



# Hoạch định và phát triển NTTS

(Aquaculture planning and development)

TS. Nguyễn Văn Trai

Bộ môn: Quản lý và phát triển nghề cá

Khoa: Thủy sản

Trường Đại học Nông Lâm TP. HCM.

# Chương trình (2 tín chỉ lý thuyết)

- **Chương 1:** Tổng quan
  - **Chương 2:** Các nguyên tắc trong quy hoạch
  - **Chương 3:** Công cụ và phương pháp dùng trong quy hoạch
  - **Chương 4:** Trình tự xây dựng dự án quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản
- **Cách đánh giá:**
    - Kiểm tra: 20%
    - Seminar: 20%
    - Thi: 60%
    - Có mặt ít nhất 80% giờ học (8 buổi học)

# Tài liệu tham khảo

- 1- GESAMP (IMO/FAO/UNESCO-IOC/WMO/WHO/IAEA/UN/UNEP Joint Group of Experts on the Scientific Aspects of Marine Environmental Protection, (2001). Planning and Management for Sustainable Coastal Aquaculture Development. *Rep.Stud.GESAMP*, (68): 90 p. (Internet)
- 2- Leung, P., Lee, C. and O'Bryen, P. J., (2007). Species & System Selection for Sustainable Aquaculture. Blackwell Publishing, Iowa, USA. (Tủ sách cá nhân)
- 3- Nash, C. E., (1995). Aquaculture Sector Planning and Management. Fishing News Books, Rome, Italy. (Thư viện trường)
- 4- Pillay, T. V. R., (2004). Aquaculture and the Environment-2<sup>nd</sup> edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK. (Tủ sách cá nhân)
- 5- Pillay, T. V. R. and Kutty, M. N. (2005). Aquaculture Principles and Practices-2<sup>nd</sup> edition. Blackwell Publishing, Oxford, UK. (Tủ sách cá nhân)
- 6- Bộ thủy sản, (2007). Hướng dẫn Quy hoạch phát triển nuôi trồng thủy sản mặn lợ bền vững cấp tỉnh.

v.v.

# Chương 1:

## Tổng quan về sự phát triển ngành thủy sản

- 1.1 Vai trò của nuôi trồng thủy sản trong nền kinh tế
- 1.2 Các yếu tố ảnh hưởng đến sự phát triển NTTS
  - Yếu tố môi trường; xã hội; thị trường
- 1.3 Yêu cầu quản lý phát triển hướng bền vững
  - Lợi ích kinh tế, tác động tích cực về mặt xã hội
  - Nuôi thủy sản và tác động môi trường
  - Sử dụng tài nguyên hợp lý
- 1.4 Tiềm năng phát triển ở các hệ sinh thái khác nhau
  - Vùng biển và gần bờ
  - Vùng nước ngọt nội đồng
- 1.5 Chọn lựa giống loài và hệ thống cho phát triển nuôi hướng bền vững

# Tại sao phải quy hoạch ngành thủy sản

**Quy Hoạch**



**Phát triển hợp lý**

- Sử dụng tài nguyên tối ưu
- Đáp ứng mục tiêu lâu dài
- Hạn chế mâu thuẫn giữa các nhóm sử dụng tài nguyên
- Còn gì nữa ????



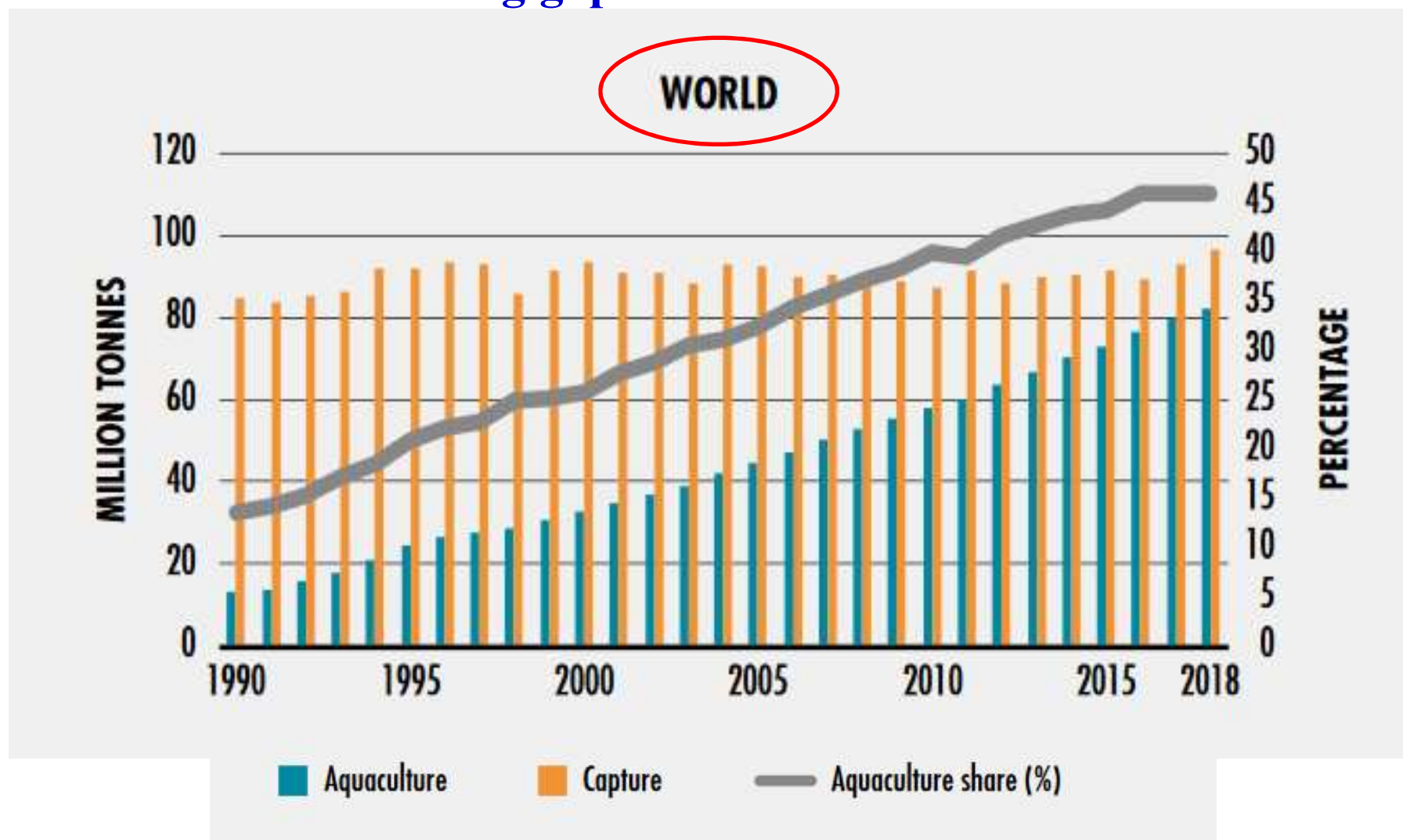
# Tại sao chọn nghề nuôi cá



- Nuôi cá để làm gì?

