TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM TP HỒ CHÍ MINH
TẠP CHÍ KHOA HỌC
KHOA HỌC TỰ NHIÊN VÀ CÔNG NGHỆ
ISSN: 1859-3100
Tập 14, Số 6 (2017): 91-100
HO CHI MINH CITY UNIVERSITY OF EDUCATION
JOURNAL OF SCIENCE
NATURAL SCIENCES AND TECHNOLOGY
Vol. 14, No. 6 (2017): 91-100
Email: tapchikhoahoc@hcmue.edu.vn; Website: http://tckh.hcmue.edu.vn

THÀNH PHẦN PHIÊU SINH THỰC VẬT VÀ MỐI QUAN HỆ VỚI CHẤT LƯỢNG MÔI TRƯỜNG NƯỚC Ở TRUNG TÂM NÔNG NGHIỆP MÙA XUÂN, HUYỆN PHỤNG HIỆP, TỈNH HẬU GIANG, VIỆT NAM

Trương Hoàng Đan[1*], Vũ Hồng Ngọc[1], Bùi Trường Thọ[2]

[1]Trường Đại học Cần Thơ

[2]Trường Cao đẳng Bến Tre

Ngày Tòa soạn nhận được bài: 18-02-2017; ngày phản biện đánh giá: 11-5-2017; ngày chấp nhận đăng: 19-6-2017

TÓM TẮT

Nghiên cứu được thực hiện nhằm góp phần ứng dụng chỉ thị sinh học trong quản lí môi trường nước. Kết quả nghiên cứu ghi nhận 62 loài thuộc bốn ngành tảo trong các kênh khảo sát, và tất cả các kênh có dấu hiệu ô nhiễm hữu cơ. Kết quả phân tích PCA cho thấy các thông số tính chất hóa lí nước và thành phần phiêu sinh thực vật tương quan có ý nghĩa. Các chỉ tiêu chất lượng nước và phiêu sinh thực vật ở các thủy vực được phân loại thành hai mức ô nhiễm. Ngành Euglenophyta chiếm tỉ lệ cao nhất về số lượng loài (45,16%) tiếp theo là ngành Chlorophyta, Bacillariophyta và ngành Cyanophyta là thấp nhất.

Từ khóa: chất lượng nước, ô nhiễm hữu cơ, phiêu sinh thực vật, thành phần, mối quan hệ.

ABSTRACT

The composition of phytoplankton and its relationship to water quality of canals in Mua Xuan agricultural centre, Phung Hiep district, Hau Giang province, Vietnam

This study was carried out to contribute to applied research on bioindicators in water management. The result showed that there was 62 phytoplankton taxa belonging to four phylums in canals surveyed and the canals had organic polluted symptom. Environmental variables and phytoplankton assemblage composition were significantly correlated under PCA analysis. Water quality and phytoplankton communities were classified into two polluted levels. Euglenophyta phylum had the most crowded species (45.16%) followed by Chlorophyta, Bacillariophyta phylum ands Cyanophyta was the lowest phylum.

Keywords: water quality, organic pollution, phytoplankton, composition, relationship.

1. Mở đầu

Tốc độ đô thị hóa, gia tăng dân số, phát triển sản xuất nông nghiệp, nuôi trồng thủy sản đã và đang ảnh hưởng đến chất lượng môi trường nước ở đồng bằng sông Cửu Long [1]. Các quá trình này thường đi kèm với các loại hình chất thải phần lớn chưa qua xử lí và đưa vào môi trường tự nhiên, đây là nguyên nhân chính gây ô nhiễm ở các mức độ khác nhau và làm

* Email: *thdan@ctu.edu.vn*

mất cân bằng sinh thái các thủy vực [2]. Trước hiện trạng đó, nghiên cứu đánh giá hiện trạng môi trường nước nhằm góp phần cho việc bảo vệ và quản lí nguồn nước là rất cần thiết.

Các chỉ tiêu lí, hóa nước đã và đang được sử dụng như các công cụ truyền thống trong quan trắc chất lượng môi trường nước. Trong thời gian gần đây, người ta đã bắt đầu nhìn nhận mức độ ô nhiễm môi trường trên cơ sở sinh thái học, cụ thể là dựa vào các chỉ thị sinh học [3,4]. Sử dụng sinh vật chỉ thị để đánh giá mức độ ô nhiễm môi trường đã được áp dụng phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Mọi sinh vật đều có thể sử dụng làm chỉ thị sinh học trong quan trắc và đánh giá chất lượng nước. Tuy nhiên, mỗi nhóm đều có những ưu khuyết điểm nhất định [2]. Hellawell (1986) [5] đã liệt kê một số nhóm thường được sử dụng làm chỉ thị sinh học đối với các hệ sinh thái thủy vực và phần trăm độ chính xác của từng nhóm. Trong số các nhóm sinh vật chỉ thị, tảo là nhóm có những đặc điểm nổi bật và thường được sử dụng trong nhiều nghiên cứu đánh giá chất lượng nước do chúng có chu trình phát triển ngắn, phân bố rộng, phản ứng nhanh với các thay đổi của điều kiện môi trường, khóa phân loại phong phú.

