

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ



VIÊN SỬ VICATO

TS. Bùi Quang Tề

Viện nghiên cứu nuôi trồng thủy sản I

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

1. Mở đầu

- Năm 1971 nuôi cá trắm cỏ trong lồng tại Sơn La đạt ở suối, năng suất đạt 20 kg/m^3 . Quảng Ninh, Hà Bắc đạt $25-40 \text{ kg/m}^3$. Quảng Bình, Thanh Hoá đạt $40-50 \text{ kg/m}^3$
- Các phía Nam nuôi bè thể tích $100-1.600 \text{ m}^3$ và năng suất đạt rất cao ($123-166 \text{ kg/m}^3$).
- Nuôi cá lồng theo phương thức cải tiến là hình thức nuôi cá trong lồng kích thước nhỏ ($1-4 \text{ m}^3$) với mật độ cá cao hơn ($150 - 300 \text{ con/m}^3$) so với kiểu nuôi truyền thống trong các lồng với kích thước đạt tới $15 - 30 \text{ m}^3$ (ở phía Bắc) và mật độ cá khoảng $20-40 \text{ con/m}^3$.
- Nuôi cá lồng cải tiến cho năng suất cao hơn nuôi cá lồng truyền thống, năng suất có thể lên tới $150 - 250 \text{ kg/m}^3$.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

2. Kết cấu và lắp ráp lồng nuôi cá.

2.1. Vật liệu làm lồng

- gỗ, tre, nứa, lưới nilon, lưới sắt
- phao bằng nứa, thùng phuy sắt hay nhựa;
- khung lồng bằng tre, gỗ hoặc ống nhựa.

2.2. Kích thước lồng

- Lồng nhỏ: thể tích 4- 100 m³, độ sâu 1,0 - 1,5m.
- Bè trung bình: thể tích 100-500m³, độ sâu 2,5-5,0m
- Bè cỡ lớn: thể tích 500-1600m³, độ sâu 5-7m



Kích thước các loại lồng bè nuôi cá

Loại lồng bè	Kích thước (dài x rộng x cao) (m)	Độ sâu nước (m)	Thể tích (m ³)
Nhỏ	2 x 2 x 1	0,8	4
	3 x 4 x 1,5	1,2	18
	(6-8) x (3-5) x (1,5-2,5)	1,0-2,0	20-100
Trung bình	(9-12) x (4-9) x (3,0-3,5)	2,5-5,0	100-500
Bè lớn	(12-30) x (9-12) x (4-4,5)	5,0-7,0	500-1.600

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

2.3. Lồng lưới.

- Nguyên liệu làm lồng: làm lồng bằng lưới nilon cột vào khung hình tre.
- Mắt lưới là $2a = 20-24$ mm; sợi lưới 210/14-210/16, kích thước lồng $4,0 \times 3,0 \times 2,0$ m hoặc $4,0 \times 2,5 \times 2,0$ m. Thời gian sử dụng lồng khoảng 3-4 năm.
- Nguyên liệu làm phao: dùng các thùng phi tôn hoặc dùng tre bó 5-10 cây theo chiều dài của thành lồng.
- Neo cố định lồng dùng chèo, song mây hoặc dây sắt cố định với những gốc cây lớn hoặc đóng cọc sâu vào lòng đất ven hồ.
- Lắp ráp: để thuận tiện và tận dụng phao nổi chúng ta có thể lắp ráp 2 hoặc 4 lồng (ô lưới) thành 1 cụm.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

- Khung lồng bằng tre hoặc gỗ kích thước 3 x 4 x 2,5 m. Lắp khung đáy (3 x 4 m) và 4 cọc đứng dài 2,5 m dùng cho cụm lắp phao bằng phi tôn. Nếu phao bằng tre, lắp cả khung mặt lồng hình khối chữ nhật.
- Nếu hồ nước tĩnh không có dòng chảy, chỉ cần làm khung mặt lồng, các góc đáy lồng lưới buộc đá đủ nặng (2-3 kg) kéo thẳng các góc lồng.
- Lắp phao: dùng 3 cây tre dài 9-9,5 m (cụm 4 lồng) hoặc dài 5-5,5 m (cụm 2 lồng) ốp đều xung quanh phi tôn lấy dây sắt $\Phi = 2-4$ mm cột chặt tre và phi tôn lại. Chú ý để 2 cây tre hướng lên mặt và 1 cây xuống đáy phi tôn, tạo thành đường đi xung quanh lồng. Mỗi cụm lồng có 3 phao nổi 2 phao ở phía ngoài cụm lồng, mỗi phao lắp 3 phi tôn (hình 2-2 - cụm lồng 2 ô) hoặc 4 khi tôn (hình 2-5 - cụm lồng 4 ô). Phao ở giữa cụm lồng lắp 3-4 phi tôn (hình 2-5). Lắp phao tre dùng cây tre cột thành bó tròn, mỗi cụm lồng có 2 bó phao tre và cột 2 ô lồng lưới