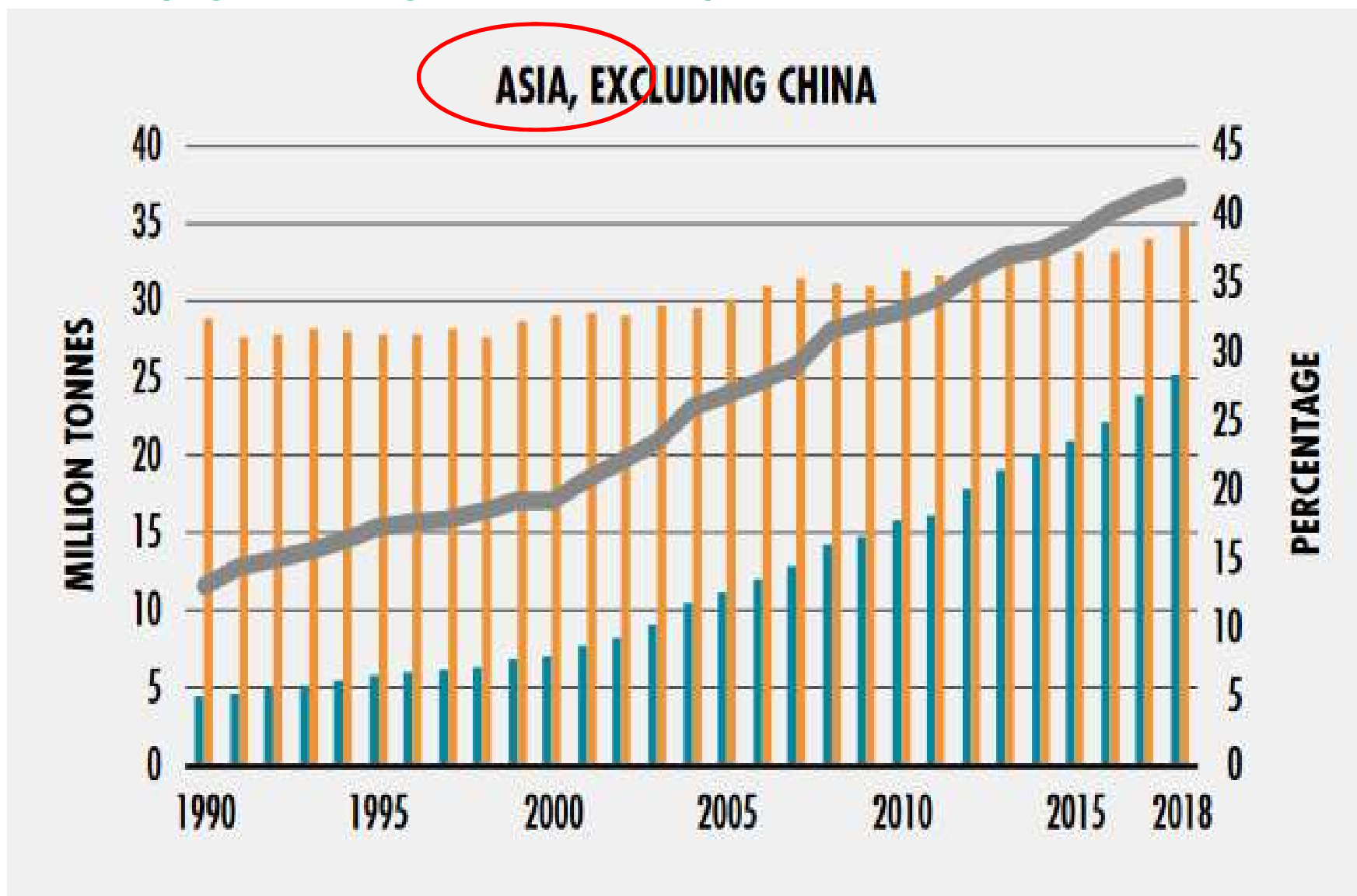
## Chương 1: vai trò của NTTS

### Đóng góp của NTTS



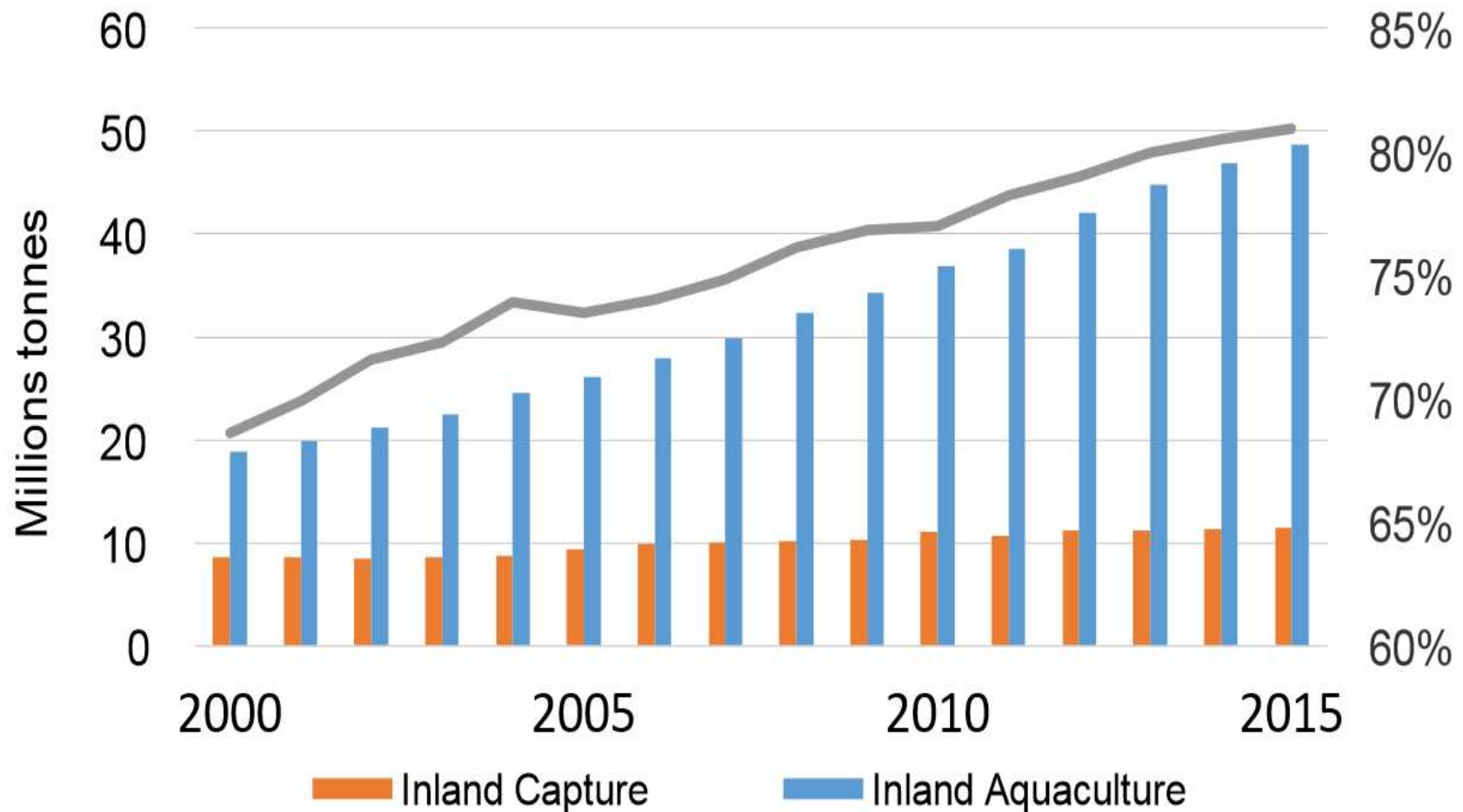
So sánh sản lượng **nuôi trồng** và **đánh bắt** toàn thế giới

## Sản lượng nuôi trồng tính theo khu vực



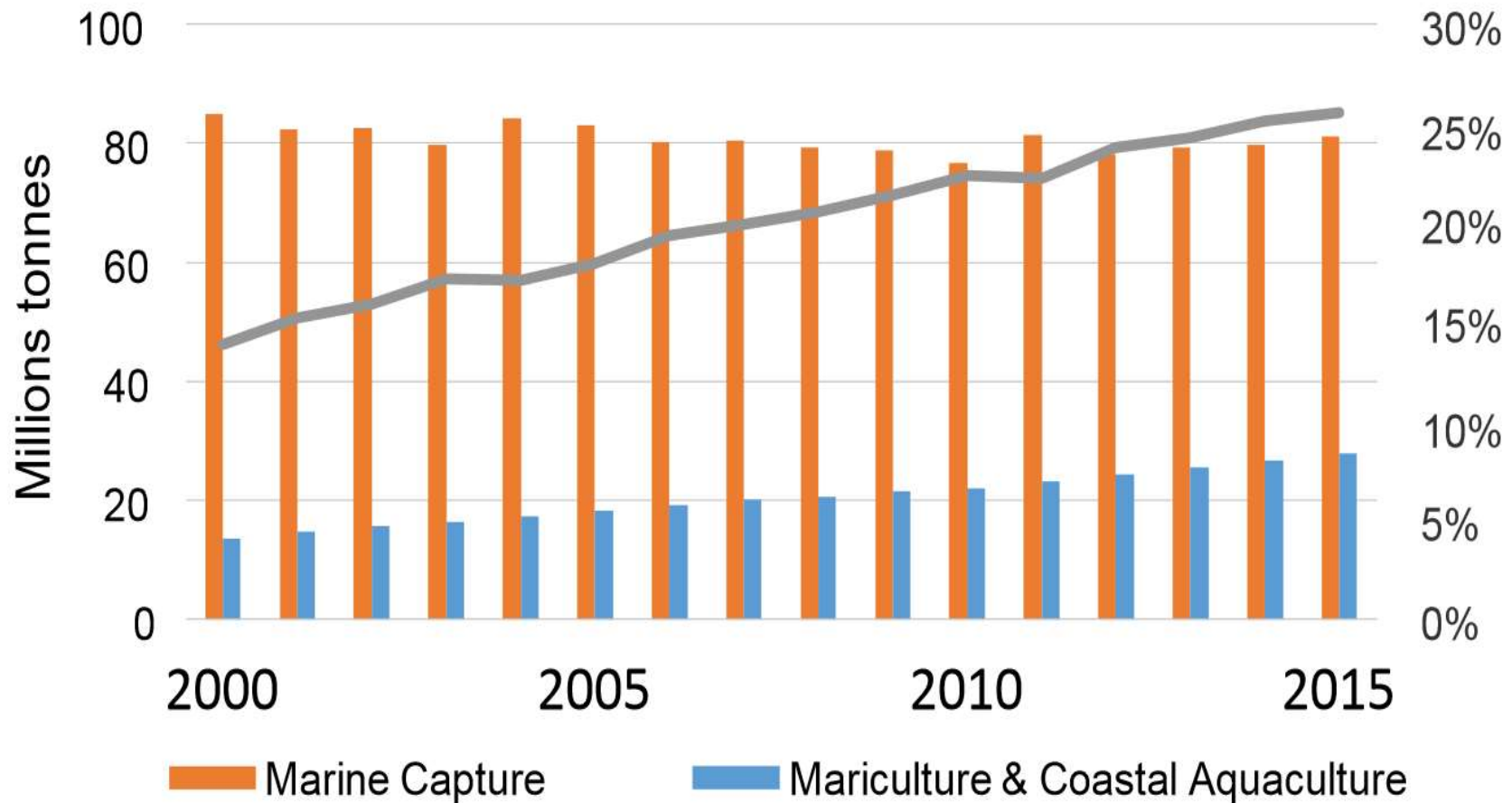


## Đóng góp của NTTS



So sánh sản lượng **nuôi trồng** và **đánh bắt** thủy vực nội địa thế giới

## Đóng góp của NTTS



So sánh sản lượng **nuôi trồng** và **đánh bắt** vùng biển và nước lợ thế giới

## Đóng góp của NTTS

### AQUACULTURE PRODUCTION OF MAIN SPECIES GROUPS BY CONTINENT IN 2018

Category	Africa	Americas	Asia (- Cyprus)	Europe (+ Cyprus)	Oceania	World
<i>(thousand tonnes, live weight)</i>						
<b>Inland aquaculture</b>						
1. Finfish	1 893	1 139	43 406	508	5	46 951
2. Crustacea	0	73	3 579	0	0	3 653
3. Molluscs	...	...	207	...	...	207
4. Other aquatic animals	...	1	528	0	...	528
<b>Subtotal</b>	<b>1 893</b>	<b>1 213</b>	<b>47 719</b>	<b>508</b>	<b>6</b>	<b>51 339</b>
<b>Marine and coastal aquaculture</b>						
1. Finfish	291	1 059	3 995	1 892	92	7 328
2. Crustacea	6	888	4 834	0	6	5 734
3. Molluscs	6	640	15 876	680	102	17 304
4. Other aquatic animals	0	...	387	3	0	390
<b>Subtotal</b>	<b>302</b>	<b>2 587</b>	<b>25 093</b>	<b>2 575</b>	<b>200</b>	<b>30 756</b>
<b>All aquaculture</b>						
1. Finfish	2 184	2 197	47 400	2 399	97	54 279
2. Crustacea	6	961	8 414	0	6	9 387
3. Molluscs	6	640	16 083	680	102	17 511
4. Other aquatic animals	0	1	915	3	0	919
<b>Total</b>	<b>2 196</b>	<b>3 799</b>	<b>72 812</b>	<b>3 083</b>	<b>205</b>	<b>82 095</b>

NOTES: 0 = production quantity below 500 tonnes; ... = no production, or production data unavailable.

SOURCE: FAO.

