



TRƯỜNG ĐẠI HỌC CẦN THƠ  
KHOA THỦY SẢN  
BỘ MÔN KỸ THUẬT NUÔI THỦY SẢN NƯỚC NGỌT

**GIẢI PHÁP CÔNG NGHỆ CẢI TIẾN TỈ LỆ  
SỐNG & HIỆU QUẢ NUÔI CÁ TRA THƯƠNG  
PHẨM XUẤT KHẨU Ở VÙNG ĐBSCL**  
(*Pangasianodon hypophthalmus* Sauvage, 1878)



Dương Nhật Long

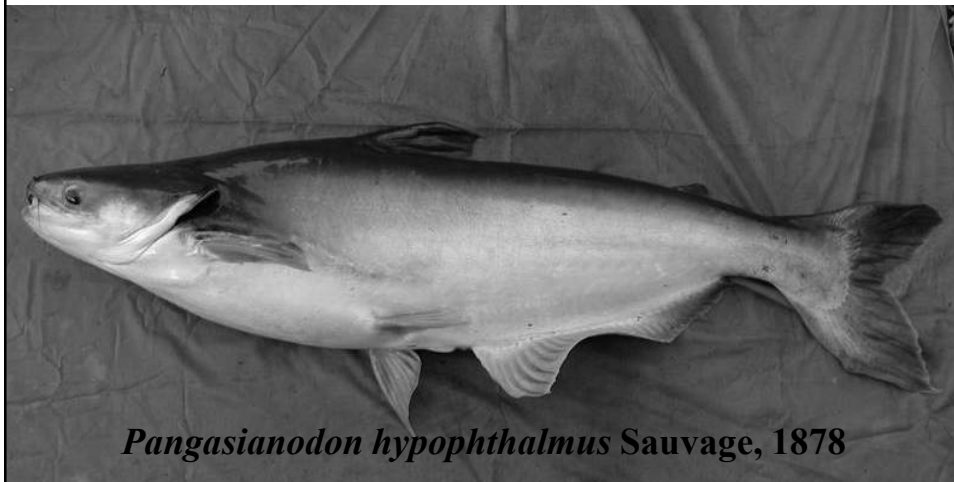
Tháng 6/2016



+The Mekong Delta is the most important area of aquaculture systems in Viet Nam. In 2005 the total area of **657,000 ha** operated for aquaculture products. It shares about 80 % of the total national culture area and production.

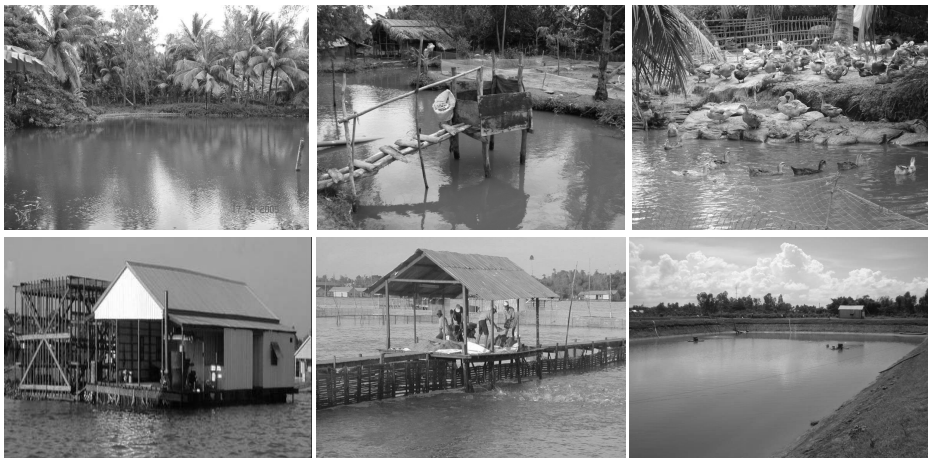


## Công nghệ nuôi cá Tra xuất khẩu




## THỰC TRẠNG


*Cá Tra là đối tượng được người dân nuôi phổ biến ở vùng ĐBSCL*




**Kích thích cá Tra sinh sản (HCG: 4.000 – 5.000 UI/kg)**

Nuôi vỗ cá bố mẹ 32 – 36 %






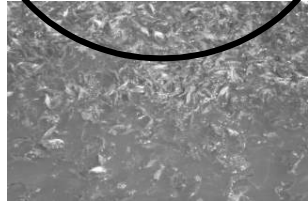
Vuốt trứng sau liều quyết định 12–16 giờ



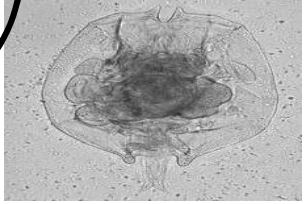
**QUI TRÌNH KT SINH SẢN NHÂN TẠO CÁ TRA**  
*(P. hypophthalmus Sauvage, 1878)*



Cá Tra giống sau 60 ngày tuổi



Cá Tra ương sau 25 ngày tuổi



*Brachionus angularis*  
(88 - 120µm)

**QUI TRÌNH CÔNG NGHỆ NUÔI CÁ TRA**





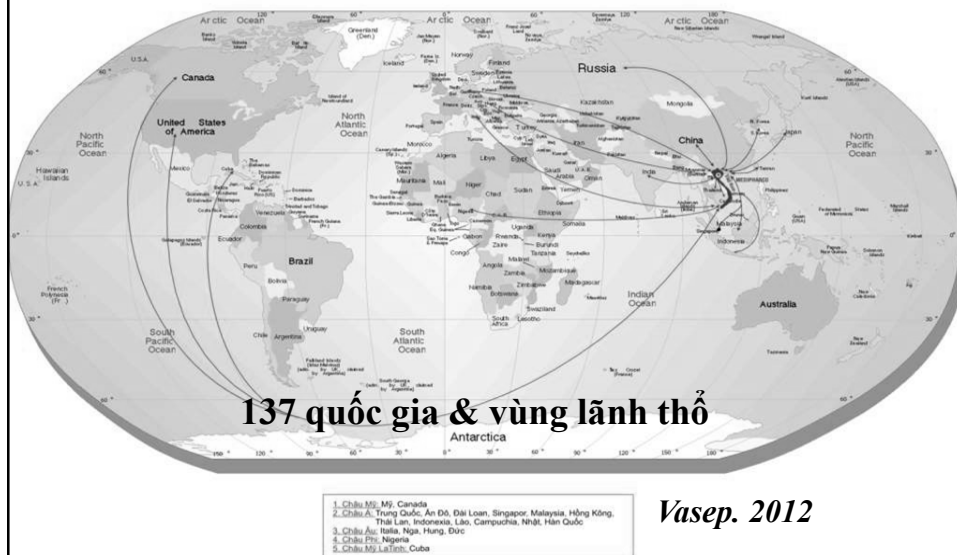








# HOẠT ĐỘNG XUẤT KHẨU



## THỰC TRẠNG

• Thời gian qua, hoạt động sản xuất và tiêu thụ sản phẩm cá Tra sút giảm đáng kể, nhiều cơ sở và trang trại bị thua lỗ, thậm chí bị phá sản do người nuôi không bán được cá hoặc nếu có bán được thì giá cá thường thấp, mô hình không đạt hiệu quả.

