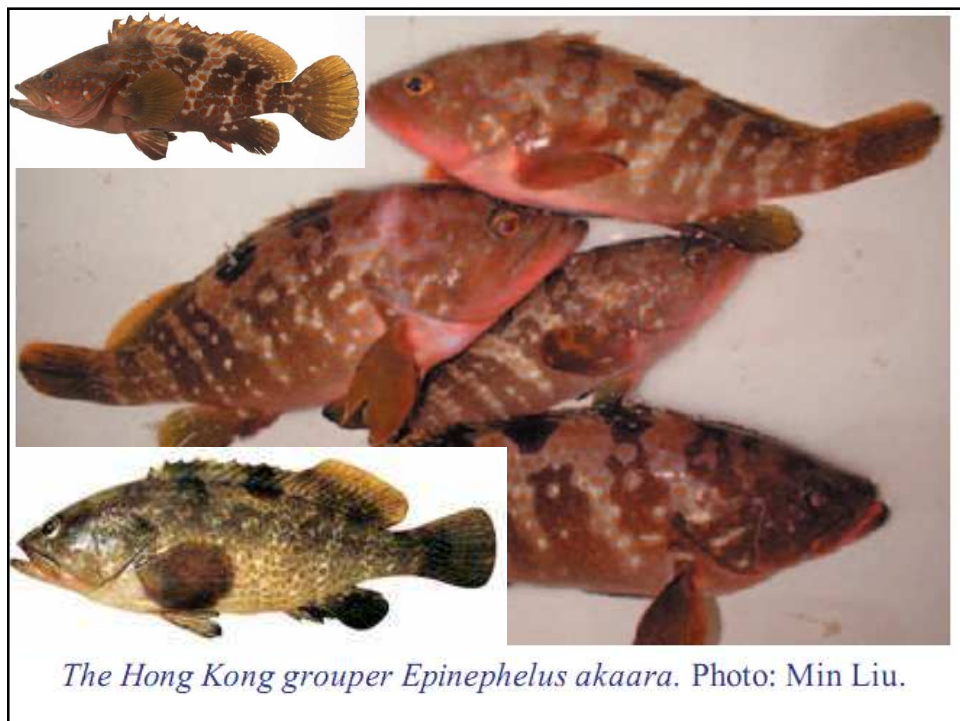


Kỹ thuật nuôi cá mú

- Giới thiệu về đặc điểm sinh học (1)
- Hiện trạng nghề nuôi (2)
- Kỹ thuật nuôi thịt (3)











Giá cá mú thị trường bán sỉ ở HongKong (HK\$/kg)

(Nguồn: http://www.fmo.org.hk/index/lang_en/page_price-sea/- Accessed 20/9/2010)

Tên tiếng Anh	Tên La Tinh	Giá cao nhất	Giá thấp nhất	Giá t. bình
<u>Brown Marbled</u>	<u><i>Epinephelus fuscoguttatus</i></u>	285	150	198
<u>Brown-spotted</u>	<u><i>Epinephelus areolarus</i></u>	220	141	172
<u>Green grouper</u>	<u><i>Epinephelus coioides</i></u>	155	80	118
<u>Leopard coral</u>	<u><i>Plectropomus leopardus</i></u>	680	300	487 (US\$ 63)
<u>Red grouper/ red spotted</u>	<u><i>Epinephelus akaara</i></u>	827	220	523 (US\$ 67)

1- Giới thiệu về đặc điểm sinh học

- Cá biển điển hình
- Phân bố ở các hệ sinh thái rạn san hô, bãi đá ngầm, vùng cửa sông có thảm rong cỏ thủy sinh và rừng ngập mặn.
- Kích thước khá lớn, có thể đạt 150 cm
- Thay đổi màu sắc nhanh theo môi trường
- Vùng phân bố rộng: chủ yếu là nhiệt đới và cận nhiệt đới; từ Ấn độ dương sang TBD; có nhiều ở TQ, Nhật bản, Đài loan, Thái lan, Việt nam, v.v.
- Ở VN: vịnh Bắc bộ, ven biển Miền Trung, phía biển Tây (Hà Tiên, Kiên Giang, Vịnh Thái lan)

