

MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM ĐỘNG VẬT ĐÁY THUỘC LƯU VỰC SÔNG CẦU

ĐỖ VĂN TỬ

Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật

Sông Cầu là con sông chính của hệ thống sông Hồng - Thái Bình, vùng lưu vực có tổng chiều dài các nhánh sông khoảng 1.600km, bao gồm gần như toàn bộ các tỉnh Bắc Kạn, Thái Nguyên và một phần các tỉnh Bắc Ninh, Bắc Giang, Vĩnh Phúc, Hải Dương và Hà Nội (huyện Đông Anh, Sóc Sơn). Lưu vực sông Cầu có cả 3 vùng sinh thái: đồng bằng, trung du và miền núi. Mạng lưới sông suối trong lưu vực sông Cầu tương đối phát triển, các nhánh sông lớn là Chợ Chu, Đu, Công, Cà Lò, Ngũ Huyện Khê... Do phải tiếp nhận nước thải của 6 tỉnh dẫn đến chất lượng nước trên lưu vực sông Cầu hiện đang bị ảnh hưởng nghiêm trọng bởi các hoạt động sản xuất nông nghiệp, công nghiệp, khai khoáng, sinh hoạt... của các tỉnh này. Nhằm tiến hành nghiên cứu thủy sinh vật cũng như góp phần đánh giá hiện trạng chất lượng môi trường nước lưu vực sông Cầu, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu động vật đáy (ĐVD) trên lưu vực sông Cầu.

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Khảo sát thu mẫu động vật đáy (ĐVD) trong 6 đợt năm 2008 (tháng 2, 4, 6, 8, 10 và 11) tại 34 trạm thuộc các dạng thủy vực sông (Chợ Chu, Đu, Công, Cà Lò, Ngũ Huyện Khê), suối (Nghinh Tường, Phượng Hoàng, Loàng), hồ (Núi Cốc) trong vùng lưu vực sông Cầu, kéo dài từ phía thượng nguồn là Cầu Phà - Bắc Kạn cho đến hạ nguồn là Phả Lại - Hải Dương. Trong 34 trạm khảo sát, có một số trạm đại diện cho các thủy vực bị ô nhiễm. Thu mẫu định tính và định lượng bằng lưới kéo hình tam giác, cạnh đáy của miệng lưới là 25cm, kích cỡ mắt lưới là 0,5cm. Ngoài ra mẫu ĐVD còn được thu bằng vợt cầm tay. Mẫu ĐVD được ngâm cố định trong dung dịch formalin 7%. Phân tích mẫu vật chủ yếu dựa theo các sách định loại của các tác giả Việt Nam.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần và số lượng loài

Bảng 1

Danh sách thành phần loài ĐVD sông Cầu năm 2008

T	Tên taxon	Sông Cầu (dòng chính)	Sông Công	Sông Ngũ Huyện Khê	Các nhánh sông khác
	I. NGÀNH THÂN MỀM - MOLLUSCA				
	I.1. LỚP HAI MÁN H VỎ - BIVALVIA				
	Bộ Mytiloidea				
	1. Họ Mytilidae				
1	<i>Limnoperna siamensis</i> (Morelet)	+	+	+	
	Bộ Unionoidea				
	2. Họ Amblemidae				
2	<i>Lamprotula leai</i> (Gray)	+	+		+

3	<i>Lamprotula quadrangulosa</i> (Heude)	+			
4	<i>Oxynaia diespiter</i> (Mabille)	+			
	3. Họ Unionidae				
5	<i>Cristaria bialata</i> (Lea)	+			
6	<i>Nodularia dorii</i> (Wattebled)	+	+		
7	<i>Nodularia douglasiae crassidens</i> Hass	+	+	+	+
8	<i>Sinanodonta elliptica</i> (Heude)	+			
9	<i>Sinanodonta jourdyi</i> (Morlet)	+			
10	<i>Sinanodonta lucida</i> (Heude)	+	+		+
11	<i>Soleaia oleivoira</i> (Heude)	+			
	Bộ Veneroida				
	4. Họ Corbiculidae				
12	<i>Corbicula baudoni</i> Morlet	+	+	+	
13	<i>Corbicula cyreniformis</i> Prime	+	+	+	+
14	<i>Corbicula lamarkiana</i> Prime	+	+		+
15	<i>Corbicula messageri</i> Bavay et Dautzenberg	+	+		+
16	<i>Corbicula moreletiana</i> (Prime)	+	+	+	+
	1.2. LỚP CHÂN BỤNG - GASTROPODA				
	Bộ Basommatophora				
	5. Họ Lymnaeidae				
17	<i>Lymnaea swinhoei</i> Adams	+	+		+
18	<i>Lymnaea viridis</i> Quoy et Gaimard	+	+		+
	6. Họ Planorbidae				
19	<i>Gyraulus heudei</i> (Clessin)	+	+	+	
	Bộ Mesogastropoda				
	7. Họ Ampullariidae				
20	<i>Pila ampullaria</i> (Linneatus)		+		
21	<i>Pila conica</i> (Gray)	+			
22	<i>Pomacea bridgesi</i> (Reeve)	+	+		+
23	<i>Pomacea canaliculata</i> (Lamarck)	+	+	+	
	8. Họ Bithyniidae				
24	<i>Allocinma longicornis</i> (Benson)			+	+
25	<i>Parafossarulus striatulus</i> (Benson)				+
	9. Họ Fluminicolidae				
26	<i>Lithoglyphopsis tokinianus</i> (Bavay et Dautzenberg)	+			+