• Khảo sát thực tế cho thấy tỉ lệ ao nuôi bỏ trống chiếm khoảng > 70%.  
***Có nhiều nguyên nhân tác động:***

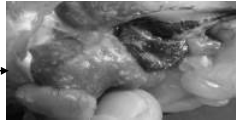




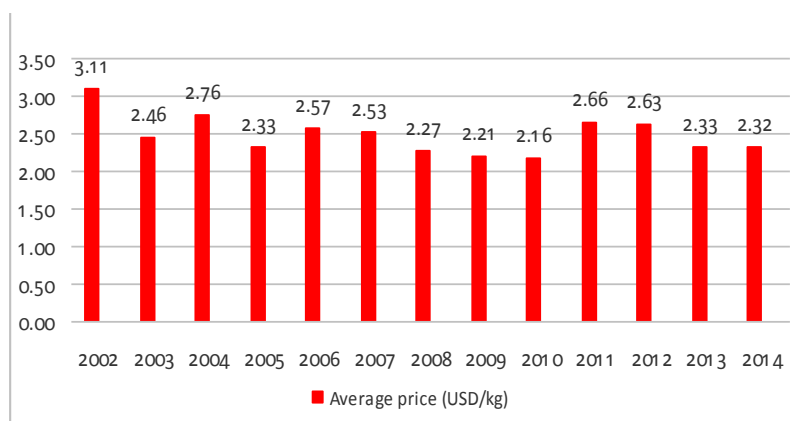
## VẤN ĐỀ HẠN CHẾ TÁC ĐỘNG

Theo Bộ NN & PTNT, doanh nghiệp và người nuôi cá, có 7 nhân tố ảnh hưởng

1. Vấn đề thị trường tiêu thụ sản phẩm
2. Vấn đề thức ăn cung cấp mô hình
3. Vấn đề chất lượng con giống
4. Chất lượng sản phẩm xuất khẩu
5. Vấn đề ô nhiễm môi trường
6. Vấn đề phòng trị bệnh ở cá Tra
7. Vấn đề qui hoạch & phát triển mở rộng



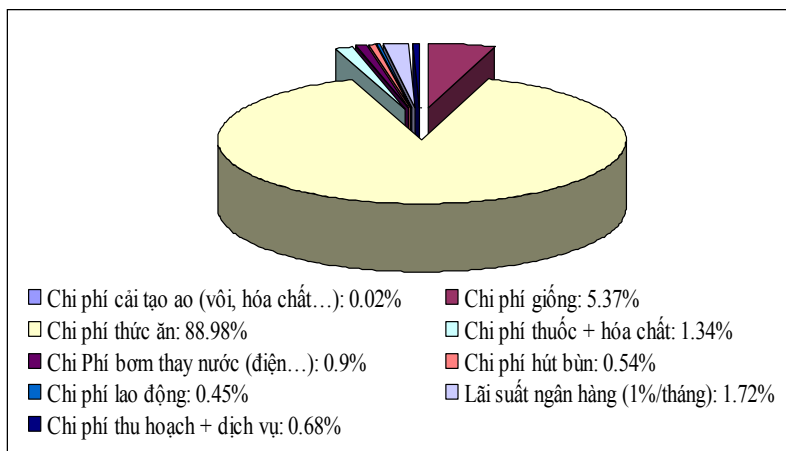
## GIÁ SẢN PHẨM CÁ TRA FILET XUẤT KHẨU



Nguồn VASEP, 2014

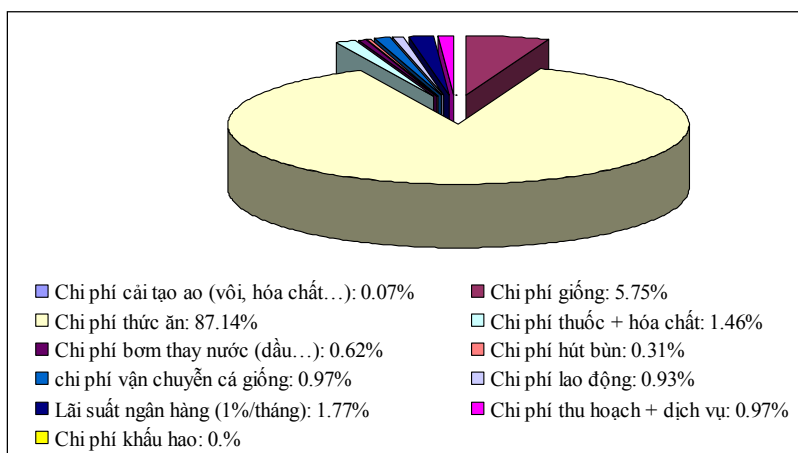
Giá xuất khẩu cá filet thành phẩm khá thấp, doanh nghiệp & người nuôi cá khó có lợi nhuận.

## GIÁ THÀNH SẢN XUẤT Ở TÂN CHÂU (2014)

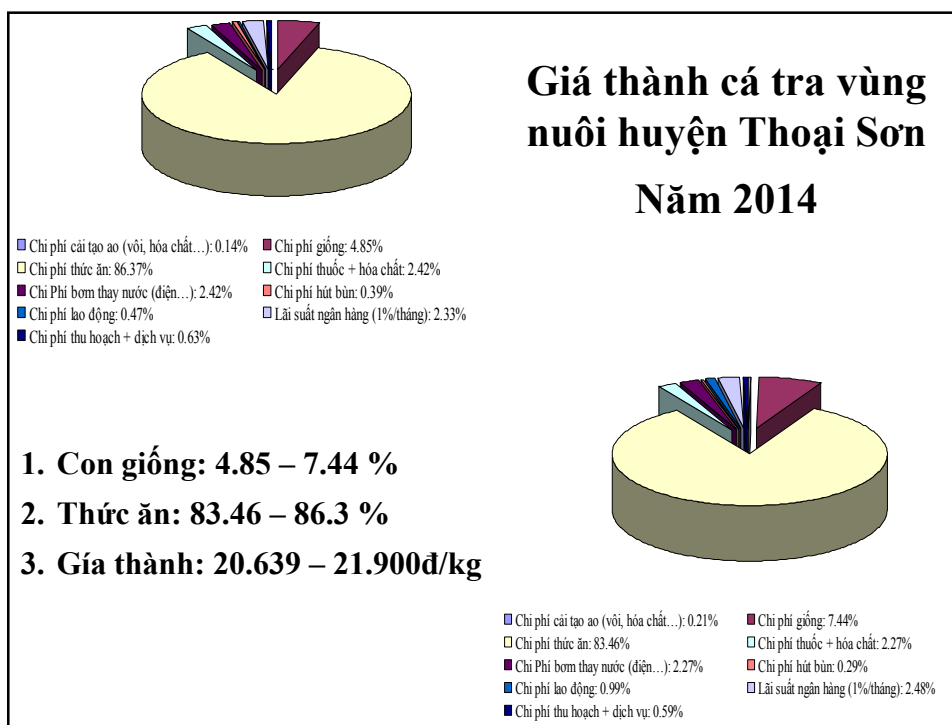
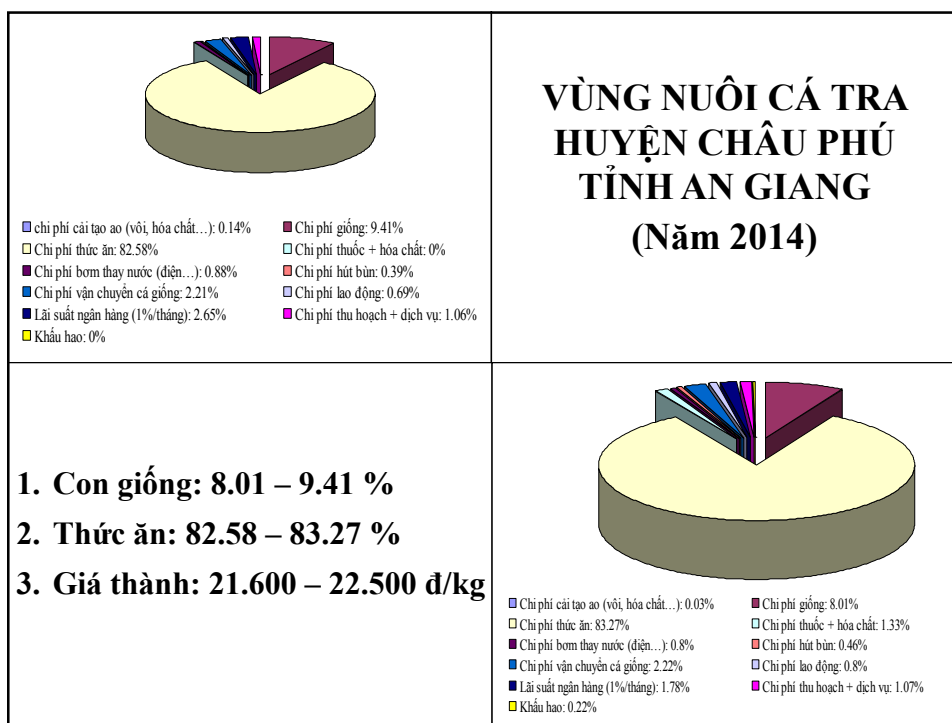