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

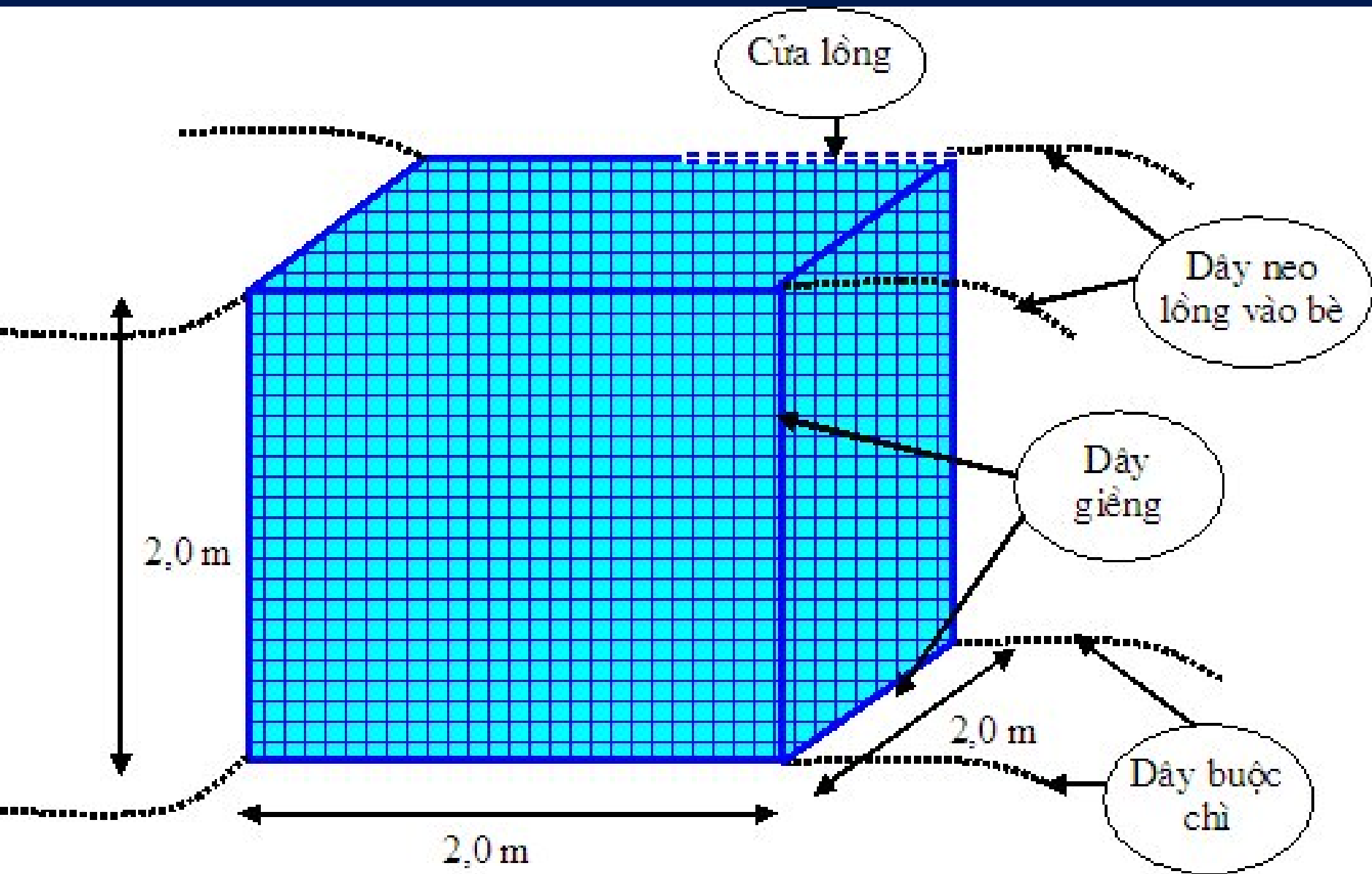
- Lắp cụm lồng:
- Đặt 3 phao nổi song song, khoảng cách giữa các phao bằng kích thước của lồng lưới.
- Dùng 2-3 cây tre cố định khung cụm lồng bằng chốt tre, ốc bu lông, dây thép.
- Khi lắp khung cụm lồng để trên bờ, sau chuyển khung cụm lồng xuống nước lắp lồng lưới.
- Trên các cụm lồng có thể lắp nhà bảo vệ chứa thức ăn, diện tích 2,0-2,5 m².



