.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng

Tiến hành nghiên cứu đa dạng thành phần loài và đặc điểm phân bố động vật không xương sống cỡ lớn ở Sông Hương thuộc địa phận thành phố Huế. Quá trình nghiên cứu được thực hiện trên dòng chính của Sông Hương, từ cầu Tuần đến phía trong đập Thảo Long. Có tất cả 7 mặt cắt (ký hiệu từ M1- M7), mỗi mặt cắt, mẫu được lấy ở 2 vị trí: bờ Nam và bờ Bắc. Các mặt cắt và điểm lấy mẫu được lựa chọn sao cho có thể thu được các đại diện cho vùng lấy mẫu và tuân thủ đúng theo quy trình, quy phạm điều tra cơ bản của UBKHKT, nay là Bộ KH&CN ban hành 1981.

Bảng 1

Địa điểm tiến hành thu mẫu ĐVKXS theo lát cắt trên Sông Hương

STT	Địa điểm thu mẫu	Ký hiệu
1	Cầu Tuần	M1
2	Nhà máy nước Vạn Niên	M2
3	Phía trên cầu Dã Viên	M3
4	Phía dưới cầu Dã Viên	M4
5	Cầu Chợ Dinh	M5
6	Ngã ba Sinh	M6
7	Phía trong đập Thảo Long	M7

2. Phương pháp thu mẫu và định loại

Mẫu động vật không xương sống được thu bằng vợt ao (pond net), vợt tay (Hand net) và gầu đáy Petersen có diện tích là 0,025 m² và sàng lọc qua lưới 2 tầng; có mắt lưới 0,5 mm và 0,25 mm. Tiến hành điều tra và thu thập mẫu vật từ tháng 3/2013 đến tháng 12/2014, tần suất lấy mẫu là 2 lần/tháng. Các mẫu được cố định trong formol 4% ngay sau khi thu mẫu. Mẫu sau khi thu về được phân tách thành các nhóm sinh vật, đánh mã số và chuyển sang bảo quản trong cồn

70°. Sau đó, tiến hành định loại hình thái theo các khóa định loại lưỡng phân của Köhler *et al.* (2009) [3]; Edmunds *et al.* (1976) [1]; McCafferty (1981) [5]; Sangradub & Boonsoong (2004) [7]; Nguyễn Xuân Quỳnh và cs. (2001) [8]; Đặng Ngọc Thanh và cs. (1980) [9]; Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải (2001, 2007) [10].



Hình 1: Sơ đồ vị trí các điểm thu mẫu trên Sông Hương

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Danh lục thành phần loài

Đã xác định được 82 loài động vật không xương sống thuộc 65 giống, 37 họ, 13 bộ và 7 lớp ở Sông Hương, chảy qua địa phận thành phố Huế. Trong đó; lớp Chân bụng (Gastropoda) có 30 loài thuộc 26 giống, 12 họ, 2 bộ; lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia) có 16 loài thuộc 14 giống, 5 họ, 3 bộ; lớp Côn trùng (Insecta) có 24 loài, 21 giống, 13 họ, 4 bộ; lớp Giáp xác (Crustacea) có 7 loài, 7 giống, 3 họ, 1 bộ; lớp Giun nhiều tơ (Polychaeta) có 3 loài, 2 giống, 2 họ, 1 bộ; lớp Giun ít tơ (Oligochaeta) và lớp Đĩa (Hirudinea) đều có 1 loài, 1 giống, 1 họ và 1 bộ.

2. Cấu trúc thành phần loài

Về bậc loài: Trong tổng số 82 loài, lớp Chân bụng đa dạng nhất với 30 loài (chiếm 36,59%); tiếp đến lớp Côn trùng có 24 loài (chiếm 29,27%); lớp Hai mảnh vỏ có 16 loài (chiếm 19,51%); lớp Giáp xác có 7 loài (chiếm 8,54%); lớp Giun nhiều tơ có 3 loài (chiếm 3,66%); lớp Giun ít tơ và lớp Đĩa có cùng 1 loài (chiếm 1,22%). Bộ Mesogastropoda ưu thế nhất về loài với 23 loài (chiếm 28,05%), tiếp đến là bộ Veneroida có 11 loài (chiếm 13,41%), bộ Odonata có 10 loài (chiếm 12,20%), bộ Basommatophora và bộ Decapoda có cùng 7 loài (chiếm 8,54%), bộ Ephemeroptera có 6 loài (chiếm 7,32%), bộ Diptera và Coleoptera cùng có 4 loài (chiếm 4,88%), bộ Phyllodocida và Mytiloida có 3 loài (chiếm 3,66%), bộ Unionoida có 2 loài (chiếm 2,44%), hai bộ Tubificida và Arhynchobdellida mỗi bộ chỉ có 1 loài (chiếm 1,22%).