Sản lượng nuôi trồng theo nhóm sản phẩm

Các quốc gia sản xuất nhiều nhất

AQUACULTURE FISH PRODUCTION IN REGIONS, AND BY SELECTED MAJOR PRODUCERS  
(thousand tonnes;<sup>1</sup> percentage of world total)

Region/selected countries	1995	2000	2005	2010	2015	2018
<b>Africa</b>	110.2 (0.45%)	399.6 (1.23%)	646.4 (1.46%)	1 285.8 (2.23%)	1 777.6 (2.44%)	2 195.9 (2.67%)
Egypt	71.8 (0.29%)	340.1 (1.05%)	539.7 (1.22%)	919.6 (1.59%)	1 174.8 (1.61%)	1 561.5 (1.90%)
Northern Africa, excluding Egypt	4.4 (0.02%)	4.8 (0.01%)	7.2 (0.02%)	10.0 (0.02%)	23.8 (0.03%)	38.0 (0.05%)
Nigeria	16.6 (0.07%)	25.7 (0.08%)	56.4 (0.13%)	200.5 (0.35%)	316.7 (0.44%)	291.3 (0.35%)
Sub-Saharan Africa, excluding Nigeria	17.4 (0.07%)	29.0 (0.09%)	43.1 (0.10%)	155.6 (0.27%)	262.3 (0.36%)	305.1 (0.37%)
<b>Americas</b>	919.6 (3.77%)	1 423.4 (4.39%)	2 176.9 (4.91%)	2 514.6 (4.35%)	3 274.7 (4.50%)	3 799.2 (4.63%)
Chile	157.1 (0.64%)	391.6 (1.21%)	723.9 (1.63%)	701.1 (1.21%)	1 045.8 (1.44%)	1 266.1 (1.54%)
Rest of Latin America and the Caribbean	283.8 (1.16%)	447.4 (1.38%)	784.5 (1.77%)	1 154.5 (2.00%)	1 615.5 (2.22%)	1 873.6 (2.28%)
North America	478.7 (1.96%)	584.5 (1.80%)	668.5 (1.51%)	659.0 (1.14%)	613.4 (0.84%)	659.6 (0.80%)

## Các quốc gia sản xuất nhiều nhất (ngàn tấn-khối lượng tươi)

(thousand tonnes;<sup>1</sup> percentage of world total)

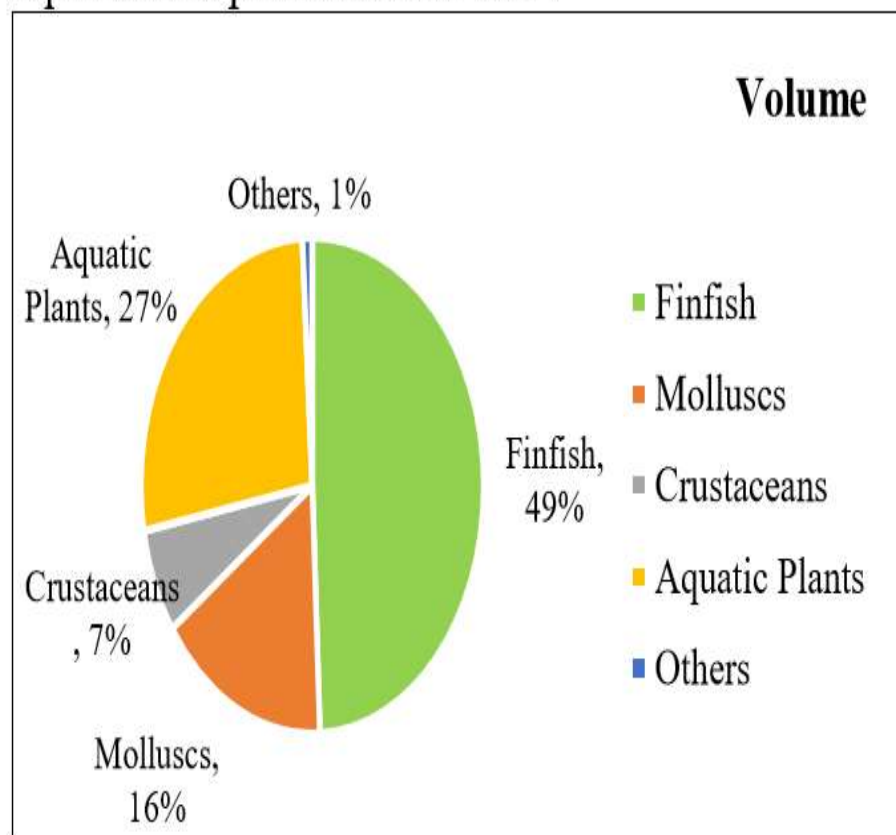
Region/selected countries	1995	2000	2005	2010	2015	2018
<b>Asia (- Cyprus)</b>	21 677.1 (88.90%)	28 420.6 (87.67%)	39 185.9 (88.46%)	51 228.8 (88.72%)	64 591.8 (88.76%)	72 812.2 (88.69%)
China (mainland)	15 855.7 (65.03%)	21 522.1 (66.39%)	28 120.7 (63.48%)	35 513.4 (61.50%)	43 748.2 (60.12%)	47 559.1 (57.93%)
India	1 658.8 (6.80%)	1 942.5 (5.99%)	2 967.4 (6.70%)	3 785.8 (6.56%)	5 260.0 (7.23%)	7 066.0 (8.61%)
Indonesia	641.1 (2.63%)	788.5 (2.43%)	1 197.1 (2.70%)	2 304.8 (3.99%)	4 342.5 (5.97%)	5 426.9 (6.61%)
<b>Viet Nam</b>	381.1 (1.56%)	498.5 (1.54%)	1 437.3 (3.24%)	2 683.1 (4.65%)	3 462.4 (4.76%)	4 134.0 (5.04%)
Bangladesh	317.1 (1.30%)	657.1 (2.03%)	882.1 (1.99%)	1 308.5 (2.27%)	2 060.4 (2.83%)	2 405.4 (2.93%)
Rest of Asia	2 823.4 (11.58%)	3 011.8 (9.29%)	4 581.4 (10.34%)	5 633.1 (9.76%)	5 718.4 (7.86%)	6 220.7 (7.58%)
<b>Europe (+ Cyprus)</b>	1 581.4 (6.49%)	2 052.6 (6.33%)	2 137.3 (4.82%)	2 527.0 (4.38%)	2 948.6 (4.05%)	3 082.6 (3.75%)
Norway	277.6 (1.14%)	491.3 (1.52%)	661.9 (1.49%)	1 019.8 (1.77%)	1 380.8 (1.90%)	1 354.9 (1.65%)
European Union members	1 182.6 (4.85%)	1 402.5 (4.33%)	1 272.4 (2.87%)	1 263.3 (2.19%)	1 263.7 (1.74%)	1 364.4 (1.66%)
Rest of Europe	121.2 (0.50%)	158.7 (0.49%)	203.1 (0.46%)	243.9 (0.42%)	304.0 (0.42%)	363.2 (0.44%)
<b>Oceania</b>	94.2 (0.39%)	121.5 (0.37%)	151.5 (0.34%)	187.8 (0.33%)	178.5 (0.25%)	205.3 (0.25%)
<b>World</b>	<b>24 382.5</b>	<b>32 417.7</b>	<b>44 298.0</b>	<b>57 743.9</b>	<b>72 771.3</b>	<b>82 095.1</b>

<sup>1</sup> Live weight – all cases.

SOURCE: FAO.

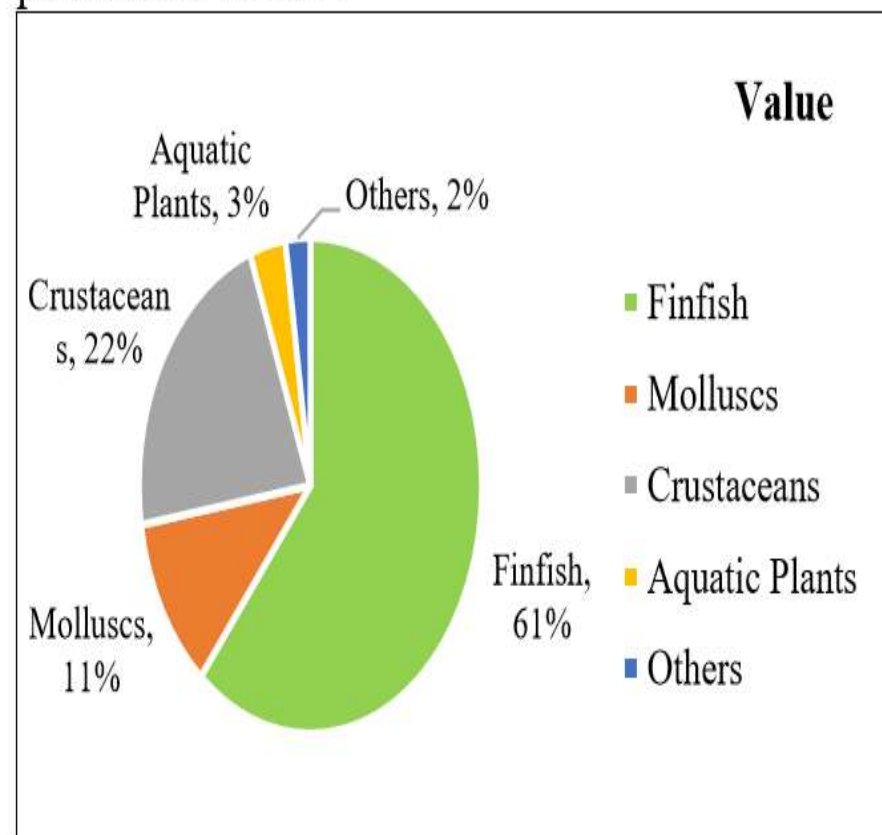
## Sản lượng và giá trị của sản phẩm

**Figure 3a.** Contribution of different aquaculture species categories by volume to the global aquaculture production in 2014



Source: FAO (2016a).

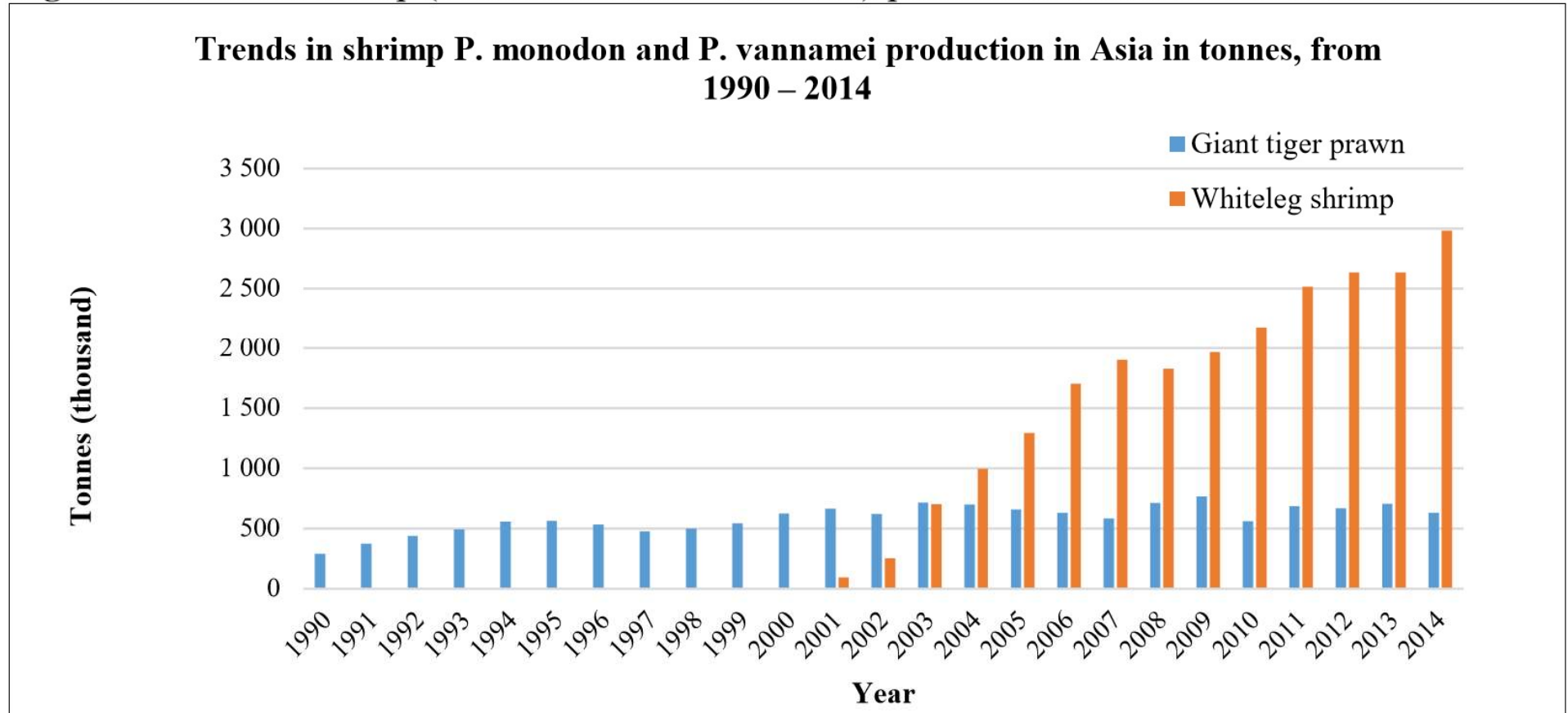
**Figure 3b.** Contribution of different aquaculture species categories by value to global aquaculture production in 2014



Source: FAO (2016a).

