


CANTHO UNIVERSITY

ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ MỚI TRONG NUÔI TRỒNG THỦY SẢN

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

Nội dung

- Các mô hình nuôi thủy sản
- Sự hình thành chất thải trong hệ thống nuôi
- Giới thiệu về hệ thống nuôi tuần hoàn nước (RAS)
- Ứng dụng RAS trong nuôi trồng thủy sản
- Ứng dụng công nghệ Biofloc

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

1. Các mô hình nuôi thủy sản

- Các mô hình nuôi thủy sản kết hợp
 - Cá/tôm (càng xanh, sú) – Lúa
 - Tôm rừng
 - Cá/tôm trong mương vườn


www.ctu.edu.vn


CANTHO UNIVERSITY

1. Các mô hình nuôi thủy sản

- Các mô hình nuôi trên bể
 - Nuôi cá lóc bể lót bạt
 - Nuôi cá trê, lươn đồng
 - Nuôi cá chình, tôm thẻ chân trắng


www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

1. Các mô hình nuôi thủy sản

- Nuôi lồng, bè
 - Trên sông: cá rô phi, cá chép, cá ba sa, cá chạch
 - Nuôi trên biển: cá bớp, cá chẽm, cá chim







www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

1. Các mô hình nuôi thủy sản

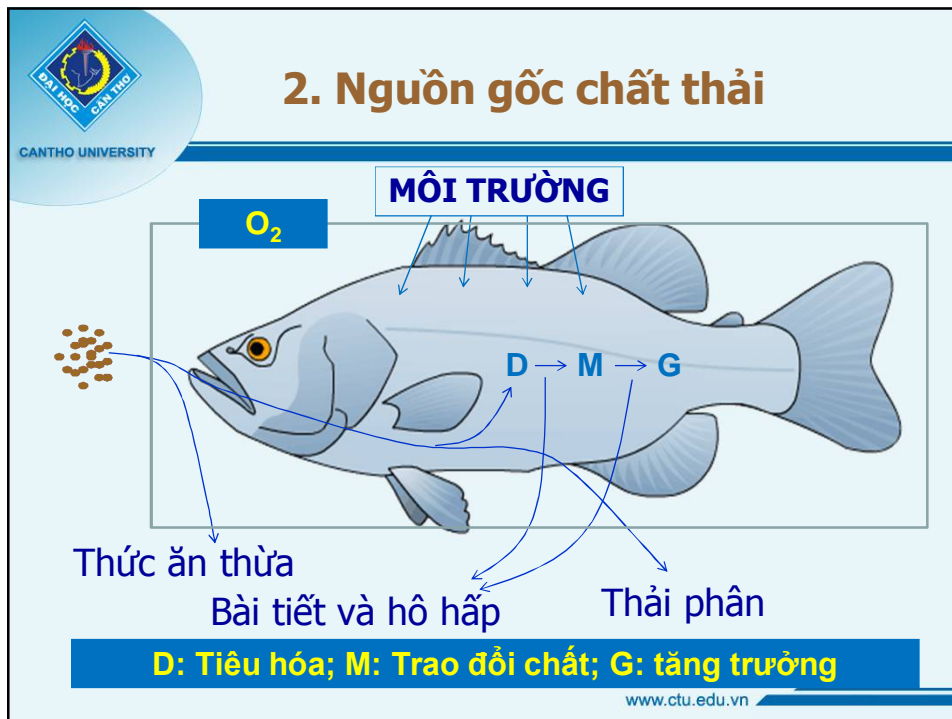
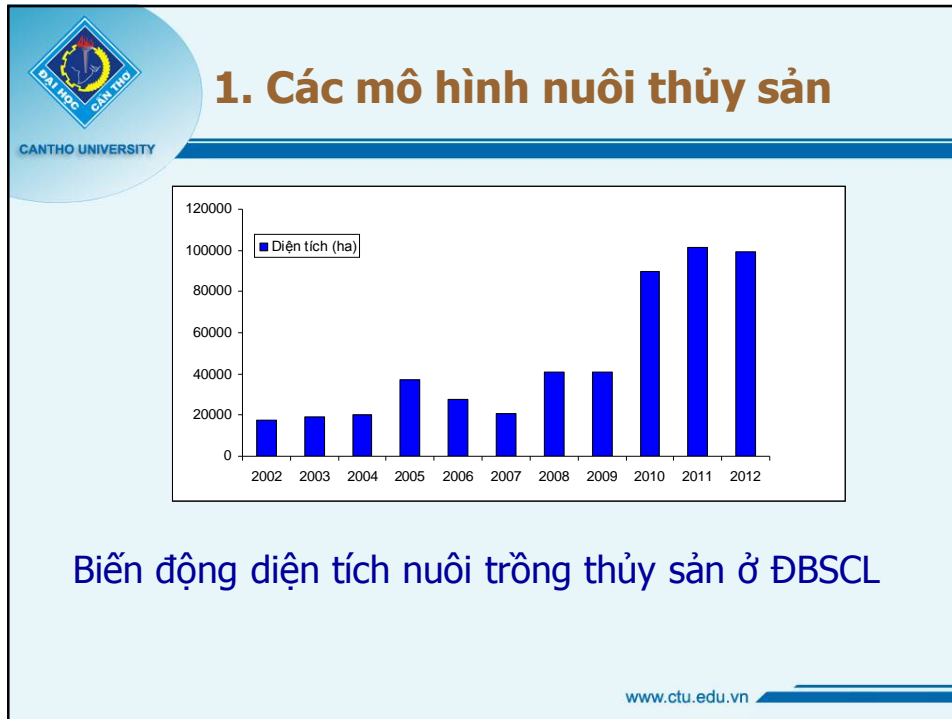
- Nuôi thâm canh trong ao
 - Nước ngọt: Cá tra, lóc, rô đồng, tôm càng xanh...
 - Nước lợ, mặn: tôm sú, thê chân trắng, cá chẽm, cá kèo...

