

## SỬ DỤNG CHỈ SỐ SINH HỌC TRUNG BÌNH ASPT ĐỂ ĐÁNH GIÁ NHANH CHẤT LƯỢNG NƯỚC Ở HỆ SINH THÁI ĐẤT NGẬP NƯỚC CỦA VÙNG ĐỒNG THÁP MƯỜI

NGUYỄN VŨ THANH, TẠ HUY THỊNH,  
PHẠM ĐÌNH TRỌNG

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật*

**ĐOÀN CẢNH**

*Viện Sinh học nhiệt đới*

Hiện nay, các chỉ số sinh học dùng để đánh giá chất lượng nước đang được tiến hành xây dựng tại một số trung tâm nghiên cứu khác nhau như Trường đại học Khoa học tự nhiên (Đại học quốc gia Hà Nội), Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật, Viện Sinh học nhiệt đới, Viện Cơ học, Viện Hải dương học và Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, v.v... Nhằm đánh giá và giám sát chất lượng nước bằng một phương pháp chung theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN) và phản ánh đầy đủ về độ đa dạng của các hệ sinh thái nước ngọt thì các nghiên cứu đa dạng sinh học phải được tiến hành trên các hệ sinh thái đặc trưng trong đó có hệ sinh thái đất ngập nước. Trong

phạm vi bài này, các tác giả trình bày kết quả về sử dụng chỉ số trung bình ASPT trong quan trắc và đánh giá nhanh chất lượng nước của hệ sinh thái đất ngập nước ở các tỉnh thuộc vùng Đồng Tháp Mười bằng phương pháp BMWP.

### I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 1. Thời gian và địa điểm thu mẫu

Mẫu động vật không xương sống đáy cỡ lớn gọi tắt là ĐVĐ (ĐVĐ) được thu trong tháng 3/2002 tại 33 trạm quan trắc trên các kênh chính và các rạch xương cá của sông Tiền và sông Vàm Cỏ Tây tại các tỉnh Long An, Tiền Giang và Đồng Tháp.

STT	Trạm thu mẫu	STT	Trạm thu mẫu
1	Trạm TN tràm Thạnh Hóa, Long An (LA)	18	Mương, đồng lúa Bình Thạnh (ĐT)
2	Kênh Dương Văn Dương, Tân Thạnh (LA)	19	Vũng, đồng lúa Bình Thạnh (ĐT)
3	Kênh 79 (Cầu 79) (LA)	20	Sông Tiền (Ao cá) (ĐT)
4	Trạm dục liệu Mộc Hóa (LA)	21	Bến đò An Phong (ĐT)
5	Trạm dục liệu Mộc Hóa (LA)	22	Phà Cao Lãnh (ĐT)
6	Kênh 79 gặp sông Vàm Cỏ Tây (LA)	23	Sông Tiền-Cao Lãnh (ĐT)
7	Sông Vàm Cỏ Tây-Cầu Bình Châu (LA)	24	Khu bảo tồn Xẻo Quýt (ĐT)
8	Kênh 28 - cầu Vĩnh Hưng (LA)	25	Cầu Mỹ Thuận, Tiền Giang TG)
9	Sông Vàm Cỏ Tây-phà Cả Môn (LA)	26	Xa Rài-đầu kênh bà Thung (TG)
10	Láng Sen nội đồng (LA)	27	Khu bảo tồn sinh thái Tân Phước (TG)
11	Láng Sen – rạch bao phía ngoài (LA)	28	Khu bảo tồn sinh thái Tân Phước (TG)
12	Sông Vàm Cỏ-ngã 4 kênh 79 (LA)	29	Cống Bắc Đông (LA)
13	Nhánh Trường xuân-Dương V. Dương (LA)	30	Kênh Bo Bo – khu trứng phèn (LA)
14	Kênh Dương Văn Dương (LA)	31	Kênh nhánh cấp 1 của kênh Bo Bo (LA)
15	Tràm chim A3, Đồng Tháp (ĐT)	32	Kênh cấp hai của kênh Bo Bo (LA)
16	Tràm chim (ĐT)	33	Kênh nhánh cấp ba Bo Bo (LA)
17	Tân Hồng, Kênh Xa Rài (ĐT)		

