

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH BẠC LIÊU
TRƯỜNG CƠ KINH TẾ - KỸ THUẬT**

**GIÁO TRÌNH
MÔ ĐUN: SẢN XUẤT GIỐNG CUA
NGHỀ: NUÔI TRỒNG THỦY SẢN
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG**

(Lưu hành nội bộ)

Ban hành kèm theo Quyết định Số: .../QĐ....ngày...tháng...năm của

NĂM 2020

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách bài giảng nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm

TaiLieu.vn

LỜI GIỚI THIỆU

Cua biển có thể nói là một trong những loài thủy sản có giá trị dinh dưỡng và kinh tế cao. Trong những năm gần đây mô hình sản xuất giống cua biển ở tỉnh Bạc Liêu nói riêng và các tỉnh có mô hình nuôi cua biển nói chung chủ yếu được nuôi theo hình thức nuôi quảng canh cải tiến kết hợp tôm sú - cua - cá. Ở mô hình này cua biển được thả nuôi với mật độ thấp (khoảng 1 con/10 m²), tỷ lệ sống của cua biển theo thống kê hàng năm chỉ đạt khoảng từ 5 - 10%, chính vì vậy nên năng suất và hiệu quả kinh tế của mô hình nuôi cua biển thương phẩm này chưa cao và chưa đáp ứng được nhu cầu của thị trường.

Để giúp cho người dân nuôi cua biển có thể áp dụng những tiến bộ kỹ thuật vào sản xuất giống và những người dân nuôi tôm sú, cá kèo công nghiệp - bán công nghiệp (CN-BCN) không hiệu quả có thể chuyển sang đối tượng nuôi mới nhằm nâng cao hiệu quả kinh tế của gia đình cũng như sản lượng cua biển thương phẩm chúng tôi xin giới thiệu về quy trình sản xuất giống cua biển.

Lần đầu tiên tôi viết tài liệu nên cũng không tránh được những sai sót, mong nhận được sự góp ý của các bạn đồng nghiệp và các em học sinh để tài liệu này được hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Ngày ... tháng ... năm 2020.....

Chủ biên: Bùi Thị Thanh Hà

MỤC LỤC

Bài 1: Chuẩn bị công trình, trang thiết bị và dụng cụ sản xuất.

1. Chọn địa điểm.
2. Thiết kế, xây dựng công trình
3. Chuẩn bị trang thiết bị và dụng cụ

Bài 2: Vệ sinh trại giống và xử lý nước

1. Vệ sinh trại giống
2. Xử lý nước phục vụ cho trại giống

Bài 3: Nuôi tôm thành thực và cho tôm đẻ

1. Một số đặc điểm sinh học về cua mẹ
2. Chuẩn bị bể, phương tiện nuôi cua mẹ thành thực
3. Chọn cua đưa vào nuôi thành thực
4. Chăm sóc và quản lý cua mẹ
5. Cắt cuống mắt
6. Cho cua đẻ
7. Quản lý trứng

Bài 4: Ương nuôi ấu trùng cua

1. Một số đặc điểm sinh học về ấu trùng
2. Chuẩn bị bể, môi trường nuôi ấu trùng
3. Vớt, định lượng và thả ấu trùng
4. Chăm sóc và quản lý ấu trùng
5. Thu hoạch và vận chuyển giống

GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN

Tên mô đun: Sản xuất giống cua

Mã mô đun: MĐ 20

Thời gian thực hiện mô đun: 75 giờ (Lý thuyết: 15 giờ; Thực hành: 57 giờ, Kiểm tra: 3 giờ)

Vị trí, tính chất của mô đun:

- Vị trí: Mô đun sản xuất giống nhân tạo cua biển là mô đun chuyên môn cao đẳng nghề được dạy sau các môn học/mô đun kỹ thuật cơ sở nghề.

- Tính chất: Là mô đun chuyên môn nghiên cứu về sinh sản và ương nuôi ấu trùng cua biển.

Mục tiêu mô đun:

- Kiến thức:

Nêu được một số vấn đề lựa chọn địa điểm và mô tả các bước thiết kế xây dựng trại sản xuất.

Mô tả được các bước kỹ thuật về nuôi cua mẹ thành thực và ương ấu trùng cua.

- Kỹ năng:

Thiết kế được trại sản xuất giống cua biển, thẻ chân trắng.

Thực hiện được các thao tác sản xuất ra cua giống.

- Năng lực tự chủ và trách nhiệm:

- Năng lực tự chủ: xây dựng được kế hoạch và tổ chức sản xuất được giống cua biển.

