



# TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ KHOA MÔI TRƯỜNG & TNTN



SEMINAR

4.11.13

**“Ảnh hưởng của các mức dinh dưỡng  
phân bón khác nhau lên sự phát triển của  
*Spirulina sp.*”**

TRẦN CHẤN BẮC  
NHÓM NGHIÊN CỨU



CANTHO UNIVERSITY

# NỘI DUNG

1

**MỞ ĐẦU**

2

**PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

3

**KẾT QUẢ THẢO LUẬN**

4

**KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT**



CANTHO UNIVERSITY

1

# MỞ ĐẦU



Plate 34. Wastewater-treatment-pond algae.

Vi tảo → chuỗi thức ăn → sinh khối (*Vũ Thành Lâm, 2006*)  
→ *Spirulina* → môi trường nhiều dinh dưỡng & *Spirulina* → giá trị kinh tế rất cao



CANTHO UNIVERSITY

1

## MỞ ĐẦU

- → Để tìm mức dinh dưỡng phù hợp cho tảo phát triển → “Ảnh hưởng của các mức dinh dưỡng phân bón khác nhau lên sự phát triển của *Spirulina*. sp trong phòng thí nghiệm” → thực hiện nhằm góp phần xây dựng cơ sở khoa học cho việc sản xuất sinh khối tảo → làm thức ăn cho NTTS



CANTHO UNIVERSITY

1

## MỞ ĐẦU

### MỤC TIÊU

Khảo sát sự đáp ứng của các tỉ lệ phân bón khác nhau đối với sự phát triển của tảo *Spirulina* sp. để tìm ra hàm lượng dưỡng chất thích hợp cho *Spirulina* sp. phát triển đạt sinh khối cao nhất

### NỘI DUNG THỰC HIỆN

- Nuôi tảo *Spirulina*. sp với các mức dinh dưỡng phân bón khác nhau
- Biến động → nhiệt độ, pH, N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>
- Xác định mật độ tảo và sinh khối tảo



CANTHO UNIVERSITY

2

## PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### + Địa điểm:

- Địa điểm: tại phòng TN khoa MT&TNTN

### + Nguyên vật liệu:

- Phân bón
- Tảo đầu vào
- Một số dụng cụ: keo thủy tinh, chai nhựa, bóng đèn, máy sục khí...
- Hóa chất: một số hóa chất phục vụ phân tích mẫu



**Hình: Sơ đồ bố trí thí nghiệm**





CANTHO UNIVERSITY

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU (tt)

- Thí nghiệm thực hiện:
- Sau khi đặt nắp và gắn dây sục khí xong để hệ thống hoạt động trong 5 phút sẽ thu mẫu đầu tiên (mẫu ngày 0).
- Hệ thống chiếu sáng → ban ngày ASMT, ban đêm đèn → 17 giờ 30 phút - 6 g30' hôm sau.
- Thí nghiệm được bố trí trong 10 ngày để theo dõi sự phát triển của tảo.





CANTHO UNIVERSITY

# PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU (tt)

## ✚ Tiến hành thu mẫu và xác định các chỉ tiêu:

Số mẫu thu = 6 đợt \* 4 nghiệm thức \* 3 lần lặp lại \* 3 loại chỉ tiêu = 216 mẫu

- Tần suất thu mẫu vào các ngày 0; 1; 3; 5; 7; 9

→ N-NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, N-NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, P-PO<sub>4</sub><sup>3-</sup>

Các chỉ tiêu: pH, nhiệt độ, thì được đo liên tục trong thời gian bố trí thí nghiệm



CANTHO UNIVERSITY

# Phân tích mẫu

<b>Chỉ tiêu</b>	<b>Phương pháp</b>
Nhiệt độ	Nhiệt kế
pH	Máy HANA
N-NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>	so màu bằng máy U 2800
N-NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	so màu bằng máy so màu U 2800.
P-PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	so màu bằng máy so màu U 2800
Mật độ	buồng đếm Sedgwick Rafter
Sinh khối	so màu quang phổ Nush 1980