## 2. Phương pháp thu mẫu

### a) Thu mẫu định tính côn trùng nước và các ấu trùng naupli

Dùng vợt cào để lấy mẫu ở vùng nước nông ven bờ và những nơi có thực vật thủy sinh. Thời gian thu mẫu ở 1 điểm khảo sát là 3 phút cộng 1 phút cho việc tìm kiếm côn trùng bám dính trên đá ở nền đáy. Đối với vùng nước sâu, dùng lưới vét Holmer kéo dọc theo hai bờ kênh. Tại mỗi điểm thu mẫu, dùng lưới Holmer kéo 3 lần, trong đó 1 lần kéo từ giữa dòng vào bờ. Mẫu cố định bằng dung dịch 5% phocmalin hoặc cồn 70° ngay sau khi thu mẫu.

### b) Phương pháp thu mẫu định lượng ĐVĐ

Dùng gầu đáy Ponar khi nước sâu > 1,0 m; kéo 4 gầu trộn đều, cho vào hệ thống gồm 2 rây có đường kính 0,4m với mắt lưới 0,2 mm và 0,5 mm. Đối với nước nông < 0,1 m thì dùng thuổng kim loại hình tròn (đường kính 10 cm) thu 4 thuổng trầm tích đáy vào rây có đường kính 0,4 m, mắt lưới 0,5 mm, các rây được đặt trong chậu nhựa to, rửa sạch đất trên rây 0,5 mm, nhặt ĐVĐ bằng kim gắp vào lọ 100 ml, cặn còn lại trên rây cho vào túi ni lông và định hình bằng 4% phocmalin. Công việc giám định được thực hiện dưới kính lúp trong phòng thí nghiệm và định loại theo phương pháp chung về ĐVĐ.

### c) Lấy mẫu định lượng côn trùng

Sau khi đã thu mẫu ĐVĐ trên rây 0,5 mm, giữ và tách mẫu côn trùng bám dính trên thực vật thủy sinh, lọc trầm tích chứa trong rây với mắt lưới 0,5 mm và lưới với mắt lưới 0,2 mm, nhặt côn trùng bằng tay hoặc panh gắp, số còn lại trên rây 0,2 mm không nhìn rõ bằng mắt cho vào lọ nhựa, định hình bằng 5% phocmalin và mang về phân tích. Định loại theo các tiêu chuẩn chung về côn trùng.

## 3. Phương pháp phân tích số liệu

Xử lý số liệu được thực hiện trên phần mềm thống kê PRIMER-V để tính các chỉ số sinh học H', d, J' và λ. Sử dụng phương pháp quan trắc sinh học dựa trên thang điểm BMWP và chỉ số trung bình ASPT

Phương pháp quan trắc sinh học dựa trên thang điểm BMWP là phương pháp sử dụng hệ

điểm sinh quan trắc của tổng điểm số của các họ ĐVĐ bất gặp, cách tính điểm cho từng họ dựa theo thang điểm quốc gia và được sử dụng trong đánh giá nhanh chất lượng nước bề mặt cho các sông suối và các thủy vực nội địa khác. Chỉ số trung bình ASPT được tính như sau: Trong 1 điểm quan trắc, ta sẽ có được N họ ĐVĐ, mỗi họ sẽ được tính bằng cách cộng tổng số điểm trong mẫu đó (theo bảng điểm BMWP VIETNAM) và chia cho tổng số họ bất gặp. Thứ hạng, chỉ số ASPT và kết quả đánh giá chất lượng nước được trình bày trên các bảng ở phần II. Ngoài ra, trong quá trình xác định hiện trạng nước bề mặt tại Đồng Tháp Mười đã sử dụng bảng xếp loại ô nhiễm nước của Stau, 1970 và bảng xếp hạng chất lượng nước theo chỉ số đa dạng của Đặng Ngọc Thanh và cs. [13].

