

KẾT QUẢ ĐIỀU TRA VI KHUẨN LAM (CYANOBACTERIA) CỬA HÀM LUÔNG, CỬA ĐẠI (SÔNG TIỀN) VÀ CỬA TRẦN ĐỀ (SÔNG HẬU)

HỒ SỸ HẠNH

Trường Cao đẳng Sư phạm Đắk Lắk

VÕ HÀNH

Trường Đại học Vinh

ĐẶNG LÊ UYÊN PHƯƠNG

Sở Giáo dục & Đào tạo Đồng Tháp

Vi khuẩn lam (Cyanobacteria) (VKL) là sinh vật quang tự dưỡng có vai trò quan trọng trong các hệ sinh thái nói chung và hệ sinh thái nước nói riêng, đặc biệt là vùng cửa sông. Bên cạnh những vai trò hữu ích của VKL, một số loài VKL có tác động đến quá trình hình thành sự phú dưỡng của thủy vực. Hiện tượng “nở hoa nước” do các VKL như *Microcystis*, *Anabaena*, *Merismopedia* gây cho một số động vật thủy sinh chết hàng loạt ảnh hưởng đến chất lượng nước. Một số loài VKL phát triển trên các vật liệu kiến trúc ảnh hưởng tới giá trị của các công trình xây dựng... Chính vì thế nó đã lôi cuốn nhiều nhà khoa học trên thế giới và trong nước quan tâm.

Ở nước ta đã có các công trình điều tra nghiên cứu VKL trong các thủy vực (ao, hồ, sông, suối), ruộng lúa và trong đất trồng nhưng tập trung chủ yếu miền Bắc và miền Trung. Ở khu vực đồng bằng châu thổ sông Mê Kông chưa được quan tâm nhiều, nhất là hệ sinh thái các vùng cửa sông. Bài báo này nhằm giới thiệu kết quả điều tra thành phần VKL ở ba cửa sông: Cửa Đại, cửa Hàm Luông (thuộc sông Tiền) và cửa Trần Đề (thuộc sông Hậu).

I. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Địa điểm, thời gian: Chúng tôi tiến hành thu mẫu nghiên cứu tại 3 cửa sông: Trần Đề (thuộc sông Hậu, tỉnh Sóc Trăng), Hàm Luông và cửa Đại (thuộc sông Tiền, tỉnh Bến Tre). Mẫu được thu trong 2 đợt: đợt 1 vào 10 năm 2009 (mùa mưa), đợt 2 vào tháng 3 năm 2010 (mùa khô).

2. Phương pháp thu và xử lý mẫu: Việc thu mẫu ở ba cửa sông đều được thực hiện trên 3 mặt cắt (I, II, III) theo hướng tiến dần ra biển. Tại mỗi mặt cắt, mẫu được thu tại 3 điểm: 2 điểm ở ven bờ và 1 điểm ở giữa dòng. Mẫu VKL được thu ở tầng mặt (0 - 20 cm) bằng lưới vớt thực vật nổi N⁰ 75; sau đó cho mẫu vào lọ và được cố định bằng Formol 4%. Quan sát mẫu VKL dưới kính hiển vi quang học có độ phóng đại 400-600 lần; đo kích thước, lập bảng mô tả, vẽ hình và chụp ảnh. Để định danh các loài VKL, chúng tôi sử dụng tài liệu của: Gollerbach (1953), Desikachary T.V. (1959), Dương Đức Tiến (1996). Danh lục thành phần loài được sắp xếp theo hệ thống của Van den Hoek *et al.* (1995).