Về bậc họ: Trong tổng số 37 họ ĐVKXS đã ghi nhận, lớp Côn trùng nước chiếm tỷ lệ khá lớn bao gồm 12 họ (chiếm 32,43%) thuộc 4 bộ. Lớp Chân bụng có 12 họ thuộc 2 bộ (chiếm 15%); lớp Hai mảnh vỏ có 5 họ (chiếm 13,51%) thuộc 3 bộ; lớp Giáp xác bao gồm 3 họ (chiếm 8,11%) thuộc 1 bộ; lớp Giun nhiều tơ có 2 họ (chiếm 5,41%) thuộc 1 bộ; lớp Giun ít tơ và lớp Đĩa có cùng 1 họ (chiếm 2,70%) và 1 bộ. Bộ Mesogastropoda có 8 họ (chiếm 21,62%); bộ Odonata và bộ Basommatophora có cùng 4 họ (chiếm 10,81%); ba bộ: Decapoda, Coleoptera, Ephemeroptera, mỗi bộ có 3 họ (chiếm 8,11%); các bộ Phyllodocida, Veneroida, Mytiloida và Diptera cùng có 2 họ (chiếm 5,41%). Các bộ còn lại gồm Tubificida, Arhynchobdellida, Unionoida, mỗi bộ chỉ chứa 1 họ (chiếm 2,70%). Bốn họ có số giống cao nhất là Pachychilidae, Thiaridae, Viviparidae, Gomphidae có cùng 5 giống; họ Palaemonidae có 4 giống; họ Palanorbidae có 3 giống. Tám họ gồm Mytilidae, Unionidae, Parathelphusidae, Libellulidae, Tipulidae, Hydrophilidae, Potamanthidae, Baetidae mỗi họ có 2 giống; các họ còn lại mỗi họ chỉ có 1 giống.

Về bậc giống: Trong tổng số 65 giống, lớp Chân bụng chiếm tỷ lệ lớn nhất bao gồm 26 giống (chiếm 40%) thuộc 2 bộ; tiếp đến lớp Côn trùng có 21 giống (chiếm 32,31%) thuộc 4 bộ; lớp Hai mảnh vỏ có 7 giống (chiếm 10,77%) thuộc 3 bộ; lớp Giáp xác bao gồm 7 giống (chiếm 10,77%) thuộc 1 bộ; lớp Giun nhiều tơ có 2 giống (chiếm 3,08%) thuộc 1 bộ; lớp Giun ít tơ và

lớp Đĩa có cùng 1 giống (chiếm 1,54%) và 1 bộ. Bộ Mesogastropoda ưu thế nhất với 20 giống (chiếm 30,77%), tiếp đến là bộ Odonata có 9 giống (chiếm 13,85%), bộ Decapoda có 7 giống (chiếm 10,77%), bộ Basommatophora có 6 giống (chiếm 9,23%), bộ Ephemeroptera có 5 giống (chiếm 7,69%), bộ Coleoptera có 4 giống (chiếm 6,15%), bộ Diptera và bộ Mytiloida có cùng 3 giống (chiếm 4,62%), ba bộ Veneroida, Phyllococida, Unionoida mỗi bộ có 2 giống (chiếm 3,08%), hai bộ Tubificida, Arhynchobdellida mỗi bộ cùng có 1 giống (chiếm 1,54%).

Trong tổng số 37 họ ĐVKXS đã ghi nhận, lớp Côn trùng nước chiếm tỷ lệ khá lớn bao gồm 13 họ (chiếm 35,14%) thuộc 4 bộ. Lớp Chân bụng có 12 họ (chiếm 32,43%) thuộc 2 bộ (chiếm 15%); lớp Hai mảnh vỏ có 5 họ (chiếm 13,51%) thuộc 3 bộ; lớp Giáp xác bao gồm 3 họ (chiếm 8,11%) thuộc 1 bộ; lớp Giun nhiều tơ có 2 họ (chiếm 5,41%) thuộc 1 bộ; lớp Giun ít tơ và lớp Đĩa có cùng 1 họ (chiếm 2,70%) và 1 bộ. Kết quả này phù hợp với những tổng kết của các nghiên cứu khác ở vùng nhiệt đới, đó là độ phong phú các bậc taxon của nhóm Côn trùng bao giờ cũng cao hơn các nhóm khác (Payne, 1986; Mustow, S.E., 1997). Tỷ lệ số lượng các họ của các bộ thuộc lớp Côn trùng cũng có sự không đồng đều nhau. Bộ Chuồn chuồn (Odonata) có số lượng họ lớn nhất, gồm 5 họ (chiếm 13,51%). Sau đó là các bộ Cánh cứng (Coleoptera) và bộ Phù du (Ephemeroptera) bao gồm 3 họ (chiếm (8,11%), bộ Hai cánh (Diptera) chỉ có 2 họ (chiếm 5,41%).