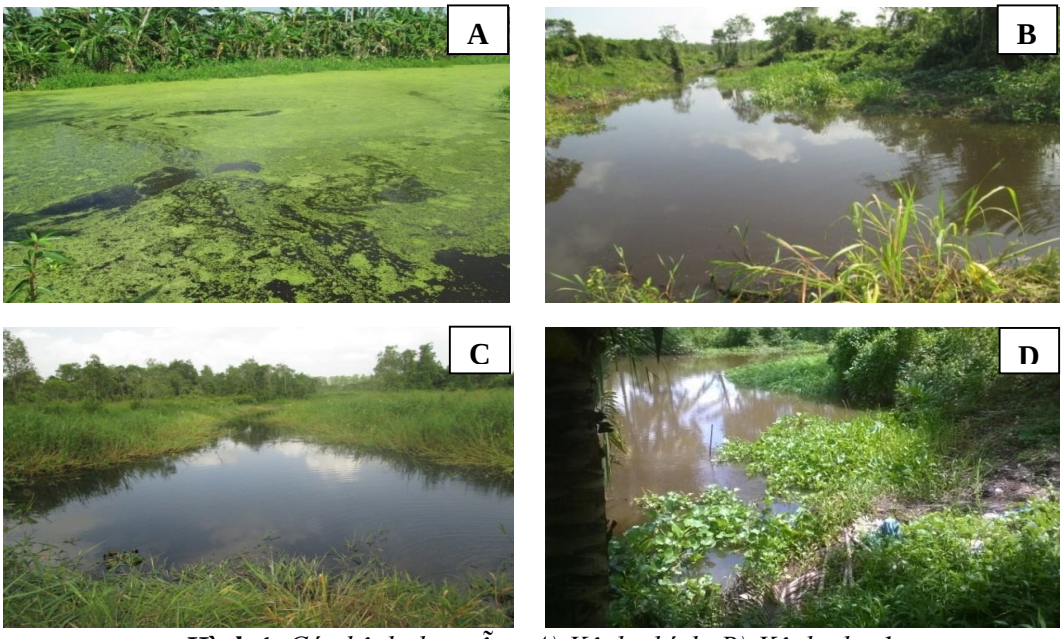
Trung tâm Nông nghiệp (TTNN) Mùa Xuân được thành lập theo Quyết định số 997/QĐ-UBND ngày 20 tháng 06 năm 2011 của Ủy ban nhân dân tỉnh Hậu Giang là đơn vị trực thuộc Khu Bảo tồn Thiên nhiên Lung Ngọc Hoàng, tỉnh Hậu Giang. Với đặc trưng là quần xã tràm và nơi trú ngụ lí tưởng cho nhiều loài chim thì lượng lá tràm rụng cùng với phân chim đã và đang gây cho môi trường nước tại đây bị ô nhiễm. Vì vậy, nghiên cứu "Thành phần phiêu sinh thực vật và mối quan hệ của chúng với chất lượng môi trường nước ở Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân, huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang" được thực hiện nhằm góp phần cho điều tra cơ bản về đánh giá hiện trạng đa dạng sinh học cho dự án "Quản lí, bảo vệ và phát triển vườn chim Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân huyện Phụng Hiệp, tỉnh Hậu Giang" đã được tỉnh Hậu Giang hỗ trợ kinh phí nghiên cứu.

2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Địa điểm nghiên cứu và thu mẫu

Các thủy vực trong Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân, đuơc lựa chọn nghiên cứu là: Kênh chính, Kênh phụ 1, Kênh phụ 2, Kênh dẫn (Hình 1).

Kênh chính: Kênh chính lưu thông với kênh phụ trong khu vực đang trồng tràm. Kênh có nhiệm vụ dẫn nước cho toàn bộ vùng lõi, lưu thông với các kênh phụ khác trong vùng lõi, hai bên bờ kênh là khu vực trồng tràm lâu năm, cây cao, tán rộng và là nơi chim tập trung làm tổ. Kênh phụ 1: Có chiều rộng 3 – 5 m, nằm giữa vùng lõi, xa kênh dẫn nước. Kênh phụ 1 nằm trong vùng tràm mới trồng, hai bên bờ là khu vực trồng tràm non. Kênh phụ 2: có chiều rộng 3 – 5 m, gần kênh dẫn nước ra vào vùng lõi, nước điều tiết hàng ngày, kênh phụ 2 nằm gần kênh dẫn nước bên ngoài, xung quanh bờ là khu vực trồng tràm non. Kênh dẫn là kênh dẫn từ sông vào vùng lõi, nước lên xuống theo thủy triều của khu vực. Hai bờ kênh có nhiều cỏ, lục bình.