	10. Họ Pachychilidae				
27	<i>Brotia siamensis</i> (Brot)	+	+		+
28	<i>Semisulcospira aubryana</i> (Heude)	+			
	11. Họ Stenothyridae				
29	<i>Stenothyra messengeri</i> Bavey et Dautzenberg	+	+		+
	12. Họ Thiaridae				
30	<i>Melanoides tuberculatus</i> (Muller)	+	+	+	+
31	<i>Tarebia granifera</i> (Lamarck)	+	+	+	+
32	<i>Thiara scabra</i> (Muller)	+	+	+	+
	13. Họ Viviparidae				
33	<i>Angulyagra boettgeri</i> (Heude)	+	+	+	+
34	<i>Angulyagra polyzonata</i> (Frauenfeld)	+	+	+	+
35	<i>Cipangopaludina lecythoides</i> (Benson)	+			
36	<i>Sinotaia aeruginosa</i> (Reeve)	+	+	+	+
	II. NGÀNH CHÂN KHỚP - ARTHROPODA				
	PHỤ NGÀNH GIÁP XÁC - CRUSTACEA				
	II.1. LỚP MALACOSTRACA				
	Bộ Decapoda				
	14. Họ Atyidae				
37	<i>Caridina acuticaudata</i> Dang	+	+		
38	<i>Caridina flavilineata</i> Dang	+	+		+
39	<i>Caridina subnilotica</i> Dang	+			+
40	<i>Neocaridina vietnamensis</i> Dang	+			
	15. Họ Palaemonidae				
41	<i>Exopalaemon mani</i> (Sollaud)	+			+
42	<i>Macrobrachium hainanense</i> Parisi	+	+	+	+
43	<i>Macrobrachium nipponense</i> (De Haan)	+			
	16. Họ Parathelphusidae				
44	<i>Somaniathelphusa dugasti</i> (Rathbun)	+		+	+
45	<i>Somaniathelphusa sinensis</i> H. Milne Edwards	+			
	II.2. LỚP CÔN TRÙNG - INSECTA				
	Bộ Coleoptera				
	17. Họ Helodidae				

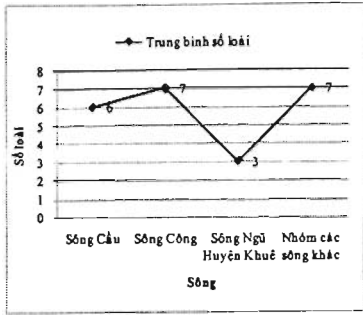
46	Helodidae	+			
	Bộ Diptera				
	18. Họ Chironomidae				
47	Chironomidae	+			
	19. Họ Sciomyzidae				
48	Sciomyzidae	+			
	Bộ Ephemeroptera				
	20. Họ Ephemeridae				
49	Ephemeridae	+			
	Bộ Hemiptera				
	21. Họ Naucoridae				
50	Naucoridae	+			
	22. Họ Nepidae				
51	Nepidae	+			
	Bộ Lepidoptera				
	23. Họ Pyralidae				
52	Pyralidae	+			
	Bộ Odonata				
	24. Họ Coenagrionidae				
53	Coenagrionidae	+			
	25. Họ Corduliidae				
54	Corduliidae	+			
	26. Họ Gomphidae				
55	Gomphidae	+			
	27. Họ Libellulidae				
56	Libellulidae	+			
	Bộ Tricoptera				
	28. Họ Philopotamidae				
57	Philopotamidae	+			
	III. NGHÀNH GIUN - ANNELIDA				
	III.1. LỚP GIUN NHIỀU TƠ - POLYCHAETA				
58	(29.) Polychaeta	+			
	Tổng số taxon	55	27	16	26