Các yếu tố thủy lý hóa

- **Nhiệt độ:**

Thích hợp: 20-35 °C

Tối ưu: 25-32 °C

Nếu <18 °C : bắt đầu ít ăn

Nếu <15 °C : gần như ngưng hoạt động

- **Độ trong**

Đa số chịu độ trong cao

Độ sâu thích hợp là 10-30 m, thường không quá 100 m.

- **Độ mặn**

Chịu được 14-40‰

Thích hợp 20-30‰

- **DO**

Thích hợp 4-8mg/L

- **pH**

Chịu được từ 6.5-8.5

Tối ưu từ 7-7.5

Tập tính ăn

- Ăn thịt
- Thường bắt mồi ở đáy
- Thích mồi di động, rình mồi
- Có thể ăn lẫn nhau
- Bắt mồi cả ngày, mạnh nhất là sáng sớm và chiều tối

Sinh trưởng

Tùy giống loài mà tốc độ sinh trưởng khác nhau

- Tăng trưởng nhanh: cá mú mỡ (*E. tauvina*), mú hoa nâu, mú mè (*E. malabaricus*)
 - Tăng nhanh 3 năm đầu (đạt 50-70 cm/4-7 kg)
 - Trong tự nhiên, lớn nhất là 150 cm và >100kg
- Tăng trưởng chậm: Cá mú vạch (*E. fasciatus*), cá mú 6 vạch (*E. sexfasciatus*)
 - Tăng nhanh trong 1-2 năm đầu
 - Trong tự nhiên, tối đa là 35-40 cm

Sinh học sinh sản

- Chuyển tính sinh dục: đa số cá mú thành thực lần đầu là cá cái, sau 4-5 năm tuổi thì chuyển thành đực.
- Phân biệt đực-cái: rất khó phân biệt đực cái nếu chỉ dựa vào hình thái bên ngoài (trừ lúc cá đã thành thực sinh dục)



Tính đa dạng

- Thế giới có khoảng 159 loài và ở vùng Indo-Pacific có khoảng 110 loài cá mú (cited by Leong, 1998)
- Phân loại:
 - ✓ họ (family) Serranidae
 - ✓ họ phụ (Subfamily) Epinephelinae, gồm 15 giống trong đó có *Epinephelus*, *Cephalopholis*, *Plectropomus*, *Cromileptes*,là những giống có giá trị kinh tế cao ở VN

2-Hiện trạng nghề nuôi

- Cá mú được nuôi nhiều nhất ở khu vực ĐNÁ. Theo số liệu của FAO, Taiwan, Indonesia, Thailand và Malaysia là những quốc gia dẫn đầu về sản lượng cá mú nuôi. Tuy nhiên, China và Việt Nam góp phần đáng kể
- Năm 2001: sản lượng nuôi của vùng đạt 23.000 tấn
- Úc và Philippines cũng là các quốc gia có nhiều nghiên cứu về cá mú phục vụ sản xuất.

2-Hiện trạng nghề nuôi (tt)

- 70-85% cá giống tự nhiên (Sadovy et al. 2003)
- Hầu hết đang sử dụng cá tạp làm thức ăn (Rimmer, 2004)
- Sản xuất giống nhân tạo cung cấp nghề nuôi thương mại mới bắt đầu từ Taiwan năm 1997 (Rimmer, 2004) chủ yếu các loài *E. coioides* và *E. malabaricus*.
- Hiện nay nhiều quốc gia đã thành công với nhiều loài khác. Việt Nam đã bước đầu thành công với SXG loài *E. coioides* năm 2002 tại Cát Bà (NACA, 2003); và một số loài khác cũng được
- Các quốc gia trong khu vực kể cả Úc đang hợp tác thực hiện các nghiên cứu phát triển thức ăn nhân tạo cho nuôi thương phẩm cá mú.
- Nghiên cứu về vaccine phòng bệnh cũng được tiến hành
-