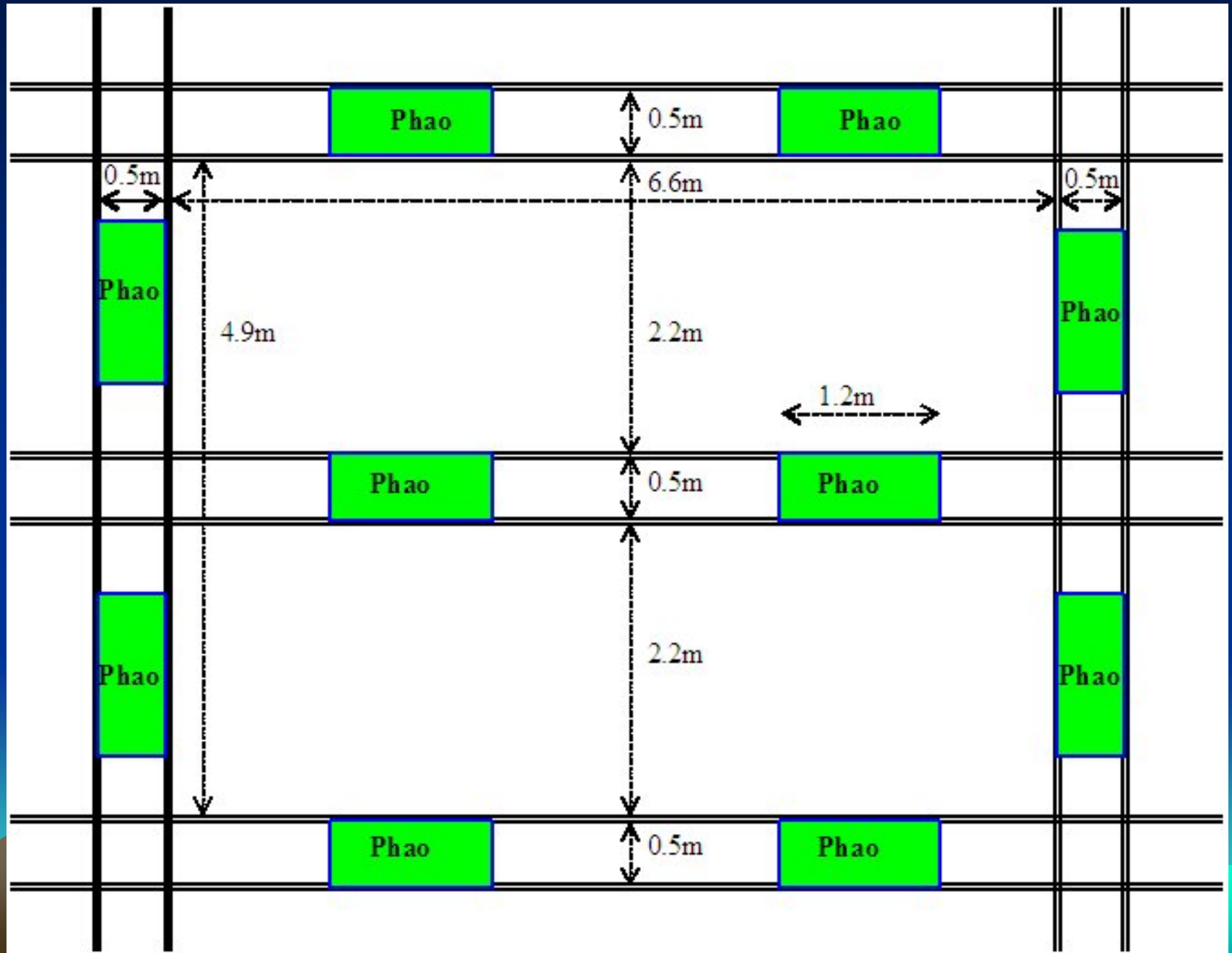
Nguyên liệu cho một cụm lồng

Tên vật liệu	đơn vị tính	Số lượng	Ghi chú
1. Cụm lồng 4 ô: <ul style="list-style-type: none">- Lưới (ô) lồng- Tre bương- Thùng phi tôn- Dây thép 3 mm- Dây neo	Chiếc Cây Chiếc Kg m	4 30 11-12 3 100	4 x 3 x 2 m Φ 10 cm 200 lít
2. Cụm lồng 2 ô: <ul style="list-style-type: none">- Lưới (ô) lồng- Tre bương- Thùng phi tôn- Dây thép 3 mm- Dây neo	Chiếc Cây Chiếc Kg m	2 15 7-8 2 50	4 x 3 x 2 m Φ 10 cm 200lít
3. Cụm lồng 2 ô phao tre <ul style="list-style-type: none">- Lưới (ô) lồng- Tre bương- Dây thép 3 mm- Xà gỗ- Dây neo	Chiếc Cây Chiếc Chiếc m	2 25 2 3 50	4 x 3 x 2 m Φ 10 cm dài 5-5,5 m Φ 8 cm