Hình 1. *Các kênh thu mẫu: A) Kênh chính, B) Kênh phụ 1, C) Kênh phụ 2, D) Kênh dẫn tại Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân*

2.2. Phương pháp thu và phân tích mẫu

Mẫu nước được thu tại 4 kênh mô tả bên trên (Hình 1) việc thu mẫu tiến hành trong hai đợt (tháng 8 và tháng 9 năm 2014), mỗi đợt cách nhau 1 tháng. Thời gian thu mẫu từ 8h đến 10h sáng. Tại mỗi kênh thu 3 mẫu nước, hai mẫu nước cách bờ kênh 0,5m và một mẫu giữa kênh. Tại mỗi điểm thu mẫu dùng máy đo các chỉ tiêu tại hiện trường: pH, EC, DO và TDS. Dùng chai nhựa 1 lít thu nước đầy chai và bảo quản trong thùng trữ mẫu ở 4^oC, riêng chỉ tiêu BOD_5 dùng một chai nhựa 1 lít khác để thu và bảo quản mẫu. Các mẫu nước được mang về phòng thí nghiệm và phân tích theo các phương pháp như Bảng 1.

Bảng 1. *Phương pháp phân tích mẫu nước*

Chỉ tiêu	Phương pháp phân tích
pH	Đo trực tiếp tại hiện trường bằng máy đo EXTECH DO 600
EC	Đo trực tiếp tại hiện trường bằng máy đo EXTECH DO 600
DO	Đo trực tiếp tại hiện trường bằng máy đo EXTECH DO 600
TDS	Đo trực tiếp tại hiện trường bằng máy đo EXTECH DO 600
COD	Xác định bằng phương pháp Closed Reflux (K2Cr2O7)
BOD5	Xác định bằng phương pháp OxiTop (OxiTop®IS12)
TP	Xác định bằng phương pháp Molybden blue, sau khi vô cơ mẫu bằng $K_2S_2O_8$
TKN	Xác định bằng phương pháp Kjeldahl

Mẫu phiêu sinh thực vật được lấy ở độ sâu 0,5m dưới lớp nước mặt, mẫu được lấy dọc hai bên bờ và giữa kênh rồi trộn lẫn với nhau. Mẫu được tiến hành thu theo phương pháp kéo lưới [8]. Dùng lưới phiêu sinh thực vật đường kính mắt lưới 25µm để thu mẫu. Mẫu sau khi thu được cố định bằng formol 4%. Mẫu được quan sát dưới kính hiển vi và được chụp hình, ghi lại các đặc điểm hình thái, đo kích thước, so với các tài liệu định danh để xác định tên (loài/giống). Để đảm bảo phát hiện đầy đủ thành phần loài phiêu sinh thực vật trong mẫu, việc phân tích được lặp lại 10 lần/mẫu. Sử dụng tài liệu định danh của Dương Đức Tiến và Võ Hành (1997) [6], Đặng Thị Sy (2005) [7] và website http://protist.i.hosei.ac.jp.

2.3. Phương pháp xử lí số liệu

Sử dụng kiểm định Tukey (5%) để so sánh trung bình các chỉ tiêu chất lượng nước giữa các thủy vực nghiên cứu, phân tích hợp phần (PCA) và tương quan tuyến tính được sử dụng để xét mối quan hệ giữa thành phần, số lượng các loài tảo và chất lượng nước. Công cụ xử lí số liệu: Phần mềm JMP version 11.0 (SAS Institute Inc., Cary, NC).

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Các thông lí, hóa nước của các thủy vực ở Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân

Kết quả quan trắc chất lượng nước ở Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân được trình bày ở Bảng 2. Các thủy vực nghiên cứu pH dao động từ 6,2±0,05 đến 6,7±0,01. Hàm lượng oxy hòa tan có giá trị cao nhất 5,5 mg/L ghi nhận tại Kênh phụ 2. Độ dẫn điện dao động từ 0,146 µS/cm ÷ 0,288±0,01 µS/cm, trong đó giá trị cao nhất đo tại Kênh phụ 1. Với xu hướng tương tự, nhu cầu oxy hóa học và nhu cầu oxy sinh học cao nhất ghi nhận tại Kênh phụ 1 lần lượt là 448 ± 27,71 mg/L và 33,33 ± 1,58 mg/L và giá trị thấp nhất quan sát tại Kênh dẫn là 58,7 ± 9,24 mg/L COD và 17,5 ± 2,5 BOD5. Kết quả phân tích tổng đạm và tổng lân tại Kênh chính và Kênh phụ 1 cao gấp hai lần so với 2 kênh còn lại. Tổng chất rắn lơ lửng cao nhất tại Kênh phụ 1 là 337 ± 2,00 mg/L trong khi đó hàm lượng TSS thấp nhất tại Kênh phụ 2 (206 ± 39,40).