# Xu hướng thay đổi loài nuôi

**Figure 9.** Trends in shrimp (*P. monodon* and *P. vannamei*) production in Asia-Pacific from 1990 to 2014

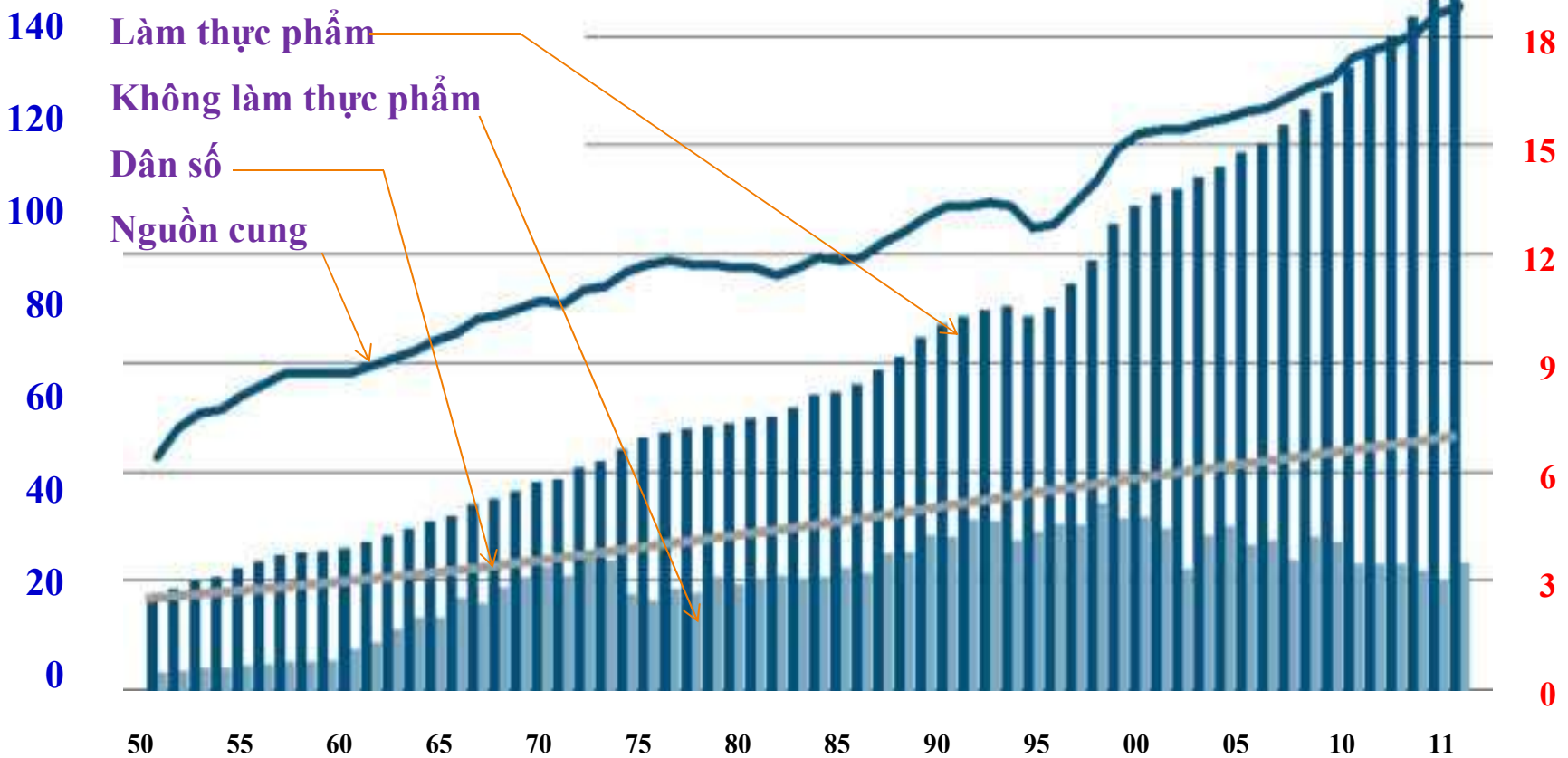


*Chương 1: vai trò của NTTS*

# Lượng tiêu thụ cá (triệu tấn) và nguồn cung (kg/người) (FAO, 2012)

Mức tiêu thụ  
(triệu tấn)

Dân số (tỉ người) và  
nguồn cung (kg/người)





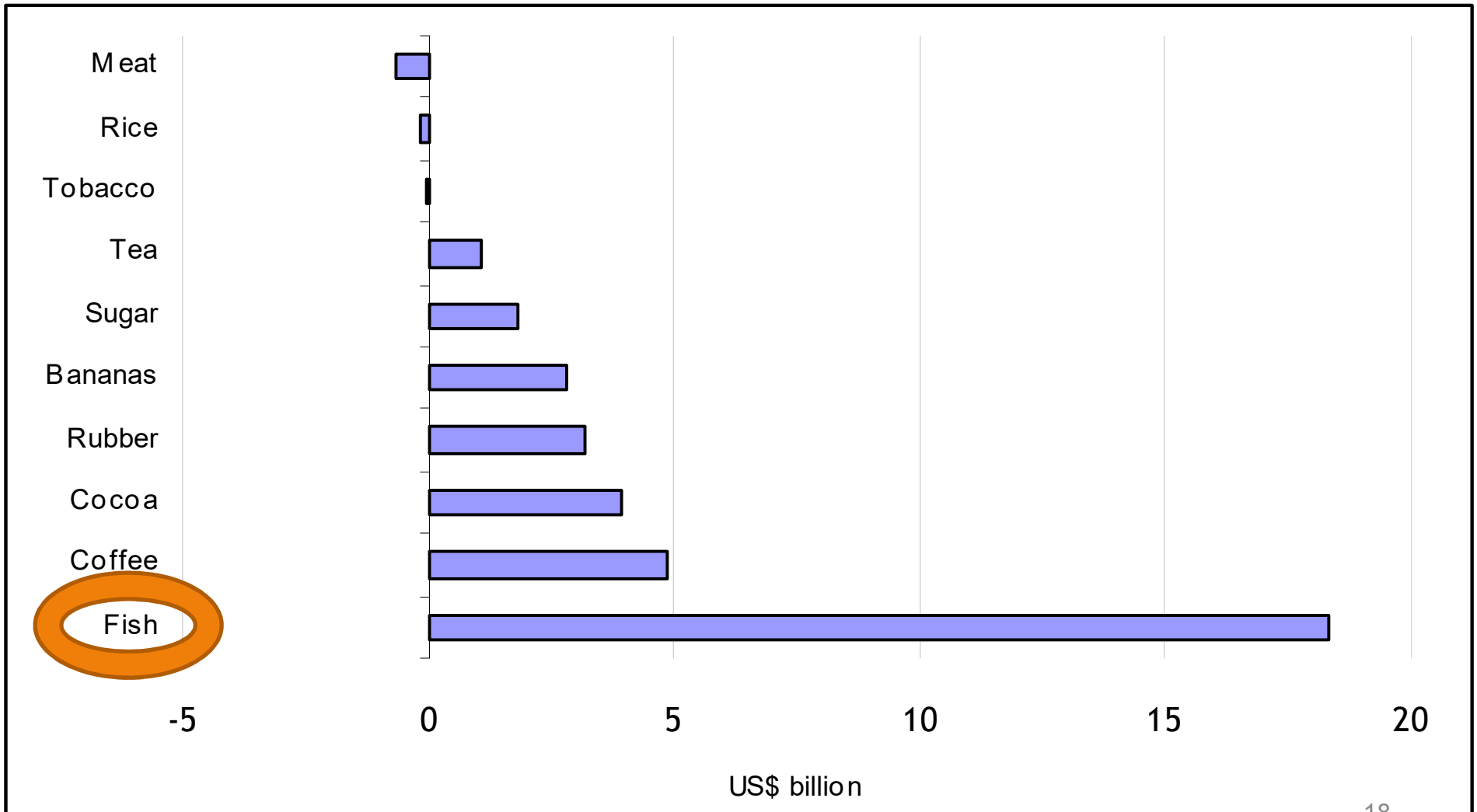
Ai được ăn?

Ai không được  
ăn?