Thu cá giống trong tự nhiên

- Dùng ngư cụ thụ động: lưới để vớt cá bột; bẫy để bắt cá giống
- Dùng ngư cụ chủ động (lưới đẩy, câu, phun thuốc mê) để bắt cá giống lớn

3-Sản xuất giống (dành cho sv hệ niên chế)

- Nhiều loài có khả năng thụ tinh tự nhiên trong lồng ở biển hay trong bể đẻ (*E. malabaricus*, *E. coioides*, *E. fuscoguttatus*, v.v.) (Leong, 1998)
- Kích thích bằng cách thay 80% nước biển
- Mưa không tác động lên quá trình sinh sản (Leong, 1998)



Hình 2.2: Kiểm tra thành thực cá bố mẹ

3-Sản xuất giống (tt)

- Có thể tiêm hormon kích thích sinh sản (E. coioides)
- Cá cái: tiêm 2 liều
- Liều 1: 500 U.I./kg
- Liều 2: 500 U.I. + 20 mg não/kg sau liều1 54-60h
- Cá đực: một liều tương tự cá cái
- Cá đẻ sau 10-12 h ở 27°C



Hình: Tiêm kích dục tố cá bố mẹ

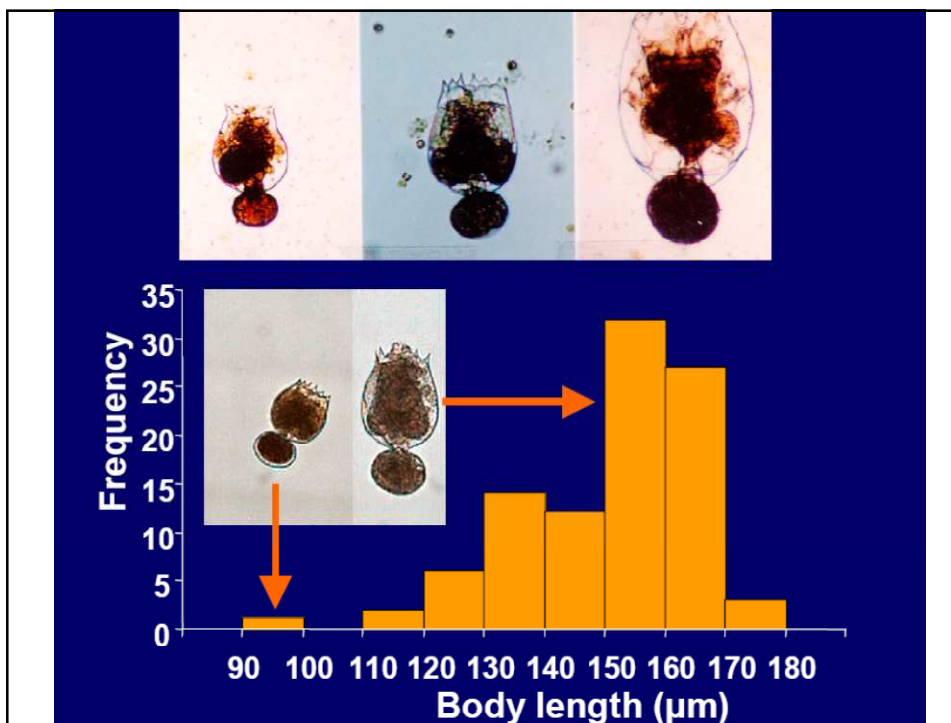
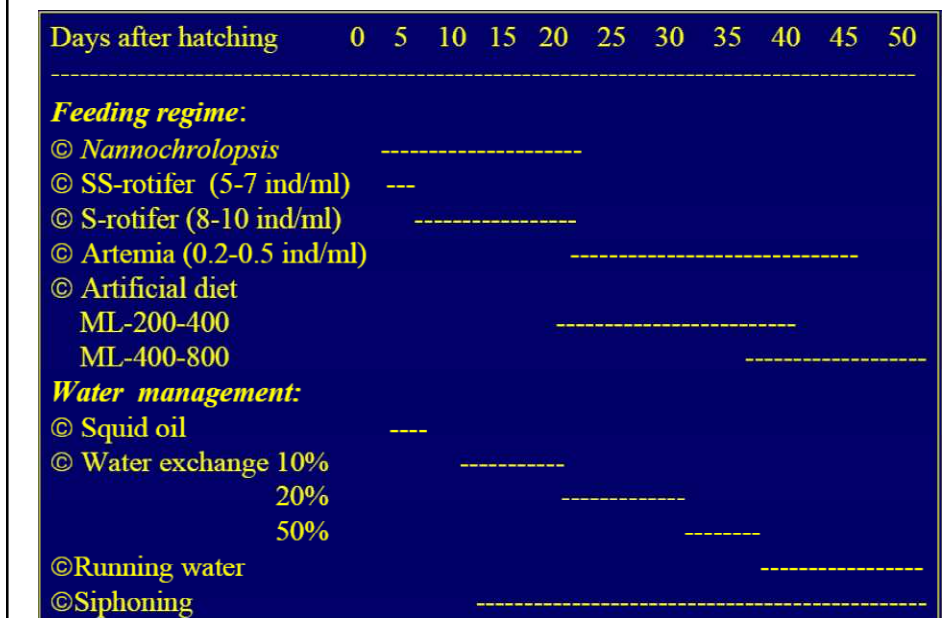
3-Sản xuất giống (tt)