1. Con giống: 5,37 %
2. Thức ăn: 88,98 %
3. Giá thành nguyên liệu: 20.500 - 20.700 đ/kg

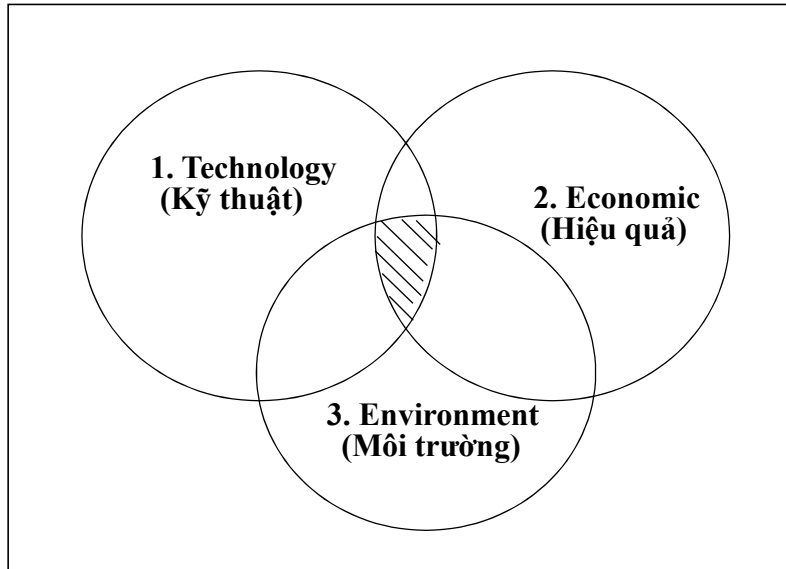
## GIÁ THÀNH Ở HUYỆN CHỢ MỚI (2014)



1. Con giống: 5,75 %
2. Thức ăn: 87,14 %
3. Giá thành sản xuất: 20.600 đ/kg



## MÔ HÌNH PHÁT TRIỂN BỀN VỮNG



## THỰC TRẠNG KỸ THUẬT

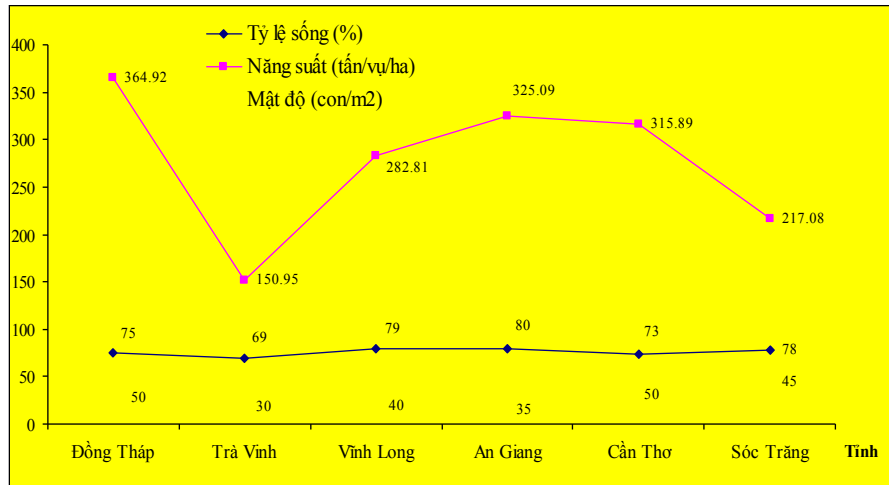


### MÔ HÌNH ƯƠNG GIỐNG



- Tỷ lệ sống cá tra trong quá trình ương giống còn khá thấp 6 – 10 %, cá biệt đạt 12 – 15 %.

## MÔ HÌNH NUÔI CÁ TRA THƯƠNG PHẨM



Có sự khác biệt về các thông số kỹ thuật theo vùng nuôi, mật độ từ: 30 – 50 con/m<sup>2</sup>; Tỷ lệ sống: 69 – 80 % và năng suất: 150 – 365 tấn/ha/vụ nuôi, trung bình của toàn vùng 276 tấn/ha.

Dự án SEAT (2013) - ĐHCCT

## MỤC TIÊU PHÂN ĐẦU

Làm thế nào người dân và doanh nghiệp nuôi cá tra có lợi nhuận ?

Tt	Thực trạng	Kết quả kỳ vọng
1	Tỷ lệ sống cá giống (6 – 10 %)	> 18 % ???
2	Tỷ lệ chết sau khi thả giống 10 – 30 %	< 5 %
3	Tỷ lệ sống cá tra nuôi thịt 69 – 80 %.	> 85 %
4	FCR 1,55 – 1,65	1,45 – 1,5
5	Giá thành/kg 20.600 - 22.500 đ	18.500 – 19.500 ?

\* Giá thức ăn qua các giai đoạn: 11.200 đồng/kg (2014)