## II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

### 1. Cấu trúc quần xã ĐVĐ trong hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười

#### a) Côn trùng thủy sinh

Khu hệ côn trùng thủy sinh ở hệ sinh thái đất ngập nước bao gồm 29 họ của 7 bộ côn trùng là các bộ: Cánh nửa – 8 họ chiếm 27,58%, Cánh cứng - 8 họ, chiếm 27,58%; Chuồn chuồn - 5 họ, chiếm 17,24%; Hai cánh - 5 họ, chiếm 17,24%; Cánh lông - 2 họ, chiếm 6,89%; Phù du - 2 họ, chiếm 6,89% và Cánh rộng - Megaloptera có 1 họ, chiếm 3,44%. Các họ Petaluridae (Odonata), Noteridae (Coleoptera), Ceratopogonidae, Culicidae, Chaoboridae, Psychodidae (Diptera) chưa có tên trong bảng tổng điểm BMWP VIETNAM. Khu hệ côn trùng thủy sinh ở các sông rạch và đất ngập nước nhìn chung có sự phân bố khá đồng đều, mẫu thu tại hầu hết các trạm quan trắc có tỷ lệ tương đồng của cấu trúc quần xã khá cao, trừ trạm Kênh Xa Rài (17), tại đây do mức độ tác động của các phương tiện giao thông rất mạnh, nền đáy là sỏi và hầu như không có thực vật nước nên khu hệ côn trùng tại đây vô cùng nghèo nàn, chỉ có 3 cá thể ấu trùng thuộc họ Psychodidae. Số họ côn trùng bất gặp trung bình ở mỗi trạm dao động từ 2 đến 10 họ.

#### b) Động vật đáy cỡ lớn ngoài côn trùng

Kết quả khảo sát đã phát hiện được 40 loài Động vật đáy (ĐVĐ) thuộc 27 giống, 19 họ, 5 lớp, 3 ngành: Giun đốt (Annelida), Chân đốt

(Arthropoda) và Thân mềm (Mollusca), trong đó ngành Thân mềm có thành phần loài cao nhất - với 20 loài thuộc 13 giống, 2 lớp, chiếm 50, 0% tổng số loài, sau đến ngành Chân đốt có 13 loài, 7 giống, 2 lớp, chiếm 32.5%, số còn lại thuộc ngành Giun đốt có 7 loài, 7 giống, 2 lớp, chiếm 17, 5%. Xét theo cấu trúc thành phần loài ta có thể nhận xét như sau: ĐVĐ tại hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười đại diện cho 3 nhóm sinh thái: nhóm loài có nguồn gốc nước lợ mặn và biển, bao gồm toàn bộ nhóm Giun nhiều tơ gồm 3 loài; nhóm loài gốc biển lợ nhạt với các loài thuộc họ tôm Palaemonidae và Atyidae gồm 8 loài và nhóm loài nước ngọt gồm hầu hết số loài còn lại.

## 2. Đánh giá nhanh chất lượng sinh học của nguồn nước mặt ở các trạm nghiên cứu

Gần đây, các chỉ số sinh học như BMWP,

ASPT, H', d,... được sử dụng thường xuyên trong quá trình nghiên cứu và sinh giám sát chất lượng nước ở các thủy vực nội địa Việt Nam. Thang điểm BMWP dùng cho thủy vực Việt Nam đã được Nguyễn Xuân Quỳnh, Mai Đình Yên, Pinder, C, Telling S & Le Thu Ha (2000); Nguyễn Xuân Quỳnh, Mai Đình Yên, Pinder, C & Telling S., 2001 chuyển đổi, xây dựng dựa trên các thang điểm có sẵn của châu Âu, bắc Mỹ, Ấn Độ, Thái Lan và các kết quả nghiên cứu của chính các tác giả đó tại Việt Nam. Thang điểm này cũng đã được Đặng Ngọc Thanh và cs. [13] điều chỉnh cho phù hợp với hiện trạng động vật thủy sinh không xương sống cỡ lớn ở nước ta hiện nay. Các bảng dưới đây trình bày kết quả sinh giám sát chất lượng sinh học nước tại 33 trạm quan trắc tại 3 tỉnh Long An, Tiền Giang và Đồng Tháp trong năm 2002.