XLSL= Excel v à SPSS



CANTHO UNIVERSITY

3

## KẾT QUẢ THẢO LUẬN



CANTHO UNIVERSITY

# Sự biến động của nhiệt độ

NT	Ngày									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5/1	31,5	31,4	32,1	31,8	31,2	31,8	32,1	32,8	32,7	32,9
10/2	31,2	31,7	32,3	31,9	31,7	31,8	32,5	32,3	32,8	32,8
15/3	31,3	32,0	32,9	32,2	32,0	32,0	32,0	32,3	33,1	33,0
Zar	31,8	31,5	31,9	31,9	31,0	31,9	32,4	32,4	33,1	32,8

**Ghi chú:** Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2:N/P=10/2; NT3=15/3; NT4: Zarrouk.

**Spirulina → 32-40°C tốt nhất 35°C (Z arrouk, 1966)**



CANTHO UNIVERSITY

# Sự biến động của pH

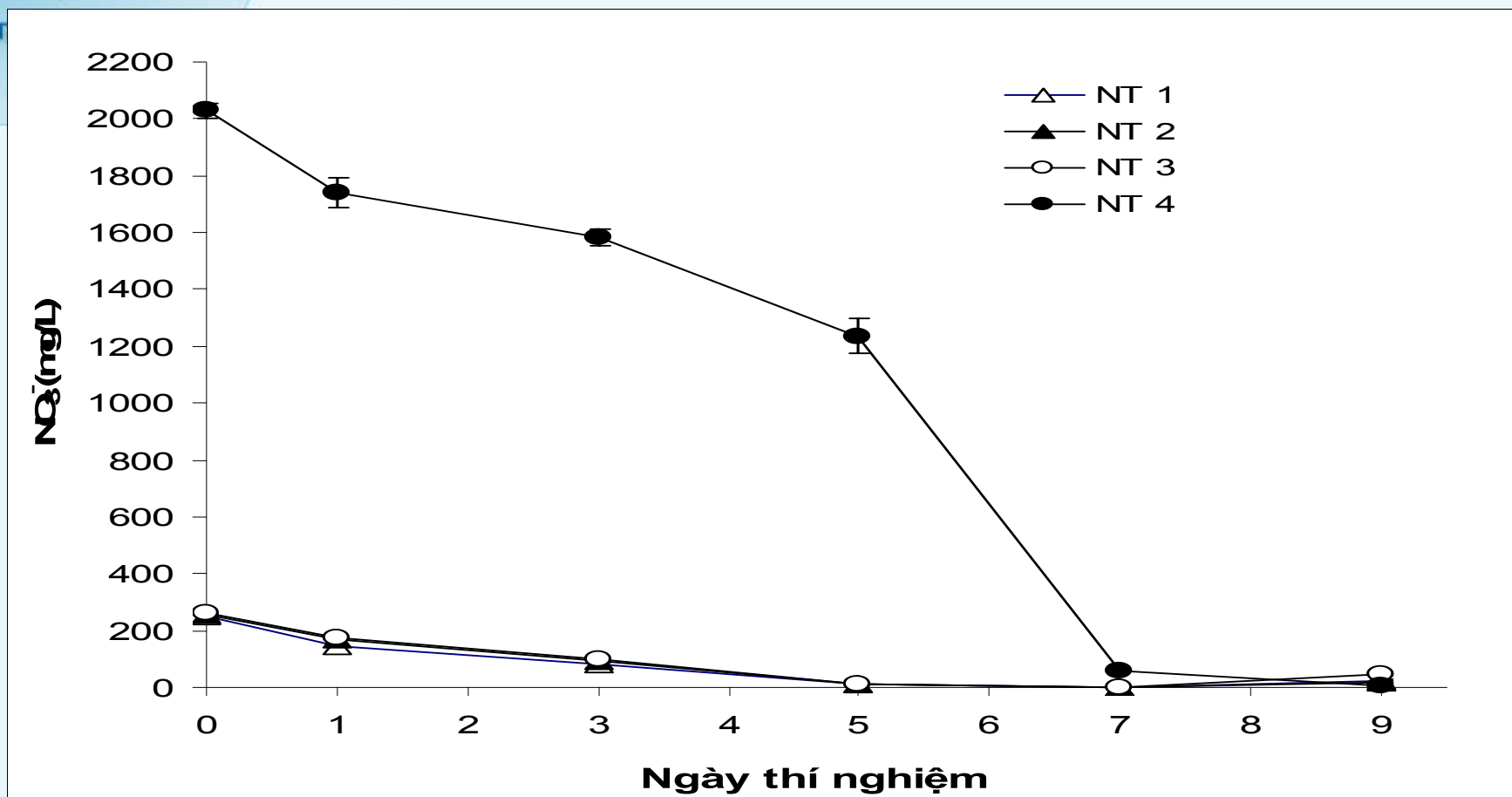
NT	Ngày									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
5/1	8,91	9,60	9,65	9,69	10,00	10,07	9,95	9,83	9,68	9,42
10/2	8,86	9,16	9,61	9,71	9,93	10,07	9,91	9,74	9,56	9,42
15/3	8,96	9,54	10,06	10,16	10,20	10,30	9,98	9,51	9,33	9,35
Zar	8,88	9,27	10,03	10,13	10,22	10,28	10,32	10,38	10,28	10,13

Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2:N/P=10/2; NT3=15/3; NT4: Zarrouk

→ Vũ Thành Lâm, 2006 pH tối ưu *Spirulina* 9.5 & 10-11.5 (PT tốt)



# Sự biến động của $\text{N-NO}_3^-$

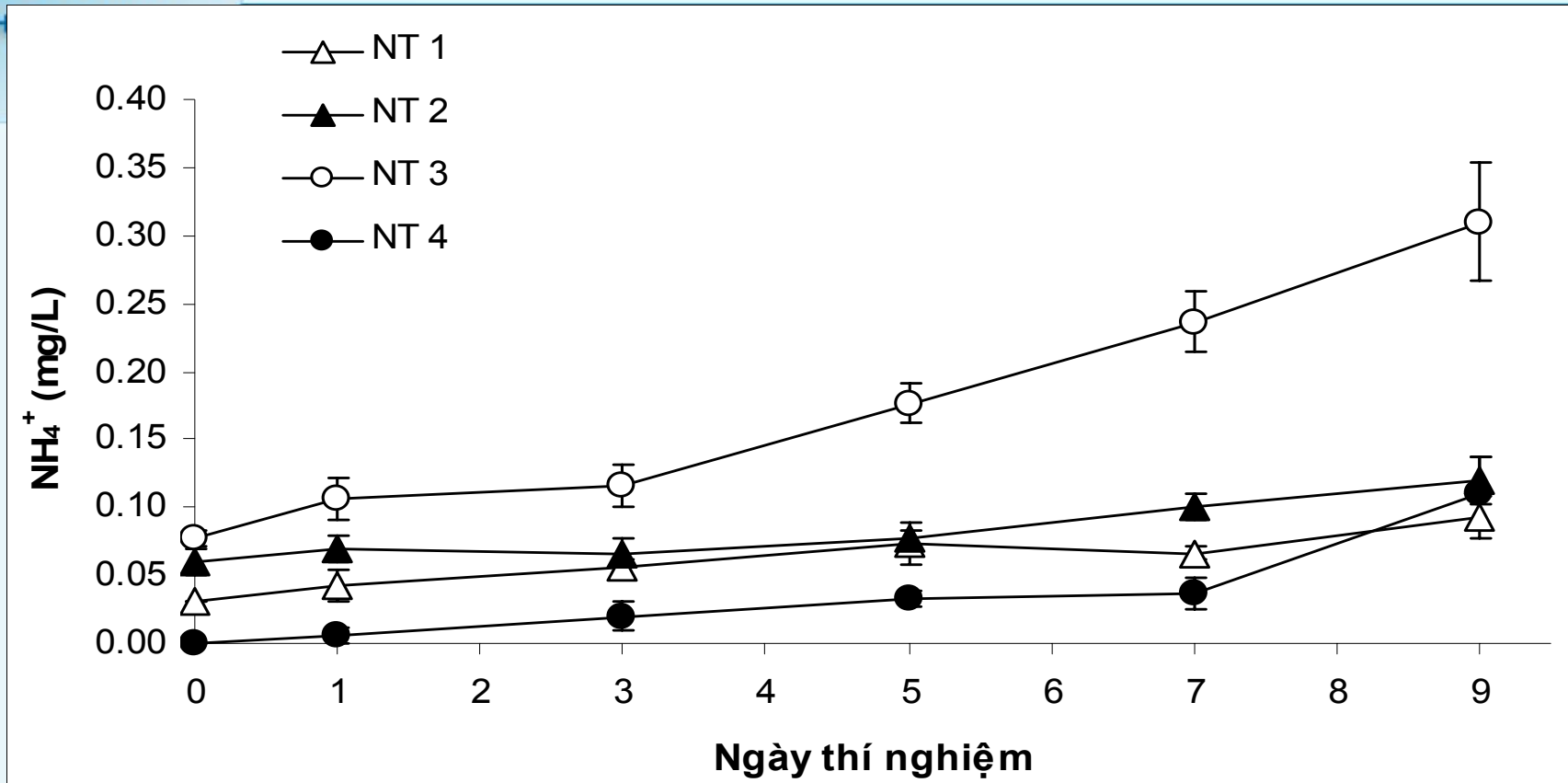


Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2:N/P=10/2; NT3=15/3; NT4: Zarrouk  
→ Ngày 5, NT5/1, 10/2, 15/3 →  $\text{NO}_3^-$  giảm 94,82-96,51%