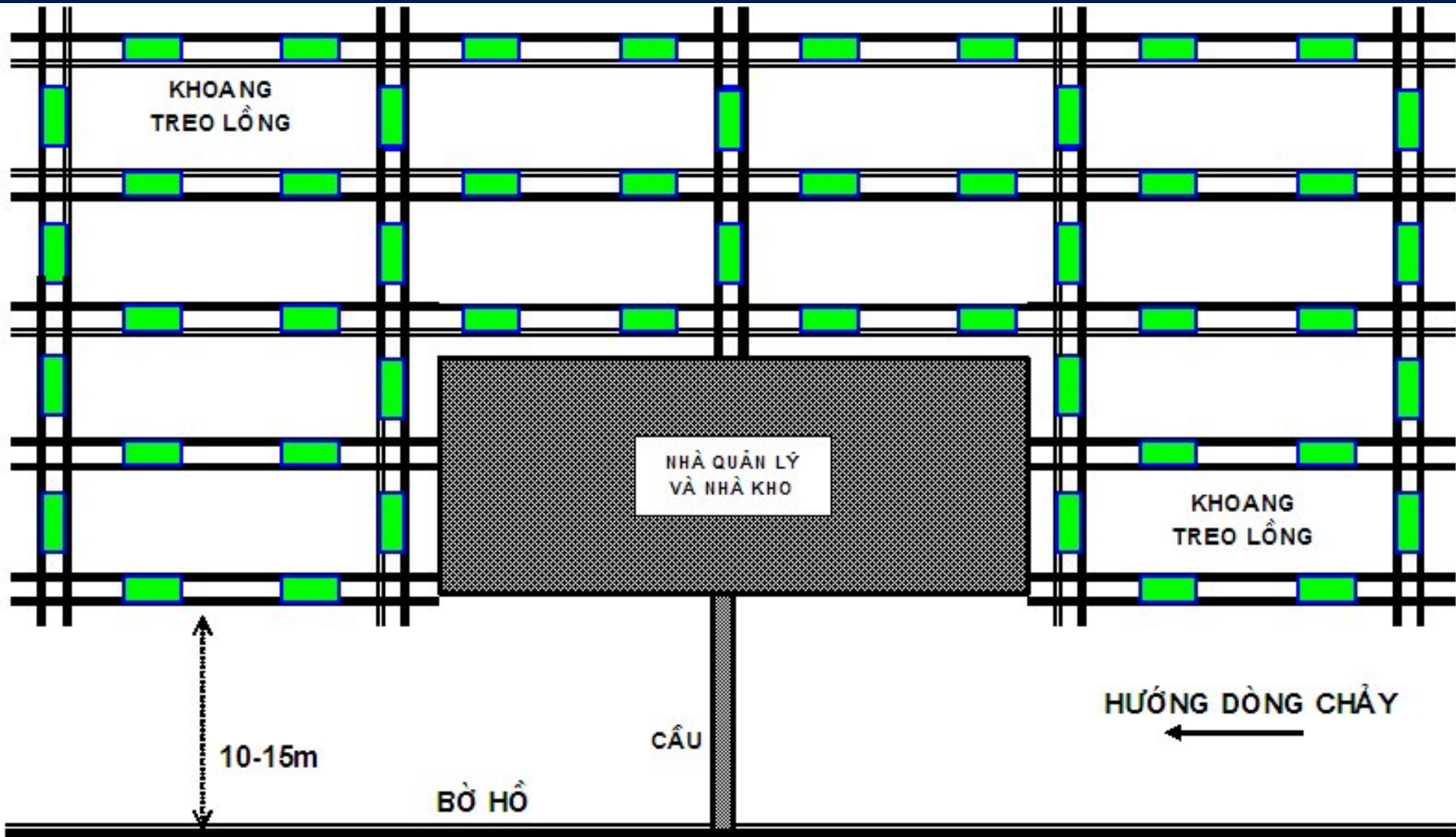
Lồng lưới



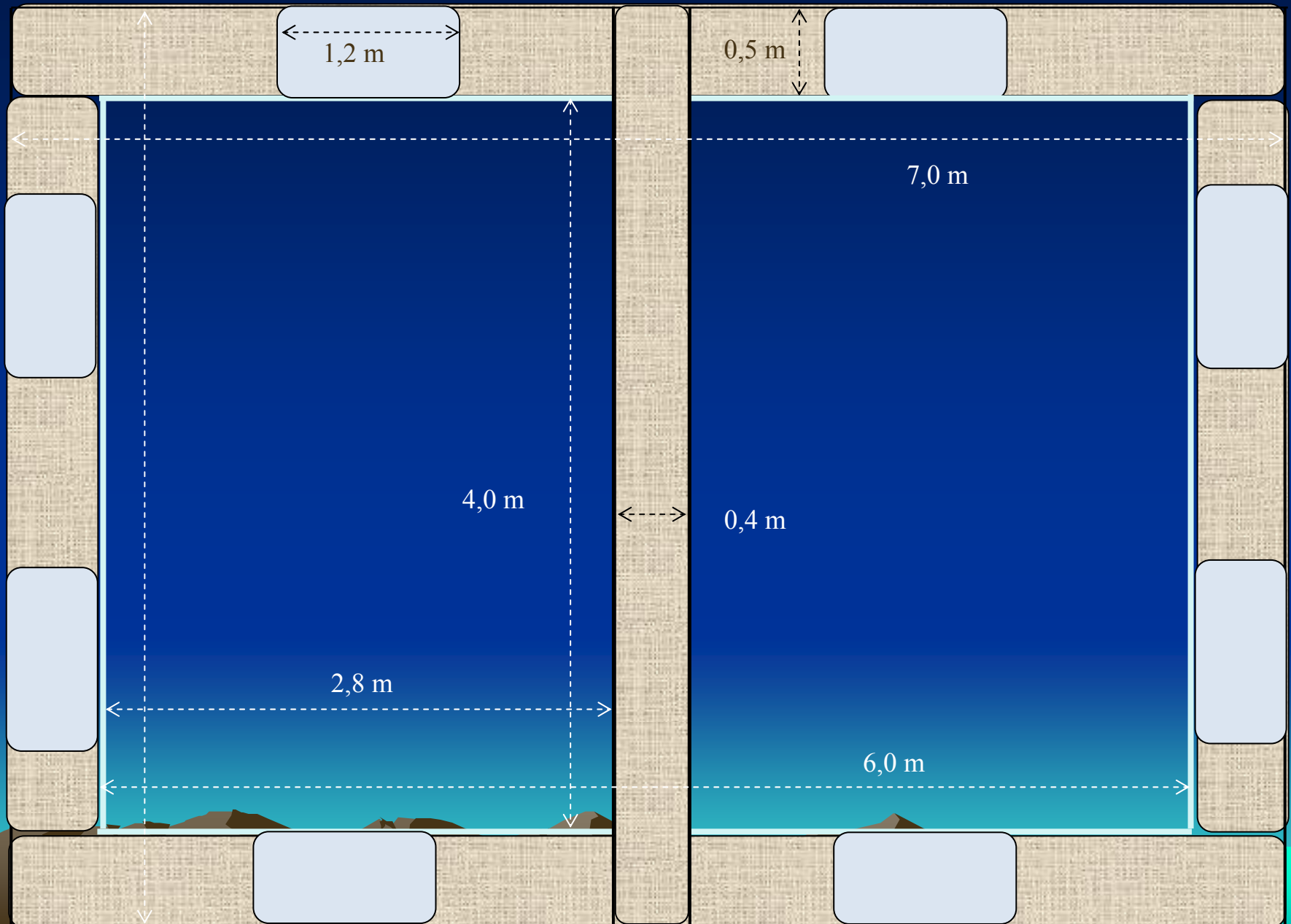
Khung lồng lưới, phao phi tôn



Khu lồng bè

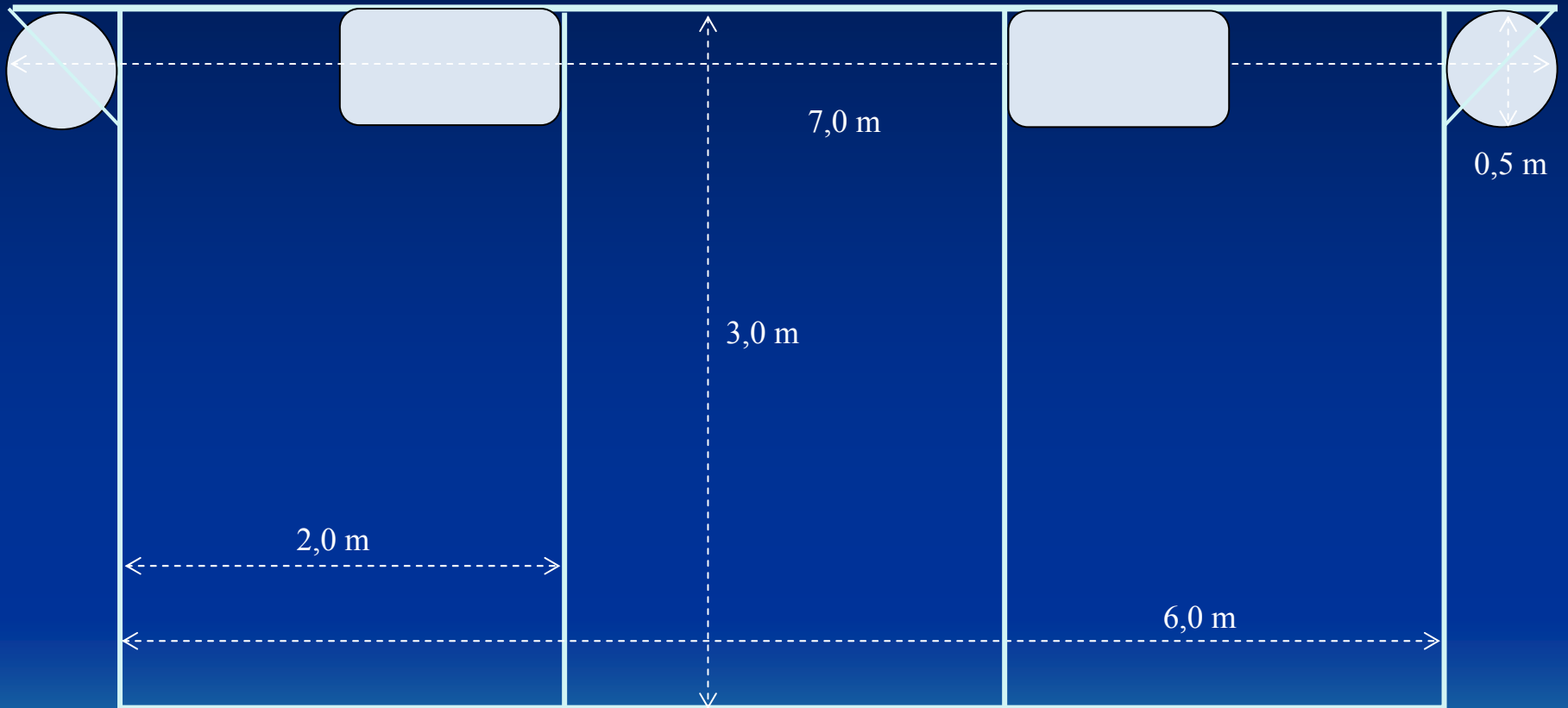


Lồng lưới 2 ô, khung ống kẽm, phao phi tôn



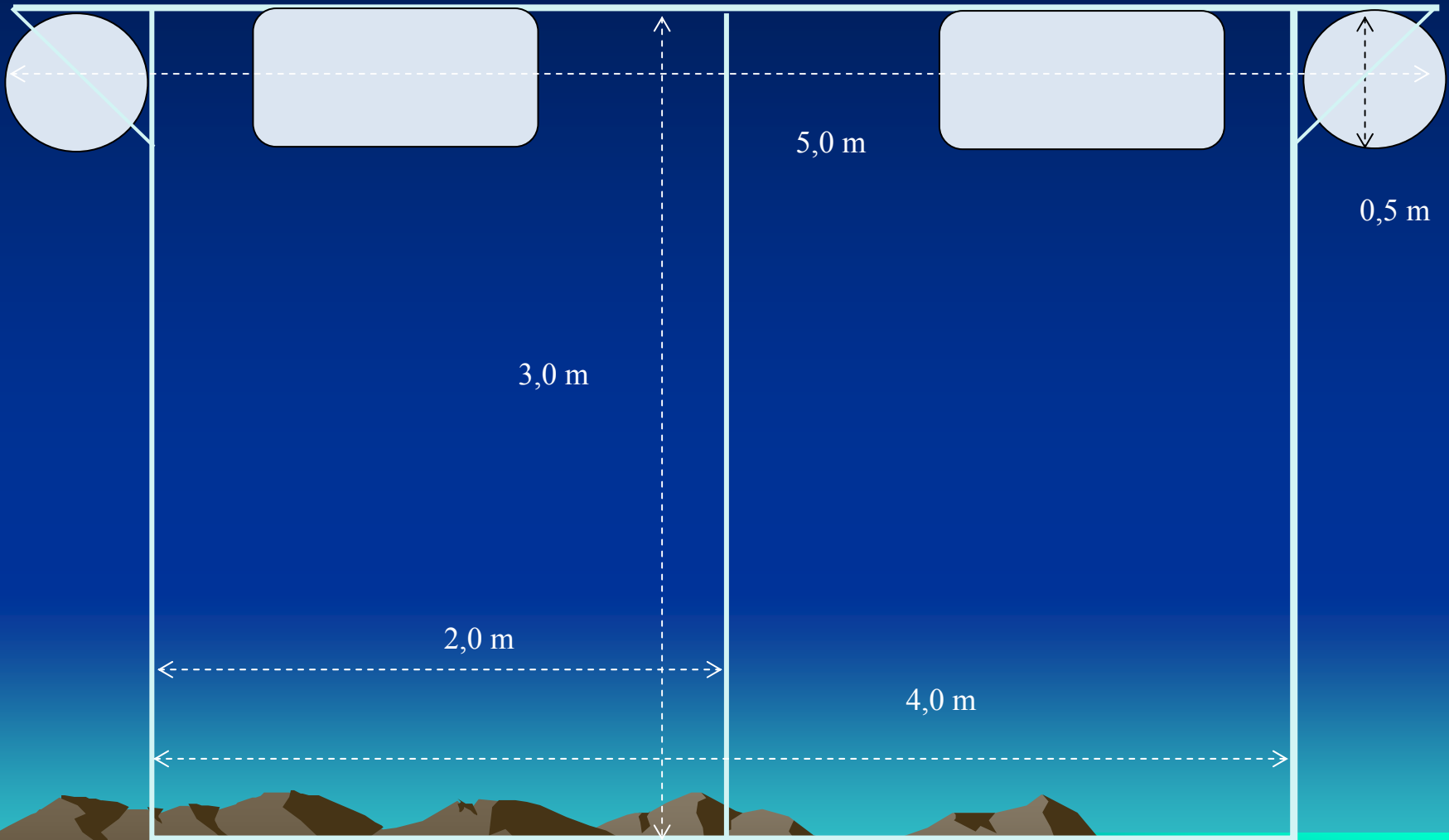
Lồng lưới 2 ô, khung ống kẽm, phao phi tôn

Mặt bên khung lồng (6m)



Lồng lưới 2 ô, khung ống kẽm, phao phi tôn

Mặt bên khung lồng (4m)



Lồng lưới, khung ống kẽm, phao phi



Lồng lười, khung ống kẽm, phao phi



7 5 2011

Khu lồng nuôi cá trên sông Mã



Lồng lưới nuôi cá tra



Thác Mơ
Nhóm hộ

2008 7 16

Trùng Khánh

HTX Thăng Lợi



2008 10 7

Khu lồng lưới nuôi cá tra ở hồ thác bà



Bè nuôi cá tra và cá ba sa



Khu nuôi cá bè trên sông Hậu



KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

2.4. Lồng bằng tre bương nguyên cây:

Kích thước 5 x 3 x 1,6 m. Yêu cầu nguyên liệu tre tươi không nứt dập thẳng tương đối, đồng đều, được tre gai càng tốt

+ Lắp ráp: lắp mặt đáy, hai bên dài và 2 bên ngắn độc lập với nhau sau đó tiến hành ghép tạo thành hình hộp chữ nhật rồi lắp phần mặt trên của lồng. Thứ tự cách lắp ghép như sau:

- Uốn sắt Φ 10-12 thành hình chữ I cao 1,8 m, cạnh đáy 5,5, m. Lắp 5 đoạn tre cùng chiều 1 lần.

