

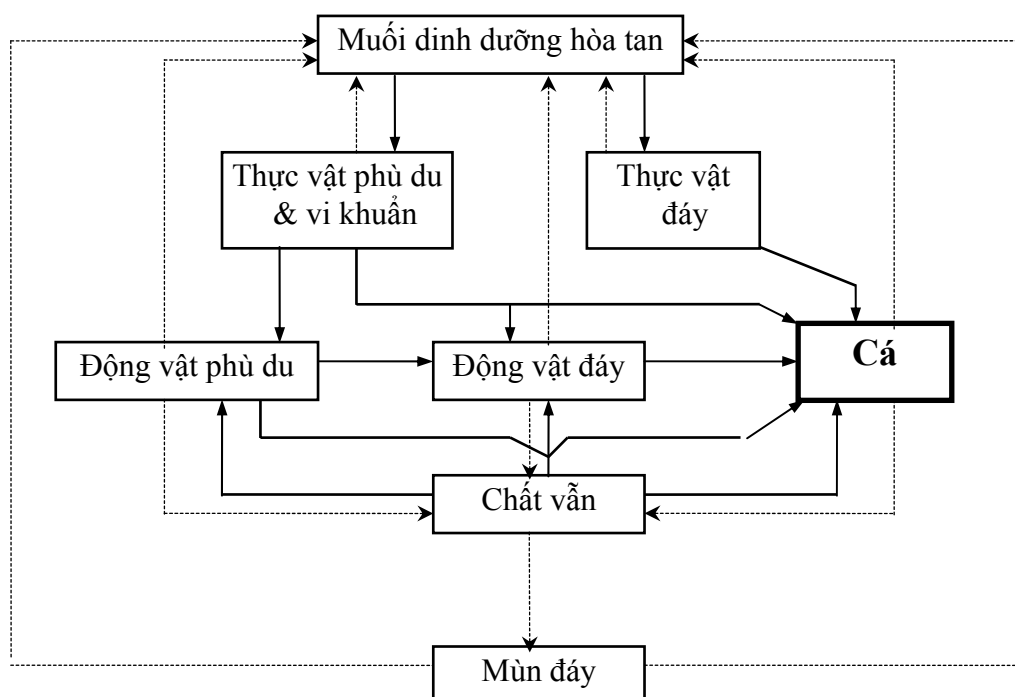
## Chương 2

# NGUỒN LỢI THỦY SẢN và BẢO VỆ NLTS ở VIỆT NAM

## 2.1 Tiềm Năng Nguồn Lợi Thủy Sản

### 2.1.1 Khái niệm về nguồn lợi thủy sản (NLTS)

✧ Nguồn lợi thủy sản là môi trường sống (đất, nước) cùng chuỗi thức ăn (vi khuẩn, phù sinh vật, ...) và các sinh vật được khai thác (cá, tôm, rong biển, ...) phục vụ cho nhu cầu của con người (thực phẩm, giải trí, nguyên liệu chế biến...)



Sơ đồ 1. Mối quan hệ giữa các thành phần thức ăn trong thủy vực

### ✧ Môi trường sống của cá

- + biển, sông, hồ, vịnh, đầm, phá
- + vùng đất ngập nước không thường xuyên
- + vùng đất nổi

### ✧ Các yếu tố lý học

#### • Ánh sáng

- + Khả năng xâm nhập của ánh sáng vào môi trường nước phụ thuộc vào tính phẳng lặng của mặt nước và hàm lượng của những chất lơ lửng có trong nước.
- + Ánh sáng cần thiết cho quá trình quang hợp của thủy sinh thực vật.

### • **Nhiệt độ**

+ Nhiệt độ nước có sự biến động theo ngày đêm, thấp nhất vào lúc sáng sớm và cao nhất vào lúc xế chiều.

+ Biên độ dao động của nhiệt độ nước trong ngày đêm lớn hay nhỏ phụ thuộc tính chất của thủy vực: thủy vực nhỏ và nông có sự biến động nhiệt độ ngày đêm lớn hơn thủy vực lớn và sâu.

+ Mỗi loài tôm, cá đòi hỏi một khoảng nhiệt độ thích hợp cho sự sinh trưởng. Nhiệt độ quá cao (trên 40<sup>0</sup>C) hay quá thấp (dưới 8<sup>0</sup>C) đều làm chết cá. Sự thay đổi đột ngột của nhiệt độ nước (khoảng 3-4<sup>0</sup>C) có thể làm tôm, cá chết.