So sánh về số lượng loài, giống và họ động vật không xương sống ở Sông Hương, nhận thấy tính đa dạng sinh học ĐVKXS Sông Hương là cao so với một số Khu bảo tồn thiên nhiên và các thủy vực nước ngọt khác ở Việt Nam. Khu hệ ĐVKXS Sông Hương thể hiện không chỉ ở tính đa dạng bậc loài mà còn ở các bậc taxon cao hơn. Để xem xét tính đặc trưng về cấu trúc thành phần loài giữa các thủy vực, chúng tôi tiến hành đánh giá, so sánh mức độ đa dạng về các bậc taxon trong thành phần loài ĐVKXS Sông Hương với các khu vực trong cả nước đã được nghiên cứu và công bố (bảng 2).

Bảng 2

Số lượng và tỷ lệ họ, giống, loài ĐVKXS ở Sông Hương và các khu vực khác ở Việt Nam

Các bậc taxon	Khu vực nghiên cứu						
	Sông Hương	KBTTN Pù Luông	KBTTN Pù Hu	Khu vực Sông Nhuệ - Sông Đáy	Sông Hiếu	Sông An Cựu	Sông Truồi
Loài	82	51	54	50	43	45	55
Số giống	65	42	45	39	29	36	48
Số họ	37	30	30	26	16	26	31
Các tỷ lệ	Khu vực nghiên cứu						
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Loài/Giống	1,26	1,21	1,20	1,28	1,48	1,25	1,15
Loài/Họ	2,22	1,70	1,80	1,92	2,69	1,73	1,77
Giống/Họ	1,76	1,40	1,50	1,50	1,81	1,38	1,54

Ghi chú: (1): Thành phần loài (TPL) ĐVKXS ở Sông Hương; (2): TPL ĐVKXS ở Khu bảo tồn Thiên nhiên Pù Luông - Thanh Hóa (Nguyễn Quốc Huy, Ngô Xuân Nam và cs., 2003) [2]; (3): TPL ĐVKXS ở KBTTN Pù Hu, Thanh Hóa (Ngô Xuân Nam và cs., 2013) [6]; (4): TPL Động vật đáy ở ngã ba Sông Nhuệ - Sông Đáy, tỉnh Hà Nam (Phan Văn Mạch, Nguyễn Đình Tạo, 2013) [4]; (5): TPL động vật đáy sông Hiếu, tỉnh Quảng Trị (Hoàng Đình Trung, Nguyễn Thị Tuyết Mai, 2012) [11]; (6): TPL động vật đáy sông An Cựu, thành phố Huế (Hoàng Đình Trung, Võ Văn Quý, 2012) [13]; (7): TPL động vật không xương sống Sông Truồi (Hoàng Đình Trung, 2015) [12].

Tỷ lệ loài/giống của các loài ĐVKXS Sông Hương (1,26) thấp hơn ngã ba Sông Nhuệ - Sông Đáy (1,28), Sông Hiếu (1,48) và cao hơn tất cả các thủy vực còn lại. Tỷ lệ giống/họ của Sông

Hương (1,76) tương đương Sông Hiếu và cao hơn suối KBTTN Pù Luông (1,4), KBTTN Pù Hu, khu vực ngã ba Sông Nhuệ - Sông Đáy (1,50), Sông Trôi (1,54) và sông An Cựu (1,38). Có nghĩa là xét về bậc giồng, Sông Hương có sự đa dạng giống hơn hẳn so với suối các khu vực được so sánh. Tỷ lệ loài/họ của Sông Hương (2,22) thấp hơn Sông Hiếu (2,69) nhưng lại cao hơn tất cả các thủy vực còn lại. Qua đó cho thấy, về taxon bậc loài ở Sông Hương có tính đa dạng cao so với các thủy vực được so sánh.