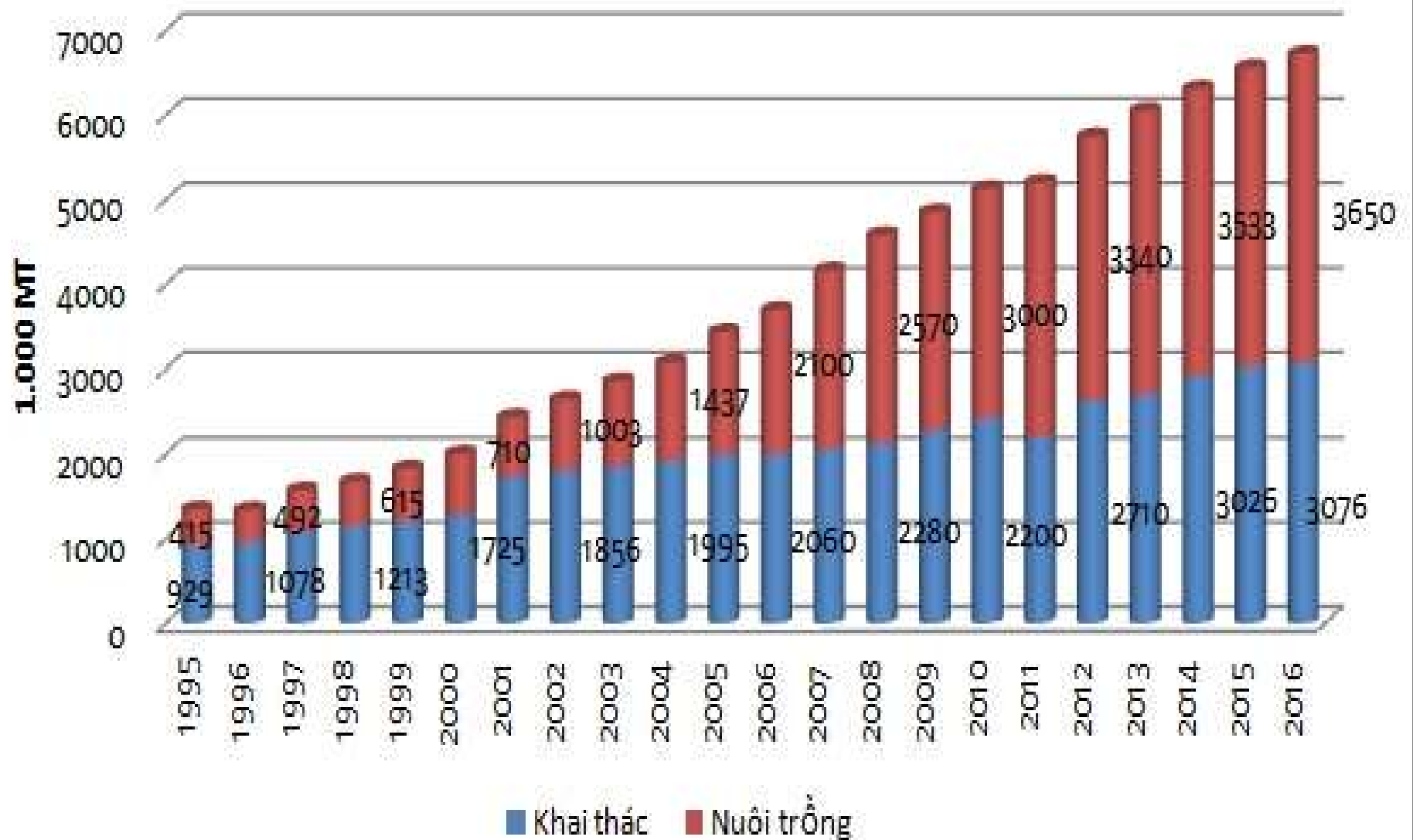


Chương 1: vai trò của NTTS

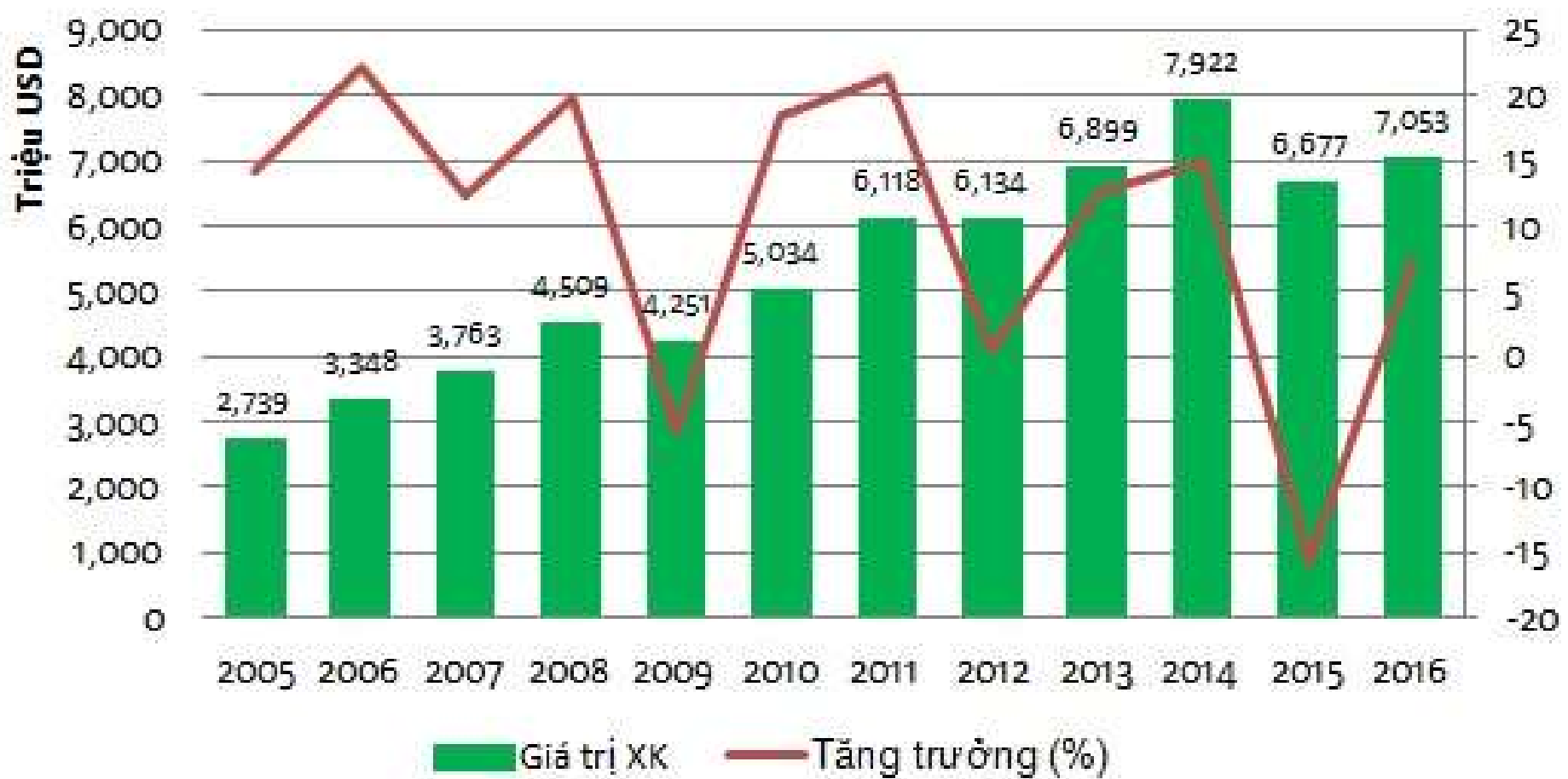
Giá trị hàng xuất khẩu giữa các ngành khác nhau  
(các nước đang phát triển)



## Sản lượng nuôi trồng và khai thác thủy sản Việt Nam



## Xuất khẩu thủy sản Việt Nam năm 2005- 2016



## Kết quả SX thủy sản 2016 của Việt Nam

*(S.lượng 1000 tấn; d.tích 1000 ha)*

Chỉ tiêu	Kế hoạch 2016	Thực hiện 2016	Tăng trưởng /2015
<b>Sản lượng nuôi trồng</b>	<b>3.700</b>	<b>3.650</b>	<b>1,9</b>
Tôm nước lợ	680	650	<b>3,2</b>
Cá tra	1.150	1.150	<b>-5,6</b>
<b>Diện tích nuôi</b>	<b>1.300</b>	<b>1.300</b>	<b>4,0</b>
Tôm nước lợ	695	700	<b>1,5</b>
Cá tra	<b>5,1</b>	<b>5,05</b>	<b>-1</b>

## Chương 1: vai trò của NTTS

# Triển vọng nghề nuôi



- Tiềm năng điều kiện tự nhiên
- Lợi thế con người?
- Chính sách thuận lợi?

# Những thách thức cho nuôi trồng thủy sản

**Thách thức nào cho  
nuôi trồng thủy sản???**



*Chương 1: Yêu cầu quản lý phát triển bền vững*

- **Nuôi trồng thủy sản và tác động môi trường**

## Nước thải từ hệ thống ao

(Queensland, Australia)





*Chương 1: Yêu cầu quản lý phát triển bền vững*

# Nước thải từ hệ thống ao

(Queensland, Australia)



## Chương 1: Yêu cầu quản lý phát triển bền vững



Vấn đề sử dụng các hệ sinh thái thủy sinh và vùng ngập nước



## *Chương 1: Yêu cầu quản lý phát triển bền vững*

### Sự phá hủy các hệ sinh thái nhạy cảm

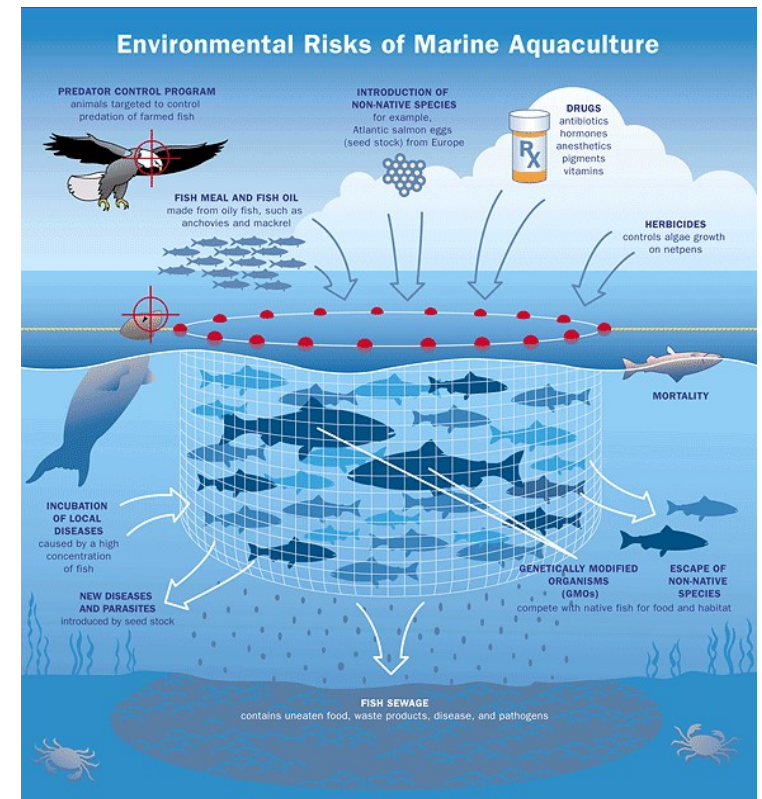


### Chuyển đổi sử dụng đất



## Chương 1: Yêu cầu quản lý phát triển bền vững

# Tác động xấu lên môi trường



# Những thách thức cho nuôi trồng thủy sản (tt)

- Làm sao tạo được môi trường thuận lợi cho NTTS phát triển?