Tập hợp kết quả phân tích mẫu ĐVĐ, chúng tôi đã xác định được 45 loài trai, ốc (ngành thân mềm) và tôm, cua (phân ngành giáp xác) thuộc 43 giống, 16 họ. Ngoài ra, mới xác định được 12 họ côn trùng thuộc 7 bộ (bảng 1). Khi so sánh tỷ lệ giữa các taxon động vật đáy thu được, thấy chiếm ưu thế là hai nhóm thuộc ngành thân mềm-Mollusca: nhóm hai mảnh vỏ - Bivalvia có 16 loài (chiếm 27,6%) và nhóm chân bụng - Gastropoda có 20 loài (chiếm 34,5%). Mặc dù không chiếm ưu thế như nhóm thân mềm nhưng lớp Côn trùng - Insecta với 12 họ (chiếm 12,7%) cũng đóng góp một số lượng loài đáng kể, nếu tiếp tục khảo sát thì số lượng taxon của nhóm côn trùng sẽ còn tăng thêm nữa. Một điều cần lưu ý, côn trùng là một trong những nhóm sinh vật thường được sử dụng để đánh giá chất lượng môi trường nước chảy. Sau nhóm côn trùng là nhóm giáp xác - Crustacea có 9 loài (chiếm 15,5%), trong đó tôm - Macrura có 7 loài và Cua - Brachyura có 2 loài; và cuối cùng là nhóm giun - Annelida có 1 loài (chiếm 1,7%). Không chỉ chiếm ưu thế về số lượng loài mà hai nhóm thân mềm hai mảnh vỏ và thân mềm chân bụng còn chiếm ưu thế về số lượng và khối lượng các cá thể thu được, trong đó nhóm thân mềm chân bụng luôn có số lượng loài nhiều nhất và kéo theo đó là mật độ cá thể và sinh khối cũng luôn cao nhất. Nhờ sự chiếm ưu thế về thành phần loài nên các họ và các giống có số lượng loài nhiều nhất cũng chủ yếu tập chung vào hai nhóm sinh vật thân mềm đó. Họ có số lượng loài nhiều nhất là Unionidae có 7 loài, tiếp đến là Corbiculidae có 5 loài, Ampullariidae, Viviparidae và Atyidae đều có 4 loài, các họ còn lại chỉ có từ 1-3 loài. Giống có số lượng loài nhiều nhất là *Corbicula* có 5 loài, tiếp đến là các giống *Sinanodonta* và *Caridina* đều có 3 loài, các giống còn lại chỉ có từ 1 đến 2 loài.

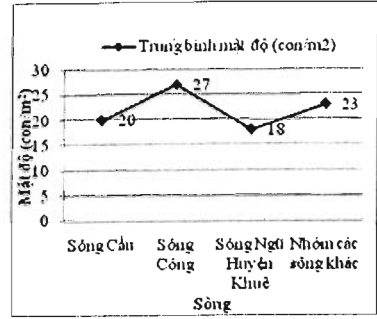
Các loài ĐVĐ thường xuyên bắt gặp trên các thủy vực thuộc lưu vực sông Cầu cũng chủ yếu là các loài thuộc ngành thân mềm đó là *Angulyagra polyzonata* và *Sinotaia aeruginosa* (họ Viviparidae), *Melanoides tuberculatus*, *Tarebia granifera* và *Thiara scabra* (họ Thiariidae), *Corbicula cyreniformis*, *Corbicula moreletiana* và *Corbicula messengeri* (họ Corbiculidae), *Brotia siamensis* (họ Pachychilidae). Các loài này đều là những loài có phân bố rộng và khả năng chống chịu với môi trường bị nhiễm.