- Năng lực trách nhiệm: có trách nhiệm về chất lượng của giống cua biển được sản xuất do tuân thủ đúng các khâu kỹ thuật trong quy trình nuôi cua biển thành thực và ương nuôi cua biển giống.

Nội dung của môđun:

BÀI 1: CHUẨN BỊ CÔNG TRÌNH, TRANG THIẾT BỊ VÀ DỤNG CỤ SẢN XUẤT

Mục tiêu của bài:

- Giải quyết những kiến thức cơ bản về chọn địa điểm phù hợp, các bước thiết kế, xây dựng công trình sản xuất giống.
- Vẽ được sơ đồ cắt ngang công trình trại sản xuất giống
- Phân biệt được các loại trang thiết bị, dụng cụ để sản xuất giống
- Nhận biết được tầm quan trọng của của quá trình chuẩn bị trại đến quá trình sản xuất.

Nội dung bài giảng:

1. Chọn địa điểm

Chọn địa điểm xây dựng trại giống là khâu cơ bản trong sản xuất giống cua, trong đó, việc lựa chọn địa điểm thích hợp là vô cùng quan trọng. Một số tiêu chuẩn quan trọng cần lưu tâm khi chọn địa điểm xây dựng trại giống như sau:

Nước biển

Nước biển dùng cho trại giống nên trong, sạch và hạn chế phù sa. Chất lượng nước ổn định, độ mặn dao động ít. Vùng ven biển có đáy cát hay đá với nước tốt và đầy đủ quanh năm được xem là rất lý tưởng. Trại xây dựng ven bờ biển đáy cát hay đá này cũng hạn chế chi phí bơm nước và xử lý nước. Ngược lại, những nơi đầm lầy cửa sông với nhiều phù sa, độ mặn thấp và biến động lớn về chất lượng nước và chịu ảnh hưởng của nước thải, chất độc từ trong nội địa thì thường không thích hợp cho trại giống. Cũng cần tránh xây dựng trại tôm nơi đông đúc cư dân sinh sống hay gần các nhà máy, xăng dầu, hóa chất vì nguồn nước rất dễ bị ô nhiễm.

Nước thích hợp cho trại giống cần đảm bảo như sau:

- Độ mặn: 28-32 ‰
- Nhiệt độ nước: 28-32 °C
- pH: 7,5-8,3
- Oxy hòa tan: 5-10 mg/l
- Ammonia: <0,1 mg/l
- N-NO₂⁻ : <0,02 mg/l
- N-NH₄⁺ : <0,1 mg/l
- Kim loại nặng: <0,01 mg/l

Nguồn cua mẹ

Chọn địa điểm với nguồn cua mẹ dồi dào, dễ tìm và quanh năm là yếu tố quan trọng cần xem xét khi xây dựng trại giống. Điều này sẽ giúp trại chủ động hoạt động được quanh năm, giảm chi phí cua mẹ và chi phí vận chuyển. Ngoài nguồn cua biển tự nhiên, nguồn cua nuôi có kích cỡ lớn từ các ao đầm cũng có thể xem như một nguồn quan trọng.

Năng lượng

Trong sản xuất giống cua, điện là yêu cầu rất quan trọng cho hoạt động sản xuất và sinh hoạt của trại. Nếu trại được xây dựng nơi có điện lưới quốc gia sẽ rất tiện lợi và có hiệu quả kinh tế cao.

Nước ngọt

Nước ngọt cũng là yếu tố cần xem xét. Nước ngọt dùng để điều chỉnh độ mặn, rửa dụng cụ, và sinh hoạt khác. Vùng có nước ngọt từ nhà máy nước công cộng sẽ rất tiện lợi. Nếu dùng nước giếng cũng phải xét đến chất lượng nước.

Nước ngọt thích hợp để sử dụng trong trại tôm cần đảm bảo các yếu tố sau:

Nhiệt độ:	28-31°C
pH:	7-8,5
Oxy hòa tan:	>5 mg/l
Độ cứng:	>20 mg/l
Fe tổng:	<1 mg/l
Mn:	<0.2 mg/l
Hg:	<0.001ppb
N-NH ₄ ⁺	< 0.1 mg/l
N-NO ₂ ⁻ :	<0,02 mg/l

.Hoạt động nuôi cua

Lý tưởng nhất là trại cua được đặt ở vùng có nghề nuôi cua thịt phát triển vì đây sẽ gần nguồn tiêu thụ sản phẩm và dễ dàng vận chuyển. Yếu tố giao thông cũng quan trọng cần được đảm bảo thuận tiện. Tuy nhiên, ngày nay kỹ thuật vận chuyển cua rất phát triển nên cũng các trại sản xuất giống cua không nhất thiết phải ở ngay khu vực nuôi cua.