## NUÔI VỖ THÀNH THỰC SINH DỤC

1. Nuôi vỗ tích cực: 3 – 5 %/W/ngày
2. Nuôi vỗ thành thực sinh dục: 0.5 – 2 %/W/ngày.

### LỊCH NUÔI VỖ CÁ BỐ MẸ

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	----	----

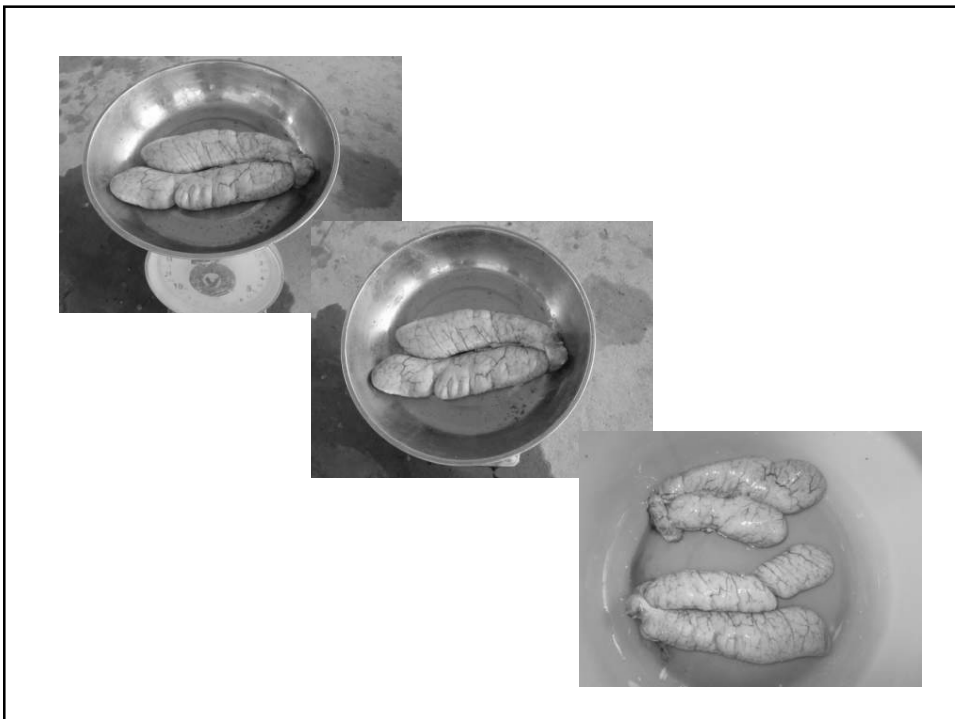
—————→  
*Nuôi vỗ thành thực*

—————→  
*Nuôi vỗ tích cực*

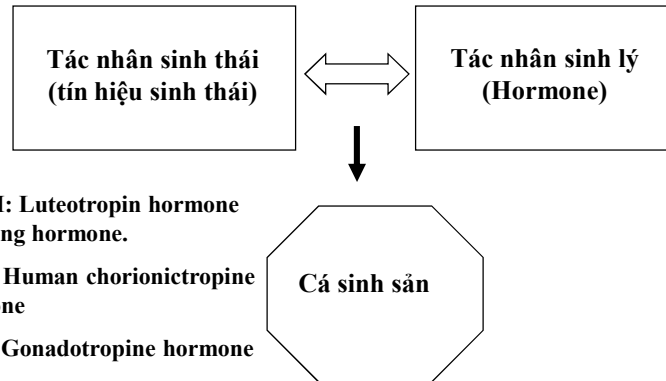
## NÂNG CAO HIỆU QUẢ SẢN XUẤT GIỐNG



# CHỌN, NUÔI VỖ, KIỂM TRA THÀNH THỤC



## CƠ SỞ KHOA HỌC KÍCH THÍCH CÁ SINH SẢN



**Sơ đồ. Quá trình sinh sản nhân tạo ở cá**

## Kỹ thuật sinh sản nhân tạo cá tra

### Sử dụng hormone HCG

- + Liều 1: 500 UI/Kg (sau 24 h)
- + Liều 2: 500 UI/kg
- + Liều 3: 500 – 1.500 UI/Kg .....(sau 6 – 8 giờ)
- + Liều 4: 2.500 – 3.000 UI/Kg (sau 8 - 12 h)



## KỸ THUẬT SINH SẢN NHÂN TẠO



## THU CÁ TRÁ BỘT



## HIỆU QUẢ SINH SẢN

Đợt	Số cá tham gia sinh sản (cá cái)	Tỷ lệ SS (%)	TLTT (%)	TLN (%)
1	40	95	87	92
2	32	94	92	91
3	37	97	94	88

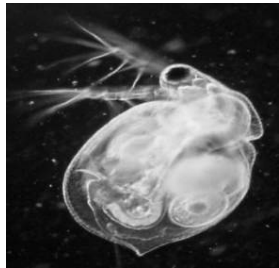
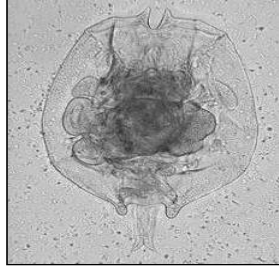
*Tổ chức quản lý và thực hiện tốt chế độ nuôi vỗ thành thục, hiệu quả sinh sản tăng cao ở cá tra*

## 2. NÂNG CAO HIỆU QUẢ ƯƠNG GIỐNG CÁ TRA

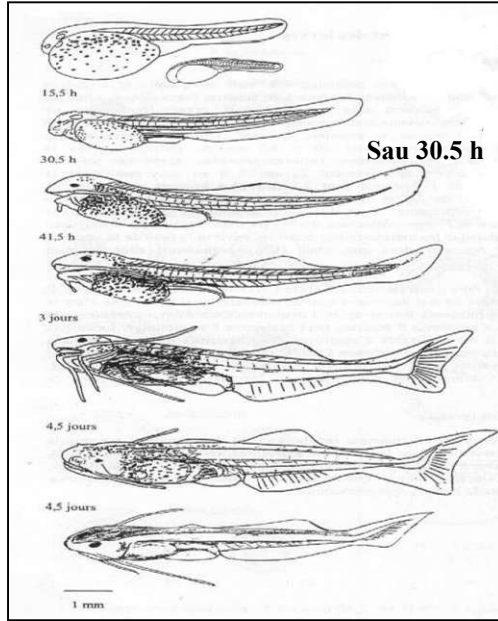


## CÁC GIAI ĐOẠN PHÁT TRIỂN CÁ TRA BỘT

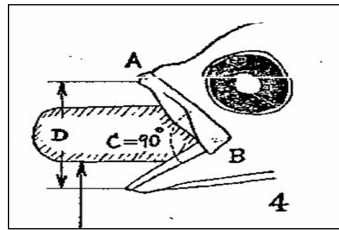
Kích thước: 88 - 120µm



200 – 500 µm



## THỨC ĂN TỰ NHIÊN & ĐỘ MỞ MIỆNG CÁ TRA BỘT



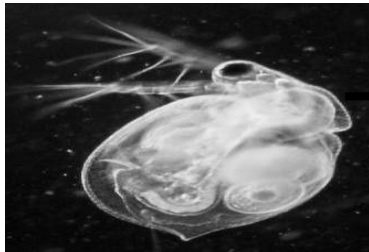
$$D(90) = AB \times \sqrt{2}$$

Trong đó

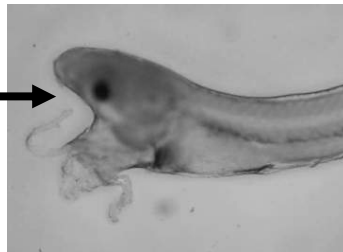
D: kích cỡ miệng cá (mm)

AB: chiều dài hàm trên (mm)

Shirotta (1970)