CANTH

# Sự biến động của $\text{NH}_4^+$

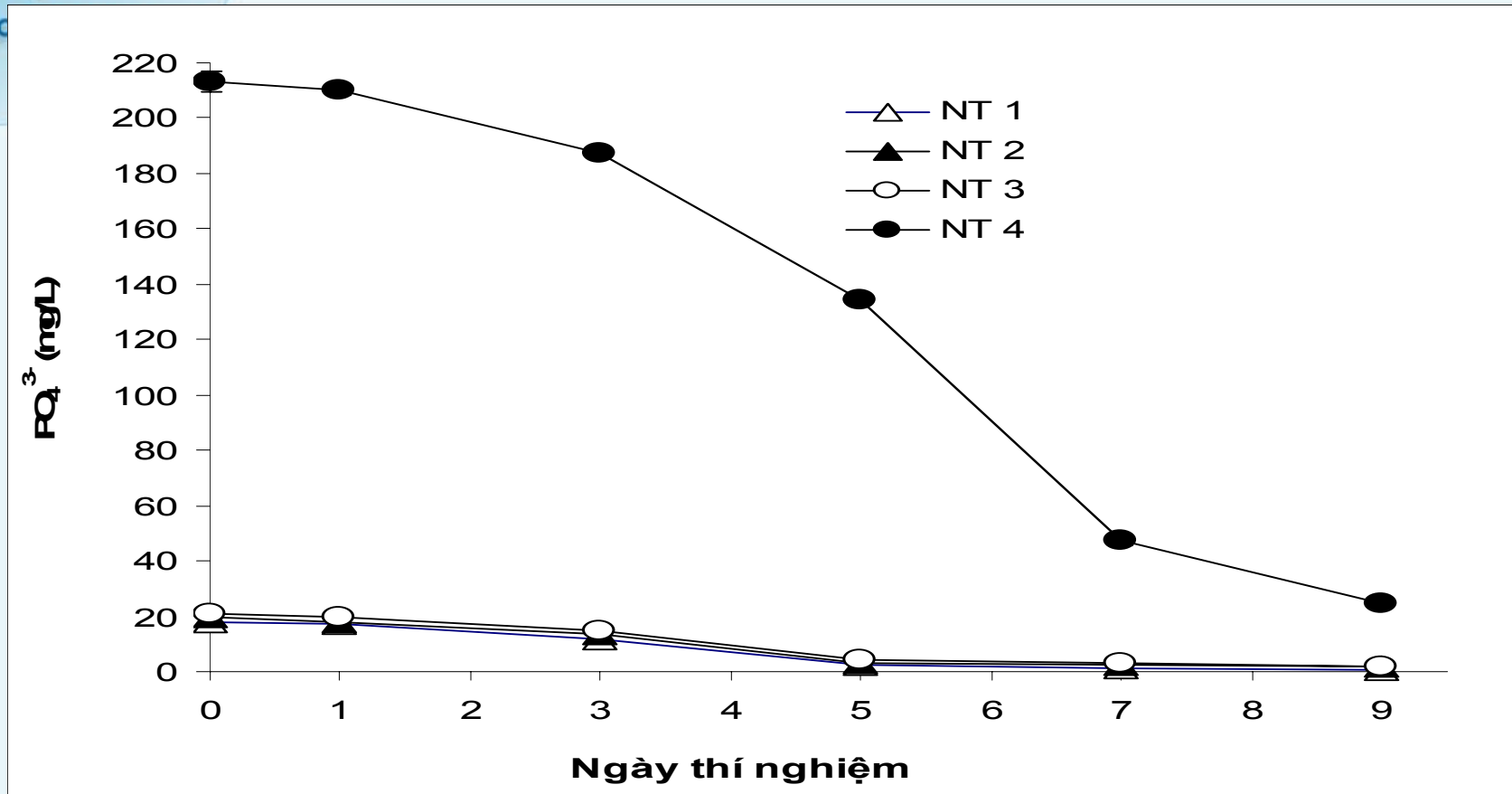


Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2: N/P=10/2; NT3: N/P=15/3; NT4: Zarrouk  
 $\text{NH}_4^+$  các NT  $\rightarrow$  xu hướng tăng lên; Spi  $\rightarrow$  Hthu chủ yếu  $\text{NO}_3^-$   
 $\rightarrow$  Spi  $\rightarrow$  HT  $\text{NO}_3^-$   $\rightarrow$  Richmon, 1986  $\rightarrow$  Trb NTM Thu, 2010