Điều kiện thời tiết, khí hậu và địa thế

Trại cua có thể xây dựng ở bất kỳ nơi nào có điều kiện thời tiết đảm bảo cho môi trường ương nuôi. Những nơi thuộc vùng nhiệt đới thường thuận lợi hơn vùng ôn đới do có nhiều nắng và nhiệt độ cao dễ dàng cho việc ương ấu trùng và nuôi thức ăn tự nhiên cho ấu trùng. Tuy nhiên, mùa mưa cũng có thể bị trở ngại do làm nhiệt độ khá lạnh và nước bị nhạt hoá.

Các trại tôm nên đặt ở nơi hạn chế được ảnh hưởng của giông bão hay lũ lụt. Vùng dễ xói mòn cũng không thích hợp cho xây dựng trại tôm. Vùng chân đồi, núi ven biển có độ dốc sẽ rất thuận tiện cho trại giống vì sẽ tận dụng được dẫn lực khi cấp và thay nước.

Khoảng cách giữa các trại giống

Khoảng cách thích hợp các trại giống là rất quan trọng nhằm hạn chế lây lan dịch bệnh từ trại này sang trại khác.

2. Thiết kế, xây dựng công trình trại giống

2.1. Các qui mô trại giống

Nhìn chung, dựa vào mức độ hoạt động của trại giống, sản lượng và mức đầu tư mà có thể phân qui mô trại giống thành 3 cỡ: qui mô nhỏ, qui mô trung bình và qui mô lớn.

2.2. Trang thiết bị trại giống

a) Bể lắng, bể lọc, bể chứa và bể xử lý nước thải

Bể lắng, bể lọc và bể chứa là những bể rất quan trọng cần phải đảm bảo đủ và tốt trong quá trình sản xuất giống cua biển, nhất là ở những vùng nước biển không được trong sạch. Bể lắng bằng xi-măng cốt thép, có thể tích lớn (trên 100 m³). Bể dạng chìm hay bán chìm, bán nổi. Bể này dùng để chứa nước biển cho lắng bùn, chất rắn trước khi bơm lên bể

lọc. Bể có thể được che bằng mái che tối.

Bể lọc có hai dạng là lọc xuôi và lọc ngược. Bể lọc xuôi cho phép nước đi từ trên xuống qua các vật liệu lọc và vào ngăn chứa bể lọc trước khi vào bể chứa. Nhược điểm của dạng bể này là lọc dễ bị nghẹt sau vài ngày sử dụng. Ngoài ra, nó cho nước chảy xuống quá nhanh và không tận dụng hết bề mặt của lọc. Đối với bể lọc ngược, nước được bơm vào ngăn chứa ở đáy bể lọc cho nước dâng ngược lên mặt và đi vào bể chứa. Ưu điểm của bể này là nước chảy qua lọc chậm và toàn bộ mặt lọc được tận dụng. Lọc có thể được súc rửa dễ dàng bằng cách bơm nước từ mặt xuống đáy. Ngoài ra, còn có dạng lọc ngang. Dạng lọc này cũng có ưu điểm như lọc ngược. Ở cả các dạng lọc, vật liệu làm lọc bao gồm các loại như cát, đá nhỏ, than hoạt tính và san hô.

Bể chứa dùng cấp nước để trực tiếp cho các bể ương nuôi. Bể chứa phải đảm bảo ít nhất 20% thể tích bể ương để sẵn sàng cấp thay nước khi cần thiết.

Bể xử lý nước thải là một trong những yêu cầu quan trọng trong một trại giống nhằm hạn chế nước thải lan tràn, làm ô nhiễm môi trường xung quanh. Bể chứa xây chìm, bằng xi măng. Bể có thể tích đủ lớn 20-100m³ để đủ chứa nước thải và xử lý trước khi cho ra môi trường ngoài.