### • **Độ trong**

+ Độ trong của nước phụ thuộc hàm lượng của các chất lơ lửng có nguồn gốc hữu cơ và vô cơ trong nước. Độ trong của nước giảm khi hàm lượng của các chất lơ lửng tăng lên.

+ Độ trong giảm sẽ làm giảm cường độ quang hợp của thực vật thủy sinh.

+ Đặc biệt, độ trong giảm do các chất vô cơ (bùn, sét) sẽ làm giảm khả năng hô hấp của cá, cá bắt mồi kém, chậm sinh trưởng.

### ✧ **Các yếu tố hóa học**

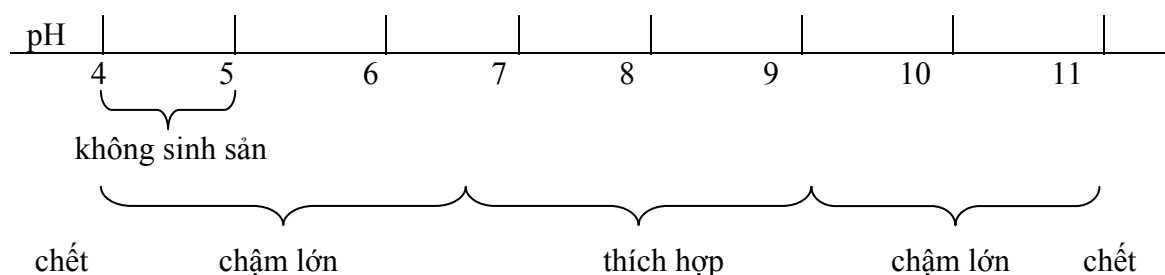
#### • **pH**

+ pH biểu thị nồng độ ion H<sup>+</sup> có trong nước.

+ pH nước phụ thuộc rất lớn vào tính chất của đất. pH nước còn phụ thuộc quá trình quang hợp của thủy sinh thực vật (làm tăng pH) và quá trình hô hấp của thủy sinh vật (làm giảm pH).

+ pH quá cao hay quá thấp đều gây chết cá. pH nước thích hợp cho đời sống của cá là từ 6,5 đến 9.

- Ảnh hưởng của pH nước đến hoạt động sống của cá được trình bày trong hình sau:



#### • **Độ mặn**

+ Độ mặn vùng cửa sông thay đổi theo mùa.

+ Độ mặn thay đổi đột ngột có thể làm chết tôm, cá.

+ Cá sống ở độ mặn không thích hợp sẽ giảm khả năng bắt mồi, dễ bị bệnh.

### ✧ Các chất khí hòa tan

#### • *Oxygen (O<sub>2</sub>)*

+ Oxygen có trong môi trường nước chủ yếu là do sự khuếch tán từ không khí và quá trình quang hợp của thủy sinh thực vật.

+ Hàm lượng oxygen hòa tan trong nước biến động theo ngày đêm do hoạt động quang hợp của thủy sinh thực vật (làm tăng O<sub>2</sub>) và hô hấp của thủy sinh vật (làm giảm O<sub>2</sub>).

+ Hàm lượng hòa tan của oxygen trong nước giảm khi nhiệt độ và độ mặn của nước tăng

+ Nếu nước thường xuyên thiếu oxygen (< 3 mg/L) cá sẽ giảm ăn, chậm lớn, khó phát dục.

- Ảnh hưởng của oxygen hòa tan

0,3-1 mg/L : cá có thể sống nếu nhiệt độ nước thấp và chết nếu nhiệt độ cao

1-3 mg/L : cá sống nhưng phát triển chậm

>3 mg/L : cá sống và phát triển tốt

#### • *Carbonic (CO<sub>2</sub>)*

+ Trong môi trường nước, khí CO<sub>2</sub> được tạo ra từ quá trình hô hấp của thủy sinh vật, quá trình phân hủy chất hữu cơ trong điều kiện có oxygen, sự xâm nhập từ không khí

+ Hàm lượng CO<sub>2</sub> trong nước biến động theo ngày đêm và ngược với sự biến động oxygen

+ Hàm lượng CO<sub>2</sub> trong nước tăng cao sẽ làm cá giảm ăn và chậm lớn

### ✧ Các muối dinh dưỡng

#### • *Nitrogen (N)*

+ Nitrogen là nguyên tố quan trọng đối với đời sống sinh vật, có thể hiện diện ở nhiều dạng hợp chất trong môi trường nước. Tùy theo dạng hợp chất mà chúng có thể có lợi hoặc có hại.