# Sự biến động của $P-PO_4^{3-}$

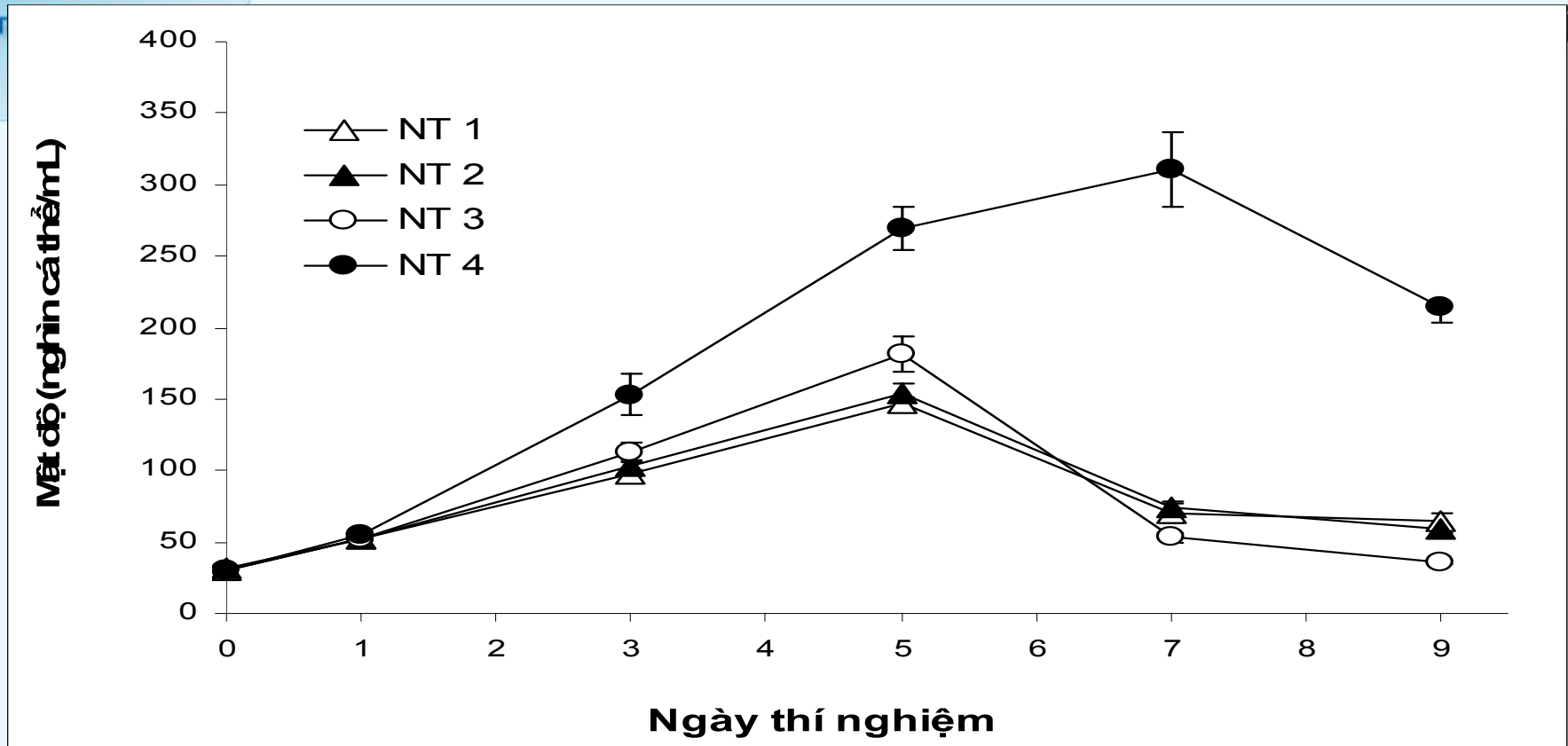


Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2: N/P=10/2; NT3: N/P=15/3; NT4: Zarrouk

$PO_4$  NT5/1, 10/2, 15/3 giảm 79,78 - 85,48%



# Sự biến đổi mật độ tảo



Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2: N/P=10/2; NT3: N/P=15/3; NT4: Zarrouk

NT15/3=181.520ct/mL → 0.58 lần so NT Zar=310.380ct/mL (ngày 7)



# Biến động mật độ tảo ( $\times 1000\text{ct/mL}$ )

NT	Ngày					
	0	1	3	5	7	9
5/1	30,31 $\pm 1,26^{aA}$	52,24 $\pm 0,69^{aB}$	98,18 $\pm 1,85^{aD}$	146,48 $\pm 5,25^{aE}$	70,01 $\pm 7,30^{aC}$	64,13 $\pm 5,31^{bC}$
10/2	31,07 $\pm 0,38^{aA}$	52,57 $\pm 1,21^{aB}$	103,67 $\pm 3,95^{aD}$	154,59 $\pm 6,55^{aE}$	73,81 $\pm 5,18^{aC}$	58,49 $\pm 1,48^{bB}$
15/3	30,01 $\pm 0,39^{aA}$	52,13 $\pm 1,03^{aB}$	112,60 $\pm 6,46^{aC}$	181,52 $\pm 11,89^{bD}$	53,08 $\pm 3,92^{aB}$	35,28 $\pm 1,57^{aA}$
Zarrouk	30,88 $\pm 1,01^{aA}$	54,80 $\pm 0,63^{bA}$	153,02 $\pm 14,39^{bB}$	269,46 $\pm 15,11^{cD}$	310,38 $\pm 26,36^{bE}$	214,32 $\pm 10,86^{cC}$

Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2: N/P=10/2; NT3: N/P=15/3; NT4: Zarrouk

Những giá trị trong cùng một hàng có mẫu tự giống nhau (A, B, C, D, E) thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