## Môi trường cho sự phát triển:

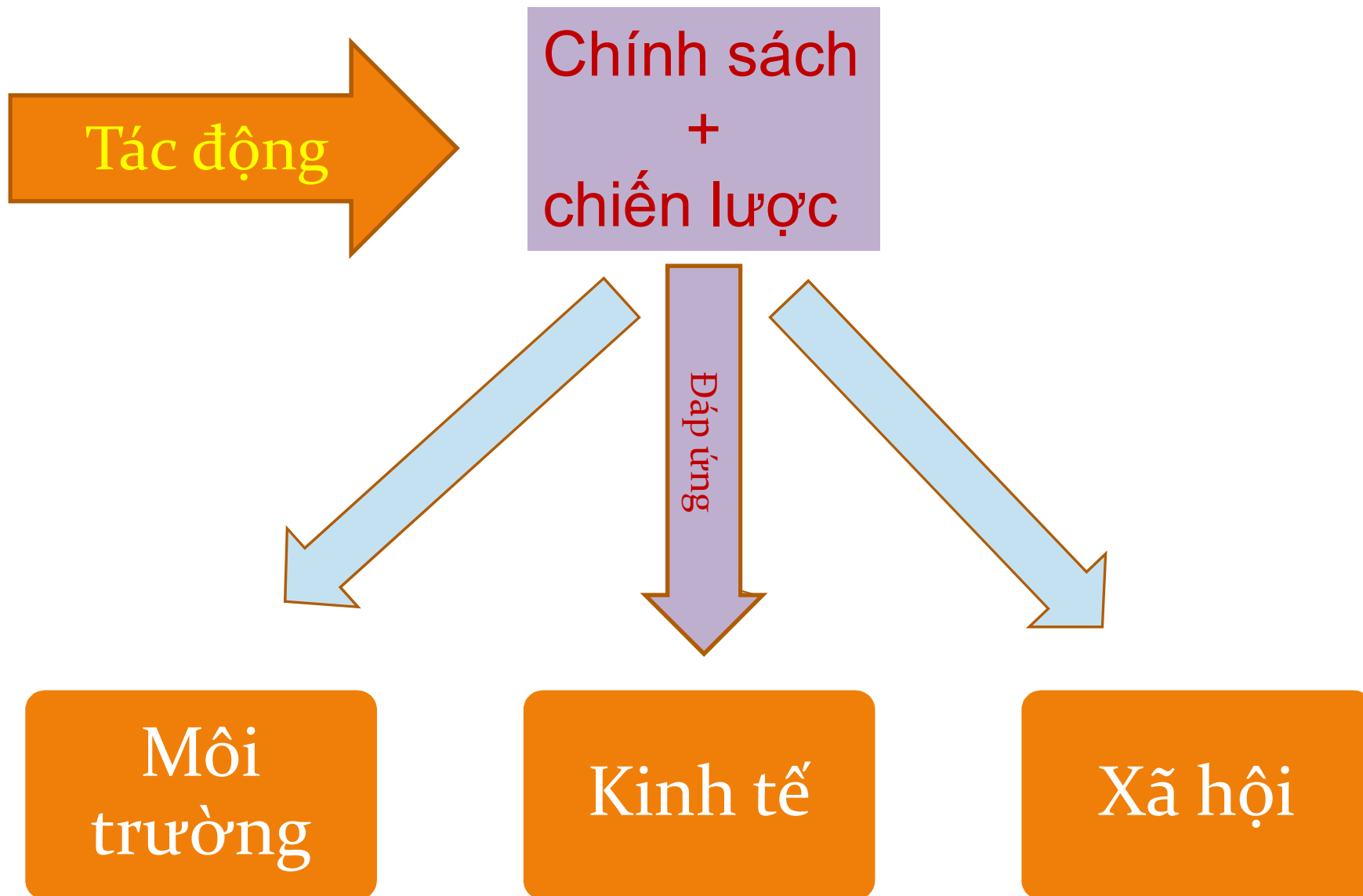
- a. Chính sách và khung pháp lý
- b. Biện pháp kỹ thuật
- c. Chất lượng sản phẩm, an toàn thực phẩm và thương mại
- d. Kênh thông tin
- e. Nguồn tài chính

## a. Chính sách và khung pháp lý

- *Điểm yếu:*

- Thường đầu tư sản xuất ở nông thôn rất hạn chế
- Chưa lưu ý đầy đủ đến các khía cạnh khác nhau trong tác động môi trường
- Theo kinh nghiệm, tác động xấu thường liên quan đến khung pháp lý yếu
- Cơ sở hạ tầng và các dịch vụ chưa được quan tâm phát triển đúng mức.

## Chương 1: Yêu cầu quản lý phát triển bền vững





## a. Chính sách và khung pháp lý (tt)

- **Tác động:**
  - Đáp ứng yêu cầu mới của NTTS:
    - Nâng cao năng lực về mặt pháp lý
    - Chính sách quốc gia
    - Có cơ quan đầu ngành
    - Khung pháp lý riêng
    - Sự tham gia đa thành phần và đa lĩnh vực
    - Thông tin đầy đủ.

## b. Biện pháp kỹ thuật

- **Truyền thống:**
  - Canh tác kết hợp
  - Phát triển thức ăn tự nhiên
- **Hiện đại:**
  - Nâng cao hiệu quả sử dụng thức ăn (balance diet; improve FCR)
  - Sản xuất giống nhân tạo (stable)
  - Di truyền chọn giống đáp ứng yêu cầu sản xuất (genetic solutions; )
  - Quản lý bệnh: sử dụng thuốc/kháng sinh/vaccines
  - Thiết kế hệ thống nuôi: trang thiết bị, thiết kế lồng bè, v.v.

## c. Chất lượng sản phẩm, an toàn thực phẩm, thương mại

- **Về mặt chất lượng sản phẩm:**
  - Yêu cầu nghiêm ngặt ở thị trường xuất khẩu
  - Thị trường nội địa cũng ngày càng nghiêm khắc
  - Đòi hỏi kênh phân phối tốt hơn để mang sản phẩm đến với nhiều đối tượng người tiêu dùng nội địa
  - Tăng giá trị sản phẩm bằng con đường chất lượng và an toàn thực phẩm.

## d. Kênh thông tin

- Thiếu thông tin thương mại: ví dụ thiếu thông tin phân biệt sản phẩm khai thác hay nuôi trồng
- Thiếu dữ liệu: do điều kiện nông thôn và nông hộ nhỏ
- Thiếu dữ liệu về tác động môi trường và xã hội trong hoạt động sản xuất
- Cần có dữ liệu đầy đủ (điều kiện KT-XH, thông tin thương mại thị trường, tác động môi trường) đáp ứng yêu cầu về việc quyết định về mặt chính sách:
  - Thị trường
  - Kỹ thuật
  - Phân bổ kinh phí

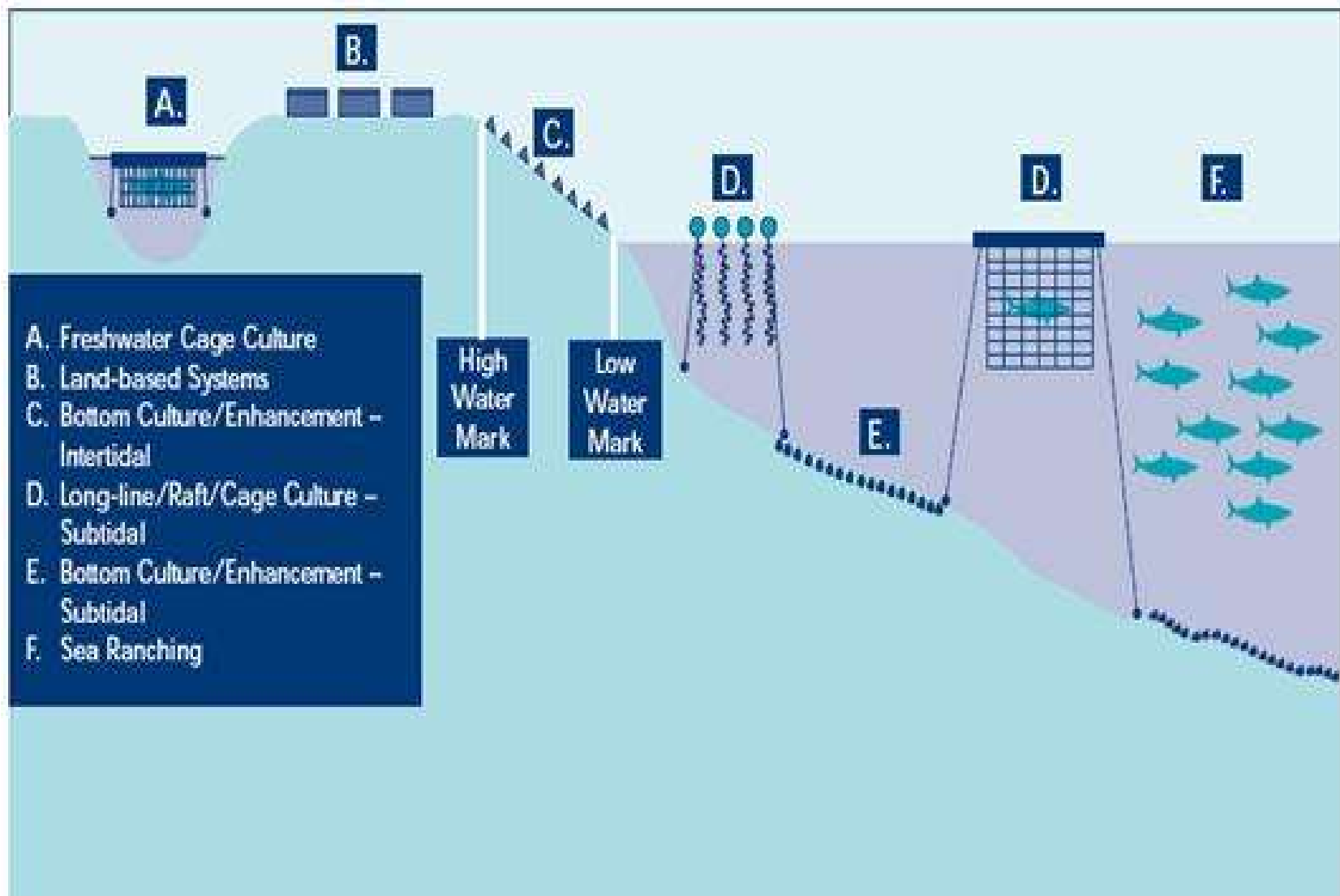
## e. Giải quyết khó khăn tài chính

- Nguồn vốn tư nhân: tham gia của các ngân hàng thương mại
- Vốn phát triển nông thôn: ngân hàng NN/ ngân hàng chính sách XH, v.v.
- Tùy thuộc vào các quy định và khung pháp lý
- Chưa cụ thể cho NTTS hay ngành thủy sản nói riêng
- Hướng đến nền sản xuất thân thiện môi trường
- Phối hợp đa ngành (interdisciplinary)
- Đưa vào kế hoạch quốc gia và các chương trình ưu tiên cho ngành
- **Khó khăn:** tín dụng cho nông thôn và nền sản xuất nhỏ lẻ; vai trò quan trọng của NGOs