#### • *Ammonia (NH<sub>3</sub>) và Ammonium (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>)*

+ Ammonia được tạo ra trong thủy vực từ quá trình phân hủy các protein trong xác bã động thực vật, sản phẩm bài tiết của động vật hay từ phân bón vô cơ và hữu cơ. Ammonia khi được hình thành có thể hòa tan trong nước dưới dạng không phân ly NH<sub>3</sub> và dạng ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup>.

+ Tỷ lệ NH<sub>3</sub> và NH<sub>4</sub><sup>+</sup> trong nước phụ thuộc nhiệt độ và pH. Khi nhiệt độ và pH nước tăng thì hàm lượng NH<sub>3</sub> tăng và ngược lại.

+ NH<sub>3</sub> là khí độc đối với thủy sinh vật, còn ion NH<sub>4</sub><sup>+</sup> thì không độc. Tác dụng độc của NH<sub>3</sub> đối với tôm cá là:

- ức chế sinh trưởng
- giảm khả năng sinh sản
- giảm khả năng đề kháng bệnh

- **Nitrite ( $NO_2^-$ )**

- +  $NO_2^-$  trong nước là sản phẩm của quá trình nitrate hóa hay phản nitrate hóa.
- +  $NO_2^-$  có tác dụng độc, ngăn cản quá trình kết hợp oxygen của máu.

- **Nitrate ( $NO_3^-$ )**

- +  $NO_3^-$  trong nước là sản phẩm của quá trình nitrate hóa hay được cung cấp từ nước mưa bởi tia lửa điện khi trời có sấm chớp.
- +  $NO_3^-$  là một trong những dạng đạm được thực vật hấp thu dễ dàng nhất, cần thiết cho sự phát triển của thủy sinh thực vật.

- **Lân (N)**

- + Lân thường tồn tại trong nước dưới dạng các muối phosphate, cần thiết cho sự phát triển của thủy sinh thực vật.

- ✦ **Thức ăn tự nhiên của cá**

- **Vi khuẩn**

- + Vi khuẩn phân giải các chất hữu cơ để cung cấp chất dinh dưỡng cần thiết cho sự phát triển của thủy sinh thực vật.
- + Vi khuẩn có trong nước và trong bùn đáy ao. Vi khuẩn là thức ăn cho các phù du động vật.

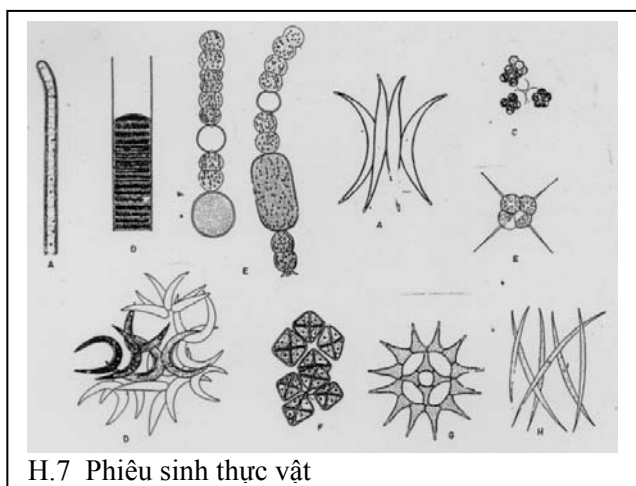
- **Thực vật phù du (hay phiêu sinh thực vật)**

+ Thực vật phù du (TVPD) là những thực vật có kích thước rất nhỏ, sống trôi nổi trong nước hay sống bám trên các giá thể.

+ TVPD là thức ăn cho động vật phù du và một số loài cá như cá mè trắng, rô phi.

+ TVPD phát triển nhiều làm cho nước có màu xanh lá cây và làm tăng năng suất ao nuôi.

+ Tuy nhiên khi TVPD phát triển quá nhiều dẫn đến hiện tượng "nở hoa" làm tảo bị chết hàng loạt. Sự phân hủy tảo chết sẽ gây thiếu oxygen trong ao và tạo ra nhiều chất độc làm chết cá.