- Dồn ép ngay cho khít, lắp được chừng 3,2 m tấm đáy, dùng néo ép dồn chạch, dùng búa gỗ đóng vào mấu tre, nếu chiều rộng của tấm đáy chưa đủ 3 m thì thêm vào một vài đoạn tre nữa.

- Sau khi ép đảm bảo khít thì bẻ cây sắt thành hình chữ U. Lắp các mặt bên, lắp xong bẻ uốn cong để cố định chắc chắn.



KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

- Lắp 2 mặt bên ngấn rồi tiến hành ghép lại thành hình hộp chữ nhật.
- Lắp mặt trên của lồng và cuối sùng ghép phao. Trên mặt lồng để 1 cửa lồng để tiện chăm sóc và làm lều để trông cá và giữ thức ăn.
- Khi đục tre cố gắng lựa tre để các đoạn tre ghép lại ới nhau khít đảm bảo khe hở ≤ 1 cm.
- Cây tre 4-5 từ trên xuống kéo dài để đặt 2 xà đỡ bằng gỗ ép sát vào mặt rộng của lồng để ghép phao.
- Toàn bộ lồng đặt trên con lẩn, được cố định trước khi lắp, để lồng trên chỗ bằng phẳng gần mép nước. Khi lắp xong bỏ cọc cố định, đẩy lồng xuống nước dễ dàng.
- Nuôi cá giống nhỏ có thể bỏ gai (tráng) lưới vào trong lồng tre để nuôi cá.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

3. Vị trí đặt lồng bè

3.1. Vị trí

- Khu vực nước sạch
- Tránh xa nơi tàu thuyền thường qua lại nhiều.
- Sông suối có dòng nước thẳng, lưu tốc 0,2-0,3m/giây
- Hồ chứa nước có dòng chảy, không nuôi ở các eo ngách.