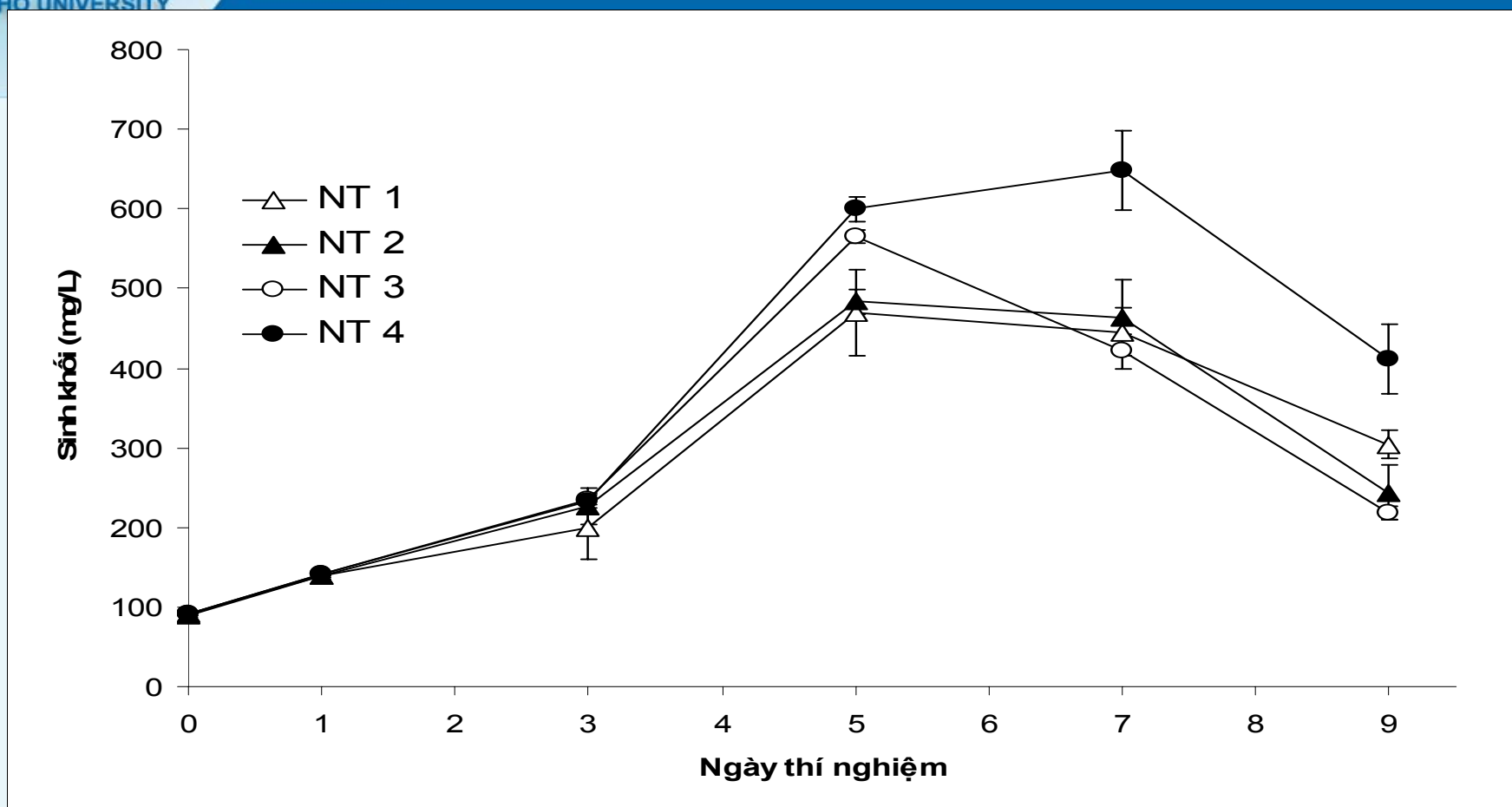
Những giá trị trong cùng một cột có mẫu tự giống nhau (a, b, c) thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

