**BÀI 14. SINH SẢN CỦA CÁ VÀ TÔM**

**A. LÝ THUYẾT**

**I. ĐẶC ĐIỂM SINH SẢN CỦA CÁ, TÔM**

**1. Đặc điểm sinh sản của cá**

**a. Tuổi thành thục sinh dục**

- Là tuổi nhỏ nhất trong đời (lần đầu tiên) cá có sản phẩm sinh dục thành thục (trứng và tinh trùng có khả năng thụ tinh).

- Các loài khác nhau có tuổi thành thục sinh dục khác nhau; trong cùng một loài, tuổi thành thục sinh dục của con đực cũng có thể khác con cái.

- Ví dụ: Tuổi thành thục sinh dục của cá rô phi là khoảng 4-6 tháng tuổi, cá chép là khoảng 12-18 tháng tuổi, cá tra đực là khoảng 24 tháng tuổi còn cá tra cãi là khoảng 36 tháng tuổi.

**b. Mùa sinh sản**

- Vào những mùa có điều kiện môi trường thuận lợi cho sự tồn tại, phát triển của phôi và cá con.

- Ở nước ta, mùa sinh sản chủ yếu của cá là cuối mùa xuân, đầu mùa hè (tháng 3, tháng 4) ở miền Bắc và vào đầu mùa mưa (tháng 5) ở miền Nam.

**c. Phương thức sinh sản**

- Hầu hết các loài cá đẻ trứng, thụ tinh ngoài trong môi trường nước.

- Vào mùa sinh sản, cá đến tuổi thành thục sinh dục sẽ ghép đôi với nhau, cá cái bơi trước đẻ trứng, cá đực bởi sau tưới tinh lên trứng.

**d. Điều kiện sinh sản**

- Chịu ảnh hưởng của những yếu tố môi trường sinh thái như nhiệt độ, độ mặn, oxygen hoà tan, dòng chảy, thời tiết, ánh sáng, thức ăn,....

**e. Sức sinh sản**

- Cá có sức sinh sản tương đối cao do đặc tính đẻ trứng, thụ tinh ngoài ở môi trường nước. Đó là biểu hiện sự thích nghi cao với điều kiện môi trường sống.

- Cách tính sức sinh sản của cá: dựa vào sức sinh sản tương đối và sức sinh sản tuyệt đối.

- Tuỳ từng loài, điều kiện sống, khối lượng và tuổi cá thể,... mà sức sinh sản sẽ khác nhau.

**2. Đặc điểm sinh sản của tôm**

**a. Tuổi thành thục sinh dục**

- Đa số các loài tôm, tuổi thành thục sinh dục được xác định dựa vào khối lượng cơ thể.

- Ví dụ: Đối với tôm sú, tuổi thành thục sinh dục khoảng 8 tháng tuổi, tương đương với 90 g ở tôm đực và 100 g ở tôm cái; tôm thẻ chân trắng thành dục sinh dục khoảng 10 tháng tuổi, tương đương với 40 g ở con đực và 45 g ở con cái.

**b. Mùa sinh sản**

- Các loài tôm khác nhau có mùa sinh sản khác nhau.

- Ví dụ: Tôm sú đẻ quanh năm, tập trung vào tháng 3 đến tháng 4 và tháng 7 đến tháng 10; mùa sinh sản của tôm thẻ chân trắng dao động từ tháng 12 năm trước đến tháng 4 năm sau.

**c. Phương thức sinh sản**

- Tôm sinh sản bằng hình thức giao vĩ và đẻ trứng.

- Giao vĩ là quá trình con đực bắt cặp với con cái và đưa tinh trùng vào trong túi chứa tinh của con cái. Khi con cái đẻ, trứng sẽ được thụ tinh khi đi qua túi chứa tinh.

- Đối với tôm nước ngọt, trứng sau khi đẻ sẽ dính vào các lông tơ ở các đôi chân bụng của tôm mẹ và được giữ ở đó cho đến khi nở thành ấu trùng.

- Đa số các loài tôm nước mặn, trứng sau khi thụ tinh sẽ được phóng thích ra môi trường nước.

**d. Điều kiện sinh sản**

- Trong tự nhiên, một số loài tôm có tập tính di cư sinh sản, các cá thể tôm thành thục sinh sản sẽ bơi đến vùng có đặc điểm sinh thái phù hợp và sinh sản tại đó.