Bảng 2. *Phương pháp phân tích mẫu nước*

Chỉ tiêu	Kênh chính	Kênh phụ 1	Kênh phụ 2	Kênh dẫn	QCVN 08:2008 /BTNMT*
pH	6,2±0,05a	6,4±0,01a	6,7±0,01b	6,7±0,01b	6 – 8,5
EC	0,281±0,01c	0,288±0,01c	0,224±0,00b	0,146±0,00a	-
DO	3,66±0,01a	4,06±0,03a	5,5±0,06b	3,2±0,02a	≥ 5
TSS	245 ± 46,13a	337 ± 2,00b	206 ± 39,40a	243,7 ± 30,09a	30
COD	352 ± 27,71b	448 ± 27,71c	74,7 ± 18,48a	58,7 ± 9,24a	15
BOD_5	40 ± 6,29b	33,33 ± 1.58b	44,2 ± 2,89b	17,5 ± 2,5a	6
TP	2,3 ± 0,09b	2,87 ± 0,16b	1,26 ± 0,11a	1,48 ± 0,03a	-
TKN	2,61 ± 0,43b	2,71 ± 0,16b	1,96 ± 0,48a	1,59 ± 0,32a	-

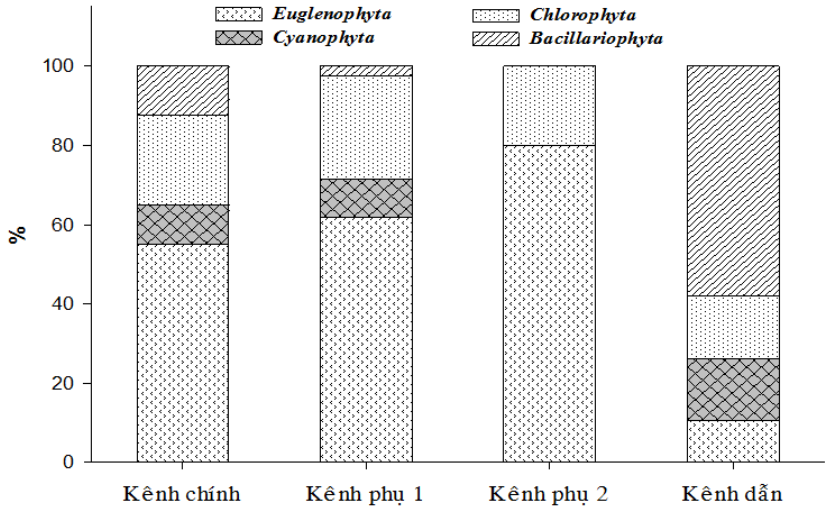
Ghi chú: ** Cột A2 Quy chuẩn nước mặt QCVN 08: 2008/BTNMT dùng cho bảo tồn động thực vật thủy sinh*

Giá trị trung bình ±St.E (n=5), a,b,c: Khác kí tự trong cùng hàng là khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức 5%

Nhìn chung kết quả khảo sát các chỉ tiêu thủy hóa tại 4 thủy vực nghiên cứu so sánh với quy chuẩn Việt Nam, QCVN 08:2008/BTNMT đối với nước mặt loại A2 (dùng cho bảo tồn động thực vật thủy sinh) thì các thủy vực đều ở mức ô nhiễm.

3.2. Thành phần và số lượng các loài tảo trong các thủy vực nghiên cứu

Tại các thủy vực nghiên cứu xác định được 62 loài tảo trong đó có 16 loài tảo lục (*Chlorophyta*), 28 loài tảo mắt (*Euglenophyta*), 6 loài tảo lam (*Cyanophyta*) và 12 loài tảo silic (*Bacillariophyta*). Thành phần loài tảo phân bố gần như giống nhau ở Kênh chính, Kênh phụ 1 và Kênh dẫn (Hình 2). Sự phân bố thành phần loài tảo có sự khác biệt giữa bốn kênh nguyên nhân có thể do sự khác biệt giữa thủy vực nước chảy và nước đứng, cũng như mức độ dinh dưỡng của thủy vực, điều này thể hiện thông qua các thông số lí hóa nước trình bày ở Bảng 2.