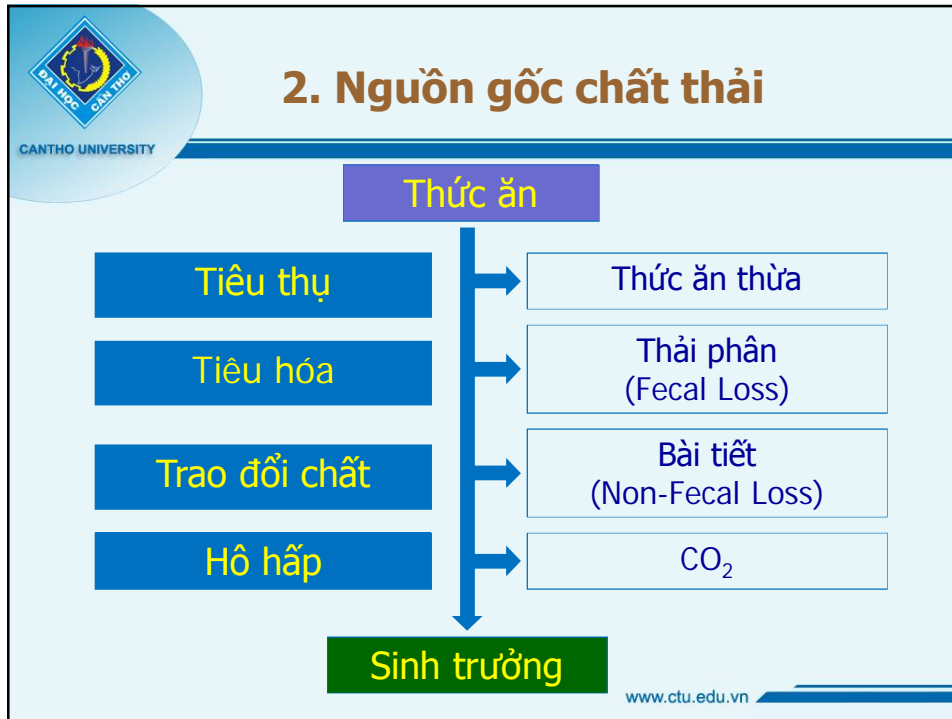






www.ctu.edu.vn







CANTHO UNIVERSITY

3. Giới thiệu RAS

Nguyên lý chung

- Nước trong bể cá được làm sạch liên tục và tái sử dụng (hơn 90%)
- Loại bỏ vật chất lơ lửng theo nguyên lý cơ học
- Cung cấp oxy
- Loại bỏ vật chất hữu cơ hòa tan nhờ vi khuẩn dị dưỡng
- Loại bỏ ammonia nhờ vi khuẩn tự dưỡng
- Loại bỏ nitrate và phốt-phát nhờ thực vật hoặc vi khuẩn phản nitrate