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Thành phần loài vi khuẩn lam ở ba cửa sông: Trần Đề, Hàm Luông và cửa Đại

Kết quả điều tra VKL tại ba cửa sông thuộc sông Tiền và sông Hậu, chúng tôi đã xác định được 54 loài/dưới loài chúng thuộc 3 bộ, 9 họ, 17 chi (Bảng 1). Bộ Oscillatoriales có thành phần loài đa dạng nhất với 33 loài/dưới loài thuộc 5 chi, 2 họ, chiếm 61,11% tổng số loài thu được; tiếp đến là bộ Nostocales với 12 loài/dưới loài thuộc 6 chi, 2 họ, chiếm 22,22% tổng số loài và bộ Chroococales gặp 9 loài, 5 chi, 2 họ. Họ Oscillatoriaceae có nhiều chi, loài nhất, với 5 chi, 31 loài/dưới loài; họ

Chroococcaceae có 3 chi, 6 loài; Entophysalidaceae 2 chi, 3 loài; Nodulariaceae 2 chi, 2 loài; các họ còn lại mỗi họ có 1 chi với số loài là: Anabaenaceae 7 loài/dưới loài; Schizothricaceae 2 loài/dưới loài; Nostocaceae, Rivulariaceae và Scytonemataceae mỗi họ có 1 loài.

Bảng 1

Danh lục thành phần loài vi khuẩn lam ở ba cửa sông

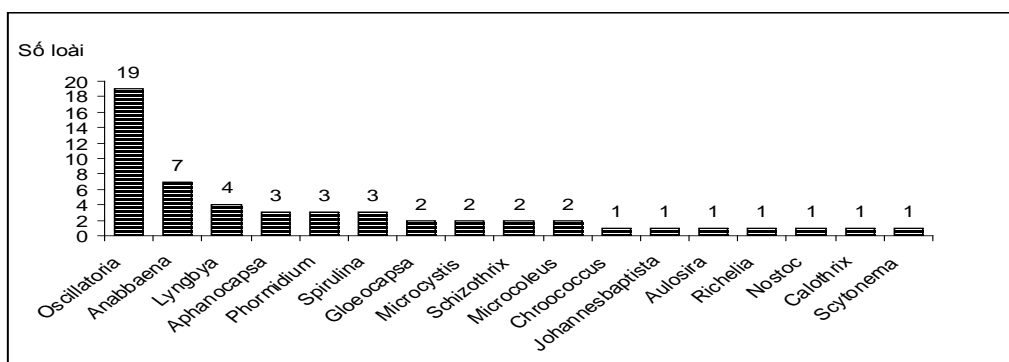
TT	Cửa sông	Trần Đề		Hàm Luồng		Cửa Đại	
	Taxon` Mùa	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
	I. Chroococcales Wettstein,1932						
	1. Chroococcaceae Naeg.,1848						
	<i>Aphanocapsa</i> Naeg., 1849						
1.	<i>Aphanocapsa litoralis</i> Hansg.	+	+				
2.	<i>Aphanocapsa litoralis</i> Hansg. var. Wartm et Schenk					+	
3.	<i>Aphanocapsa roeceana</i> Bary in Rabenh.	+					
	<i>Chroococcus</i> Naeg.,1849						
4.	<i>Chroococcus pallidus</i> Naeg.			+			
	<i>Gloeocapsa</i> Kuetz., 1843						
5.	<i>Gloeocapsa atrata</i> Kuetz.			+			
6.	<i>Gloeotheca samoensis</i> Wille					+	+
	2. Entophysalidaceae Geitl.						
	<i>Johannesbaptistia</i> J.De Toni						
7.	<i>Johannesbaptistia pellucida</i> (Dickie) Taylor et Drouet in Drouet					+	
	<i>Microcystis</i> Kuetz., 1833						
8.	<i>Microcystis aeruginosa</i> Kuetz.	+					
9.	<i>Microcystis pulverae</i> (Wood.) Forti emend Elenk. forma <i>planctonica</i>	+		+		+	
	II. Oscillatoriales Geitl.,1925						
	3. Oscillatoriaceae (S.F.Gray) Dumont. ex Kirchn.,1898						
	<i>Lyngbya</i> Ag., 1824						
10.	<i>Lyngbya aerugino-coerulea</i> Kuetz.					+	+
11.	<i>Lyngbya allorgei</i> Fremy					+	+
12.	<i>Lyngbya limnetica</i> Lemm.	+	+				
13.	<i>Lyngbya martensiana</i> Menegh. Ex Gom.					+	
	<i>Microcoleus</i> Desm., 1823						
14.	<i>Microcoleus acutissimus</i> Gardner					+	+
15.	<i>Microcoleus tenerimus</i> Gom.			+			
	<i>Oscillatoria</i> Vauch., 1803						
16.	<i>Oscillatoria acuminata</i> Gom.					+	+
17.	<i>Oscillatoria agardhii</i> Gom.	+		+	+		
18.	<i>Oscillatoria amphibia</i> Ag.			+	+		