Lưu vực sông Cầu kéo dài từ vùng miền núi cho đến vùng đồng bằng, ngoài những loài phân bố rộng khắp các vùng đồng bằng, trung du và miền núi, còn có những loài đặc trưng cho vùng sông suối miền núi như: *Oxyaia diespiter*, *Corbicula lamarckiana*, *Corbicula messengeri*, *Lithoglyphopsis tokinianus*, *Brotia siamensis*, *Semisulcospira aubryana*, *Neocaridina vietnamensis* và một số loài côn trùng. Xét theo các nhánh sông trong lưu vực sông Cầu, sông Cầu (đòng chính) có số lượng loài ĐVĐ nhiều nhất với 55 loài, tiếp đến là sông Công có 27 loài, nhóm các sông khác (sông Cà Lồ, sông Chợ Chu, suối Phượng Hoàng, suối Loàng, suối Nginh Tường, sông Đu) có 26 loài, cuối cùng là sông Ngũ Huyện Khê chỉ có 16 loài. Nhìn chung, trung bình số loài ĐVĐ/trạm khảo sát của hệ thống sông Cầu thường không cao so với thủy vực nước chảy, thường chỉ đạt 6 loài/trạm, trong đó trung bình số lượng loài ĐVĐ trên sông Cầu là 6 loài/trạm, sông Công và nhóm các sông khác trung bình là 7 loài, sông Ngũ Huyện Khê có trung bình số loài thấp nhất (3 loài/trạm) (hình 1). Số loài ĐVĐ thấp đã phản ánh một phần sự suy giảm chất lượng nước tại lưu vực sông Cầu, trong đó sông Ngũ Huyện Khê đã bị ô nhiễm nghiêm trọng nhất.

Xét theo các trạm thu mẫu, số loài ĐVĐ thu được nhiều nhất tại một trạm thu mẫu là 16 loài, ít nhất là 2 loài và trung bình là 6 loài ĐVĐ/trạm. Biến động số lượng loài giữa các trạm thu mẫu trong lưu vực sông Cầu là tương đối lớn, điều này đã thể hiện phần nào tính ô nhiễm cục bộ trên lưu vực sông Cầu. Trong 34 trạm thu mẫu, có tới 14 trạm có giá trị trung bình số loài ĐVĐ thu được ≤ 5 , 14 trạm có số loài ĐVĐ ở trong khoảng 6-9 loài và chỉ có 6 trạm có số loài ĐVĐ ≥ 10 . Nhìn chung, số loài ĐVĐ thu được trên lưu vực sông Cầu là thấp so với các thủy vực nước chảy. Xét theo các tháng trong năm, không có sự biến động rõ rệt về số loài ĐVĐ thu được.



Hình 1: Trung bình số loài ĐVĐ thu được của các sông trong lưu vực sông Cầu qua các đợt khảo sát năm 2008



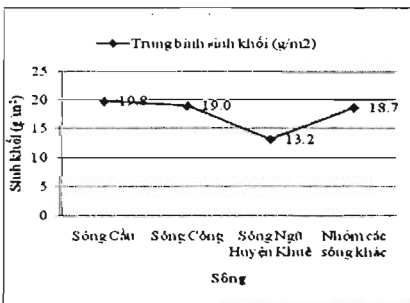
Hình 2: Trung bình mật độ ĐVĐ thu được của các sông trong lưu vực sông Cầu qua các đợt khảo sát năm 2008

2. Mật độ

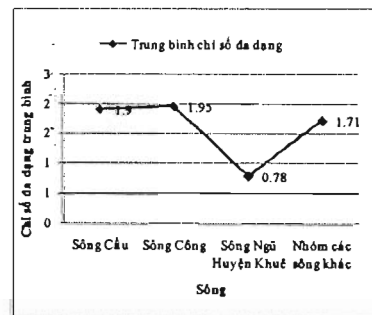
Trên lưu vực sông Cầu, mật độ ĐVĐ cao nhất tại sông Công (27 con/m²), tiếp đến là nhóm các sông khác (23 con/m²) và sông Cầu (20 con/m²), thấp nhất tại sông Ngũ Huyện Khê (18 con/m²). Như vậy, trong lưu vực sông Cầu, đa số các sông có mật độ ĐVĐ đạt mức trung bình của thủy vực nước chảy, chỉ có sông Ngũ Huyện Khê có mật độ ĐVĐ thấp dưới 20 con/m² (hình 2). Mật độ ĐVĐ lưu vực sông Cầu trong năm 2008 biến động từ 0-279 con/m², trung bình 22 con/m². Trong 34 trạm trên lưu vực sông Cầu, có một nửa số trạm (17/34 trạm) có mật độ ĐVĐ trên 20 con/m², một nửa số trạm còn lại (17 trạm) có mật độ ĐVĐ dưới 20 con/m². Nhìn chung, biến động mật độ ĐVĐ giữa các trạm là lớn và cũng thể hiện một phần tình trạng ô nhiễm cục bộ tại lưu vực sông Cầu. Ngoài ra, biến động mật độ ĐVĐ theo các tháng trong năm không có sự khác biệt đáng kể.