Bảng 1

### Dự kiến về hệ điểm BMWP Việt Nam có bổ sung các họ (ĐVĐ) mới của Đồng Tháp Mười

Họ ĐVĐ	Điểm
(EPHEMEROPTERA - Phù du) Siphonuridae, Heptageniidae, Leptophlebiidae, Ephemerellidae, Potamanthidae, Ephemeridae	10
(PLECOPTERA - Cánh úp) Leuctridae, Perlodidae, Perlidae	
(HEMIPTERA - Cánh nửa) Aphelocheiridae	
(TRICHOPTERA - Cánh lông) Phryganeidae, Molannidae, Odontoceridae/ Brachycentridae, Leptoceridae, Goeridae, Lepidostomatidae	
(ODONATA - Chuồn chuồn) Amphipterygidae	
(CRUSTACEA) Potamidae (Cua)	8
(TRICHOPTERA - Cánh lông) Psychomyiidae, Philopotamidae	7
(EPHEMEROPTERA - Phù du) Caenidae	
(PLECOPTERA - Cánh úp) Nemouridae	
(TRICHOPTERA - Cánh lông) Rhyacophilidae, Polycentropodidae, Limnephilidae	6
(CRUSTACEA) Atyidae, Palaemonidae (Tôm)	
(GASTROPODA) Neritidae, Ancyliidae (Ốc)	
(TRICHOPTERA - Cánh lông) Hydroptilidae	
(ODONATA - Chuồn chuồn) Lestidae, Agriidae (Calopterygidae), Gomphidae, Cordulegastridae, Aeshnidae, Platycnemidae, Chlorocyphidae, Macromidae, <u>Petaluridae*</u>	5
(PLATHELMINTHES - Giun dẹt) Planariidae (Dugesiiidae - Sán tiêm mao)	
(HEMIPTERA - Cánh nửa) Veliidae, Mesovelidae, Hydrometridae, Gerridae, Nepidae, Naucoridae, Notonectidae, Pleidae, Corixidae, Belostomatidae, Hebridae, <u>Noteridae*</u> , <u>Pleidae*</u>	

(TRICHOPTERA -Cánh lông) Hydropsychidae	
(COLEOPTERA - Cánh cứng) Haliplidae, Dytiscidae, Gyrinidae, Hydraenidae, Hydrophilidae, Hygrobliidae, Helodidae, Dryopidae, Elminthidae, Chrysomelidae, Curculionidae, Psephenidae, Ptilodactylidae	
(DIPTERA - Hai cánh) Simuliidae, Tipulidae	
(MOLLUSCA) Mitilidae	
(OLIGOCHAETA - HIRUDINEA) Piscicolidae - Đĩa	
(EPHEMEROPTERA - Phù du) Baetidae (Siphonuridae)	
(MOLLUSCA - Thân mềm) Pilidae, Viviparidae, Amblemidae, Unionidae	4
(ODONATA - Chuồn chuồn) Coenagrionidae, Corduliidae, Libellulidae	
(MEGALOPTERA - Cánh rộng) Slalidae, Corydalidae	
(OLIGOCHAETA - HIRUDINEA) Glossiphonidae, Hirudidae, Erpobdellidae	
(GASTROPODA) Hydrobiidae (Bithyniidae), Lymnaeidae, Planorbidae Thiaridae, Corbiculidae, Littorinidae	
(BIVALVIA - Hai mảnh vỏ) Sphaeriidae (Pisidiidae)	
(CRUSTACEA - Cua,) Parathelphusidae, Atyidae, Palaemonidae (Tôm), <u>Hymenosomidae*</u> , <u>Pachychillidae*</u>	3
(ODONATA- Chuồn chuồn) Protoneuridae	
(DIPTERA – Hai cánh) Ephydriidae, Strationmyidae, Blepharoceridae, <u>Cerapogonidae*</u> , <u>Chaoboridae*</u> , <u>Culicidae*</u> , <u>Psychodidae*</u>	
(DIPTERA) Chironomidae – Ruồi nhà	2
(OLIGOCHAETA) Tubificidae, <u>Aelosomatidae*</u>	
(POLYCHAETA ) <u>Nereidae*</u> , <u>Nephtydidae*</u> , <u>Spionidae*</u>	
(NEMATODA - Ngành giun tròn (tuyến trùng))*	1