www.ctu.edu.vn

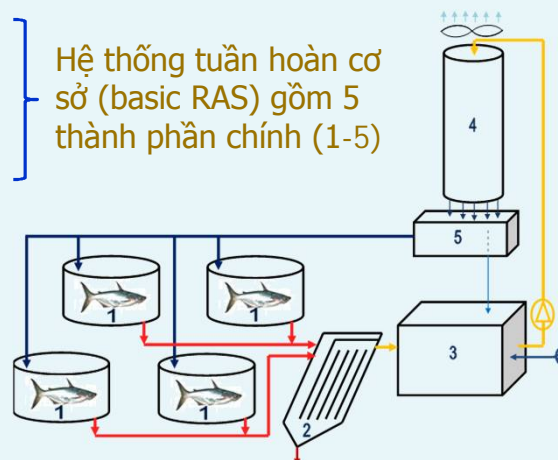


CANTHO UNIVERSITY

Các thành phần của hệ thống

1. Bể nuôi cá
2. Bể loại bỏ TSS
3. Bể chứa
4. Bể lọc sinh học
5. Bể cháy tràn
6. Bể bèo tấm
7. Bể Periphyton
8. Bể phản nitrate

Kết hợp basic RAS với bèo tấm, periphyton, phản nitrate để làm tăng hiệu quả lọc



www.ctu.edu.vn

CÁC THÀNH PHẦN CỦA HỆ THỐNG

CANTHO UNIVERSITY

1. BỂ NUÔI CÁ (Fish tank)





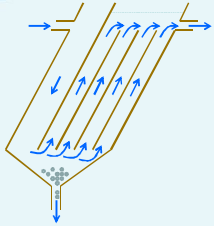
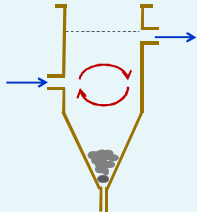
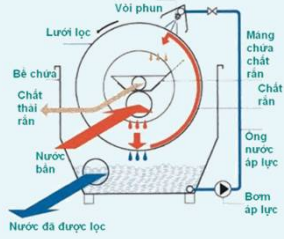
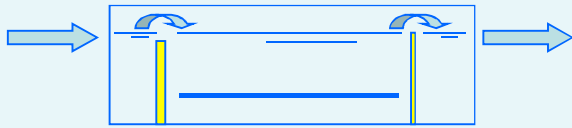
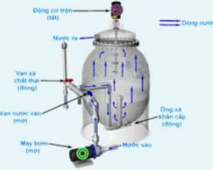


www.ctu.edu.vn

CÁC THÀNH PHẦN CỦA HỆ THỐNG

CANTHO UNIVERSITY

2. BỂ LOẠI BỎ CHẤT LƠ LỬNG

www.ctu.edu.vn

 **Các thành phần của hệ thống**
CANTHO UNIVERSITY

3. Bể lọc sinh học



Giá thể lọc sinh học nhỏ giọt



www.ctu.edu.vn

 **Các thành phần của hệ thống**
CANTHO UNIVERSITY

Lọc giá thể chuyển động



Giá thể

Nước sạch

Khí

Khí

Nước bẩn

Chất thải rắn

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

4. Ứng dụng của RAS

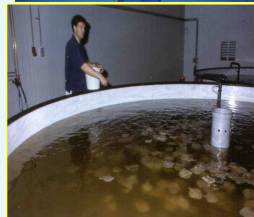
1. Ương giống với đối tượng thủy sản: cá, giáp xác và đối tượng khác


www.ctu.edu.vn


CANTHO UNIVERSITY

4. Ứng dụng của RAS

2. Nuôi thương phẩm với đối tượng thủy sản: cá, giáp xác và đối tượng khác


www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

4. Ứng dụng của RAS



Hệ thống nuôi cá trê phi
(Năng suất 500 kg/m³/vụ)

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

4. Ứng dụng của RAS



Hệ thống nuôi cá bơn

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

4. Ứng dụng của RAS



Hệ thống nuôi cá rô phi
(140 kg/m³/vụ)

www.ctu.edu.vn




CANTHO UNIVERSITY

4. Ứng dụng của RAS

3. Nuôi bố mẹ và thuần hóa với đối tượng thủy sản:
cá, giáp xác và đối tượng khác



www.ctu.edu.vn




CANTHO UNIVERSITY

Lợi ích

- 1) Chiếm không gian ít,
- 2) Năng suất cao,
- 3) Ít tiêu thụ nước so với nuôi thông thường,
- 4) An toàn sinh học,
- 5) Không ô nhiễm môi trường,
- 6) Chất lượng sản phẩm cao