H.7 Phiêu sinh thực vật

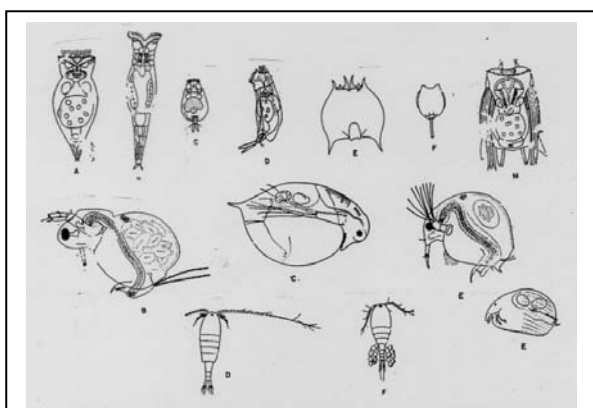
- **Động vật phù du (hay phiêu sinh động vật)**

+ Động vật phù du (ĐVPD) là những động vật có kích thước rất nhỏ sống trôi nổi trong nước, bao gồm các nguyên sinh động vật, luân trùng, giáp xác thấp như con đò (*Daphnia*), bọ hay trứng nước (*Moina*).

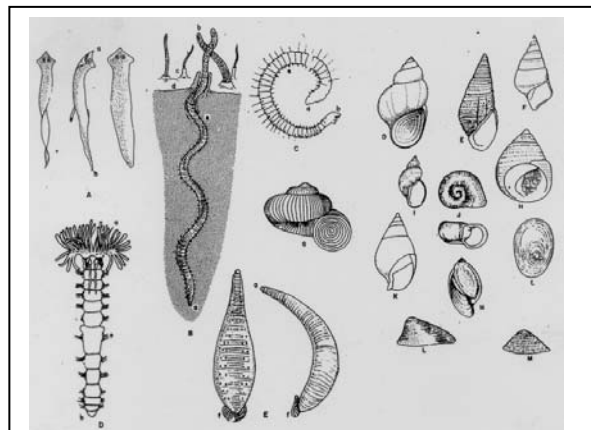
- + ĐVPD là thức ăn giàu dinh dưỡng cho cá, là thức ăn cần thiết cho cá con.
- + Thức ăn của động vật phù du là các vụn hữu cơ, vi khuẩn, tảo.

#### ✧ Động vật đáy (ĐVD)

- + ĐVD bao gồm giun ít tơ, trai, ốc, ấu trùng côn trùng sống đáy như ấu trùng muỗi lầy (*Chironomus*).
- + Thức ăn của ĐVD là tảo lắng chìm ở đáy, mùn bã hữu cơ và vi khuẩn.



H.8 Phiêu sinh động vật



H. 9 Động vật đáy

#### ✧ Một vài đặc điểm sinh học các loài cá

##### • Đặc điểm hô hấp

- + Cơ quan giúp cá lấy oxygen từ nước và thải  $\text{CO}_2$  vào nước là mang.
- + Khả năng vận chuyển oxygen của máu phụ thuộc vào các yếu tố bên trong cơ thể như khi nhiệt độ cơ thể, pH và  $\text{CO}_2$  của máu. Khi nhiệt độ cơ thể tăng, pH máu tăng và nồng độ  $\text{CO}_2$  của máu giảm thì khả năng vận chuyển oxygen của máu tăng và ngược lại.
- + Quá trình hô hấp của cá cũng phụ thuộc vào nhiều yếu tố môi trường nước:
  - *Hàm lượng oxygen: khi oxygen hòa tan giảm làm cá khó lấy đủ oxygen để thỏa mãn nhu cầu trao đổi chất và nếu oxygen giảm dưới mức nào đó (được gọi là ngưỡng oxygen) sẽ làm cá bị chết ngạt.*
  - *Hàm lượng khí  $\text{CO}_2$ : khi  $\text{CO}_2$  trong nước tăng cao làm cá khó thải  $\text{CO}_2$ , khả năng vận chuyển oxygen của máu giảm làm cá có thể bị chết ngạt.*
  - *pH nước: khi pH nước tăng quá cao hay giảm thấp làm mang cá tăng cường tiết nhầy, quá trình trao đổi khí bị trở ngại.*
  - *$\text{NO}_2$  trong nước có thể khuếch tán vào trong máu ngăn cản quá trình kết hợp oxygen với hemoglobin của máu, cá bị chết ngạt.*

+ Một số loài cá phát triển thêm cơ quan hô hấp phụ giúp cá lấy được oxygen trong không khí (ví dụ cá trê có cơ quan hoa khế, cá rô có cơ quan mê lộ). Khi oxygen trong nước bị giảm thấp, các loài cá này có thể nổi lên mặt nước để đớp lấy không khí.