**Ghi chú:** \* - Các họ lần đầu được phát hiện ở hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười

So với các kết quả nghiên cứu của [5, 6, 7, 9], khu hệ ĐVĐ của hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười có nhiều nét khác biệt so với khu hệ các thủy vực phía thượng nguồn sông Đồng Nai, sông Đa Nhim trên cao nguyên Lâm Đồng. Nhiều loài có nguồn gốc nước lợ mặn đã bắt gặp với số lượng cá thể lớn và với tần suất bắt gặp khá cao tại các trạm quan trắc, 13 họ ĐVĐ lần đầu tiên được phát hiện cho khu hệ ĐVĐ ở vùng đất ngập nước Đồng Tháp Mười và chúng được bổ sung cho bảng điểm BMWP Việt Nam, trong đó có đại diện của 7 họ còn trùng thủy sinh, 2 họ Giáp xác, 3 họ Giun nhiều tơ và 1 họ Giun ít tơ. Nhiều họ còn trùng thủy sinh và giun ít tơ gặp phổ biến ở 3 tỉnh Đồng Tháp Mười thì hầu như không gặp ở các thủy vực sông suối phía Bắc Việt Nam và vùng cao

nguyên Lâm Đồng.

Ở 33 trạm quan trắc, tổng số điểm BMWP không cao, dao động trong khoảng từ 2 đến 59 điểm. Có 9 trạm có tổng số điểm từ 20 đến 29; 14 trạm có tổng điểm số từ 2 đến 16; có 8 trạm có tổng số điểm từ 31 đến 47 và chỉ có 2 trạm với tổng số điểm từ 56-59. Số họ ĐVĐ tại các trạm quan trắc bắt gặp từ 1 họ đến 15 họ, trong số đó ở 24 trạm quan trắc chỉ gặp từ 1 họ đến 7 họ ĐVĐ; ở 8 trạm khác, bắt gặp từ 9 họ đến 13 họ ĐVĐ và duy nhất ở trạm 15 (Trạm Chim A3) mới bắt gặp đại diện của 15 họ ĐVĐ. Số lượng các họ ĐVĐ ít bắt gặp tại các điểm nghiên cứu cho thấy môi trường thủy vực bị tác động mạnh, nhiều họ sinh vật đã biến mất khỏi phạm vi sống quen thuộc của mình và là thước đo về sự suy giảm của chất lượng nước. Chỉ số

Chỉ số trung bình ASPT của các họ ĐVĐ tại các trạm nghiên cứu vùng Đồng Tháp Mười

Trạm NC	BMWP	Số họ	ASPT	Trạm NC	BMWP	Số họ	ASPT
1	22	5	4,4	18	33	9	3,7
2	2	1	2	19	56	13	4,3
3	23	6	3,8	20	16	6	2,7
4	31	7	4,4	21	16	4	4
5	10	3	3,3	22	42	10	4,2
6	38	10	3,8	23	41	9	4,6
7	14	4	3,5	24	27	6	4,5
8	16	4	4	25	32	9	3,6
9	21	6	3,5	26	12	4	3
10	26	6	4,3	27	47	10	4,7
11	26	7	3,7	28	12	3	4
12	20	5	4	26	10	4	2,5
13	23	6	3,8	30	5	2	2,5
14	21	6	3,5	31	35	9	3,9
15	59	15	3,9	32	12	5	2,4
16	16	5	3,2	33	3	2	1,5
17	9	3	3				

