الفصل الثانى
طرق الاستزراع السمكى

الاستزراع السمكى ما هو إلا تربية الأسماك فى بيئة مائيــة محصـورة تحـت سيطرة الإنسان للاستفادة من إنتاجها السمكى بأقل التكاليف.

وتنحصر طرق الاستزراع السمكى فى الطرق الآتية:

١) الاستزراع فى حظائر الأسماك والمرابي.

٢) الاستزراع فى الأقفاص ..

٣) الاستزراع فى المزارع المفتوحة.

أ) مزارع لنوع واحد من السمك.

ب) مزارع سمكية مختلطة .

ج) مزارع سمكية محملة.

٤) زراعة السمك فى حقول الأرز.

٥) المزارع نصف المكثفة (شبه المكثف).

٦) المزارع المكثفة.

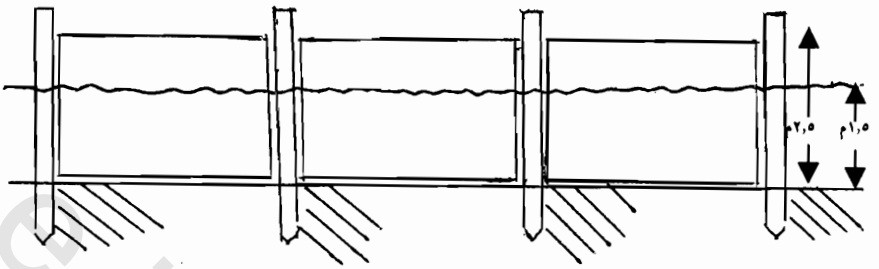
وفيما يلى سرد لكل من هذه الأنواع مع الاهتمام بــالنوعين مـن المـزارع التـى تهم القاعدة العريضة من الشباب، وهما: أحـواض المـزارع السـمكية المفتوحـة، والاستزراع فى الأقفاص..

١-الاستزراع فى التحاويط والمرابى

تقام " التحاويط " بالقرب من شواطئ البحيرات لاستغلال المساحة المحاطـة فى تربية الأسماك، ويعمل المربي على تزويدها بالأسماك المرغـوب فيـها، ومـع توافر الغذاء الطبيعــى للأسمـاك يمكـن المربـى توفـير التغذيـة الإضافيـة وتوفـير تكاليف إنشاء الأحواض، والتكاليف المطلوبة تشمل " التحاويط "، وهى:

obeikandi.com

(عبارة عن قوائم رأسية من الغاب أو الخشب يمتد بينها الشباك تصل للقاع عن طريق ثقالات لمنع الأسماك من الهرب).



المرابى هي: الأراضى المنخفضة التى تعتمد فى تغذيتها على مياه البحيرات أو عن طريق ارتفاع منسوب المياه الجوفية.

وتتوقف طبيعة المياه فيها على طبيعة التربة، وتمتاز هذه المناطق برخص سعرها عن الأراضى الأخرى، حيث إنها لا تصلح للزراعة، ويمكن استئجارها من الهيئة أو شراؤها. كما تقوم الهيئة بتحليل المياه لتحديد نوع السمك المناسب، وتتطلب هذه المرابى: إمدادها بالمياه، والزريعة، والتسميد مع العلم أنه يصعب صرف المياه منها.

٢-الاستزراع فى الأقفاص العائمة

تربية الأسماك فى الأقفاص من الطرق القليلة التكاليف، ومع ذلك تحقق عائدا مجزيا باستخدام أى وسط مائى موجود طبيعيا، وأى خامات متوافرة لتصنيع الوحدات العائمة، كما أنها من الوسائل التى يمكن متابعة حالة الأسماك الصحية بسهولة وكذلك سهولة حصاد المنتج حسب احتياج السوق، بل ويمكن تسويق الأسماك طازجة مما يزيد من أسعارها.

عوامل نجاح الاستزراع السمكى فى الأقفاص:

١) توضع الأقفاص العائمة فى الأماكن التى بها مياه جارية وبعيداً عن التيارات الشديدة كالأمواج بشرط أن تكون المياه جيدة، وخالية من التلوث، وأن تكون درجة حرارتها من ٢٠-٢٤° م.

٢) البعد عن الشاطئ بمسافة لا تقل عن ٢٠-٢٥°م لضمان توفير تيار مياه مناسب يساعد على تجدد المياه داخل القفص مع مراعاة المسافة بين قاع القفص، وقاع الممر المائى بما لا يقل عن ٢°م.