3.2. Môi trường nước nơi đặt lồng bè:

- pH = 7,5-8,0
- Oxy hoà tan > 5 mg/lít
- $\text{NH}_3 < 0.01$ mg/lít
- NO_2 và $\text{H}_2\text{S} < 0.01$ mg/lít

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

3.3. Cách đặt lồng bè;

Sông suối nước chảy:

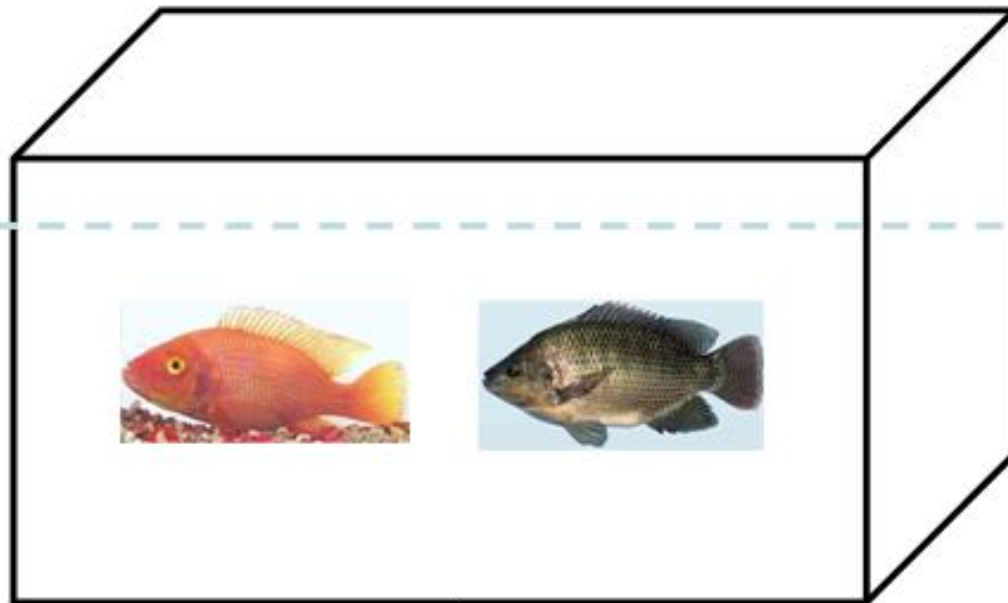
- Diện tích lồng bè chiếm không nhiều hơn 0,2 % diện tích khu vực mặt nước lúc cạn nhất. (Trên một đoạn sông dài 1.000 m rộng 500m chỉ được phép đặt 100 lồng, mỗi lồng diện tích 10 m²/ lồng. Hoặc đặt không vượt quá 20 bè, mỗi bè diện tích 50m²).
- Lồng có diện tích 10m² đặt thành từng lồng, mỗi cụm lồng có 15-20 lồng, khoảng cách giữa các cụm lồng là 300-500m. Các lồng phải đặt so le, khoảng cách giữa các lồng là 10-15 m, đáy lồng bè cách mặt đáy sông hoặc suối không nhỏ hơn 0,5 m.
- Bè nuôi cá có diện tích 50m², đặt thành từng cụm bè, mỗi cụm bè có 5-10 bè, khoảng cách giữa các cụm bè là 200-500m. Đáy bè cách đáy sông không nhỏ hơn 0,5 m.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

Hồ chứa nước, sông nước chảy chậm:

- Diện tích lồng/bè chỉ được chiếm không nhiều hơn 0,05% diện tích khu vực mặt nước lúc cạn nhất. (Trên một hồ chứa nước rộng 100 ha chỉ được phép đặt không vượt quá 50 lồng có diện tích 10 m²)
- Lồng có diện tích 10m² đặt thành từng cụm lồng có 5-10 cụm lồng, khoảng cách giữa các cụm lồng là 200-500 m. Các lồng phải đặt so le, khoảng cách giữa các lồng là 10-15 m, đáy lồng bè cách mặt đáy sông hoặc suối không nhỏ hơn 0,5 m.