3. Đặc điểm phân bố động vật không xương sống ở Sông Hương

3.1. Đặc điểm phân bố theo tính chất nền đáy

Việc phân chia cấu trúc sinh thái của các quần xã động vật đáy là một vấn đề rất phức tạp, chưa rõ ràng và chỉ mang tính chất tương đối. Trên cơ sở thành phần loài đã xác định được kết hợp với đặc điểm tính chất nền đáy và sự có mặt các loài tại các điểm khảo sát, chúng tôi có được dẫn liệu bước đầu phân bố thành phần loài ĐVKXSCL ở Sông Hương.

+ Vùng đáy cát bùn: nền đáy có tính chất cát pha bùn, trong đó cát (có kích thước hạt từ 0,5-1 mm) chiếm tỉ lệ lớn (20-40%). Phân bố chính ở đoạn sông chảy qua cầu Tuần (M1), nhà máy nước Vạn Niên (M2) và đoạn phía trên cầu Dã Viên (M3).

+ Vùng đáy bùn cát: nền đáy có tính chất bùn pha cát, tỷ lệ các hạt nhỏ có kích thước dưới 0,01mm cấu thành nền đáy chiếm từ 10-30%. Càng xa bờ và càng xuống sâu thì tỉ lệ cát giảm, tỉ lệ bùn tăng, gồm các điểm thu mẫu đoạn phía dưới cầu Dã Viên (M4) và cầu chợ Dinh (M5) và cho đến đập Thảo Long (M7).

+ Vùng đáy bùn hữu cơ: nền đáy có tính chất bùn mịn, kích thước các hạt rất nhỏ, chứa lượng lớn các sản phẩm hữu cơ như các mảnh vụn hữu cơ, xác bã thực vật, lá cây... Tính chất nền đáy này phân bố chủ yếu ở ngã ba Sinh (M6) và đoạn phía trên đập Thảo Long (cách đập Thảo Long 1 km hướng về đầu nguồn). Thành phần loài ĐVKXS phân bố ở đoạn sông có nền đáy bùn-cát có 59 loài (chiếm 71,95% tổng số loài), nền đáy cát-bùn có 46 loài (chiếm 56,10% tổng số loài) và bùn hữu cơ với 41 loài (chiếm 50%). Bên cạnh đó có 11 loài (chiếm 13,41%) có vùng phân bố rộng có mặt cả ba khu vực có nền đáy gồm: *Pomacea canaliculata*, *Adamietta reevei*, *Sermyla riquetii*, *Tarebia obliquigranosa*, *Corbicula lamarckiana*, *Corbic-ula luteola*, *Corbicula tenuis*, *Caridina serrate*, *Epopthalmia elegans*, *Orectochilus* sp., *Stenocolus* sp.

3.2. Phân bố theo không gian

Do điều kiện môi trường có sự biến động lớn theo không gian, đặc điểm nền đáy, nên sự phân bố ĐVKXSCL tại các điểm nghiên cứu ở Sông Hương có những khác biệt nhất định. Sự khác biệt đó thể hiện qua số lượng ĐVKXSCL ở mỗi điểm nghiên cứu. Ở ngã Ba Sinh có loài cao nhất với 35 loài (chiếm 42,68%), 19 họ (chiếm 51,35%); tiếp đến khu vực phía dưới cầu Giã Viên có 34 loài (chiếm 41,46%), 18 họ (chiếm 48,65%); vùng nước chảy qua nhà máy nước Vạn Niên có 27 loài (chiếm 32,93%), 19 họ (chiếm 51,35%); khu vực cầu Tuần có 24 loài (chiếm 29,27%), 17 họ (chiếm 45,95%); phía trên cầu Giã Viên có 23 loài (chiếm 28,04%), 16 họ (chiếm 43,24%); đập Thảo Long có 23 loài (chiếm 28,04%), 13 họ (chiếm 35,13%); cầu chợ Dinh chỉ có 21 loài (chiếm 25,61% tổng số loài), 17 họ (chiếm 45,95%).