HỘI NGHỊ KHOA HỌC TOÀN QUỐC VỀ SINH THÁI VÀ TÀI NGUYÊN SINH VẬT LẦN THỨ 4

TT	Cửa sông	Trần Đề		Hàm Luông		Cửa Đại	
	Taxon` Mùa	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
19.	<i>Oscillatoria brevis</i> (Kuetz.) Gom.					+	+
20.	<i>Oscillatoria chalybea</i> (Mert.) Gom.	+	+	+	+		
21.	<i>Oscillatoria curviceps</i> Ag. ex Gom.	+					
22.	<i>Oscillatoria formosa</i> Bory ex Gom.					+	
23.	<i>Oscillatoria geitleri</i> Kissel.	+		+	+	+	
24.	<i>Oscillatoria irrigua</i> Gom.	+		+			
25.	<i>Oscillatoria jatorvensis</i> Wouk	+	+				
26.	<i>Oscillatoria kisselevii</i> Anissim			+		+	
27.	<i>Oscillatoria lacustris</i> (Kleb.) Geitl.	+				+	+
28.	<i>Oscillatoria limosa</i> Ag.	+	+	+	+		
29.	<i>Oscillatoria nigro-viridis</i> Thwait. In Harvey	+	+				
30.	<i>Oscillatoria obscura</i> Bruhl et Biswas					+	
31.	<i>Oscillatoria ornata</i> (Kuetz.) Gom.	+	+	+		+	
32.	<i>Oscillatoria rupicola</i> Hansg.			+	+	+	+
33.	<i>Oscillatoria sancta</i> (Kuetz.) Gom.	+					
34.	<i>Oscillatoria tenuis</i> Ag. ex Gom.	+	+			+	
	<i>Phormidium</i> Kuetz., 1843						
35.	<i>Phormidium foveo-larum</i> (Mont.) Gom.			+			
36.	<i>Phormidium pavlovskoense</i> Elenk.	+					
37.	<i>Phormidium tenue</i> (Menegh.) Gom.	+					
	<i>Spirulina</i> Turp. Emend Gardn., 1843						
38.	<i>Spirulina jeneri</i> (Hass.) Kuetz.			+		+	
39.	<i>Spirulina raphidioides</i> Geitl.	+					
40.	<i>Spirulina subsalsa</i> Oerst. ex Gom.	+					
	4. Schizothrichaceae Elenk., 1934						
	<i>Schizothrix</i> (Kuetz.) Gom., 1843						
41.	<i>Schizothrix arenaria</i> (Berk.) Gom.			+			
42.	<i>Schizothrix rivulariarum</i> Woronich.			+	+		
	III. Nostocales Geitl., 1925						
	5. Anabaenaceae Bory, 1888						
	<i>Anabaena</i> Bory, 1882						
43.	<i>Anabaena affinis</i> Komapek	+					
44.	<i>Anabaena inaequalis</i> (Kuetz.) Trev. Ex Born. et Flah.					+	
45.	<i>Anabaena iyengarii</i> var. <i>tenuis</i> Rao					+	
46.	<i>Anabaena flos-aquae</i> (Lyngb.) Breb. forma <i>gracillis</i> (Kleb.) Elenk.	+					
47.	<i>Anabaena poulseniana</i> B.Peters					+	
48.	<i>Anabaena</i> sp.	+					
49.	<i>Anabaena variabilis</i> forma <i>rotundospora</i> Hollerb.	+	+				
	6. Nodulariaceae Elenk., 1843						
	<i>Aulosira</i> Kirchn. ex Born. et Flah., 1886						
50.	<i>Aulosira prolifica</i> Bharadw.			+			