b) Bể nuôi vỗ của bố mẹ

Trong sản xuất giống, trở ngại lớn nhất là thiếu nguồn của mẹ tự nhiên. Vì thế, việc nuôi vỗ tôm bố mẹ là khâu rất cần thiết để chủ động sản xuất. Bể nuôi vỗ tôm bố mẹ có thể là bể xi măng, composite hay bể lót tấm nhựa. Bể có thể có dạng tròn, chữ nhật hay oval. Đáy bể phẳng hay hình chóp. Tùy theo qui mô và mục đích khác nhau, thể tích bể có thể từ 5-40 m³ và sâu 1m. Bể quá nhỏ sẽ ảnh hưởng đến quá trình rụng đuôi của cua khi bắt cặp. Bể có màu đen là tốt nhất cho nuôi vỗ và đẻ trứng của tôm. Khi nuôi với

thời gian dài (trên 5 tuần), đáy bể cần trải một lớp cát. Bể lắp đặt phù hợp với việc nước chảy tràn liên tục.

c) Bể cho đẻ

Trong một trại hoàn chỉnh luôn có bể cho tôm đẻ riêng biệt với bể nuôi vỗ hay ương ấu trùng. Bể có thể bằng nhựa hay composite. Thể tích bể 50 lít đến 1,5m³. Bể nên có dạng tròn đáy phẳng hay chóp. Bể dùng chứa của sắp đẻ đến khi tôm đẻ.

d) Bể ương ấu trùng

Có hai hệ thống bể khác nhau dùng cho ương nuôi ấu trùng của biển. Hệ thống bể lớn được áp dụng chủ yếu ở Nhật Bản và Đài Loan và hệ thống bể nhỏ còn gọi là hệ thống Galveston hay hệ thống bể Đông Nam Á.

Hệ thống bể nhỏ

Bể có dạng tròn, chữ nhật, vuông hay oval với thể tích 4-6 m³. Bể làm bằng xi măng, nhựa cao cấp hay composite. Bể có đáy phẳng hay chóp. Bể có lắp đặt các ống PVC cấp và thay nước.

Hệ thống bể lớn

Bể thường có dạng chữ nhật hay vuông với thể tích 50-2.000 m³ (5 x 5 x 2 m hay 20 x 50 x 2 m). Bể có thể đặt ngoài trời hay trong nhà với mái che nhựa trong suốt. Đây là bể

dùng chung cho cả việc cho đẻ, nở, ương ấu trùng và postlarvae đến PL25-30.

Hệ thống tuần hoàn

Hệ thống bể tuần hoàn bao gồm các bể ương và bể lọc sinh học. Bể ương tốt nhất bằng composite, màu xám, tròn, có thể tích 4-10m³. Bể được nối với bể lọc sinh học nhờ hệ thống ống PVC.

Bể lọc sinh học có thể là bể lọc ngập nước hay có kết hợp với lọc ướn. Mỗi loại có ưu điểm và nhược điểm riêng. Tổng thể tích bể lọc khoảng 20-30% tổng thể tích bể ương. Bể có thể bằng composite hay bằng nhựa, có thể tích 0,5-1 m³/bể. Các bể được lắp ráp với các ống nhựa PVC sao cho nước được lưu thông tốt giữa các bể lọc và với bể ương ấu trùng. Giá thể cho bể lọc có thể bằng đá nhỏ, san hô hay hạt nhựa sao cho nhẹ và có tổng diện tích bề mặt lớn. Đối với bể lọc ngập nước, cần phải sục khí cho bể để đảm bảo Oxy cho bể để Vi khuẩn phát triển tốt. Nên bố trí nhiều cụm bể ương và bể lọc để giảm

rủi ro và dễ xử lý khi có bệnh tật.

e) Bể ương Postlarvae

Các bể ương có thể xây bằng xi măng, thể tích 5-10m³. Bể có thể đặt ngoài trời. Trại với qui mô lớn thường có ao ương. Diện tích ao từ 500-1000m². Ao thiết kế có độ dốc, có hệ thống cấp tháo nước hoàn chỉnh. Độ sâu bể và ao đủ đảm bảo mức nước 60-80cm.

f) Bể nuôi tảo và bể ấp trứng Artemia

Nuôi tảo và Artemia hay các loại thức ăn tự nhiên khác là khâu quan trọng trong trại tôm giống. Trại lớn cần có một phòng thí nghiệm và khu nuôi tảo, luân trùng ngoài trời. Nuôi tảo và luân trùng có thể từ những dụng cụ nhỏ trong phòng thí nghiệm như ống nghiệm, bình tam giác, keo lớn đến những bể 20 lít - 20 m³ đặt ngoài trời. Các bể lớn có thể làm bằng composite, nhựa hay xi măng. Thể tích bể nuôi thức ăn tự nhiên chiếm khoảng 20 % tổng thể tích bể ương ấu trùng.

g) Hệ thống sục khí

Sục khí là khâu luôn được duy trì xuyên suốt trong quá trình ương nuôi của trại giống nhằm đảm bảo đủ Oxy hòa tan trong nước, đảm bảo nhiệt độ đều trong bể, giảm hàm lượng khí độc, phân tán ấu trùng và thức ăn. Sục khí có thể bằng máy thổi hay máy nén, chạy bằng nhiên liệu hay điện. Tuy nhiên, máy chạy bằng điện thì tốt hơn nhằm tránh ảnh hưởng của dầu lên ấu trùng. Nên có ít nhất 2 máy dùng luân phiên nhau để đảm bảo an toàn cho máy và đảm bảo sục khí được liên tục.