Hình 2. *Thành phần loài tảo tại 4 thủy vực nghiên cứu*

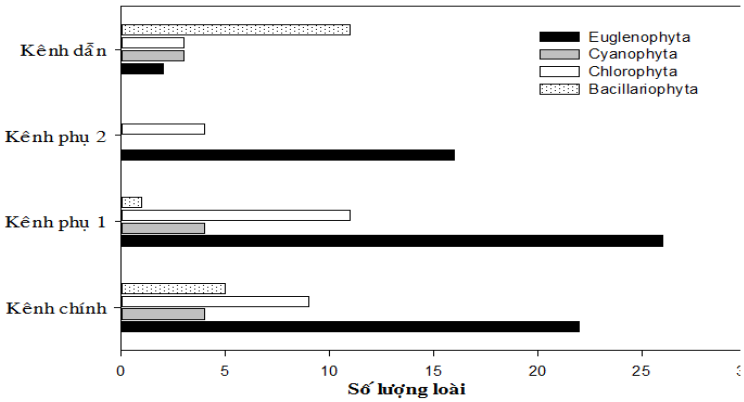
Ngành tảo mắt (Euglenophyta) chiếm tỉ lệ cao nhất về số lượng loài (28 loài), chiếm 45,16% tổng số loài. Các loài này thường xuyên xuất hiện tại 3/4 địa điểm khảo sát, thuộc các giống *Phacus, Trachelomonas, Strombomonas, Euglena, Lepocinlis*. Trong đó, giống *Trachelomonas* có số loài nhiều nhất (9 loài) và tần suất xuất hiện nhiều nhất, có số loài nhiều thứ 2 là giống Phacus với 6 loài, tiếp theo là 2 giống *Strombomonas* và *Euglena* mỗi giống có 5 loài và ít nhất là giống *Lepocinlis* (3 loài). Hai loài *Trachelomonas volvocina* và *Euglena acus*xuất hiện ở cả 4 điểm khảo sát, loài *Trachelomonas volvocina* được tìm thấy nhiều nhất ở Kênh phụ 2, loài này xuất hiện thường xuyên hơn so với các loài tảo mắt khác cũng như 3 ngành tảo còn lại. Một số loài thường xuất hiện với tần suất cao là *Euglena acus, Phacus pleuronectes, Phacus suecicus, Strombomonas fusiformit, Trachelomonas armata, Trachelomonas hispida,..*

Ngành tảo lục là ngành xuất hiện nhiều thứ 2 (Chlorophyta) có 16 loài thuộc 8 giống, 7 họ, 3 bộ, chiếm 25,8% tổng số loài. Ở Kênh phụ 1 số lượng loài tảo lục nhiều nhất (11

loài). Tảo tìm thấy thuộc các giống *Chlamydomonas, Dictyococcus, Dismophococus, Closterium, Chlorella, Palmella, Pediastrum…* Trong đó 6 loài thuộc giống *Closterium* và 3 loài thuộc giống *Palmella* được tìm thấy nhiều hơn so với các loài khác. Ngành tảo lục không chiếm ưu thế về số lượng loài nhưng đứng đầu về sự đa dạng giống, họ, bộ.

Ngành tảo silic xuất hiện 12 loài thuộc các giống *Navicula* và *Coscinodiscus* chủ yếu xuất hiện ở kênh dẫn nước (8/12 loài). Tảo silic có giá trị dinh dưỡng cao, là thức ăn cho thủy sản và là loài tảo không gây độc, ít gây hiện tượng nước nở hoa, tảo Silic chỉ thích hợp sống trong các vùng nước không quá ô nhiễm [8]. Hai giống tảo Silic xuất hiện ở đây đại diện cho 2 lớp tảo của ngành Silic là lớp tảo Silic trung tâm (*Centrophyceae*) đại diện là giống tảo đĩa mặt sàng và lớp tảo lông chim (*Pennatophyceae*) đại diện là tảo hình thuyền.

Ngành tảo lam xuất hiện với số lượng loài không nhiều (6 loài) thuộc các giống *Lyngbya, Oscillatoria.* Ngành này xuất hiện ở 3/4 điểm thu mẫu nhưng với số lượng ít (3 – 4 loài/địa điểm) và tần suất xuất hiện cũng rất ít.



Hình 3. *Số lượng loài tảo tại 4 thủy vực nghiên cứu*

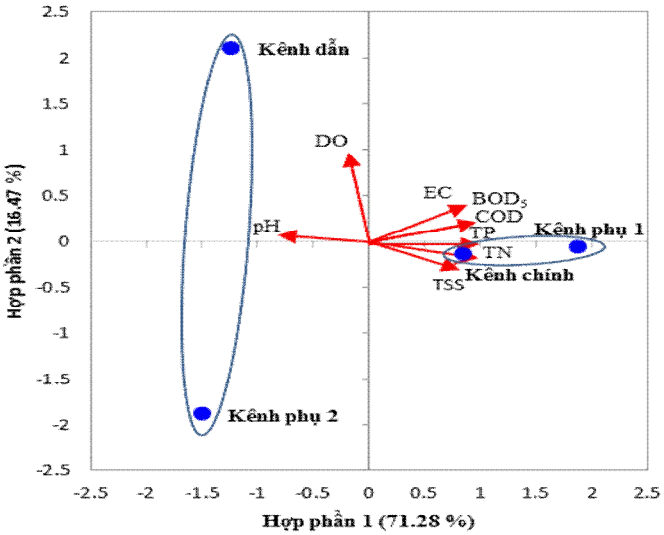
Tại Kênh chính ghi nhận 40 loài tảo gồm: 22 loài tảo mắt thuộc các giống *Euglena, Lepocinclis, Phacus, Strombomonas, Trachelomonas*; 9 loài tảo lục *Closterium pronum, Pediastrum duplex, Pediastrum sp, Pandorina morum,*5 loài tảo Silic; 4 loài tảo lam thuộc giống *Ocillatoria*. Theo Lê Hùng Anh (2008) [9] loài thuộc các giống *Euglena, Phacus, Ocillatoria* thường xuất hiện ở thủy vực ô nhiễm. Điều này phù hợp kết quả phân tích thông số hóa học nước với giá trị DO thấp hơn quy chuẩn, COD và BOD_5 điều vượt quy chuẩn. Tại Kênh phụ 1 ghi nhận 42 loài tảo gồm: 26 loài tảo mắt thuộc các giống *Euglena,Lepocinclis, Phacus, Strombomonas, Trachelomonas*; 11 loài tảo lục *Pandorina morum, Chlorella pyrenoidosa, Dismophococus punctatus, Dictyococcus irregularis, Chlamydomonas peterfii* và các loài thuộc giống *Closterium* và *Palmella*; 4 loài tảo lam; 1 loài tảo Silic. Đặc biệt các loài thuộc giống *Trachelomonas* xuất hiện với tần xuất lớn hơn so với các loài khác. Sự xuất hiện các loài thuộc giống *Euglena, Phacus* và *Chlorella* cho thấy điểm này đang ô nhiễm hữu cơ. Đây là điểm ô nhiễm cao nhất trong bốn điểm khảo sát theo kết quả phân tích lí hóa nước