TT	Cửa sông	Mùa	Trần Đề		Hàm Luông		Cửa Đại	
			Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
	<i>Richelia</i> J. Schmidt, 1901							
51.	<i>Richelia intracellularis</i> J. Schmidt in Ostenf. et J. Schmidt				+			
	7. Nostocaceae Kuetz., 1843							
	<i>Nostoc</i> Vauch. ex Born. et Flah., 1886							
52.	<i>Nostoc sphaericum</i> Vauch. ex Born. et Flah.		+					
	8. Rivulariaceae Rabh., 1868							
	<i>Calothrix</i> Ag., 1824							
53.	<i>Calothrix marchica</i> var. <i>intermedia</i> Rao						+	+
	9. Scytonemataceae Rabh. ex Born. et Flah., 1865							
	<i>Scytonema</i> Ag., 1824							
54.	<i>Scytonema drilosiphon</i> (Kuetz.) Elenk. et V. Poljansk		+					

Trong tổng số 17 chi đã được xác định, có 2 chi đa dạng nhất; đó là *Oscillatoria* với 19 loài/dưới loài (chiếm 35,18% tổng số loài), tiếp đến là *Anabaena* 7 loài/dưới loài (chiếm 12,96%). Hai chi này tuy chiếm 11,76% tổng số chi đã gặp nhưng có tới 26 loài/dưới loài (chiếm 48,14%). Số lượng loài/dưới loài trong các chi còn lại như sau: *Lyngbya* - 4; *Aphanocapsa*, *Phormidium* và *Spirulina* mỗi chi gặp 3 loài; *Gloeocapsa*, *Microcystis*, *Microcoleus* và *Schizothrix* mỗi chi có 2 loài; các chi đơn loài là *Chroococcus*, *Johannesbaptista*, *Aulosira*, *Richelia*, *Nostoc*, *Calothrix* và *Scytonema* (Hình 1).



Hình 1: Số lượng loài/dưới loài vi khuẩn lam trong các chi ở 3 cửa sông nghiên cứu

2. Sự phân bố của vi khuẩn lam ở ba cửa sông thuộc sông Tiền và sông Hậu

Kết quả nghiên cứu VKL ở ba cửa sông cho thấy sự phân bố của nó giữa các cửa sông có sự khác nhau (Bảng 2).

Bảng 2

Phân bố của vi khuẩn lam ở ba cửa sông: Trần Đề, Hàm Luông và cửa Đại

TT	Cửa sông	Số bộ	Số họ	Số chi	Số loài
	Tổng số đã gặp	3	9	17	54
1.	Cửa Trần Đề	3	6	9	27
2.	Cửa Hàm Luông	3	5	10	19
3.	Cửa Đại	3	5	10	23

Bảng 2 cho thấy thành phần loài ở ba cửa sông chênh lệch nhau không nhiều. Cửa Trần Đề có số lượng loài/dưới loài nhiều nhất: 27 loài/dưới loài, Cửa Đại - 23 và cửa Hàm Luông - 19. Tương tự, số chi và số họ tại các cửa sông như sau: cửa Đại gặp 10 chi, 5 họ; Hàm Luông: 10 chi, 5 họ và cửa Trần Đề: 9 chi, 6 họ. Nếu xét từng mùa, nhận thấy trong mùa mưa số lượng loài nhiều hơn so với mùa khô. Điều này chứng tỏ sự phân bố của VKL liên quan mật thiết với các yếu tố thủy lí, thủy hóa (đặc biệt là độ mặn) và chế độ thủy văn trong các đợt nghiên cứu tại các cửa sông.

3. Độ thân thuộc (K) về thành phần loài vi khuẩn lam giữa các cửa sông

Bảng 3

Hệ số Sorenxen giữa các cửa Trần Đề, cửa Hàm Luông và cửa Đại

Cửa sông	Số loài/dưới loài gặp riêng		Cửa sông	Số loài/dưới loài gặp chung		Hệ số Sorenxen	
	Mùa mưa	Mùa khô		Mùa mưa	Mùa khô	Mùa mưa	Mùa khô
Trần Đề	27	9	Trần Đề -Hàm Luông	7	2	0,38	0,11
Hàm Luông	19	7	Trần Đề - Đại	5	0,00	0,38	0,00
Đại	23	9	Hàm Luông - Đại	6	1	0,37	0,03