٣) لا يقل العمق عن ١,٥ متر ، ويجب أن يكون القفص طافياً حوالى١٠-١٥سم فوق سطح الماء لسهولة متابعة الأسماك ، وبدون خوف من قفزها خارج القفص.

٤) تثبت الأقفاص فى الشاطئ ، أو البحيرة ، أو السطح المائي.. ويتم تغطيتها من السطح بشباك " نايلون " مع ترك فتحة لوضع الغذاء منها.

٥) يراعى عند وضعها فى ترع تستخدم فى الرى عدم إعاقتها لجريان الماء،أو ضعفه فى نهايات الترع.. وإذا وضعت فى مجرى ملاحى فيجب أن يكون وضعها بعيداً عن حركة المرور الملاحي.

٦) المحافظة على نظافة الأقفاص دورياً بإزالة العالق بها من الطحالب والنباتات التى تعوق دخول الماء والأكسجين. وضمان سلامة الشباك من التمزق لمنع تسرب الأسماك من الأقفاص.

٧) يفضل إقامتها فى مجرى النيل أو البحيرات المفتوحة، ولا ينصح بإقامتها فى الترع أو المصارف .

مميزات أسلوب التربية فى الأقفاص:

١) أقل تكلفة عن المزارع المفتوحة التى تتكلف سعر الأرض والطاقة والإنشاءات والحفر والردم والعمالة الكبيرة.

٢) يمكن استخدام أى سطح مائى مثل البحار أو الأنهار أو البحيرات أو الترع أو المصارف.

٣) هى أفضل الوسائل لتربية سمكة البلطى المفرطة فى التكاثر، والتى يزيد أعدادها على حساب الحجم، فيفقد البيض فى هذا الأسلوب من الشباك وتظل الإصبعيات والأسماك الرباة فقط، كما تستخدم سمكة المبروك الفضى بنجاح فى تربية الأقفاص لقلة احتياجاتها وللاعتماد على التغذية الطبيعية .

٤) يؤدى هذا الأسلوب لتوفير الحماية من الأعداء الطبيعية مثل الطيور التى تلتقط الزريعة، والإصبعيات بسهولة، وخاصة بعد تفريغها ، وكذلك الأسماك المفترسة لوجود حماية من الشباك.

٥) يتم التسويق والأسماك داخل الأقفاص أى بدون مساومة خوفاً من فساد الأسماك، كما يؤدى لسهولة الصيد.

٦) سهولة مراقبة النمو وسهولة نقل الأقفاص لأماكن أكثر صلاحية.

٧) يمكن الحصول على أكثر من محصول فى العام، فالبلطى من الأسماك سريعة النمو، ويتأقلم مع التغذية المصنعة بسهولة، فيتم التسويق بعد ٣-٤ شهور من بداية التربية.. حيث يتم الحصاد على أكثر من مرة. فيتم فرز الأسماك بعد ٤شهور تقريباً من وضع الزريعة وذلك لتسويق الأحجام الكبيرة والتى تمثل ٣٠٪ من المخزون، ثم يتم الحصاد النهائى فى ديسمبر ـ بعد تفريد الباقي، وإيجاد الفرصة الكبيرة للنمو.. الإنتاج حوالي١٥-١٨كيلوجراما فى المتر.

ما هى الأنواع التى يفضل تربيتها فى الأقفاص ؟

يتوقف نوع السمك على نوع المياه المتوافرة ، ففى المياه العذبة يفضل زراعة البلطى النيلي، وخاصة الذكور لأنها سريعة النمو مما يزيد من الحجم وعدم حدوث تفريخ، وسمكة المبروك الفضى، حيث إنها لا تتغذى على علف مصنع

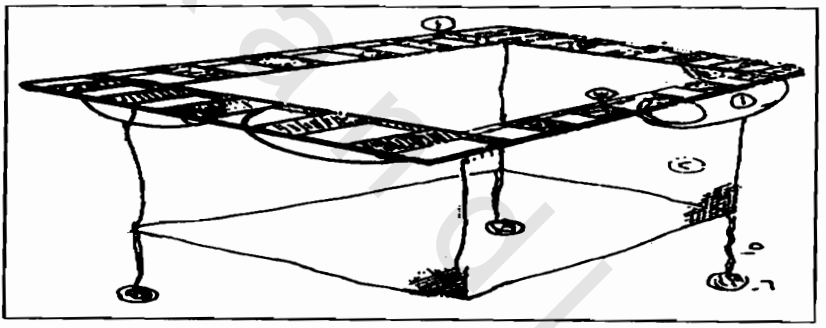
(وخاصة مع ارتفاع أسعاره) بل تتغذى على البلانكتون الأخضر بالمياه، ولذلك تعمل على تنظيف الشباك من العوالق الخضراء النباتية التى تسد ثقوب الغزل. وهذا يجدد تيار الماء، فيساعد على التمثيل الغذائى للأسماك مما يعود بالإيجاب على معدلات النمو، كما تصلح تربية " القراميط".