3. Sinh khối

Sinh khối thể hiện năng suất của thủy vực, sinh khối càng cao chứng tỏ năng suất của thủy vực lớn. Sinh khối còn cho thấy tiềm năng của vực nước. Sinh khối ĐVĐ lưu vực sông Cầu biến động từ 0-86,6g/m², trung bình là 18,63g/m², giá trị sinh khối này là không cao so với các thủy vực nước chảy. Trên lưu vực sông Cầu, giá trị trung bình của sinh khối ĐVĐ cao nhất tại sông Cầu, tiếp đến là nhóm các nhánh sông khác và sông Công, thấp nhất là sông Ngũ Huyện Khê (hình 3). Tất cả 34 trạm khảo sát trên lưu vực sông Cầu đều có trung bình sinh khối dưới 50g/m²; chỉ có 5 trạm có sinh khối trung bình trên 30g/m² và có 3 trạm có sinh khối dưới 5g/m². Có sự biến động lớn về sinh khối giữa các trạm khảo sát nhưng không có biến động nhiều giữa các tháng trong năm.



Hình 3: Trung bình sinh khối ĐVĐ thu được của các sông trong lưu vực sông Cầu qua các đợt khảo sát năm 2008



Hình 4: Trung bình chỉ số đa dạng ĐVĐ thu được của các sông trong lưu vực sông Cầu qua các đợt khảo sát năm 2008

4. Chỉ số đa dạng

Kết quả tính toán chỉ số đa dạng (D) tại các trạm khảo sát cho thấy chỉ số D trung bình biến động từ 0-3,07. Có sự biến động rõ rệt về chỉ số đa dạng giữa các trạm, điều này phản ánh tình trạng ô nhiễm cục bộ trên lưu vực sông Cầu. Nếu xét theo các sông thì sông Công có trung bình chỉ số đa dạng cao nhất, tiếp đến là sông Cầu và nhóm các sông khác, thấp nhất là sông Ngũ Huyện Khê (hình 4). Theo các đợt khảo sát, chỉ số D biến động không nhiều. Nhìn chung chỉ số đa dạng ĐVD trên lưu vực sông Cầu ở mức thấp so với các thủy vực nước chảy. Khi so sánh với bảng phân hạng mức độ ô nhiễm môi trường căn cứ vào chỉ số D (theo Stau et al, 1970) thì các trạm khảo sát thuộc lưu vực sông Cầu ở mức sạch đến mức ô nhiễm rất nặng. Điều đáng chú ý là trong 34 trạm khảo sát, chỉ có 1 trạm có D trung bình lớn hơn 3- ở mức sạch- oligosaprobic, 12 trạm có $3 < D \leq 2$ - ở mức ô nhiễm nhẹ- beta-mesosaprobic, 17 trạm có $2 < D \leq 1$ - ở mức ô nhiễm- alpha-mesosaprobic và 4 trạm có $D < 1$ ở mức rất ô nhiễm- polysaprobic.

III. KẾT LUẬN

1. Qua 6 đợt khảo sát trong năm 2008 trên lưu vực sông Cầu, chúng tôi đã xác định được 58 taxon động vật đáy thuộc 43 giống, 32 họ, 14 bộ, 5 lớp và 3 ngành. Chiếm ưu thế về thành phần loài là hai nhóm thuộc ngành thân mềm; tiếp đến là nhóm côn trùng và giáp xác; nhóm giun có số lượng loài ít nhất.

2. Các giá trị mật độ và sinh khối của động vật đáy đều ở mức trung bình so với các thủy vực nước chảy. Riêng chỉ số đa dạng động vật đáy ở mức thấp. Các giá trị về mật độ, sinh khối và chỉ số đa dạng đã thể hiện tình trạng ô nhiễm cục bộ trên lưu vực sông Cầu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Cục Bảo vệ môi trường, 2005: Hiện trạng môi trường vùng lưu vực sông Cầu, Hà Nội.
2. Đặng Ngọc Thanh, Trần Thái Bái, Phạm Văn Miên, 1980: Định loại động vật không xương sống nước ngọt bắc Việt Nam. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
3. Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, Dương Đức Tiến, Mai Đình Yên, 2002: Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam. NXB. Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội.
4. Đặng Ngọc Thanh, Đỗ Văn Tú, 2007: Tạp chí Sinh học, 29(4).

SOME CHARACTERS OF ZOOBENTHOS IN CAU BASIN

DO VAN TU

SUMMARY

Research conducted on zoobenthic organisms which inhabit in Cau basin have determined 58 species belonging to 43 genera, 32 families, 14 orders, 5 classes and 3 phyla. Mollusca and Gastropoda are prominent groups.

In Cau basin, the biomass and density parameters of benthos are average in comparison with other water bodies. However, the diversity indices of the investigational stations are quite low. All of the parameters show that the status of local pollution in the Can basin.