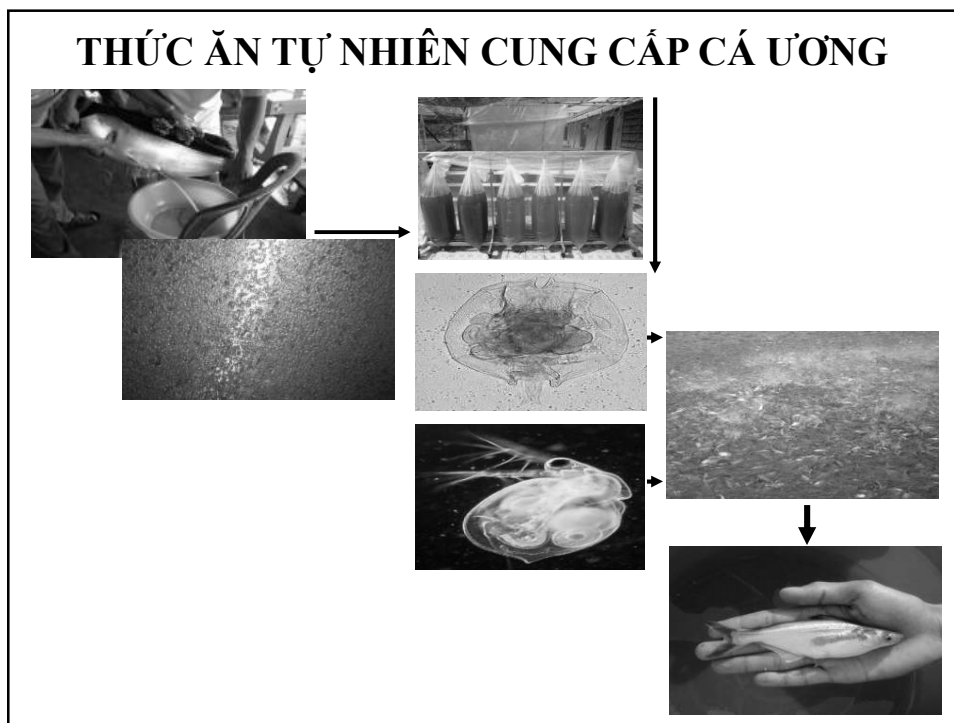
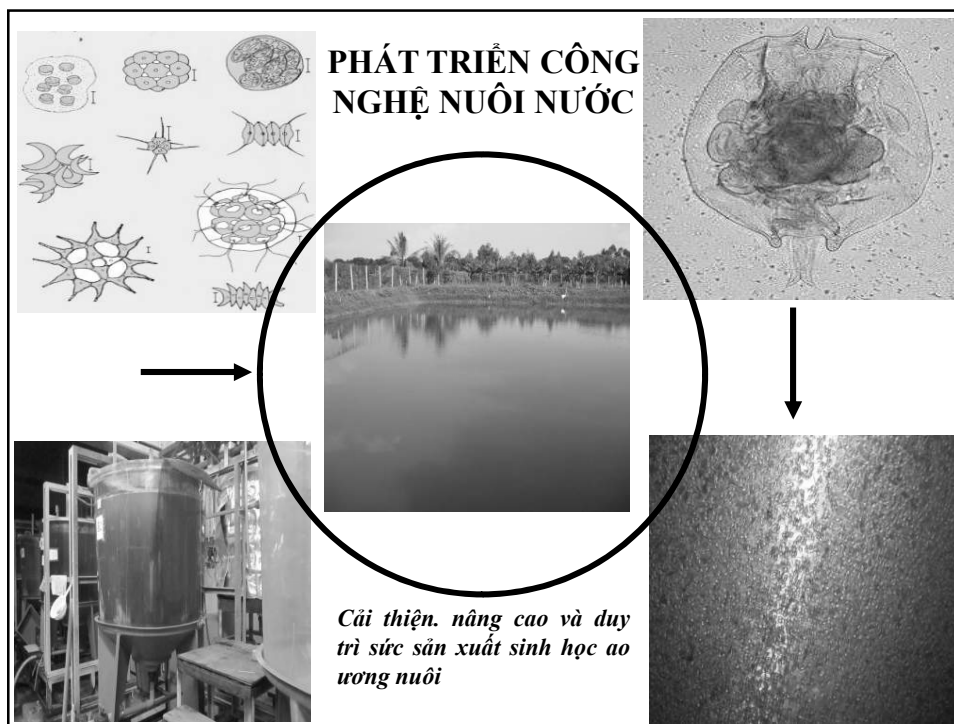
Trứng nước 200 – 500 µm



190 – 250 µm

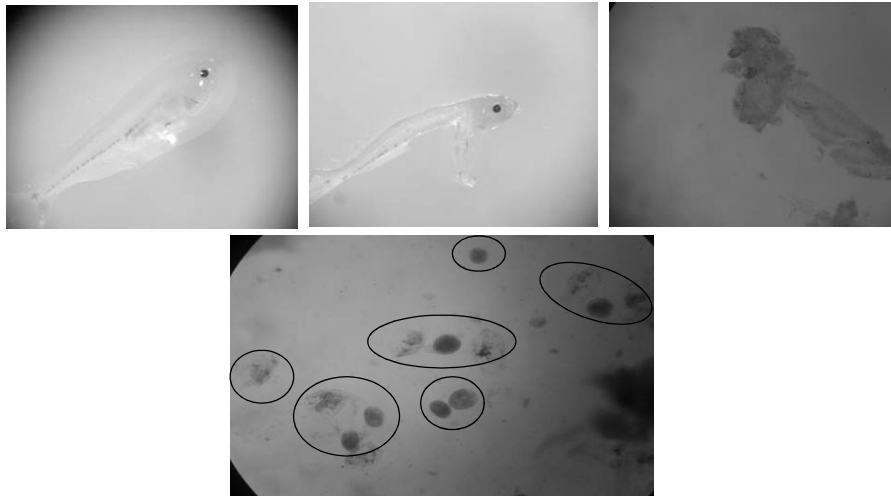
- Cá Tra bột sau 30 giờ nở có ăn được Moina không ????????

- Cá Tra bột sau 5 – 6 ngày tuổi với độ mở miệng từ 551 – 746 µm hoàn toàn ăn được Moina.



## HỆ SỐ LỰA CHỌN THỨC ĂN

$$E = (r_i - p_i)/(r_i + p_i) \text{ (Ivlev, 1961)}$$



Giá trị E dao động trong khoảng  $-1 \leq E \leq 1$ , khi chỉ số E dương cá có sự lựa chọn thức ăn, và khi E âm thì cá không có sự lựa chọn hay tránh loại thức ăn; nếu chỉ số E = 0 thể hiện sự bắt mồi ngẫu nhiên.

## Tần số xuất hiện thức ăn tự nhiên

Mật độ	Ngày	Rotifera		Cladocera		Copepoda		Nauplii		MBHC+TA+Khác	
		TSXH	TL (%)	TSXH	TL (%)	TSXH	TL (%)	TSXH	TL (%)	TSXH	TL (%)
600	ngày 3	73,33	84,03	11,67	7,36	5,00	5,00	8,33	0,83	0,00	0,00
	ngày 6	65,00	56,60	56,67	29,94	13,33	7,05	5,00	2,56	0,00	0,00
	ngày 9	41,67	30,89	55,67	44,11	15,00	10,12	8,33	6,55	11,67	4,76
	ngày 12	25,00	15,06	58,67	39,17	33,33	32,63	10,00	3,21	16,67	7,37
	ngày 15	18,33	10,58	50,00	34,62	45,33	35,90	8,33	5,77	21,67	11,22
	ngày 18	10,00	12,32	36,67	26,01	46,03	35,43	1,67	2,17	38,33	22,61
	ngày 21	16,67	7,57	33,33	22,71	40,00	34,10	3,33	1,04	46,67	33,54
	ngày 24	15,00	11,42	41,67	26,85	55,00	32,10	0,00	0,00	50,00	29,63
	ngày 27	8,33	4,81	21,67	9,29	41,67	36,54	6,67	5,77	58,33	43,59
ngày 30	8,33	3,53	28,33	16,67	35,00	22,44	1,67	0,00	75,00	57,37	
800	ngày 3	60,00	66,11	15,00	8,60	5,00	4,48	18,33	18,05	0,00	0,00
	ngày 6	58,33	41,36	60,00	40,22	18,33	10,49	11,67	5,00	1,67	0,62
	ngày 9	48,33	32,38	65,00	47,19	21,67	9,32	6,67	3,70	8,33	3,70
	ngày 12	36,67	18,91	65,78	35,77	45,99	29,78	15,00	5,29	20,00	8,33
	ngày 15	20,00	12,05	58,33	43,01	45,00	30,95	5,00	3,57	21,67	10,42
	ngày 18	21,67	11,87	65,00	37,74	50,00	29,12	1,67	0,36	40,00	23,08
	ngày 21	15,00	5,85	55,00	34,98	48,33	31,58	5,00	1,08	48,33	25,32
	ngày 24	11,67	3,80	53,33	32,87	58,33	33,53	3,33	0,76	53,33	29,04
	ngày 27	5,00	2,20	41,67	19,62	50,00	34,64	0,00	1,92	63,33	41,62
ngày 30	8,33	8,14	46,67	22,08	50,00	21,41	1,67	0,32	81,67	48,04	