Hai máy này nên được lắp đặt để phát và tắt tự động.

Máy thổi có áp suất hơi 0,2-0,3 kg/cm³ và tốc độ thổi 4-5 lít/m²/phút sẽ đảm bảo đủ oxy hòa tan cho tôm.

h) Hệ thống cấp, thải nước

Hệ thống bơm và ống nước trong trại tôm cần được lắp đặt hoàn chỉnh để đảm bảo việc cấp thải nước dễ dàng cho các bể. Tùy theo đặc điểm thủy triều và chất lượng nước biển mà có thể dùng nước mặt hay nước biển từ bể lọc ngầm dưới nền đáy cát. Tuy nhiên, nếu bơm nước biển ngầm sẽ đảm bảo chủ động hơn và chất lượng nước cũng tốt hơn mặc dù việc

xây dựng bể lọc ngầm cũng không đơn giản. Tùy theo công suất và qui mô trại mà có thể dùng bơm với công suất thích hợp. Máy bơm điện sẽ tiện lợi rất nhiều so với bơm dầu. Nước biển bơm vào sẽ qua bể lắng, bể lọc, bể chứa và dẫn xuống các bể ương nuôi bằng dẫn lực. Nước thải trước khi xả ra ngoài môi trường cần cho qua bể xử lý và dùng hóa chất xử lý kỹ lưỡng, tránh lây lan.

Nước sử dụng ương ấu trùng cần được xử lý kỹ bằng bột tẩy với nồng độ 2,5 mg/l. Nước Javel (nồng độ 5,25 % NaOCl) cũng có thể sử dụng với liều 3,5 ml/100 lít nước. Sau khi dùng chlorine, có thể trung hoà bằng thiosulphate natri với nồng độ giống như Chlorine. Sục khí mạnh khoảng 15-24 giờ trước khi sử dụng. Tuy nhiên, nếu nồng độ Chlorine sử dụng thấp thì không cần trung hoà bằng Thiosulphate Natri vì có thể gây độc cho ấu trùng. Sau đó, dùng EDTA với lượng 10 mg/l để xử lý tiếp. Đối với nước thải, cần xử lý với liều cao hơn 100-200 mg/l.

i) Các dụng cụ khác

Ngoài các bể, các hệ thống điện, nước; trong trại tôm giống còn yêu cầu rất nhiều máy móc và các dụng cụ khác để sử dụng trong quá trình sản xuất.

3. Chuẩn bị trang thiết bị và dụng cụ

*** Quy trình:**

Bước 1. Chuẩn bị

- Thiết bị sử dụng: Các loại bể

Bước 2: Lựa chọn địa điểm

- Khảo sát khu vực cần xây dựng ao đạt về tính chất đất
- Kiểm tra các yếu tố môi trường đất
- Ghi nhận kết quả
- Phân tích tính chất đất và so sánh với yêu cầu đất phù hợp.
- Khảo sát nguồn nước không ô nhiễm, giao thông, điện đường thuận tiện.
- Kiểm tra các yếu tố môi trường nước, pH, NO², NH₃/NH₄, O₂, Fe, AL...
- Ghi nhận kết quả
- Phân tích tính chất nước và so sánh với yêu cầu khi lựa chọn nguồn nước

Bước 3. Xác định chọn địa điểm, dụng cụ

Bài tập thực hành của học sinh/sinh viên:

Câu 1: Để chuẩn bị cho công tác sản xuất giống cua biển, ta cần quan tâm các chỉ tiêu chất lượng nước nào?

Câu 2: Nêu các yêu cầu của trang thiết bị trong trại sản xuất giống cua biển cần có.

Bài tập thực hành:

Bài tập 1: Thực hiện khảo sát vị trí lựa chọn

- Lập phiếu khảo sát, nội dung khảo sát

Bài tập 2: Thực hiện chuẩn bị trang thiết bị.