Vị trí đặt lồng nuôi cá

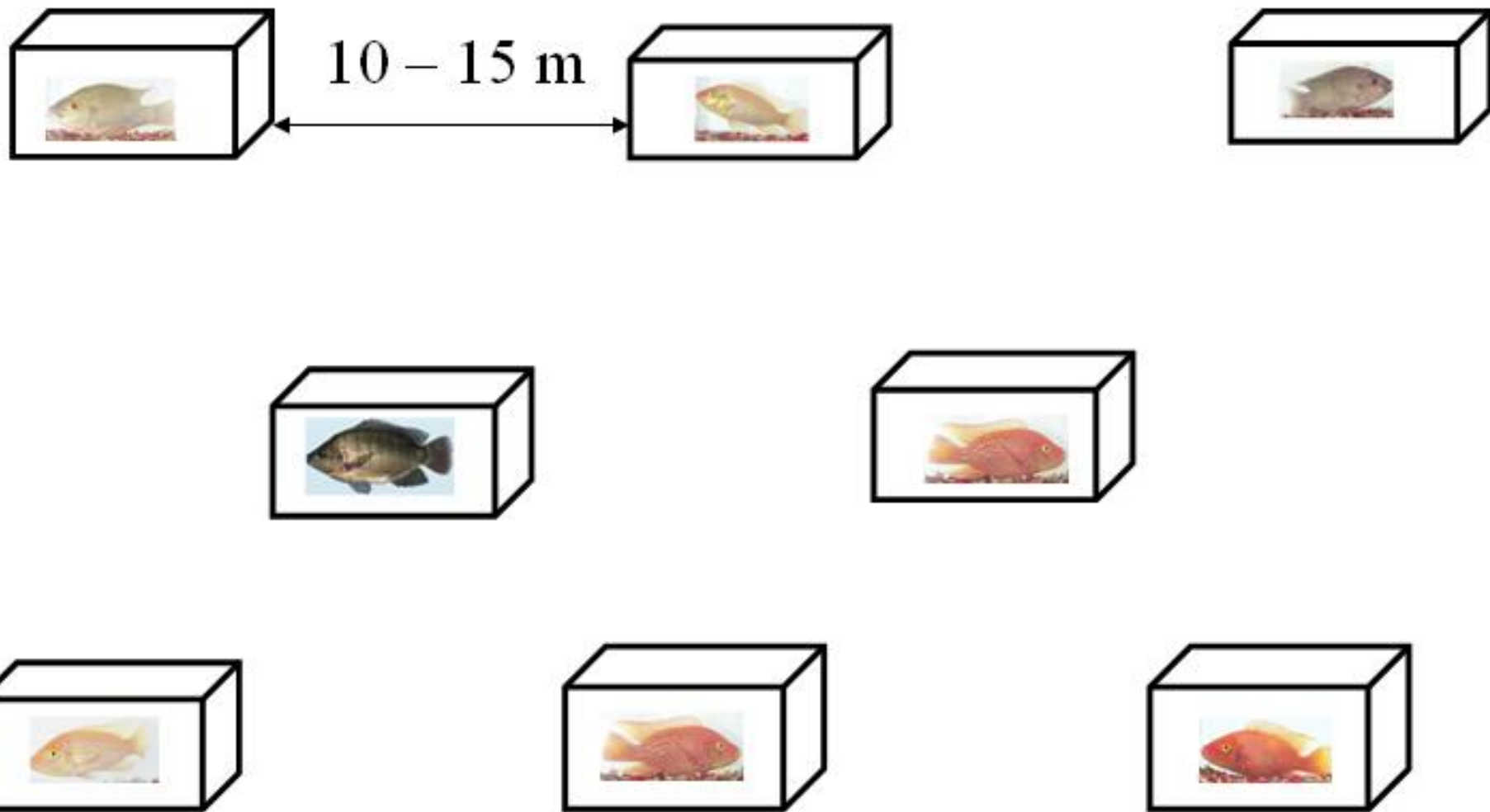


$> 0,5\text{m}$

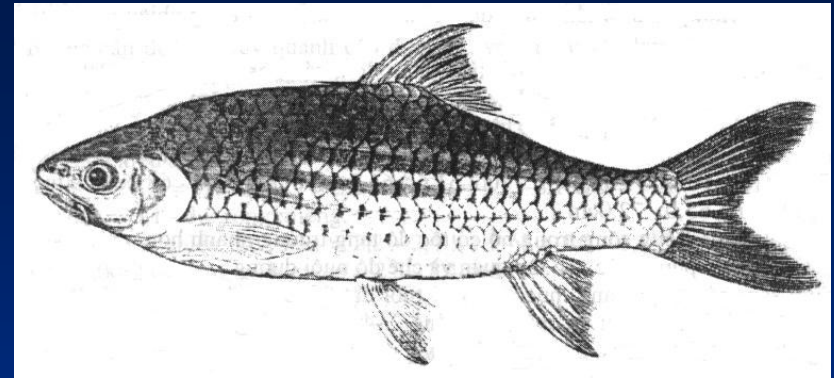
đáy sông



Sơ đồ bố trí lồng nuôi cá



Các loài cá nuôi lồng, bè



Các loài cá nuôi lồng, bè



KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

4. Thả cá giống

Mật độ thả cá tùy thuộc vào vị trí đặt lồng và các vùng sinh thái thủy vực, lồng đặt trên sông có nước chảy hoặc hồ chứa lớn có thể thả mật độ như bảng sau:

Xử lý cá giống trước khi thả:

-Trước khi thả, cần phải tắm cho cá giống bằng nước muối (NaCl) 2-3% trong khoảng thời gian 10-15 phút, để khử trùng tác nhân gây bệnh ngoại ký sinh.

Mật độ cá nuôi lồng, bè

Loài cá	Nuôi cá giống		Nuôi cá thương phẩm	
	Cỡ cá (g/con)	Mật độ (con/m ³)	Cỡ cá (g/con)	Mật độ (con/m ³)
Cá tra	10-12	200- 250	80-100	100-120
Cá chép	1-2	200- 250	80-100	20-30
Cá trắm cỏ	1-2	100-150	200-500	20-30
Cá rô phi	1-2	200-300	30-40	50-80
Cá lăng	1-2	100-150	30-50	20-30

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

5. Kỹ thuật nuôi

5.1. Thức ăn và khẩu phần ăn cho cá nuôi lồng:

- Thức ăn cho cá nuôi lồng đủ dinh dưỡng và bền trong nước.
- Thức ăn chứa 25 - 30% đạm tổng số, được chế biến từ bột ngô, cám gạo, bột đỗ tương, bột sắn.
- Trộn thêm bột cá nhạt, vitamin C, khoáng.
- Cho cá ăn ngày 2-3 lần vào ban ngày, mỗi lần cách nhau 4-6 giờ
- Không nên cho cá ăn quá nhiều, nhất là lúc gần tới giai đoạn thu hoạch.
- Cá trắm, hàng ngày cho ăn cỏ, lá với lượng bằng 30% tổng khối lượng cá thả.
- Chép, rô phi, lăng, chình cho ăn bằng thức ăn chế biến với lượng ăn hàng ngày 4 - 5% tổng khối lượng cá có trong lồng.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

- Cám gạo, tấm, ngô, đậu tương, khô dầu, bột cá, cá tạp, rau xanh...
- Nhưng 2-3 tháng đầu cần đảm bảo 20-28% để cá có đủ sức lớn nhanh trong giai đoạn kế tiếp.
- Giai đoạn tiếp theo cho đến thu hoạch, hàm lượng đạm trong thức ăn chỉ cần khoảng 15-18%, bột đường 40-45%, chất béo 8-11%, xơ 14-20% và khoáng 9%.

Thành phần nguyên liệu phối trộn cho cá nuôi lồng, bè

Nguyên liệu	Cá chép	Cá rô phi	Trắm cỏ
Cám gạo, ngô, sắn	60-65%	60-65%	10-15%
Khô đậu	20%	15%	3%
Bột cá	14 %	9%	1%
Vitamin tổng hợp	0,5%	0,5%	0,5%
Premix	0,5%	0,5%	0,5%
Rau xanh	5%	10-15%	80-85%

Thức ăn viên nổi Cargill cho cá tra, basa

Số thức ăn	Protein (%)	Kích cỡ viên (mm)	Khối lượng cá (g)	Tỷ lệ cho ăn (% KL cá)
7424	40	1-1,2	1-5	8-10
7434	35	1,5	5-20	6-8
7454	30	<2,5	20-200	5-6
7524	28	3	200-500	4-5
7534	26	4,5	>500	2-3
7534NC	22	6	> 500	2-3

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

5.2. Phương pháp chế biến:

Các nguyên liệu được xay nhuyễn trộn với cám gạo nấu chín (trừ rau xanh), sau đó trộn đều với với rau xanh.