Kết quả đánh giá hệ số thân thuộc giữa các cửa sông được thể hiện trong Bảng 3. Hệ số Sorenxen (K) của các taxon giữa các cửa sông vào mùa khô thấp hơn mùa mưa, thấp nhất $K = 0$, cao nhất $K = 0,38$. Các trị số K đều < 1 , điều này cho thấy cấu trúc thành phần loài VKL giữa 3 cửa sông sai khác nhiều, chứng tỏ thành phần loài không ổn định. Nguyên nhân, theo chúng tôi mức độ xáo trộn dòng chảy tại các cửa sông này khá lớn dẫn tới tần số gặp các loài rất hiếm hoi.

III. KẾT LUẬN

Thành phần loài vi khuẩn lam ở 3 cửa sông (Trần Đề, Hàm Luông và Đại) khá phong phú. Đã xác định được 54 loài/dưới loài, thuộc 17 chi, 9 họ, 3 bộ. Bộ chiếm ưu thế là Oscillatoriales (33 loài/dưới loài) và Nostocales (12 loài/dưới loài). Trong 9 họ đã gặp, ưu thế thuộc về các họ: Oscillatoriaceae, Anabaenaceae và Chroococcaceae. Các chi ưu thế gồm: *Oscillatoria* gặp 19 loài/dưới loài (chiếm 35,18%), tiếp đến là *Anabaena* gặp 7 loài/dưới loài (12,96%). Số lượng loài VKL ở 3 cửa sông chênh nhau không nhiều, nhưng cấu trúc thành phần loài khá khác biệt (hệ số Sorenxen từ 0 đến 0,38).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Lê Hoàng Anh, Dương Đức Tiến, 1997: *Tạp chí Sinh học*, 19(2): 121-132.
2. Desikachary T. V., 1959: Cyanophyta, Indian Council of Agricultural Research New Delhi.
3. Gollerbakh M. M., I. K. Konsinskia, V. I. Polijansk, 1953: Định loại tảo ở Liên Xô, tập 2, Tảo lam, NXB. Xô Viết, Maxcova (Tiếng Nga).
4. Lê Thị Thúy Hà, Võ Hành, 1999: *Tạp chí Sinh học*, 21(2): 9-16.
5. Hồ Sỹ Hạnh, 2007: Luận án Tiến sĩ Sinh học.
6. Phung T. N. H., A. Coute & P. Bourrelly, 1992: *Nova Hedwigia*, 54: 403- 446.
7. Dương Đức Tiến, 1996: Phân loại vi khuẩn lam ở Việt Nam, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.
8. Van den Hoek C., D. G. Mann and H. M. Jahns, 1995: *Algae: An introduction to Phycology*, Cambridge University Press, p. 17-41.

**CYANOBACTERIA IN HAM LUONG ESTUARY, DAI ESTUARY (TIEN RIVER)
AND TRAN DE ESTUARY (HAU RIVER)**

HO SY HANH, VO HANH, DANG LE UYEN PHUONG

SUMMARY

Cyanobacteria species compositions in three estuaries are abundant. Fifty four species/subspecies, of 17 genera, 9 families, 3 orders were identified. The most dominant were Oscillatoriales with 33 species/subspecies (61.11%) and Nostocales with 12 species/subspecies (22.22%). Chroococales only found nine species (16.67%). Oscillatoriaceae dominated highest in these areas with 9 genera, 31 species/subspecies (representing 57.4%). There are three families, which only found once of each species (Nostocaceae, Rivulariaceae and Scytonemataceae). The dominant genera are *Oscillatoria* found 19 species/subspecies (35.18%), and *Anabaena* found seven species (12.96%).

Of three estuaries, the Tran De estuary was determined to process most of species of cyanobacteria (27 species and subspecies), was flowed by the Dai estuary (23 species and subspecies) and the Ham Luong estuary (19 species and subspecies). Number of Cyanobacteria species in three estuaries is not much different, but the structure of species composition is quite different (Sorenxen coefficient ranges from 0.0 to 0.38).