-Ví dụ: Tôm càng xanh di cư ra vùng cửa sông nước lợ, độ mặn 12%, tôm sú di cư ra vùng biển nhiệt đới có độ sâu từ 50 m đến 160 m, độ mặn từ 28% đến 30% để sinh sản.

**e. Sức sinh sản**

- Tuỳ vào loài, kích cỡ, tình trạng sức khoẻ và điều kiện sống mà sức sinh sản của tôm khác nhau.

- Ví dụ: Tôm sú có sức sinh sản tuyệt đối từ 300 000 trứng đến 1 200 000 trứng/tôm cái trong điều kiện tự nhiên và từ 200 000 trứng đến 600 000 trứng/tôm cái trong điều kiện nhân tạo. Tôm thẻ chân trắng có kích cỡ nhỏ hơn thì sức sinh sản thấp hơn, từ 100 000 trứng đến 250 000 trứng/tôm cái.

**II. KĨ THUẬT ƯƠNG, NUÔI CÁ, TÔM GIỐNG**

**1. Kĩ thuật ương nuôi cá giống**

**a. Giai đoạn 1: ương nuôi từ cá bột lên cá hương**

- **Chuẩn bị ao:** Ao có địa điểm thích hợp, diện tích từ 500 m2 đến 2.000 m2, độ sâu từ 1,2 m đến 1,5 m, được cải tạo theo đúng kĩ thuật. Nước lấy vào ao phải được lọc qua lưới, thả cá trong vòng từ 5 đến 7 ngày sau khi lấy nước ao vào.

**- Lựa chọn, thả giống:**

+ Cỡ cá thả: Cá bột được chọn để thả đã tiêu hết noãn hoàng, có khả năng tự bơi để kiếm ăn. Kích cỡ cá bột có thể khác nhau tuỳ từng loài, chiều dài cơ thể dao động từ 1 mm đến 10 mm.

+ Thời vụ thả: Miền Bắc thường có hai vụ chính là tháng 2 đến tháng 5 và tháng 7 đến tháng 9, miền Nam có thể ương nuôi quanh năm, tập trung vào mùa mưa.

+ Thả giống: Thả cá vào sáng sớm hoặc chiều muộn. Chú ý cân bằng nhiệt độ giữa trong túi cá và ngoài môi trường để tránh cá bị sốc nhiệt. Mật độ ương nuôi dao động từ 100 đến 250 con/m2 tuỳ từng loài.

**- Chăm sóc và quản lí:**

+ Lựa chọn thức ăn cho phù hợp theo quy trình ương nuôi.

+ Thường xuyên theo dõi môi trường và sức khoẻ cá để có biện pháp xử lí kịp thời.

+ Định kì sử dụng chế phẩm sinh học theo hướng dẫn của nhà sản xuất để cải thiện môi trường nước trong ao.

**- Thu hoạch:** Thời gian ương nuôi khoảng 25 ngày.

+ Trước khi thu hoạch, ngừng cho cá ăn khoảng 1-2 ngày.

+ Nên thu vào sáng sớm hoặc chiều mát.

+ Dùng lưới có cỡ mắt lưới nhỏ thu cá dần, thao tác nhẹ nhàng, tránh làm cá bị xây xát.

+ Sau đó, cá được đưa vào giai hoặc bể chứa ít nhất từ 4 giờ đến 5 giờ giúp cả quen dần với mật độ cao trước khi đưa cá vào dụng cụ vận chuyển.

**b. Giai đoạn 2: ương nuôi từ cá hương lên cá giống**

- **Chuẩn bị ao:** Ao có địa điểm thích hợp, thường có hình chữ nhật, chiều sâu từ 1,2 m đến 1,5 m, diện tích từ 1.000 m2 đến 2.000m2. Quy trình cải tạo ao tương tự như giai đoạn ương nuôi từ cá bột lên cá hương.

**- Lựa chọn, thả giống:**

+ Cỡ cá thả: Kích cỡ khác nhau tuỳ từng loài, chiều dài cả dao động từ 0,7 cm đến 7 cm.

Ví dụ: Cá rô phi hương có chiều dài từ 0,71 cm đến 2,5 cm, cá tra hương có chiều dài từ 3cm đến 7 cm.

+ Thời vụ thả: Miền Bắc có hai vụ chính: tháng 2 đến tháng 6 và tháng 8 đến tháng 10, miền Nam có thể ương nuôi quanh năm.