và chỉ thị sinh học vì sự có mặt của 3/5 loài *Euglena*, 6/6 loài *Phacus* và sự có mặt của *Chlorella pyrenoidosa*[7,9]. Tại Kênh phụ 2 có 20 loài tảo gồm: 16 loài tảo mắt thuộc các giống *Euglena,Lepocinclis, Phacus, Strombomonas, Trachelomonas*; 4 loài tảo lục. Kênh dẫn ngoài vùng lõi có sự khác biệt với 3 điểm còn lại với sự ưu thế về loài tảo Silic: 11 loài trong tổng số 12 loài thuộc các giống *Navicula* và *Coscinodiscus*; 3 loài tảo lam; 2 loài tảo mắt là *Euglenaacus* và *Trachelomonas volvocina* và 3 loài tảo lục thuộc giống *Closterium*. Sự hiện diện của *Euglena acus* chứng tỏ địa điểm này có dấu hiệu ô nhiễm, tuy nhiên với sự chiếm ưu thế của tảo Silic thường sống trong môi trường ít ô nhiễm [2] kết hợp với kết quả các thông số chất lượng nước (Bảng 2) cho thấy Kênh dẫn có mức độ ô nhiễm nhẹ hơn ba kênh còn lại.

3.3. Mối quan hệ giữa thành phần, số lượng các loài tảo và chất lượng nước của các thủy vực ở Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân

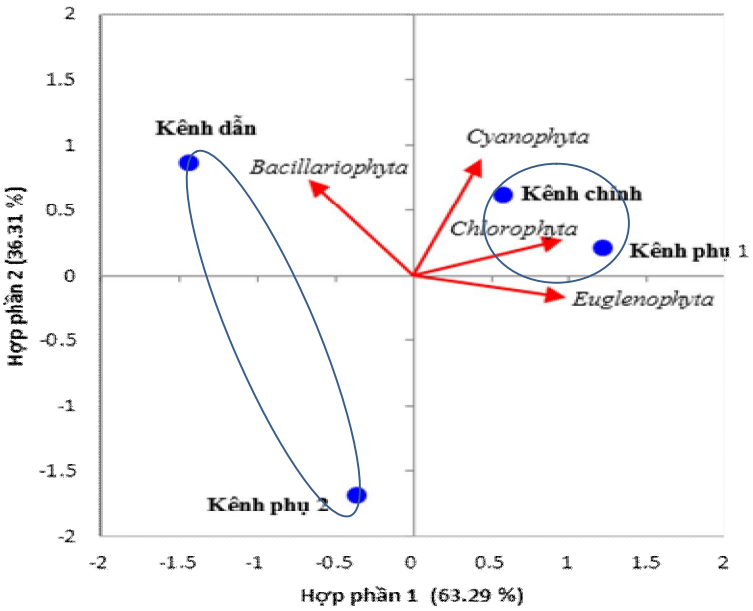
3.3.1. Phân tích hợp phần (PCA) dựa trên các thông số lí, hóa nước

Chất lượng nước các kênh trong Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân được nghiên cứu thông qua phân tích hợp phần, biểu diễn ở Hình 4. Kết quả phân tích các chỉ tiêu lí hóa nước của các điểm nghiên cứu khác biệt có ý nghĩa và giải thích 87,75% giá trị các chỉ tiêu chất lượng nước thông qua hai hợp phần (hợp phần 1, hợp phần 2). Chất lượng nước tại 4 thủy vực từ kết quả phân tích hợp phần chia 4 thủy vực nghiên cứu thành 2 nhóm: nhóm 1 là Kênh chính và Kênh phụ 1 đặc trưng bởi hàm lượng COD, BOD_5, TSS, TN, TP, EC cao hơn các thủy vực còn lại, và nhóm 2 bao gồm Kênh dẫn và Kênh phụ 2 với đặc trưng các thông số lí hóa nước ở mức thấp hơn các thủy vực ở nhóm 1. Như vậy, nước tại các thủy vực ở Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân đã bị ô nhiễm hữu cơ do chịu ảnh hưởng từ quá trình phân hủy các xác bả thực vật thủy sinh chết trong thủy vực, phân chim và lá tràm rụng. Tại các Kênh chính và Kênh phụ 1 nước trong kênh có màu nâu đỏ, nước có mùi hôi và dòng chảy chậm.