- Ấp trứng:
 - ✓ Mật độ 400/L
 - ✓ độ mặn 32-42‰
 - ✓ Sục khí nhẹ
 - ✓ Không thay nước

3-Sản xuất giống (tt)

- Ương ấu trùng: ấu trùng có cỡ miệng rất nhỏ và mở miệng trong 2-3 ngày sau khi nở.
- Thức ăn tự nhiên đòi hỏi kích thước rất nhỏ.
- Tảo *Chlorella* sp., rotifer và artemia thường được sử dụng trong giai đoạn ương
- Những yếu tố gây tỉ lệ sống thấp: cỡ thức ăn, thức ăn thiếu dinh dưỡng (HUFA) và kỹ thuật chăm sóc.
 - ✓ Lọc rotifer cỡ nhỏ; tảo chlorella; ấu trùng nauplii của copepoda
 - ✓ Làm giàu rotifer với ω 3 HUFA
 - ✓ Tránh thao tác mạnh 2 ngày đầu
 - ✓ Tránh ánh sáng mạnh

Sơ đồ quản lý chất lượng nước và cho ăn (*E. coioides*) (Toledo et al., 2004)





Hình: Chăm sóc cá con trong bể ương

3-Sản xuất giống (tt)

- Tỷ lệ sống: cá *E. coioides* đạt 20-40% ở ngày 45 hay 2cm
- Ở cá *Cromileptes altivelis* đã đạt 30-50%

4-Nuôi thịt

- Ương từ cá 2cm đến 5-10cm
- Có thể ương bể cement, ao hay lồng lưới
- Mật độ ương từ 500-800 con/m²
- Gây thức ăn tự nhiên trong ao trước khi thả, tập cho ăn cá xay với 10% trọng lượng mỗi ngày, giảm dần còn 5% ở cuối giai đoạn ương
- Cá đạt 6-7.5cm trong 8-12 tuần

4-Nuôi thịt (tt)

- Cá giống 5-10cm
- Nuôi lồng lưới, ao hay bể cement
- Mật độ nuôi lồng: 20-30 con/m²
- Mật độ nuôi ao: 2-7 con/m²
- Đạt 600-800g trong 7-8 tháng
hoặc 1.2-1.4 trong 12-16 tháng

Thức ăn tự chế

(Farm-made feed)