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

Một số kết quả

Loài nuôi	Hệ thống nuôi	Sử dụng nước (L/kg)	Năng suất (kg/m ³ /vụ)
Cá rô phi <i>O.niloticus</i>	ao	21.000	17.4
Cá hồi <i>S.gairdneri</i>	Race-way	9.000	60
Tôm he	ao	110.000-21.340	4,2 – 11
Cá rô phi <i>O.niloticus</i>	RAS	100	134
Cá rô phi	RAS		90-120
Cá trê phi	RAS	25	500
Cá lóc	RAS		144

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

Khó khăn

1. Chi phí xây dựng cơ bản cao
2. Đòi hỏi kỹ thuật cao

www.ctu.edu.vn

CANTHO UNIVERSITY



Lọc tuần hoàn trong ương ấu trùng tôm sú (VN)

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY



Hệ thống tuần hoàn sản xuất giống cá trê

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY



Hệ thống tuần hoàn nuôi cá chình

www.ctu.edu.vn

 **Bể nuôi tuần hoàn tại ĐHCT**
CANTHO UNIVERSITY

 **Bể nuôi**

 **Bể lọc**

 **Giả thể lọc**

www.ctu.edu.vn

 **Hệ thống thí nghiệm**
CANTHO UNIVERSITY



www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

Hệ thống thí nghiệm



www.ctu.edu.vn

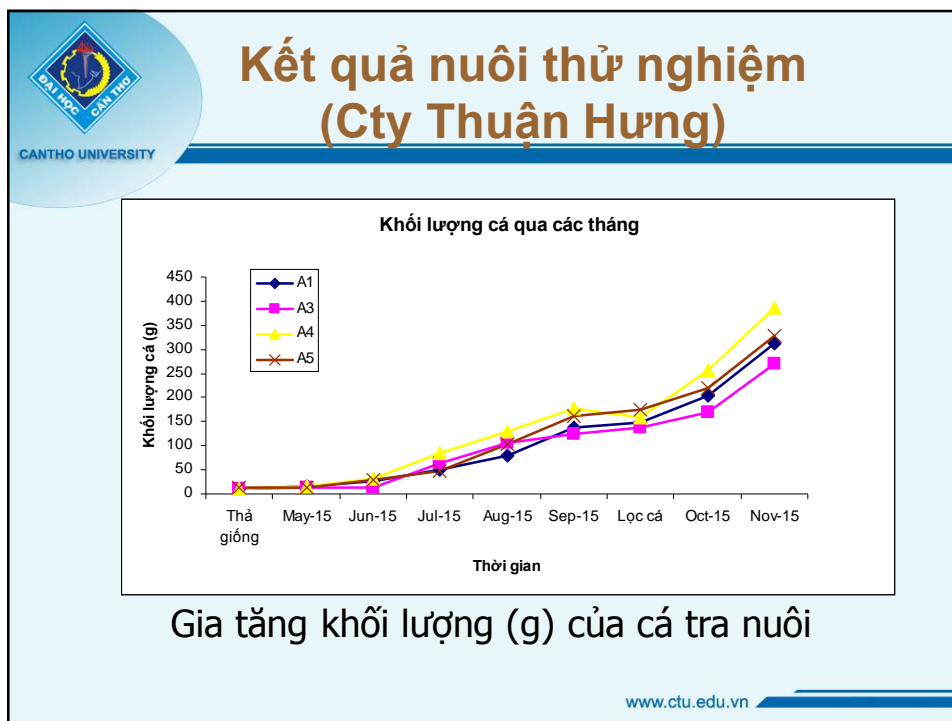


CANTHO UNIVERSITY

Ao nuôi thử nghiệm (Cty Thuận Hưng)



www.ctu.edu.vn



**Kết quả nuôi thử nghiệm
(Cty Thuận Hưng)**

CANTHO UNIVERSITY

	May-15	Jun-15	Jul-15	Aug-15	Sep-15	Lọc cá	Oct-15	Nov-15
A1	2,48	2,04	2,02	1,85	1,84	1,83	1,74	1,69
A3	1,39	0,63	2,28	2,10	1,78	1,78	1,64	1,63
A4	2,18	2,31	2,61	2,28	2,02	1,89	1,88	1,80
A5	-0,38	1,60	1,93	2,08	1,95	1,98	1,79	1,72

Tốc độ tăng trưởng (%/ngày) của cá tra nuôi

www.ctu.edu.vn

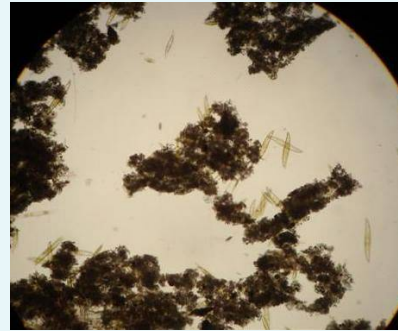


CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc

Biofloc là gì?