## TẦN SỐ XUẤT HIỆN THỨC ĂN TỰ NHIÊN

1000	ngày 3	43,33	58,88	13,33	8,08	5,00	7,83	25,00	21,30	0,00	0,00
	ngày 6	48,33	34,29	51,87	34,29	13,33	10,58	30,00	16,99	0,00	0,00
	ngày 9	35,00	23,33	55,67	32,46	31,67	20,49	23,33	11,82	1,67	0,64
	ngày 12	36,67	20,86	56,67	35,21	45,00	26,73	16,67	6,87	11,67	4,38
	ngày 15	23,33	14,95	58,33	43,21	36,67	26,49	8,33	5,11	25,00	10,24
	ngày 18	13,33	10,49	41,67	31,31	51,67	37,79	1,67	0,60	35,00	19,81
	ngày 21	6,67	5,33	48,33	26,90	48,33	33,23	5,00	1,07	46,67	34,47
	ngày 24	5,00	3,04	36,67	26,35	56,67	41,10	0,00	0,00	51,67	29,51
	ngày 27	1,67	0,93	41,67	22,53	58,33	39,20	0,00	1,85	56,67	35,49
	ngày 30	8,33	7,53	43,33	24,89	45,00	22,25	3,33	0,38	68,33	40,79

Từ 3 - 6 ngày đầu của chu kỳ ương, thức ăn Rotifera chiếm tỉ lệ cao ở cả ba mật độ với giá trị là 65-73,30%. Cao nhất mật độ 600 con/m<sup>2</sup>.

## HỆ SỐ LỰA CHỌN THỨC ĂN

Mật độ	Thức ăn	Ngày tuổi cá									
		Ngày 3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
600	Rotifera	0,01	0,01	-0,09	-0,13	-0,29	-0,01	-0,14	-0,03	-0,25	-0,22
	Cladocera	-0,05	-0,03	0,11	0,05	0,01	0,03	0,04	0,03	-0,54	-0,26
	Copepoda	-0,09	-0,09	-0,33	0,02	0,02	0,04	0,06	0,01	-0,01	-0,26
	Nauplii	-0,02	-0,22	-0,07	-0,53	-0,19	-0,70	-0,83	-1,00	-0,02	-1,00
800	Rotifera	0,04	0,01	-0,01	-0,03	-0,12	-0,04	-0,04	-0,09	-0,19	-0,06
	Cladocera	-0,19	-0,02	0,07	0,04	0,18	0,14	0,02	0,05	-0,16	-0,15
	Copepoda	-0,29	-0,08	-0,20	-0,05	0,02	0,05	0,08	-0,22	-0,07	-0,24
	Nauplii	0,00	0,12	-0,41	-0,21	-0,50	-0,92	-0,67	-0,48	-0,52	-0,96
1000	Rotifera	0,07	0,01	-0,05	-0,10	-0,14	-0,19	-0,10	-0,17	-0,06	-0,06
	Cladocera	-0,63	0,01	0,03	0,09	0,25	0,12	0,02	0,08	-0,01	-0,02
	Copepoda	-0,02	-0,33	0,02	0,13	0,03	0,03	0,01	0,01	-0,12	-0,39
	Nauplii	0,59	0,45	-0,28	-0,19	-0,27	-0,89	-0,45	-1,00	-0,72	-0,94

Hệ số lựa chọn thức ăn (E) của cá nằm trong khoảng từ -1 cho đến 1 ( $-1 \leq E \leq 1$ ). **Chỉ số E (0,01) thể hiện Rotifera** được lựa chọn làm thức ăn ở giai đoạn đầu ương giống của cá tra.

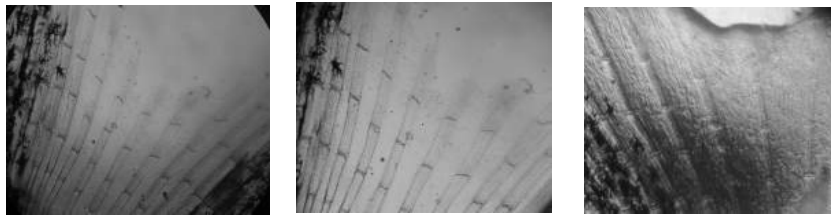
## Nuôi thức ăn tự nhiên trước khi thả bột



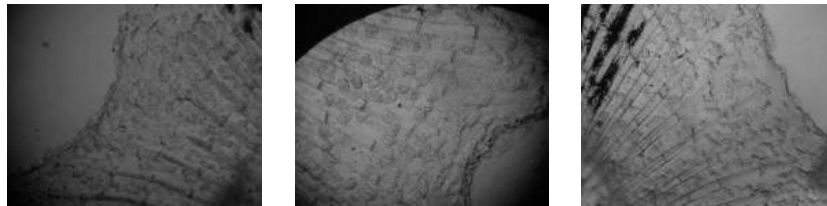
*Brachionus angularis*  
Kích thước: 88 - 120 $\mu$ m



## QUẢN LÝ SỨC KHỎE CÁ GIỐNG



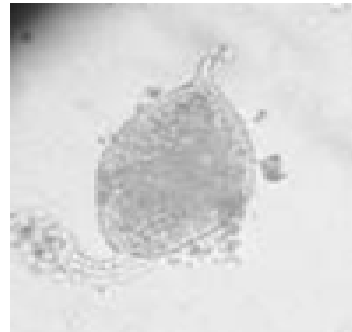
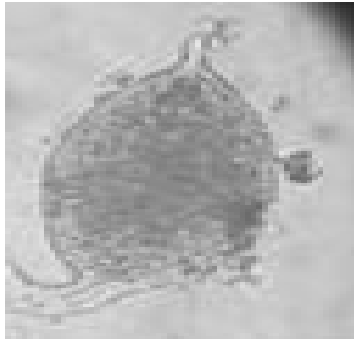
Hình 1. Cá tra khỏe, không bị nhiễm ký sinh trùng ở phần đuôi