Hình 4. *Phân tích hợp phần (PCA_ Hợp phần 1 và Hợp phần 2) dựa trên các thông số thủy lí, thủy hóa của các thủy vực nghiên cứu*

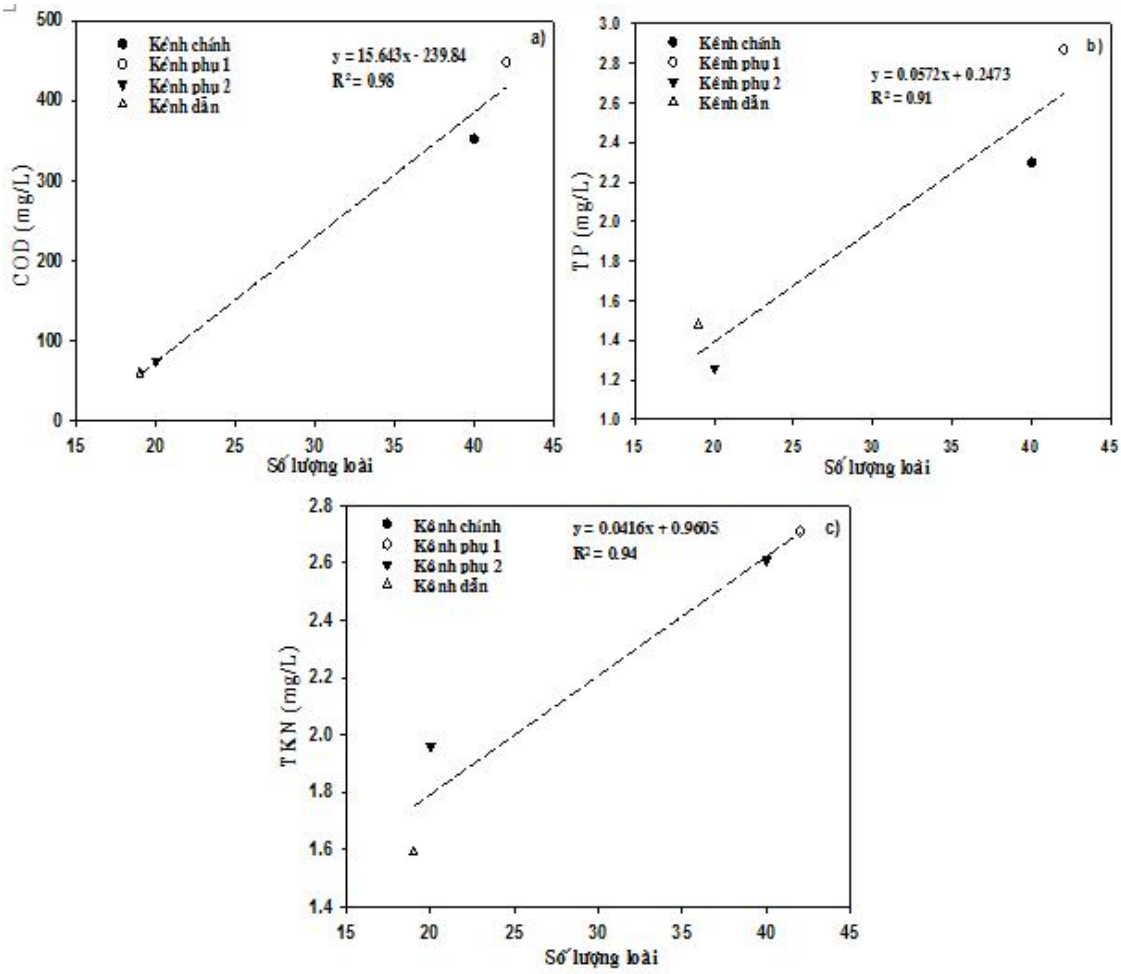
3.3.2. Phân tích hợp phần (PCA) dựa trên các thông số phiêu sinh thực vật



Hình 5. *Phân tích hợp phần (PCA_ Hợp phần 1 và Hợp phần 2) dựa trên 62 loài tảo được ghi nhận tại các thủy vực nghiên cứu*