- Là một cụm kết dính gồm: tảo, động vật nguyên sinh, mảnh vụn hữu cơ, vi khuẩn.
- Được gắn kết bởi chất nhờn tiết ra từ vi khuẩn, kết dính với nhau bởi các vi sinh vật dạng sợi.
- Kích thước lớn (50 – 200 μm)


www.ctu.edu.vn


CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc

Vai trò của Biofloc:

- Cải thiện chất lượng nước: Giảm amonium hiệu quả do quá trình hấp thu N của vi khuẩn liên tục.
- Bổ sung nguồn thức ăn: vi khuẩn dị dưỡng có khả năng chuyển hóa vật chất hữu cơ thành sinh khối (chứa 25-50% đạm), bổ sung vitamin, khoáng (nhất là phospho)
- Hệ vi sinh có lợi kiềm hãm sự phát triển của các vi sinh vật gây bệnh.

www.ctu.edu.vn

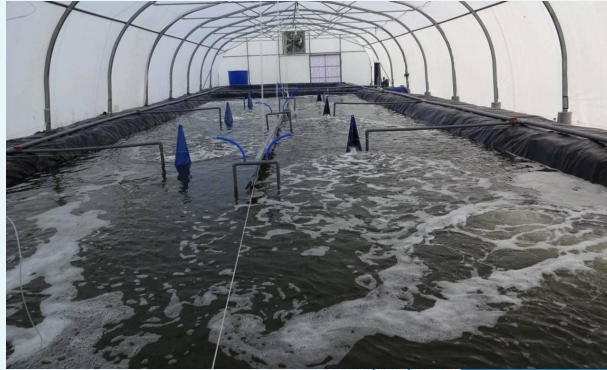


CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc

Hạn chế của công nghệ Biofloc:

- Cần oxy hòa tan cao để vi sinh vật phát triển nên phải sục khí trong suốt quá trình nuôi, tiêu hao năng lượng



www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc

Điều kiện hình thành Biofloc

- Phải có sự hiện diện của các vi sinh vật có khả năng sinh ra polymer sinh học (bio-polymer)
- Các loài có khả năng như: *Zooglea ramigera*, *Escherichia intermedia*, *Paracolobacterium aerogenoids*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Flavobacterium*, *Pseudomonas alcaligenes*, *Sphaerotillus natans*...
- Mật độ sinh khối vi khuẩn trung bình: 1 g tươi/mL biofloc

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc

Điều kiện để Biofloc phát triển

- Vi sinh vật dị dưỡng sử dụng C hữu cơ và nitơ để tổng hợp nên protein. Bổ sung C với tỉ lệ thích hợp → biofloc phát triển
- Tỷ lệ C:N tối ưu để hình thành biofloc: >12,5 : 1.
- Carbon hữu cơ được bổ sung thông qua các carbohydrate như: tinh bột, rỉ đường, cám gạo, glycerol...(Tỷ lệ C trong carbohydrate khoảng 50%)

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc

Duy trì Biofloc trong ao nuôi

- Tỷ lệ N/P >20 (dùng zeolite hấp thụ bớt P, không dùng urea để nâng N/P, tảo phát triển).
- Độ kiềm 100-200 mgCaCO₃/lít
- Oxy hòa tan (DO) > 4mg/L
- pH thích hợp nhất cho biofloc: 7,2-7,8
- Nhiệt độ thích hợp trong khoảng 28 - 30 °C.
- Lượng biofloc thích hợp trong ao nuôi: 3-11 ml/L

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc



Ương tôm thẻ chân trắng ở các mật độ khác nhau

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

5. Ứng dụng công nghệ biofloc



Giới thiệu nuôi cá rô phi ứng dụng biofloc

www.ctu.edu.vn



CANTHO UNIVERSITY

CẢM ƠN SỰ CHÚ Ý LẮNG NGHE CỦA QUÝ ĐẠI BIỂU

www.ctu.edu.vn