Kết quả nghiên cứu cho thấy sự biến động số lượng các họ ĐVKXS cỡ lớn chủ yếu diễn ra ở các họ thuộc lớp Côn trùng (Insecta), tiếp đến các họ thuộc lớp Chân bụng (Gastropoda) và lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia). Thành phần các họ thuộc lớp Côn trùng (Insecta) có xu hướng giảm dần từ điểm nghiên cứu số 1 đến điểm số 7, ngược lại các họ của lớp Chân bụng (Gastropoda) và lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia) lại có xu hướng tăng dần. Điều này có thể giải thích là do sự thay đổi về đặc điểm tự nhiên của các điểm nghiên cứu như cấu trúc nền đáy, tốc độ dòng chảy và tỷ lệ che

phủ của thực vật và yếu tố tác động khác là chất lượng môi trường nước. Các họ thuộc lớp côn trùng nước phần lớn ưa sống trong điều kiện nước sạch, nên đi về hạ nguồn Sông Hương chất lượng nước ngày càng suy giảm, do đó những họ này sẽ mất dần, còn các họ thuộc lớp Chân bụng và lớp Hai mảnh vỏ chủ yếu là những họ ưa sống trong điều kiện giàu chất hữu cơ nên chúng sẽ tăng lên.

3.3. Phân bố theo thời gian

Sự phân bố của các loài ĐVKXSCL ở Sông Hương thay đổi theo thời gian, do ở các thời điểm khác nhau thì các yếu tố môi trường sẽ không giống nhau. Các yếu tố khí hậu, chất lượng môi trường, dòng chảy và nguồn thức ăn là những yếu tố quan trọng chi phối sự phân bố của các loài ĐVKXSCL theo thời gian. Số loài, họ thu được cao nhất là tháng 5 với 45 loài (chiếm 54,88% tổng số loài), 27 họ (chiếm 72,97% tổng số họ); kế tiếp là tháng 3 với 41 loài (chiếm 50%), 23 họ (chiếm 62,16%); tháng 11 có 40 loài (chiếm 48,78%), 27 họ (chiếm 72,97%); tháng 7 có 35 loài (chiếm 42,68%), 25 họ (chiếm 67,57%); tháng 9 có 35 loài (chiếm 42,63%), 24 họ (chiếm 64,86%); tháng 2, tháng 6, tháng 10 và tháng 12 cùng có 31 loài (chiếm 37,80%) và có số họ tương ứng là 22 họ, 22 họ (chiếm 59,46%), 21 họ (chiếm 56,76%), 23 họ (chiếm 62,16%); tháng 4 có 30 loài (chiếm 36,59%), 19 họ (chiếm 51,35%) và cuối cùng tháng 8 chỉ có 29 loài (chiếm 35,37%) và 21 họ (chiếm 56%).

III. KẾT LUẬN

- Đã xác định được 82 loài động vật không xương sống thuộc 65 giống, 37 họ, 13 bộ và 7 lớp. Trong đó: lớp Chân bụng (Gastropoda) có 30 loài thuộc 26 giống, 12 họ, 2 bộ; lớp Hai mảnh vỏ (Bivalvia) có 16 loài thuộc 14 giống, 5 họ, 3 bộ; lớp Côn trùng (Insecta) có 24 loài, 21 giống, 13 họ, 4 bộ; lớp Giáp xác (Crustacea) có 7 loài, 7 giống, 3 họ, 1 bộ; lớp Giun nhiều tơ (Polychaeta) có 3 loài, 2 giống, 2 họ, 1 bộ; lớp Giun ít tơ (Oligochaeta) và lớp Địa (Hirudinea) đều có 1 loài, 1 giống, 1 họ và 1 bộ.

- Đặc điểm phân bố các loài ĐVKXSCL ở Sông Hương theo nền đáy thành 03 nhóm: nền đáy cát bùn, bùn cát và bùn hữu cơ. Theo đó, số loài có mặt ở nền đáy bùn – cát có 59 loài (chiếm 71,95% tổng số loài), cát-bùn có 46 loài (chiếm 56,10% tổng số loài) và bùn hữu cơ với 41 loài (chiếm 50%). Bên cạnh đó có 11 loài (chiếm 13,41%) có mặt ở cả ba khu vực trên.