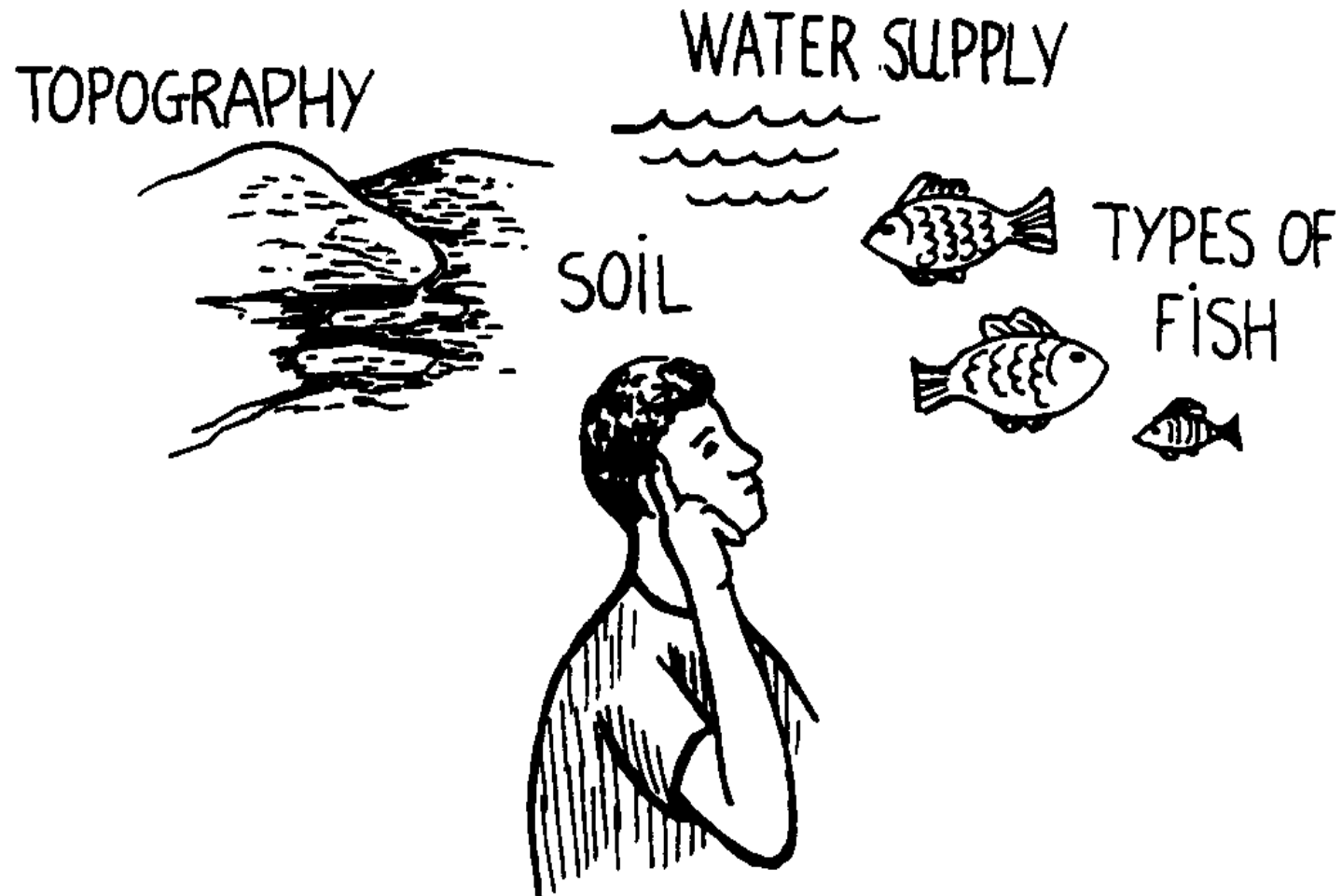
## Tiềm năng phát triển NTTS ở các vùng sinh thái khác nhau

- Vùng đất ven bờ (600.000 ha, 2007)
- Vùng nước thềm lục địa (continental shelf of the EEZ) (600.000 ha của 1 triệu km<sup>2</sup> phù hợp-VASEP)
- Các vấn đề cần quan tâm:
  - Quyền sử dụng (chuyển nhượng, thời hạn, gia hạn)
  - Mâu thuẫn sử dụng tài nguyên (giải pháp? vd: 3 dậm)
  - Luật và chính sách (hỗ trợ cho dự án tốt: tài chính, pháp lý, thuế)
- Vùng thủy nội địa: sông, suối, hồ, ao

# Tiềm năng?



# Chọn mô hình nào đây?





# Nguyên lý chọn

Loại  
sản  
phẩm

Dinh  
dưỡng  
mức  
cao

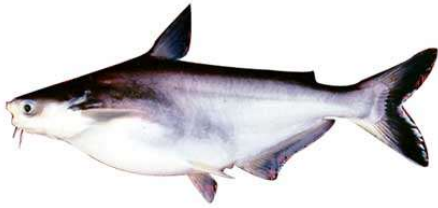
Dinh  
dưỡng  
mức  
thấp

- Tài nguyên đầu vào lớn
- Giá trị cao → người giàu
- Thị trường nhỏ
- Kỹ thuật cao
- Tác động môi trường nhiều

- Đầu vào ít
- Giá trị thấp → người thu nhập hạn chế
- Thị trường lớn
- Kỹ thuật không cao
- Ít tác động môi trường



Food security



High quality



# Thâm canh (intensive)



- Mật độ cao
- Thức ăn cung cấp hoàn toàn
- Có hệ thống cung cấp oxy/thay nước
- Các vật liệu đầu vào khác...

# Hệ thống nuôi kết hợp (integrated aquaculture systems)

- Mô hình VAC-B
- Mô hình kết hợp RNM
- Mô hình cá/tôm lúa

*Tận dụng tối ưu tài nguyên đầu vào;  
Giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm môi trường*



# Nuôi lồng qui mô công nghiệp ở Việt Nam

24 10 2008



# Công nghiệp mức vừa



# Nuôi đấng chắn (pens)

- Ứng dụng ở các bãi ven bờ (hồ chứa, sông, biển, v.v.)
- Vật liệu: phân tre, lưới, đá, v.v.
- Tận dụng được thủy vực tự nhiên, không tốn chi phí cấp thoát nước
- Đối tượng nuôi: cá, tôm, cua, nhuyễn thể, v.v



## 1.4- BỂ (tanks and raceways)

- Có thể tận dụng được những vùng đất không thích hợp cho NTTS
- Có thể trong nhà, ngoài trời
- Hình dạng – kích cỡ: vài chục lít tới vài trăm khối; dạng tròn, vuông, chữ nhật
- Đối tượng nuôi: cá con, ấu trùng nhuyễn thể, ấu trùng giáp xác, tảo, cá thịt có giá trị cao, cá cảnh, nuôi cá sinh sản

# Nuôi trong bể composite



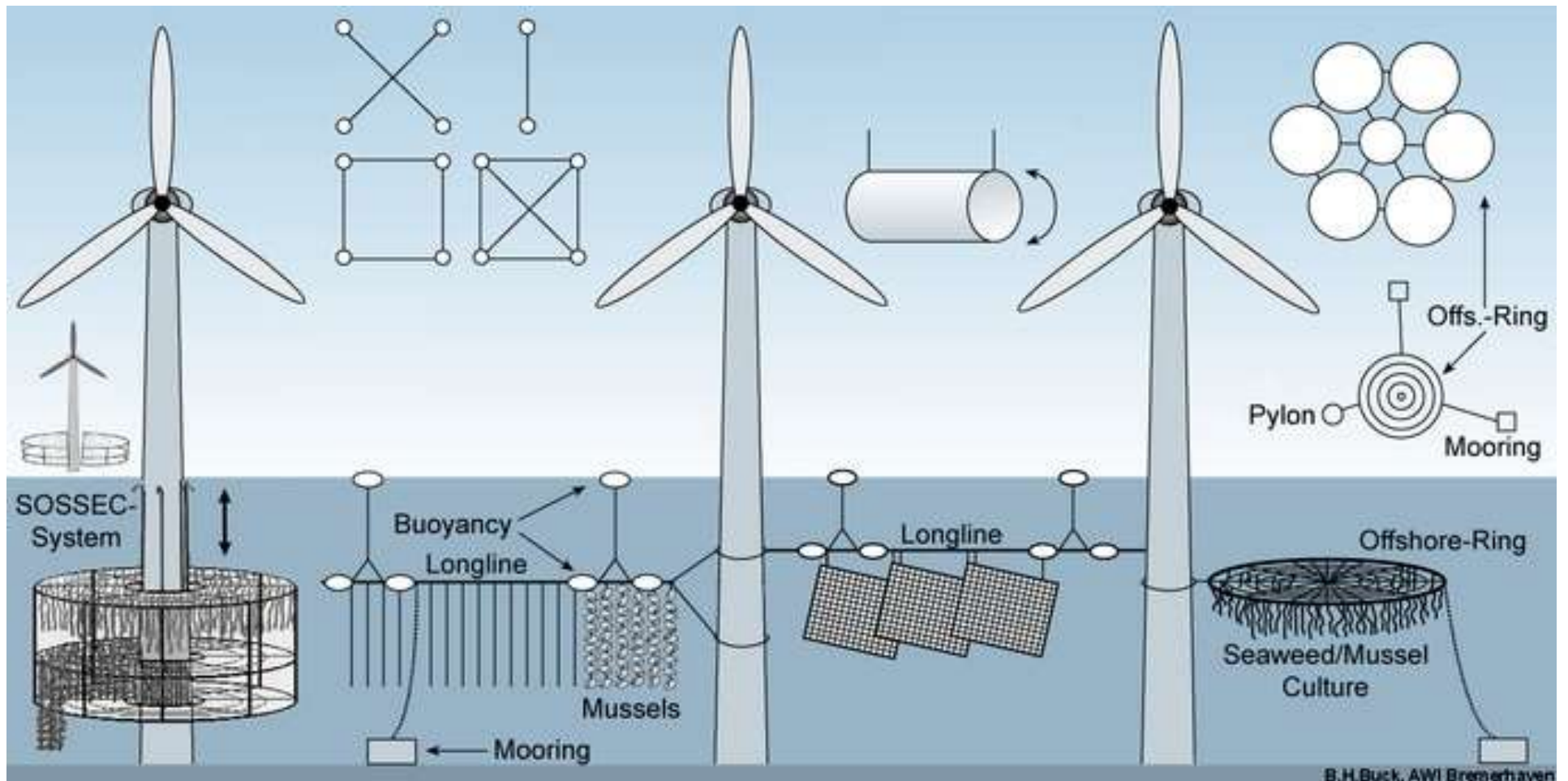


(tt)

- Hệ thống bể nước chảy liên tục: thường dạng hẹp dài, nước cấp thoát liên tục; thích hợp với những loài sống ở suối cạn, bơi lội ngược dòng
- Yêu cầu phải gần dòng suối nước chất lượng tốt

# Bè dây treo (rafts)(add pictures)

- Tận dụng thủy vực tự nhiên (sông, hồ, biển)
- Tận dụng thức ăn tự nhiên
- Đối tượng nuôi-trồng: nhuyễn thể 2 mảnh vỏ, rong
- Dùng dây treo (có thể có túi lưới)





Khay nuôi nhuyễn thể

# Mức độ thâm canh

- Thâm canh (intensive)
  - Thức ăn nhân tạo hoàn toàn
  - Mật độ cao nhất đạt được tùy thuộc vào khả năng duy trì chất lượng nước
  - Thông thường: mật độ thấp nhất trong ao, cao hơn trong lồng/ bè, cao nhất trong bể/bể nước chảy
  - Năng suất cao, chi phí cao
  - Yêu cầu năng lượng cung cấp lớn (thức ăn, sục khí, lọc nước, bơm nước, v.v.)