**NT15/3: 181.520 ct/mL  $\rightarrow$  0,58 lần Zar (ngày 7) 310.380ct/mL**



CANTHO UNIVERSITY

# Biến động sinh khối *Spirulina*



Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2: N/P=10/2; NT3: N/P=15/3; NT4: Zarrouk



# Biến động sinh khối *Spirulina*

NT	Ngày					
	0	1	3	5	7	9
5/1	90,88 ±0,85 <sup>aA</sup>	138,78 ±3,04 <sup>aA</sup>	198,83 ±38,25 <sup>aB</sup>	469,82 ±54,06 <sup>aD</sup>	445,27 ±30,27 <sup>aD</sup>	304,38 ±18,19 <sup>bC</sup>
10/2	90,08 ±1,48 <sup>aA</sup>	139,45 ±1,28 <sup>aA</sup>	226,92 ±23,23 <sup>aB</sup>	483,36 ±15,98 <sup>aC</sup>	462,88 ±47,91 <sup>aC</sup>	243,70 ±34,43 <sup>aB</sup>
15/3	91,07 ±1,00 <sup>aA</sup>	141,08 ±1,05 <sup>aB</sup>	235,25 ±6,28 <sup>aC</sup>	564,94 ±8,92 <sup>bD</sup>	420,99 ±21,43 <sup>aE</sup>	217,77 ±8,40 <sup>aC</sup>
Zarrouk	92,00 ±3,94 <sup>aA</sup>	142,07 ±1,55 <sup>aA</sup>	233,46 ±9,59 <sup>aB</sup>	600,22 ±15,81 <sup>bD</sup>	648,51 ±50,49 <sup>bD</sup>	411,71 ±43,92 <sup>cC</sup>

Ghi chú: NT1: N/P=5/1; NT2: N/P=10/2; NT3: N/P=15/3; NT4: Zarrouk

Những giá trị trong cùng một hàng có mẫu tự giống nhau (A, B, C, D, E) thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

Những giá trị trong cùng một cột có mẫu tự giống nhau (a, b, c) thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ( $p > 0,05$ ).

**NT 15/3 là 564,94 mg/L, bằng 0,87 lần NT Zar (ngày 7) (648,51mg/L)**



CANTHO UNIVERSITY

4

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

- **Kết luận:**
  - Các chỉ tiêu lý, hoá: nhiệt độ, pH đều nằm trong khoảng thuận lợi cho sự phát triển của tảo; N- $\text{NO}_3^-$ , N- $\text{NH}_4^+$ , P- $\text{PO}_4^{3-}$  biến động phù hợp với phát triển của tảo ở các NT
  - MT phân bón, tảo phát triển đạt mật độ và sinh khối cực đại vào ngày 5



CANTHO UNIVERSITY

4

## KẾT LUẬN VÀ ĐỀ XUẤT

- **Kết luận:**
  - Ngày 5 → NT5/1, 10/2, 15/3 hiệu suất hấp thu  $\text{N-NO}_3^-$  giảm 94,82 - 96,51%
  - $\text{N-NH}_4^+$  các NT → xu hướng tăng lên;  
**Spirulina → Hấp thu chủ yếu  $\text{NO}_3$**
  - NT5/1, 10/2, 15/3 hiệu suất hấp thu  $\text{P-PO}_4^{3-}$  giảm 79,78 - 85,48%





CANTHO UNIVERSITY

## Kết luận (tt)

- MT Zarrouk (NT4) *Spirulina* mật độ và sinh khối cao nhất vào ngày 7, mật độ là 310.380 ct/ml và sinh khối 648,51 là mg/L.
- PB tỉ lệ N/P =15/3 (NT3) mật độ 181.520ct/ml = 0,58 lần so Zarrouk ngày 7 và sinh khối 564,94 mg/L= 0,87 lần so Zarrouk ngày 7. → tỉ lệ này thích hợp nuôi tảo *Spirulina*



CANTHO UNIVERSITY

## Đề xuất

- Nên nuôi Spirulina N/P = 15/3 và thu sinh khối tảo làm nguồn thức ăn nuôi thủy sản → ngày thứ 5.



# CHẶN THÀNH CẢM ƠN!!!