Hình 2. Đuôi cá tra nhiễm bệnh ký sinh trùng vào ngày ương 12 - 13

**Định kỳ kiểm tra ngoại ký sinh (3 đợt) từ ngày 10 - 35 ngày**

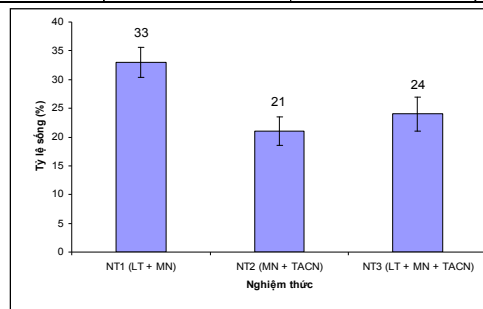
## NGOẠI KÝ SINH TRÊN CÁ TRÁ



1.  $\text{CuSO}_4^{3-}$
2. Freshwater, BKC
3. Formol

## TĂNG TRƯỞNG, TỈ LỆ SỐNG CÁ ƯƠNG SAU 25 NGÀY TUỔI

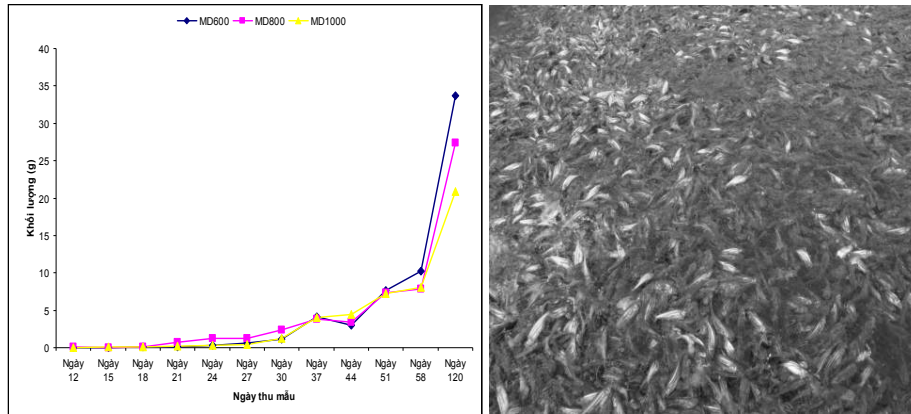
Nghiệm thức	Chiều dài (cm)	Trọng lượng (g)	Độ mỡ miệng ( $\mu\text{m}$ )
NT1 (LT + MN)	$2,34 \pm 0,18^b$	$0,069 \pm 0,017^b$	$1006 \pm 10,44^b$
NT2 (MN + TACN)	$2,18 \pm 0,26^a$	$0,058 \pm 0,022^a$	$977 \pm 16,09^a$
NT3 (LT + MN + TACN)	$2,27 \pm 0,24^{ab}$	$0,063 \pm 0,018^{ab}$	$990 \pm 8,89^{ab}$



Tỉ lệ sống: 21 – 33%



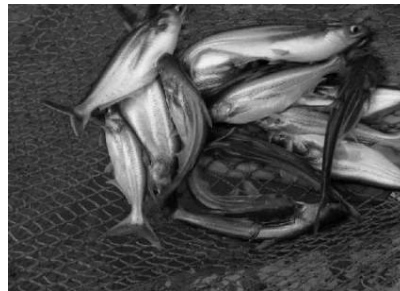
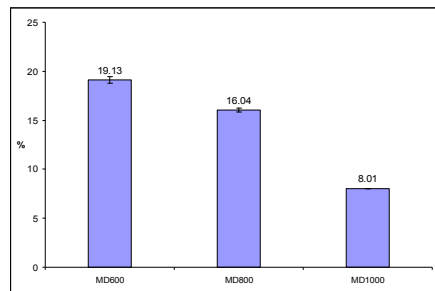
## TĂNG TRƯỞNG CÁ GIỐNG



Có sự khác biệt về tăng trưởng cá giống sau 3 tháng ương, trong đó cá tra ương mật độ 600 bột/m<sup>2</sup> có khối lượng cao nhất.

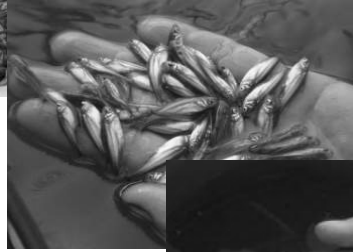
## TỈ LỆ SỐNG (%)

Mật độ (bột/m <sup>2</sup> )	600	800	1000
Tỷ lệ sống cá giống (%)	19,13	16,04	8,01
FCR	0,7	0,8	1
Năng suất (kg/1.500m <sup>2</sup> )	1.766	1.509	973



8,01 – 19,13 %

## THU HOẠCH CÁ GIỐNG



## CÔNG NGHỆ NUÔI XUẤT KHẨU





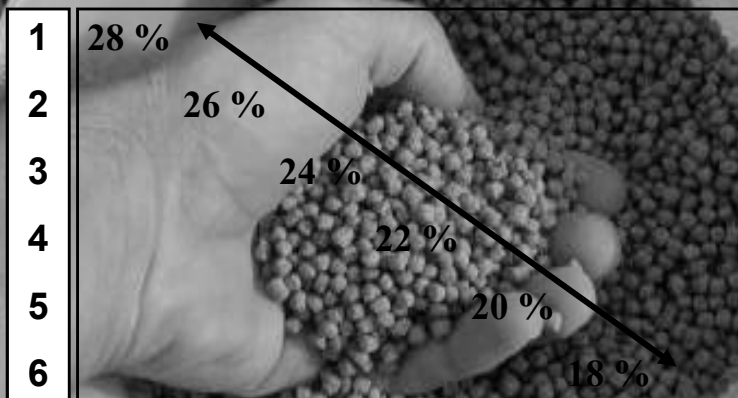
### 3. NUÔI THƯƠNG PHẨM CÁ TRA

Hộ	Diện tích (m <sup>2</sup> )	Mật độ (C/m <sup>2</sup> )
A 1	3.000	30 (Global GAP)
A 2	4.000	30 (Global GAP)
A 3	6.000	30 (Global GAP)
B 1	7.000	40 (Global GAP)
B 2	4.000	40 (Global GAP)
B 3	3.000	40 (Global GAP)
C 1	6.000	50 (Global GAP)
C 2	6.000	50 (Global GAP)
C 3	3.000	50 (Global GAP)



### Thức ăn cá nuôi thương phẩm

Thời gian nuôi



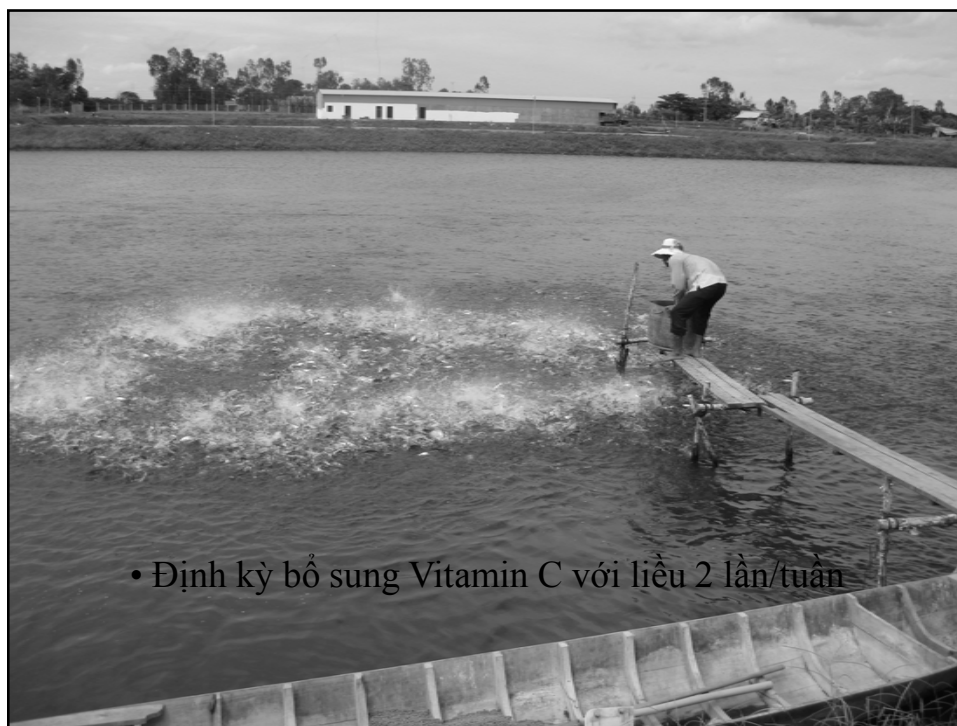
• Thức ăn viên có hàm lượng Protein từ 28 – 26 & 22 %