### • Đặc điểm dinh dưỡng

+ Các loài cá khác nhau có tính ăn khác nhau. Dựa vào thành phần thức ăn cá ăn vào có thể chia cá thành 3 nhóm:

- *Cá ăn thực vật*: cá trắm cỏ
- *Cá ăn động vật*: cá lóc
- *Cá ăn tạp và mùn bã hữu cơ*: cá rô phi

+ Cấu trúc và hình dạng của cơ quan tiêu hóa thay đổi tùy theo tính ăn của cá.

+ Ở một số loài cá có sự thay đổi tính ăn theo sự phát triển của cá. Nhìn chung cá có khả năng thích ứng với nhiều loại thức ăn.

### • Đặc điểm sinh trưởng

+ Sự sinh trưởng của cá xảy ra trong suốt đời sống của cá. Tuy nhiên tốc độ sinh trưởng sẽ giảm khi cá càng lớn.

+ Đặc biệt tốc độ sinh trưởng của cá sẽ chậm lại khi cá thành thực sinh dục và sinh sản.

+ Để có sự sinh trưởng tốt, cá nuôi cần được cung cấp thức ăn đầy đủ về lượng và chất.

### • Đặc điểm sinh sản

+ Sự sinh sản bắt đầu khi cá đạt đến tuổi thành thực về sinh dục.

+ Mỗi loài cá đòi hỏi những điều kiện sinh thái nhất định cho sự sinh sản.

## 2.1.2 Nguồn lợi thủy sản có đặc tính gì?

✧ Có thể tái tạo

✧ Vô tận [nếu biết khai thác hợp lý kết hợp với bảo vệ tốt] và không vô tận [nếu khai thác không đi đôi với bảo vệ và phát triển]

+ Khai thác hợp lý là:

- Sản lượng cá ngày càng tăng ở mức độ cao nhất cho phép
- Sản phẩm thủy sản có chất lượng cao nhất
- Sản phẩm thu được có giá thành thấp nhất
- Bảo đảm bổ sung đầy đủ và bổ sung vượt mức các đàn cá kinh tế tương lai

## 2.2 Hiện Trạng Khai Thác NLTS

### 2.2.1 Nguồn lợi thủy sản tự nhiên đang có chiều hướng giảm sút

+ Tình trạng dễ tiếp cận (open access)

- Sản lượng khai thác giảm
- Kích thước khai thác giảm
- Giống loài khai thác giảm

## 2.2.2 Những nguyên nhân chủ yếu ảnh hưởng xấu đến nguồn lợi thủy sản

### ✧ Chết tự nhiên

- + Già, địch hại, thiếu thức ăn, cạnh tranh môi trường sống
- + Bệnh
- + Thay đổi về thời tiết, khí hậu

### ✧ Do tác động con người

+ Gia tăng dân số: [nhu cầu thực phẩm tăng, gia tăng áp lực khai thác nguồn lợi thủy sản, lạm thác]

- *những cá nhỏ cũng được dùng làm thực phẩm*
- *dùng ngư cụ có mắt lưới ngày càng nhỏ*
- *trình độ kỹ thuật khai thác kém (phương tiện nhỏ, trang thiết bị yếu kém)*

*nên chủ yếu khai thác gần bờ*

- + Đô thị hóa: [giảm thủy vực tự nhiên], [ô nhiễm, tình trạng phú dưỡng]
  - *nước sông bị ô nhiễm chất hữu cơ ở tp. HCM và các thành phố lớn*
  - *sản phẩm thủy sản nhiễm chất độc hại cho người*

+ Công nghiệp hóa: [ô nhiễm do chất thải công nghiệp (hóa chất, kim loại nặng)]  
*bệnh*

- *cá bị nhiễm kim loại nặng: giảm khả năng sinh sản, dị hình, nhạy cảm*

+ Thâm canh trong nông nghiệp: [phân bón, thuốc trừ sâu] [độ che phủ giảm dẫn đến xói mòn]

- *phú dưỡng và bồi lắng các thủy vực*

+ Phá rừng: [giảm mực thủy cấp, xói mòn, giảm diện tích và khối lượng nước hồ chứa]