ASPT ở các điểm nghiên cứu có giá trị từ 1,5 đến 4,7 điểm. Tại 6 trạm quan trắc: Kênh Dương Văn Dương, Ao cá, Cống Bắc Đông, Kênh Bo Bo, Kênh Bo Bo xương cá -2, Kênh Bo Bo cấp 1, chỉ số ASPT = 1,5 - 2,7. Thứ hạng nước ở các điểm này thuộc hạng V, là nhóm ô nhiễm nặng (Polysaprobe); còn ở 27 trạm còn lại, chỉ số ASPT đạt từ 3,0 - 4,7 và chất lượng nước ở đây thuộc hạng IV - nhóm ô nhiễm ( $\alpha$  Mesosaprobe).

### 3. Nhận xét

Trong tất cả 33 trạm quan trắc, không có trạm nào có nguồn nước đạt được tiêu chuẩn nước bề mặt loại A theo TCVN: 5942-1995. Kết quả khảo sát cho thấy tại 27 trạm quan trắc chất lượng nước xếp theo chỉ số trung bình ASPT sẽ thuộc hạng IV- nhóm nước ô nhiễm ( $\alpha$  Mesosaprobe). Tại các trạm quan trắc này, chỉ

số ASPT không cao, chỉ đạt từ 3,0 đến 4,7. Ở 6 trạm quan trắc còn lại, chất lượng nước thuộc hạng V- nhóm nước ô nhiễm nặng (Polysaprobe), tại đây chỉ số ASPT dao động trong khoảng 1,5 đến 2,7. Từ kết quả nghiên cứu trên, bước đầu cho phép ta có nhận xét là nguồn nước bề mặt ở hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười vào mùa khô là ô nhiễm và ô nhiễm nặng. Nguyên nhân gây ra ô nhiễm nước bề mặt là do tác động của con người cũng như quá trình xâm thực của nước biển vào mùa khô, sự lắng tụ của phèn dẫn đến chua cục bộ ở nhiều vùng lãnh thổ, trong đó tác động chính dẫn đến ô nhiễm nguồn nước mặt tại đây là do các hoạt động ngày một gia tăng của con người (mật độ giao thông, đô thị hóa, nuôi trồng thủy sản, khai thác cát, chất thải công nghiệp, dư lượng thuốc trừ sâu trong kênh rạch và chất thải sinh hoạt).

**Chất lượng của môi trường nước tại các trạm quan trắc vùng Đồng Tháp Mười (theo bảng đánh giá chất lượng nước và theo chỉ số trung bình ASPT)**