Kết quả phân tích trên được củng cố thêm sau khi sử dụng phép phân tích hợp phần dựa trên thành phần và số lượng của các loài phiêu sinh thực vật ghi nhận tại các thủy vực nghiên cứu. Kết quả PCA thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa và giải thích 99,6% giá trị các biến số thông qua hai hợp phần của phép phân tích (Hình 5). Quần xã phiêu sinh thực vật được phân tích PCA chia thành 2 nhóm chính: Nhóm loài đặc trưng cho môi trường ít ô nhiễm, hàm lượng ôxy hòa tan cao (Kênh phụ 2) hoặc hàm lượng COD và BOD_5 thấp (Kênh dẫn) bao gồm nhóm tảo *Bacillatoriophyta* [7]; và nhóm loài có khả năng sống trong môi trường ô nhiễm hữu cơ cao (Kênh chính, Kênh phụ 1) với các giống *Chlorella pyrenoidosa, Chlamydomonas peterfii, Ocillatoria curviceps, Euglena acus, Euglena sanguinea, Euglena spirogyra, Euglena tripteris,Phacus landekiensis, Phacus longicaudata, Phacus pleuronectes, Phacus suecicus* [7,9]. Điều này phù hợp với kết quả phân tích các thông số về chất lượng nước của các thủy vực trong Trung tâm được trình bày trên Hình 4.

3.3.3. Tương quan giữa quần xã phiêu sinh thực và thành phần dinh dưỡng trong thủy vực



Hình 6. *Tương quan giữa quần xã phiêu sinh thực và thành phần hữu cơ (a), tổng lân (b) và tổng đạm (c) trong các thủy vực*

Kết quả phân tích hồi quy tuyến tính giữa quần xã phiêu sinh thực vật và hàm lượng COD, tổng đạm, tổng lân trong các thủy vực cho thấy có sự tương quan thuận giữa mức độ da dạng thành phần loài phiêu sinh thực vật và nồng độ các chất dinh dũơng, hữu cơ. Kênh chính và Kênh phụ 1 có hàm lượng COD, TP. TKN cao hơn Kênh dẫn và Kênh phụ 2 nên có sự hiện diện của nhiều loài phiêu sinh thực vật. Điều này phù hợp với kết quả phân tích hợp phần giữa các thông số lí, hóa nướcvà các thông số phiêu sinh thực vật đã trình bày ở trên (Hình 4, Hình 5).

4. Kết luận và kiến nghị

4.1. Kết luận

Thành phần phiêu sinh thực vật khá phong phú với 62 loài thuộc 4 ngành tảo với tảo mắt Euglenophyta có số loài lớn nhất 45,16%.

Tại thời điểm thu mẫu chất lượng nước các thủy vực trong Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân đang bị ô nhiễm hữu cơ ở các mức độ khác nhau.

Quần xã phiêu sinh thực vật có mối tương quan với hàm lượng hữu cơ, dinh dưỡng trong các thủy vực tại thời điểm thu mẫu.

4.2. Kiến nghị

Thực hiện khảo sát thành phần, số lượng, mật độ phiêu sinh thực vật ở Trung tâm Nông nghiệp Mùa Xuân vào mùa khô để có thông tin đầy đủ hơn về đa dạng tảo.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Trương Hoàng Đan, Bùi Trường Thọ, *Giáo trình Quản lí Môi trường Nông nghiệp và Nông thôn*. Cần Thơ: NXB Đại học Cần Thơ, 2011.

[2] Dương Thị Thủy, Hoàng Trung Kiên, Vũ Thị Nguyệt, Lê Thị Phương Quỳnh, Đặng Đình Kim, "Quần xã tảo silic bám và mối quan hệ của chúng với chất lượng môi trường nước sông Đáy – Nhuệ," *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, tập 48, số 3, tr. 111-117, 2010.

[3] Đặng Ngọc Thanh, Hồ Thanh Hải, Dương Đức Tiến và Mai Đình Yên, *Thủy sinh học các thủy vực nước ngọt nội địa Việt Nam*. Hà Nội: NXB Khoa học kĩ thuật, 2002.

[4] Lê Văn Khoa, Nguyễn Xuân Quýnh và Nguyễn Quốc Việt, *Chỉ thị sinh học môi trường*. Hà Nội: NXB Giáo dục, 2007.

[5] Hellawell J.M., *Biological indicator of freshwater pollution and environmental management*. New York, USA: Elsevier Applied Science Publishers, 1986.

[6] Dương Đức Tiến và Võ Hành, *Tảo nước ngọt Việt Nam. Phân loại bộ tảo lục*. Hà Nội: NXB Nông nghiệp, 1997.

[7] Đặng Thị Sy, *Tảo học*. TP Hồ Chí Minh: NXB Đại học Quốc gia, 2005.

[8] Võ Hành và Lê Kinh Kha, "Đa dạng tảo Silic phù du ở hạ lưu sông Tiền và sông Hậu," *Tạp chí Sinh học*, số 33 (4): tr. 53- 41, 2011.

[9] Lê Hùng Anh, *Đề xuất các chỉ thị sinh học cụ thể cho loại hình hệ sinh thái thủy vực nước chảy của Việt Nam; phân tích, đánh giá tính khả thi và tính sẵn có của dữ liệu*, Hà Nội: Tổng cục Môi trường, Trung tâm Quan trắc Môi trường, 2008.