- Số lượng loài và họ của các nhóm ĐVKXSCL có sự biến động theo thời gian và không gian. Tại ngã Ba Sinh có loài cao nhất với 35 loài (chiếm 42,68%), 19 họ (chiếm 51,35%); tiếp đến khu vực phía dưới cầu Giã Viên có 34 loài (chiếm 41,46%), 18 họ (chiếm 48,65%); vùng nước chảy qua nhà máy nước Vạn Niên có 27 loài (chiếm 32,93%), 19 họ (chiếm 51,35%); khu vực cầu Tuần có 24 loài (chiếm 29,27%), 17 họ (chiếm 45,95%); các điểm còn lại có sự biến động không cao. Số loài, họ thu được cao nhất trong tháng 5 với 45 loài (chiếm 54,88%), 27 họ (chiếm 72,97%); kế tiếp là tháng 3 với 41 loài (chiếm 50%), 23 họ (chiếm 62,16%); tháng 11 có 40 loài (chiếm 48,78%), 27 họ (chiếm 72,97%); tháng 7 có 35 loài (chiếm 42,68%), 25 họ (chiếm 67,57%); tháng 9 có 35 loài (chiếm 42,63%); các tháng còn lại có số taxon bậc họ, loài dao động trong khoảng 21–31.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **Edmunds Jr. G. F., S. L. Jensen, L. Berner**, 1976. The Mayflies of North and Central America, Univ. Minnesota Press, Minneapolis.
2. **Nguyễn Quốc Huy, Ngô Xuân Nam**, 2013. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài Động vật không xương sống ở nước tại Khu Bảo tồn thiên nhiên Pù Luông, tỉnh Thanh Hóa. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 511-516.

3. **Köhler F.**, 2009. Molluscan Research, Vol. 29 (3): 121-146.
4. **Phan Văn Mạch, Nguyễn Đình Tạo**, 2013. Sử dụng động vật nổi, thực vật nổi và động vật đáy để đánh giá chất lượng nước khu vực ngã ba Sông Nhuệ - Sông Đáy thuộc tỉnh Hà Nam. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 1463 - 1467.
5. **McCafferty W. P.**, 1981. Aquatic Entomology. Jones and Bartlett, Boston, 448pp.
6. **Ngô Xuân Nam, Nguyễn Quốc Huy**, 2013. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài động vật thủy sinh tại khu bảo tồn thiên nhiên Pù Hu, tỉnh Thanh Hóa. Hội nghị Khoa học toàn quốc về Sinh thái và Tài nguyên sinh vật lần thứ 5, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, tr. 577 - 581.
7. **Sangradub N. and Boonsoong B.**, 2004. Identification of Freshwater Invertebrates of the Mekong River and Tributaries, Thailand: Mekong River Commission.
8. **Nguyễn Xuân Quỳnh, Clive Pinder, Steve Tilling**, 2001. Định loại các nhóm động vật không xương sống nước ngọt thường gặp ở Việt Nam. Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội.
9. **Đặng Ngọc Thanh, Thái Trần Bái, Phạm Văn Miên**, 1980. Định loại động vật không xương sống nước ngọt Bắc Việt Nam, Nxb. KHKT, Hà Nội, 573 tr.
10. **Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải**, 2001. Giáp xác nước ngọt, Động vật chí Việt Nam, tập 5, Nxb. KHKT, Hà Nội, 239 tr.
11. **Hoàng Đình Trung**, Nguyễn Thị Tuyết Mai, 2012. Tạp chí Sinh học, Tập 34 (3): 309-316.
12. **Hoàng Đình Trung**, 2015. Tạp chí Khoa học và Công nghệ, Tập 53 (1): 27-33.
13. **Hoàng Đình Trung, Võ Văn Quý**, 2012. Dẫn liệu bước đầu về thành phần loài động vật đáy ở sông An Cựu, thành phố Huế. Báo cáo khoa học về nghiên cứu và giảng dạy sinh học ở Việt Nam, trang 374-381.

STRUCTURAL CHARACTERISTICS AND DISTRIBUTION OF MACROINVERTEBRATES IN HUONG RIVER, HUE CITY

HOANG DINH TRUNG

SUMMARY

Species composition of Macroinvertebrates was investigated in Hương river belonging to Hue city. Specimens were collected from seven major sites and identified, the result showed that there are 82 species belonging to 65 genera, 37 families recognized during the expeditions. In species level, Gastropoda was the most diverse with 30 species belonging to 26 genera, 12 families, 2 orders; the Bivalvia comprises 16 species belonging to 14 genera, 5 families, 3 orders. Besides, insect groups comprise 24 species, 21 genera, 13 families, 4 orders; the Crustacea has 7 species, 7 genera, 3 families, 1 order; the Polychaeta has 3 species, 2 genera, 2 families, 1 orders; the Oligochaeta and the Hirudinea each of them has 1 species, 1 genera, 1 family, 1 order. The species distribution of Macroinvertebrates in Hương river showed the highest number of Macroinvertebrates species (35 species) was observed in Sinh junction, 34 species below of Giã Viên Bridge, and 21 species the Chợ Dinh bridge. The rest survey sites have the number of species low and varied.