+ Thả giống: Thả cá vào sáng sớm hoặc chiều mát. Mật độ dao động từ 10 đến 20 con/m2 tuỳ từng loài

**- Chăm sóc và quản lí:**

+ Thức ăn công nghiệp: độ đạm từ 30% đến 40% tuỳ theo nhu cầu dinh dưỡng của từng loài.

+ Lượng thức ăn hằng ngày được tính theo tỉ lệ khối lượng thức ăn/khối lượng cá trong ao; thời gian đầu tỉ lệ này là từ 10% đến 15%, sau giảm dần còn từ 7% đến 10%.

**- Thu hoạch:** khoảng 30-60 ngày tuỳ vào từng loài và kích cỡ cá giống cần thu hoạch. Phương pháp thu tương tự như giai đoạn ương nuôi cá bột lên cá hương.

**2. Kĩ thuật ương nuôi tôm giống trong bể**

**- Chuẩn bị bể nuôi:**

+ Bể ương nuôi có thể là bể xi măng, bể composit hoặc bể lót bạt, thể tích từ 4 m đến 8 m.

+ Bể được vệ sinh sạch sẽ, khử trùng bằng chlorine hoặc iodine với liều lượng phù hợp và rửa lại bằng nước sạch.

+ Nước sử dụng trong ương nuôi ấu trùng tôm phải được xử lí theo đúng quy trình. Đối với tôm nước mặn, độ mặn của nước dao động từ 28% đến 30%.

**- Lựa chọn, thả giống:**

+ Ấu trùng khoẻ mạnh, có tính hưởng quang, được sản xuất tại trại giống có đủ điều kiện theo quy định.

+ Thời vụ ương tôm ở miền Bắc từ tháng 3 đến tháng 11, ở miền Nam có thể diễn ra quanh năm.

+ Mật độ ương: từ 150 đến 250 ấu trùng/L đối với tôm sú, từ 200 đến 250 ấu trùng/L đối với tôm thẻ chân trắng.

+ Trước khi thả ương, ấu trùng phải được tắm qua dung dịch formol nồng độ 200 ppm trong 30 giây. Thả từ từ để ấu trùng quen dần với môi trường nước bể ương; nước vận chuyển và nước bể ương không được chênh lệch quá 0,5 °C và 1% độ mặn.

**- Chăm sóc và quản lí:**

+ Loại thức ăn và lượng thức ăn sẽ khác nhau tuỳ vào giai đoạn biến thái của ấu trùng.

Ví dụ:

Giai đoạn Nauplius (1,5-2 ngày tuổi): không cho ăn.

Giai đoạn Zoea(5,5-6 ngày tuổi): cho ăn tảo tươi hoặc tảo khô với tần suất 4 lần/ngày, xen kẽ với thức ăn nhân tạo, lượng thức ăn từ 0,5 g đến 1 g/m3/lần, 4 lần/ngày.

Giai đoạn Mysis(8,5-9 ngày tuổi): cho ăn thức ăn nhân tạo thích hợp, 4 lần/ngày với lượng từ 1 g đến 1,5 g/m3/lần. Kết hợp cho ăn thức ăn tươi sống là ấu trùng Artemia bung dù, 4 lần/ngày với lượng từ 2 g đến 3 g/m3/lần.

Giai đoạn hậu ấu trùng (Postlarvae): cho ăn thức ăn nhân tạo phù hợp, 4 lần/ngày với lượng từ 1,5 g đến 2 g/m3/lần, kết hợp cho ăn Artemia mới nở với lượng từ 3 g đến 4 g/m lần, với tần suất 4 lần/ngày.

**Chăm sóc:**

+ Thường xuyên theo dõi môi trường và tình trạng sức khoẻ của ấu trùng để có biện pháp xử lí kịp thời.

+ Không thay nước trong giai đoạn Nauplius và Zoea. Từ giai đoạn Mysis, có thể không thay nước hoặc thay một phần thể tích nước tuỳ vào hệ thống ương nuôi.

**- Thu hoạch:** Tiến hành thu hoạch khi tôm chuyển sang giai đoạn hậu ấu trùng được khoảng 12 ngày (đối với tôm thẻ chân trắng) hoặc khoảng 15 ngày (đối với tôm sú). Khi thu hoạch, cần rút bớt nước trong bể, dùng dụng cụ phù hợp chuyển tôm sang thiết bị chuyên dụng.