## KHẤU PHẦN ĂN

Khối lượng cá (gram)	Khẩu phần (%)/Khối lượng
12 - 200	4 - 5
200 - 300	3 - 4
300 - 700	2 - 3
800 – 1.100	1,5 - 2

*Lượng thức ăn có thể thay đổi mỗi ngày, tùy theo điều kiện môi trường và sức khỏe cá nuôi.*



## QUẢN LÝ CHẤT LƯỢNG NƯỚC





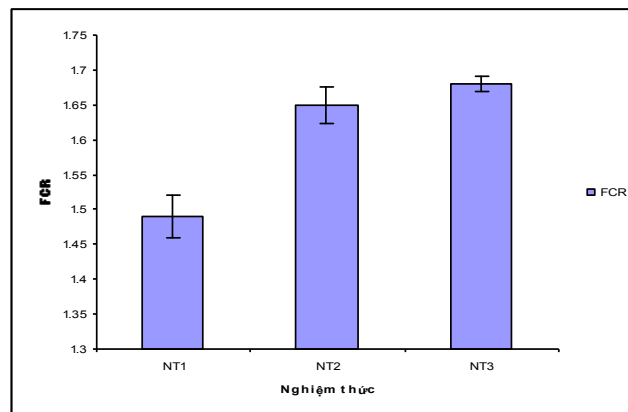
## THU HOẠCH



CHẤT LƯỢNG SẢN PHẨM



## FCR



*FCR ở nghiệm thức I (1.44 – 1.48) thấp hơn so với nghiệm thức II (1.58 – 1.61) và nghiệm thức III (1.62 – 1.66) với  $P < 0,05$ . Tuy nhiên giữa NT II & III với  $P > 0.05$ .*



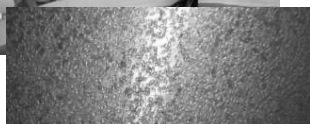
## PHÂN TÍCH HIỆU QUẢ TÀI CHÍNH

Tt	Hạng mục	NT I (30 C/m <sup>2</sup> )	NT II (40 C/m <sup>2</sup> )	NTIII (50 C/m <sup>2</sup> )
I	Tổng chi (đ/ha)	4.471.276.913	5.759.186.747	7.628.230.321
1	Giá thành (đ/kg)	18.635	19.200	22.425
II	Tổng thu (đ/ha)	5.179.260.000	6.573.796.000	7.585.860.000
2	Giá bán (đ/kg)	22.200	21.900	20.700
III	Lợi nhuận (đ/kg)	3.560	2.690	- 1.725
IV	Tỷ suất LN (%)	19.1	14.1	-
V	FCR	1.49 ± 0.04	1.65 ± 0.02	1.68 ± 0.01
VI	Giá thức ăn (đ/kg)	11.430	11.500	11.500



*Quản lý tổng hợp các yếu tố tác động theo chuẩn mực công nghệ là giải pháp khả thi nhất, trong đó:*

1. Quản lý tốt đàn cá bố mẹ, nâng cao chất lượng con giống.
2. Phát triển công nghệ gây nuôi thức ăn tự nhiên (luân trùng, Moina) đạt sinh khối cao.
3. Mật độ thả: 30 – 40 con/m<sup>2</sup>.
4. Nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn cho cá nuôi tăng trưởng và bảo vệ môi trường.
5. Quản lý tốt chất lượng nước ao nuôi phù hợp với điều kiện thị trường, trình độ và năng lực của cơ sở sản xuất.



**+ Kỹ thuật**  
**+ Hiệu quả**  
**+ Môi trường**

## 5. Nâng cao chất lượng thức ăn – Sức khỏe cá

### Chất dinh dưỡng

Acid amin  
Nucleotides  
Acid béo  
Vitamins  
Khoáng

### Khác

Essential oils  
Acid hữu cơ  
Prebiotics  
Probiotics



### Chất bổ sung

Alginates  
Beta glucans  
Carageenans  
Chitosans  
Lactoferrin  
Mannans  
Peptidoglycan  
Plant extracts

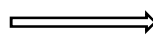


## Nghiên cứu chất bổ sung nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn, sinh trưởng, sức khỏe cá Tra

+ Chưa có nhiều nghiên cứu – Chủ yếu nhà sản xuất dựa vào kết quả nghiên cứu từ các loài khác để bổ sung

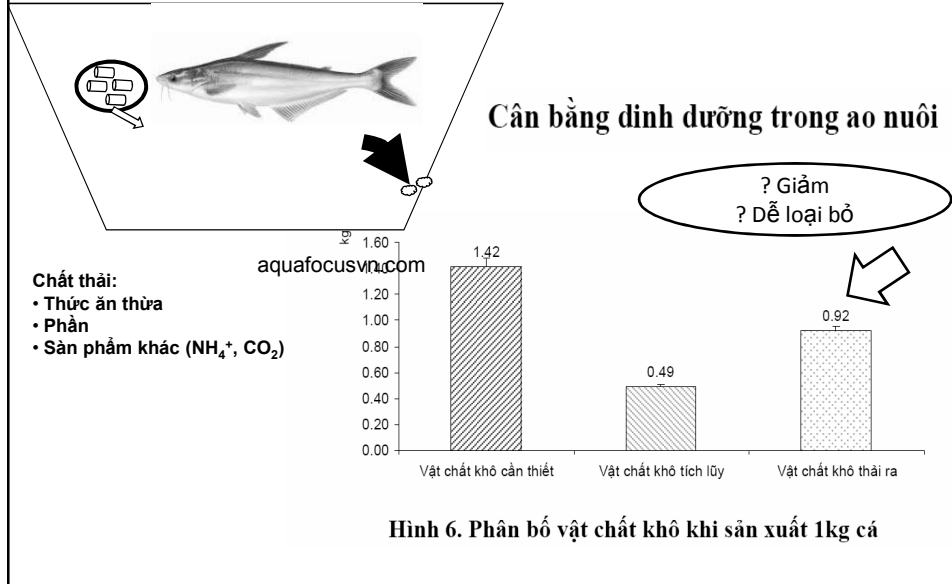
+ Các nghiên cứu bổ sung thức ăn cho cá Tra được đánh giá có hiệu quả:

- Phytase
- Prebiotics: MOS, FOS
- Một số khoáng chất.....



Cần có nhiều nghiên cứu để nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn

## Nghiên cứu thức ăn – môi trường



## CẢM ƠN SỰ LẮNG NGHE VÀ GÓP Ý