+ Phá hoại môi trường sống của các loài thủy sản  
*độc]*

- *chặt phá rừng ngập mặn [làm củi, than, nuôi tôm]*
- *phá hủy san hô [làm vôi, khai thác du lịch, khai thác thủy sản]*
- *khai thác bằng ngư cụ hay phương pháp hủy diệt [chất nổ, xung điện, chất*

- *cải tạo vùng ngập cho phát triển nông nghiệp*

+ Phát triển nuôi trồng thủy sản thiếu định hướng

- *khai thác cá giống tự nhiên quá mức*
- *chất thải từ nuôi trồng TS [phú dưỡng, kháng sinh]*
- *giới thiệu loài nuôi không thích hợp*

+ Hoạt động khác: đắp đập xây dựng hồ chứa ngăn chặn đường đi đẻ của cá

## 2.3 Bảo Vệ Nguồn Lợi Thủy Sản

### 2.3.1 Tình Hình Bảo Vệ Nguồn Lợi Thủy Sản Trên Thế Giới

#### ✧ Trên thế giới

- + Luật về lãnh hải
- + Luật về bảo vệ các sinh vật có nguy cơ tuyệt chủng

#### ✧ Trung Quốc

- + Luật nghề cá của CHND Trung Hoa (1986)
  - quản lý và hạn chế khai thác thủ công ven bờ
  - chống ô nhiễm nguồn nước
  - phát triển NTTS
  - hợp tác đánh bắt xa bờ

#### ✧ Nhật Bản

- + Luật quốc gia về bảo vệ nguồn lợi thủy sản
  - quản lý chặt chẽ khai thác ven bờ
  - chống ô nhiễm nguồn nước ven bờ
  - phát triển NTTS ở biển (lồng, đăng chắn)
  - hợp tác đánh bắt xa bờ
  - tăng cường nhập khẩu (vì an toàn thực phẩm)

#### ✧ Mỹ

- + Luật quốc gia về bảo vệ nguồn lợi thủy sản trên cơ sở nghiên cứu khoa học
  - quản lý chặt chẽ các hoạt động khai thác TS
  - quản lý chặt chẽ về NTTS

#### ✧ Thái Lan

- + Luật quốc gia về bảo vệ nguồn lợi thủy sản
  - coi trọng công tác bảo vệ và phát triển nguồn lợi [xây dựng khu bảo tồn, nghiên cứu sinh sản các loài có nguy cơ tuyệt chủng, thả giống trở lại môi trường tự nhiên (mực, cá tra dầu), thả cá giống vào hồ chứa]
  - khuyến khích người dân tham gia công tác bảo vệ nguồn lợi thủy sản (thả cá giống ra sông)

### 2.3.2 Ở Việt Nam

- + Pháp lệnh bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản (25/4/1989)
  - Bảo vệ và phát triển nguồn lợi thủy sản là yêu cầu cấp thiết trước mắt và lâu dài; là trách nhiệm của toàn dân, của các ngành, các cấp và các lực lượng vũ trang



H.10 Đánh bắt cá bằng phương tiện cầm



### ❖ Hệ thống tổ chức

- + Ở trung ương: có Cục Bảo vệ nguồn lợi thủy sản (cũ)
- + Ở địa phương: có Chi cục Bảo vệ nguồn lợi thủy sản (cũ)

### ❖ Nội dung cơ bản của các luật về Bảo vệ nguồn lợi thủy sản bao gồm:

- + Cấm sử dụng các phương tiện đánh bắt cá nào đó;
- + Cấm đánh bắt cá con chưa đúng kích cỡ khai thác (chưa thành thực), cá không sạch và sử dụng trứng cá làm mồi câu
- + Các qui định về sử dụng ngư cụ
- + Các luật lệ về thải các chất độc hại vào môi trường sống của cá
- + Cấm sử dụng chất độc, chất nổ và xung điện đánh bắt cá
- + Qui định về công trình xây dựng ngăn cản đường di lưu của cá
- + Các qui định về mùa và thời gian khai thác cá bao gồm việc cấm bán các loài cá được qui định trong mùa cấm khai thác
- + Các qui định về thả giống
- + Các qui định về cấp giấy phép hành ngư
- + Các qui định về khu bảo tồn và luật săn bắt trộm
- + Các qui định về quyền hạn và nghĩa vụ của cơ quan Bảo vệ nguồn lợi thủy sản
- + Các qui định về quyền hạn của các cơ quan quản lý các thủy vực