<b>Trạm thu mẫu</b>	<b>ASPT</b>	<b>Thứ hạng</b>	<b>Bảng đánh giá chất lượng nước</b>
1. Trạm TN tràm Thạnh Hoá	4.4	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
2. Kênh Dương Văn Dương	2	V	Ô nhiễm nặng (Polysaprobe)
3. Kênh 79 (Cầu 79)	3.8	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
4. Trạm được liệu Mộc Hoá	4.4	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
5. Trạm được liệu MHóa 2	3.3	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
6. Kênh 79 gặp Vàm Cỏ Tây	3.8	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
7. Vàm Cỏ Tây-cầu Bình Chánh	3.5	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
8. Kênh 28-cầu Vĩnh Hưng	4	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
9. Vàm Cỏ Tây-phà Cả Môn	3.5	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
10. Láng Sen nội đồng	4.3	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
11. Láng Sen-rạch bao phía ngoài	3.7	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
12. Vàm Cỏ –Ngã tư kênh 79	4.6	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
13. Kênh nhánh của kênh D.V.D	3.8	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
14. Kênh Dương Văn Dương	3.5	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
15. Tràm chim A3 L.A.	3.9	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
16. Tràm chim Long An	3.2	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
17. Kênh Xa Rài-Tân Hồng	3	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
18. Mương-cánh đồng Bình Thạnh	3.7	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
19. Vũng- cánh đồng Bình Thạnh	4.3	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
20. Sông Tiên (Ao cá)	2.7	V	Ô nhiễm nặng (Polysaprobe)
21. Sông Tiên-bến đò An Phong	4	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
22. Sông Tiên-phà Cao Lãnh	4.2	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
23. Sông Tiên - Cao Lãnh	4.6	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
24. Xẻo Quýt	4.5	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
25. Sông Tiên – cầu Mỹ Thuận	3.6	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
26. Sa Rài	3.0	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
27. Khu BTST Tân Phước	4.7	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
28. Khu BTST Tân Phước	4	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
29. Cống Bắc Đông	2.5	V	Ô nhiễm nặng (Polysaprobe)
30. Kênh Bo Bo-khu trứng phèn	2.5	V	Ô nhiễm nặng (Polysaprobe)
31. Kênh Bo Bo-xương cá 1	3.9	IV	Ô nhiễm ( $\alpha$ Mesosaprobe)
32. Kênh Bo Bo-xương cá 2	2.4	V	Ô nhiễm nặng (Polysaprobe)
33. Kênh Bo Bo -đầu rẽ xương cá	1.5	V	Ô nhiễm nặng (Polysaprobe)

### III. KẾT LUẬN

1. Đã phát hiện được 29 họ côn trùng, 19 họ ĐVĐ bao gồm Nhuyễn thể, Giun nhiều tơ, Giun ít tơ và 21 họ Tuyến trùng nước ngọt (riêng về tuyến trùng sẽ được thảo luận trong bài báo khác).

2. Đã bổ sung mới 13 họ ĐVĐ cho bảng điểm BMWP Việt Nam, gồm 1 họ thuộc bộ Chuồn chuồn (Odonata), 2 họ thuộc bộ Cánh nửa (Hemiptera), 4 họ thuộc bộ Hai cánh (Diptera), 2 họ thuộc bộ Giáp xác (Crustacea), 3 họ thuộc lớp Giun nhiều tơ (Polychaeta) và 1 họ thuộc lớp Giun ít tơ (Olygochaeta).

3. Sử dụng phương pháp BMWP để đánh giá nhanh hiện trạng nước bề mặt ở hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười cho thấy nguồn nước trên toàn tuyến khảo sát đã bị ô nhiễm đến ô nhiễm nặng.

4. Chỉ số trung bình ASPT của các họ ĐVĐ tại hệ sinh thái đất ngập nước vùng Đồng Tháp Mười vào mùa khô không cao. Trong 33 trạm quan trắc, chỉ có 12 trạm có giá trị của ASPT từ 4,0 đến 4,7; ở 21 trạm còn lại, chỉ số ASPT rất thấp, chúng dao động từ 1,5 đến 3,9. Điều đó có nghĩa là theo thứ hạng của chỉ số ASPT tại các trạm đã quan trắc thì chất lượng nước thuộc nhóm ô nhiễm đến ô nhiễm nặng:

- Tại 27 trạm quan trắc, chất lượng nước được xếp vào hạng IV - nhóm nước ô nhiễm ( $\alpha$  Mesosaprobe), tại các trạm quan trắc này, chỉ số ASTP trung bình chỉ đạt giá trị 3,2 (3,0 đến 4,7).

- Ở 6 trạm còn lại, chất lượng nước thuộc hạng V - nhóm ô nhiễm nặng (Polysaprobe), tại các trạm này chỉ số trung bình ASPT dao động trong khoảng 1,5 đến 2,7.

5. Hệ điểm BMWP với chỉ số ASPT sử dụng trong sinh giám sát chất lượng nước là phương pháp sinh học dễ sử dụng, không tốn kém về mặt tài chính, cho phép chúng ta trong thời gian tương đối ngắn có thể đánh giá nhanh và tương đối chính xác hiện trạng và chất lượng nguồn nước mặt của sông ngòi và đất ngập nước.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. **De Pauw N. et al.**, 1992: Biological assessment methods for running waters. In:

River water quality, Ecological assessment and control.