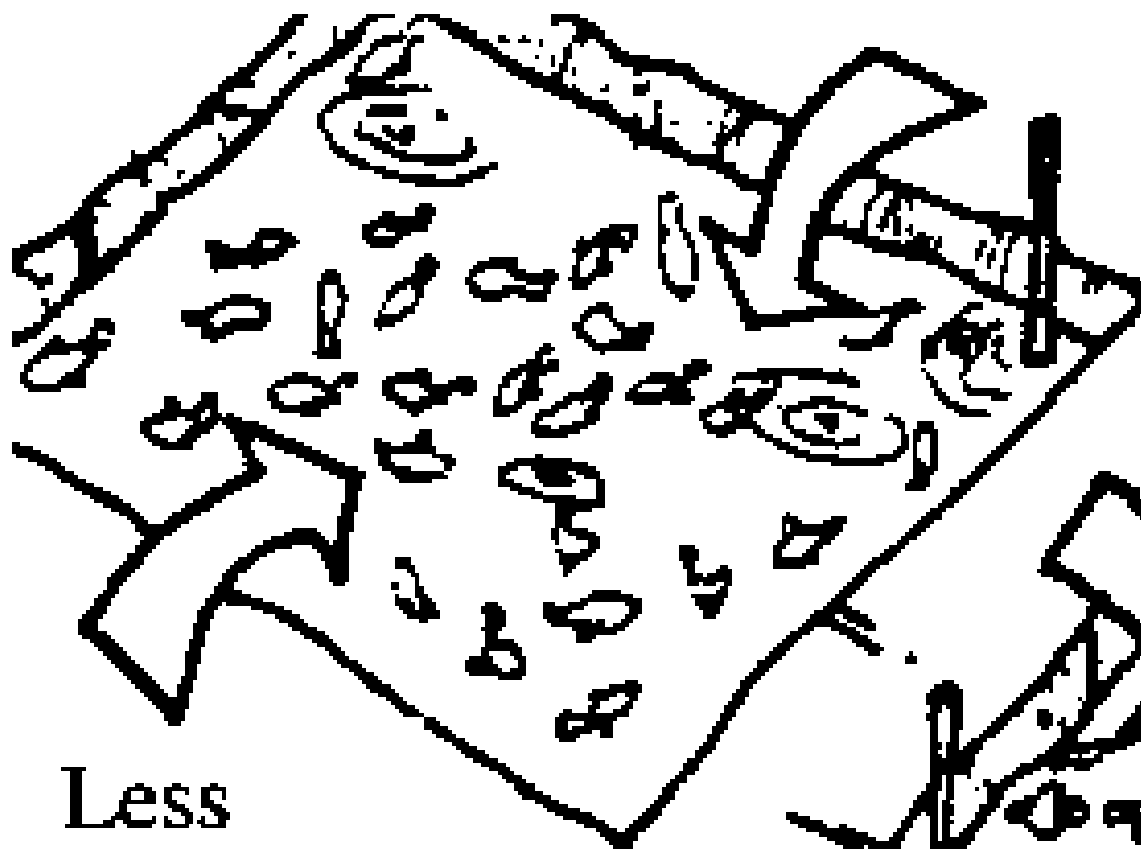
(tt)

- Quảng canh (extensive)
  - Dựa chủ yếu vào tự nhiên để thỏa mãn nhu cầu thức ăn, duy trì chất lượng nước, v.v.
  - Hạn chế năng lượng đầu vào (phân xanh, phân chuồng, không cần sục khí)
  - Mật độ thả thấp (<500 kg/ha)
  - Đối tượng nuôi: cá ăn mùn bã hữu cơ, tảo & giá trị sản phẩm không cao, ốc 2 mảnh, rong biển,

## (tt)

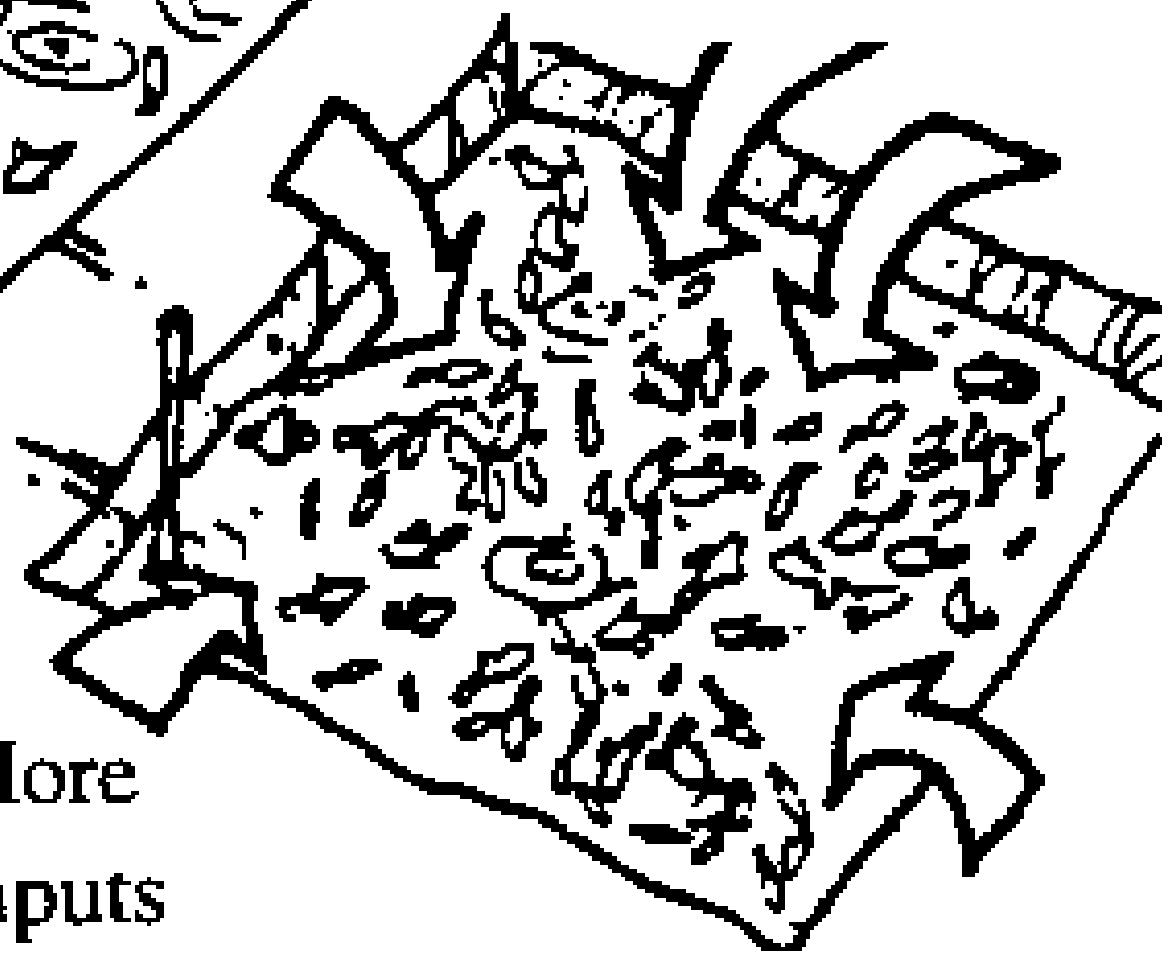
- Bán thâm canh (semi-intensive): là trung gian giữa 2 hình thức trên
- Nuôi ghép (polyculture)
  - Tận dụng hết không gian
  - Tận dụng hết thức ăn
  - Ghép nhiều loài, ghép nhiều cỡ

- Các hệ thống nuôi kết hợp (integrated agri-aquaculture systems)
  - Ví dụ chăn nuôi- trồng trọt- thủy sản
  - Tận dụng tối ưu đất, nước, chất dinh dưỡng
  - Giảm thiểu nguồn gây ô nhiễm môi trường



Fertilizer,  
Pesticides,  
Feeds

Less  
inputs



More  
inputs

## Nuôi ao nước tù (Static systems)

- Không thay nước (có thể bù thêm)
- Thường là quảng canh

# Hệ thống mở (open systems)

- Thủy vực lớn (hồ tự nhiên, hồ chứa, biển, v.v.)
- Chất lượng nước được duy trì bởi các quá trình tự nhiên
- Bè nuôi các đối tượng ăn thịt trên biển hay cửa sông ven biển; là hệ thống intensive
- Bè treo nuôi nhuyễn thể 2 mảnh hay rong; là hệ thống quảng canh



24 10 2008







## (tt)

- Chi phí hoạt động ít do sử dụng dòng chảy tự nhiên
- Chi phí thức ăn và đầu tư cơ bản khác nhau tùy theo hệ thống
- Chọn nơi thích hợp là một khó khăn
- Quản lý bệnh và dịch hại là vô cùng khó khăn, phải phù hợp với những qui định khắc khe ở nhiều quốc gia

## **Hệ thống bán kín (semi-closed systems)**

- Trung gian của hệ thống nước tù và hệ thống mở về mức độ trao đổi nước với môi trường ngoài
- Sự khác biệt với hệ thống mở là việc cấp nước vào hệ thống được thực hiện định kỳ
- Nước sau khi sử dụng qua hệ thống thường được trả lại thủy vực tự nhiên

(tt)

- Mức độ thay nước tăng → chất lượng nước được duy trì ở mức tốt với điều kiện nguồn cấp tốt
- Mức thay nước tăng → sản lượng tăng nhưng chi phí sản xuất thường tăng
- Mức thay 5-10% cho extensive đến 30-40% mỗi ngày cho intensive systems

# Hệ thống kín/tuần hoàn (recirculating systems)

- Ít có liên hệ đến thủy vực ngoài
- Tỷ lệ thay nước tối thiểu
- Chi phí xây dựng hệ thống cao
- Chủ động nguồn nước, nuôi mật độ cao, trại đặt gần thị trường tiêu thụ

## Các thuận lợi và khó khăn của hệ thống tuần hoàn

<b>Đặc điểm</b>	<b>Thuận lợi</b>	<b>Khó khăn</b>
<b>Ít thay nước ra môi trường ngoài</b>	<b>Có thể kiểm soát nghiêm ngặt</b>	<b>Chi phí xây dựng cao</b>
<b>Điều khiển chất lượng nước nghiêm ngặt</b>	<b>Không bị ảnh hưởng bởi thời tiết</b>	<b>Chi phí hoạt động cao</b>
<b>Nuôi mật độ cao</b>	<b>Dễ loại bỏ địch hại</b>	<b>Cần quản lý chặt chẽ</b>
<b>Năng suất cao</b>	<b>Ít bị nhiễm bệnh</b>	<b>Nếu có bệnh xảy ra, thì việc lây lan vô cùng nghiêm trọng</b>
	<b>Quản lý cho ăn dễ</b>	
	<b>Ít tác động môi trường</b>	
	<b>Cần ít nước cấp</b>	