5.3. Phương pháp cho ăn:

- Thức ăn ép cắt thành dạng sợi hoặc viên, được phơi cho se mặt hoặc không cắt bằng máy thì dùng tay vo viên đưa xuống cho cá ăn.
- Cá basa cho ăn ngày 2-3 lần/ngày, đặc của cá ít tranh ăn khi ăn no sẽ xuống đáy bè. Cá tra cho ăn 1-2 lần/ngày, cá háu ăn và tranh mồi nhiều, do đó cá lớn giành ăn trước cá nhỏ hơn.
- Khẩu phần ăn tùy thuộc vào sức ăn của cá, thường từ 3-5% trọng lượng cá/ngày.
- Hệ số tiêu tốn thức ăn của cá tra 2,5-3,0; cá basa 3,0-3,5. Hệ số thức ăn viên công nghiệp khoảng 1,5-2,0.
- Thức ăn đưa xuống từ từ hoặc đưa nhiều điểm để tất cả cá đều được ăn.
- Quan sát hoạt động bắt mồi của cá, theo dõi tiêu thụ thức ăn để điều chỉnh phù hợp nhu cầu của cá.
- Không cho ăn thức ăn mốc, ôi thiu sẽ dễ gây cho cá phát bệnh hoặc trúng độc

Lò nấu thức ăn cho cá



Nấu thức ăn cho cá tra



Máy đùn thức ăn cho cá nuôi bè



KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

6. Quản lý và chăm sóc:

6.1. Vệ sinh lồng/bè:

- **Trước khi thả và sau** mỗi đợt thu hoạch: kích lồng/bè lên cạn (nếu có điều kiện), dùng vôi quét trong và ngoài lồng/bè, sau đó phơi khô trong 1-2 ngày.
- Trong quá trình nuôi, mỗi tuần phải tiến hành 2 lần vệ sinh cạo rửa sạch các tạp chất bám trong và ngoài lồng/bè.
- Hàng ngày cho cá ăn thức ăn sạch. Trước khi cho ăn vớt bỏ thức ăn thừa trong lồng/bè.



KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

6.2. Bảo đảm môi trường nuôi và phòng bệnh cho cá nuôi lồng/bè:

a. Vôi nung (CaO) để khử trùng và khử chua cho môi trường nước:

- Dùng vôi nung đựng trong bao tải treo ở đầu nguồn nước hoặc khu vực cho ăn trong các lồng bè.
- Túi treo cách mặt nước khoảng $1/3 - 1/2$ độ sâu của nước trong lồng/bè.
- Liều lượng sử dụng là 2-4 kg vôi cho 10 m^3 nước.
- Khi vôi tan hết lại tiếp tục treo túi khác



b. Viên sỏi khử trùng VICATO để phòng bệnh

- Thuốc đựng trong túi vải treo trong lồng, bè (vị trí và độ sâu treo như túi vôi).
- Liều lượng sử dụng là $50 \text{ g}/10 \text{ m}^3$ nước, hàng tháng treo 1-2 lần.

c. Sulphat đồng (CuSO_4) để phòng bệnh ký sinh đơn bào:

- Thuốc đựng trong túi vải treo trong lồng, bè (vị trí và độ sâu treo như túi vôi).
- Liều lượng sử dụng là $50 \text{ g}/10 \text{ m}^3$ nước, mỗi tuần treo 2 lần.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

Theo dõi sức khoẻ cá:

- Hàng ngày phải chú ý theo dõi các hiện tượng có thể xảy ra đối với cá nuôi trong lồng/bè như: cá nổi đầu do thiếu oxy, cá bị nhiễm độc do nước bị ô nhiễm, cá kém ăn hoặc bỏ ăn do môi trường thay đổi xấu, thức ăn kém chất lượng hoặc cá bị nhiễm bệnh.
- Kịp thời có biện pháp xử lý các hiện tượng trên bằng cách: quấy sục khí làm tăng lượng khí oxy hoà tan, di chuyển lồng/bè ra khỏi khu vực môi trường bị ô nhiễm bản, cho cá ăn đủ chất lượng và số lượng, loại bỏ cá bệnh ra khỏi lồng/bè.
- ở khu vực nuôi có bệnh xảy ra, cần cách ly những lồng/bè bị bệnh bằng biện pháp kéo lồng bè xuống vị trí cuối dòng nước chảy và kịp thời chữa bệnh cho cá nuôi.
- Khi thấy cá nuôi bị bệnh nặng và có khả năng lây lan, phải tiến hành thu hoạch ngay (kể cả phải thu cá trong lồng/bè còn lại, nếu đã đạt yêu cầu thương phẩm).

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

6.3. Cho cá ăn thuốc phòng bệnh nội ký sinh:

a. Thuốc KN-04-12:

- Thuốc KN-04-12 được phối chế từ những cây thuốc có tác dụng diệt khuẩn. Trong thuốc có một số vitamin và vi lượng khác.
- Cho cá ăn 1-2 đợt thuốc KN-04-12. Mỗi đợt cho ăn 3 ngày liên tục, liều lượng 2-4g/kg cá/ngày.
- ở miền Bắc cho cá ăn vào tháng 3-5 và tháng 8-10; ở miền Nam tháng 2-7. Đó là mùa xuất hiện bệnh nhiễm khuẩn máu (đốm đỏ, xuất huyết, thối mang, viêm ruột...).

b. Thuốc kháng sinh:

- Dùng một số loại thuốc kháng sinh: Oxytetracycline trộn vào thức ăn tinh cho cá để phòng bệnh nhiễm khuẩn máu.
- Liều lượng sử dụng là 50-100 mg/kg cá/ ngày. Trong mùa cá bệnh nhiễm khuẩn máu cho ăn 1-2 đợt, mỗi đợt kéo dài 7 ngày.

c. Vitamin C:

- Vào những mùa xuất hiện bệnh nhiễm khuẩn máu trộn thêm vitamin C vào thức ăn cho cá ăn hàng ngày.
- Liều lượng sử dụng là 50,0-60,0 mg/kg cá/ngày.

KỸ THUẬT NUÔI CÁ LỒNG, BÈ

7. Thu hoạch

- Cá nuôi sau 6-8 tháng đạt cỡ 1,0-1,2kg/con (cá tra) và 1,3-1,5kg/con (cá basa).
- Năng suất đạt 100-120kg/m³ bè; cá trắm cỏ đạt cỡ 1,2-1,5kg/con.
- Trước khi thu hoạch giảm cho ăn từ 2-3 ngày và ngày cuối cùng ngừng cho cá ăn.
- Dùng lưới thu hoạch từ từ cho đến hết. Thu hoạch trong một thời gian ngắn sẽ giảm tỷ lệ hao hụt.



Thu hoạch cá nuôi lồng, bè



Cá rô phi nuôi lồng, bè



Chúc các đại biểu đạt
vụ nuôi cá bội thu !

Xin chân thành cảm ơn