2. Environment Agency Assessing Water Quality - General Quality Assessment (GQA) scheme for Biology. Environment Agency, Bristol, UK, 1997.

3. **Metcalf-Smith J. L.**, 1994: Biological water-quality assessment of rivers: Use of macroinvertebrate communities. In: *The rivers Handbook: hydrological and ecological principles* Vol. 2, Calow P. and Petts G.E. (eds), Blackwell, Oxford.

4. National rivers authority *Biological assessment methods: Controlling the quality of biological data*. National river authority, Bristol, UK, 1995.

5. **Nguyen Xuan Quynh et al.**, 2000: Biological surveillance of freshwater, using macroinvertebrates. Hanoi.

6. **Lê Thu Hà, Nguyễn Xuân Quỳnh**, 2001: Tạp chí Sinh học, 23(3A): 62-68.

7. **Hoàng Thị Hòa, Mai Đình Yên**, 2001: Tạp chí Sinh học, 23(3A): 69-75.

8. **Nguyễn Xuân Quỳnh và cs.**, 2001: Tạp chí Sinh học, 23(3A): 82-88.

9. **Lê Thu Hà, Nguyễn Xuân Quỳnh, Mai Đình Yên**, 2002: Tạp chí Sinh học, 24(3): 21-28.

10. **Holme N. A., McInture A. D.**, 1971: Methods for the study of marine benthos. *IBP Handbook N.16. Oxford: Blackwell*.

11. **Leska S. Fore, Kit Pausen, Kate O'Laughlin**, 2001: Freshwater biology, 46: 109-123.

12. **Lê Trình**, 2000: Đánh giá tác động môi trường- phương pháp và ứng dụng. NXB KH&KT, Hà Nội.

13. **Đặng Ngọc Thanh và cs.**, 2002: Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam. NXB KH&KT, Hà Nội.

14. TCVN 6966 -1 : 2001 (ISO 8689-1:2000) - Chất lượng nước- Phân loại sinh học sông. Phần 1- Hướng dẫn diễn giải các dữ liệu chất lượng sinh học thu được từ các khảo sát ĐVĐ không xương sống macrô (Water quality. Biological classification of rivers.)

# APPLICATION OF THE ASPT INDICES IN BIOLOGICAL RAPID ASSESSMENT OF WATER QUALITY IN DONGTHAPMUOI WETLAND AREA

NGUYEN VU THANH, TA HUY THINH, PHAM DINH TRONG, DOAN CANH

## SUMMARY

Using benthic invertebrates such as macrobenthic and meiobenthic communities for assessment of the water quality is an effective rapid biological monitoring method. At present in Vietnam, the BMWP Score has been applied successfully at some scientific and applied research centers, as well as Hanoi State University, Institute of Ecology and biological Resources, Institute of Tropical Biology and other organizations. The present paper has approached two objectives: (i) Determining the benthic invertebrate composition at 33 sampling sites including freshwater insect larvae, annelids and mollusks and freshwater freelifving nematodes and (ii) Establishing the BMWP Score with ASPT indices in assessment of the water quality level at each other site from the all monitored stations. Here are 29 insect families, 19 annelid and mollusk families and 21 families of the freelifving nematodes which have been recorded. The 13 unknown macroinvertebrate families have been added to the BMWP VIETNAM Score. Analyzing result showed that in the Dongthapmuoi wetland ecosystem, the ASPT Indices at 27 investigating stations are moderately low and ASPT's measures equivalent to 3.2 (3.0-4.7) level and surface water in this region has a pollution  $\beta$  mesosaprobe quality. In other 6 points, the ASPT indices are lower than in previous stations, equivalent to 1.5-2.7 level and surface water has a bad quality-very pollution (Polysaprobe). The ASPT index has been applied successfully for biological assessment of water quality of the riverbeds in Vietnam.

*Ngày nhận bài: 14-11-2002*