Ingredient	kg	
Trash fish ¹	60	• (1) có thể thay bằng 20kg bột cá tốt
Soybean meal ²	15	
Rice bran (cooked) ³	15	• (2) nấu/đã tách béo
Vitamin premix	1	• (3) trọng lượng khô trước khi nấu
Vitamin C	0.02	
Trace mineral premix ⁴	0.5	• (4) không thiết yếu nhưng thường được dùng
Fish/squid oil	2	
Water	0-10	
Total	~100	

Thành phần nguyên liệu làm thức ăn tự chế

Trace mineral ¹	Form	Amount (mg/kg diet) ²	
Cobalt	CoCl ₂	0.25	• (1) không cần thiết nếu dùng cá tạp
Copper	CuSO ₄	2.5	
Iron	FeSO ₄	20	• (2) cho 1 kg thức ăn ướt
Manganese	MnSO ₄	10	
Selenium	NaSeO ₃	0.05	
Zinc	ZnSO ₄	20	

Lưu ý

- Thức ăn riêng cho từng loài/giai đoạn
- Không tự tiện thay đổi thành phần (ví dụ thêm cá hay bột cá)
- Cá tạp phải được rửa sạch khi sử dụng
- Chuẩn bị hàng ngày hoặc trữ nếu trữ đông có thể sử dụng đến 5 ngày
- Cần tập ăn từ giai đoạn cá con

Chế độ cho ăn dùng cá tạp

(theo Satarmat, et al., 2003)

Fish size (g)	Daily feeding rate (%ABW ¹)	Number of feeds/day
5–10	15–20	3–4
10–50	10–15	2–3
50–150	8–10	1–2
150–300	6–8	1
300–600	4–6	1

Chế độ cho ăn dùng thức ăn viên công nghiệp

Fish size (g)	Daily feeding rate (%ABW ¹)	Number of feeds/day
1-5	4.0-10.0	3-5
5-20	2.0-4.0	2-3
20-100	1.5-2.0	2
100-200	1.2-1.5	1-2
200-300	1.0-1.2	1
>300	0.8-1.0	1





So sánh chi phí thức ăn

	Formulated feed	Trash fish
Cost per kg	\$1.20	\$0.35
FCR	1.67:1	6:1
Feed cost per kg production	(\$1.20 x 1.67) = \$2.00	(\$0.35 x 6) = \$2.10

So sánh 2 loại thức ăn

Table 1 Growth and survival of hatchery-bred grouper, *E. coioides*, after 3 months in the nursery ponds, 500 fish each 330 m² in Iloilo, the Philippines

Pond	Final weight (g)	SGR (% day ⁻¹)	Final length (cm)	Survival (%)	Total trash fish consumed (kg)
1	22.3 ± 11.4	2.23 ± 1.5	11.5 ± 2.2	50.2	14.5
2	19.6 ± 12.4	2.09 ± 1.6	11.8 ± 4.3	65.4	14.1
3	24.7 ± 14.1	2.34 ± 1.8	12.0 ± 2.4	66.8	17.2
Mean	22.2 ± 12.6	2.22 ± 1.6	11.8 ± 3.0	60.8	15.3

Values are means ± SEM. Initial weight = 3.0 ± 1.4 g, initial length = 5.4 ± 0.8 cm.

Table 2 Growth, survival and production of hatchery-bred grouper, *E. coioides*, after 5 months in grow-out ponds (each 350 m²) in Iloilo, the Philippines

Pond	Final weight (g)	Final length (cm)	Survival (%)	SGR (% day ⁻¹)	Total production (kg ha ⁻¹)	FCR
1	158.8 ± 83.5	20.9 ± 4.4	84.8	1.78 ± 0.5	1011.9	1.44
2	208.2 ± 85.0	22.8 ± 3.7	77.7	1.41 ± 0.4	1141.6	2.13
3	238.2 ± 94.0	25.5 ± 3.6	72.4	0.91 ± 0.3	749.0	5.24





Hình: Thu hoạch cá mú nuôi lồng