* **المياه الشروب**، والتى تزيد فيها نسبة الملوحة (النهر بعد القناطر وحتى البحر أو بعض البحيرات) وهذه تصلح للبلطى الأحمر والبورى والطوبار.

* **المياه المالحة** .. وتصلح لتربية أسماك البورى والدنيس والقاروص.

كيفية تصنيع الأقفاص:

١) برميل بلاستيك مغلق يستخدم كعوامة (يمكن استخدام مواسير الفيبرجلاس أو البلاستيك ، أو مكعبات الفوم والجراكن البلاستيك الخالية)



٢) شباك نايلون لحجز الأسماك وتختلف سعة عيونها تبعا لحجم وعمر الأسماك، ويفضل أن تكون سعة عيون الشباك ما بين ٣٠-٤٠ ماجة (الماجة هى عدد العيون الموجودة فى ٥٠سم) وتثبت فى الأقفاص، وتتكون من طبقتين: الخارجى ماجة ٣٠ والداخلى ماجة ٤٠ . لضمان عدم هروب الأسماك خارج القفص، ولضمان مرور المياه داخل القفص.

٣) مكان اتصال الشباك بالهيكل عن طريق خطاطيف لسهولة فكها وتركيبها.

٤) هيكل القفص. وهو غالبا من الخشب. ويتكون من ٤ مشايات على شكل سلم لسهولة الحركة عليها، وعرضها حوالى ٦٠ سم وبطول ٢-١٠م حسب المساحة ونوع القفص وتجمع مع بعضها بواسطة وصلات من الخوص الحديد، وتركب حلقات حديدية على جوانب الأقفاص حتى يمكن تثبيته باستخدام الهلب فى الماء أو أحبال تربط على الشاطئ.

٥) الغطاء: يصنع من برواز خشبى مغطى بالشباك أو سلك بلاستيك، وذلك لضمان عدم سرقة الأسماك ، أو قفزها من داخل القفص.

٦) أثقال مثل أكياس مملوءة بالرمال أو جراكن معبئة بالرمال حتى تأخذ الشباك وضعها الطبيعى.

- **حجم الأقفاص:**

يتراوح حجم القفص ما بين (٨ م^{٢}- ٧٥ م^{٢}) ويفضل أن يكون القفص على شكل مستطيل، مثال ٧م × ٧م × ٢,٥م عمق أو ٦ × ٤ × ٣م عمق.

أو ٥ × ٥ × ٤م عمق أو ١٠ × ١٠ × ٤م عمق، ويفضل فى الأحجام الكبيرة استخدام غزل مزدوج من الخامات المناسبة مثل النايلون أو الكايرون أو البرلون.

- **معدلات التخزين:**

يفضل البداية بإصبعيات من الأسماك الكبيرة .. لضمان نجاح موسم التربية ولحساب الكمية اللازمة للقفص حجم ٤٠ مترا مكعبا :

- معدل التخزين للإصبعيات وزن ١٥- ٢٠ جراما لكل متر مكعب من١٠٠-١٥٠ أصبعية . إذن ٤٠مترا مكعبا × ١٠٠ أصبعية = ٤٠٠٠ أصبعية.
- تنقل الإصبعيات داخل أكياس بلاستيك بها مياه محقونة بالأكسجين وتوضع الأكياس داخل الأقفاص على سطح المياه لمدة ثلث ساعة لضمان

توازن درجة حرارة المياه بين الأكياس ومياه الأحواض، وتفتح الأكياس مع إدخال تيار مائى لداخل الأكياس حتى تتم الأقلمة.

- **التغذية:**

– يبدأ تقديم العلائق المصنعة، أو التغذية التى يتم تدريب الإصبعيات على تناولها بعد ٢٤ ساعة على الأقل من وضعها فى الأقفاص.. ويجب تحديد ميعادين لتقديم العليقة فى الصباح الباكر، وبعد الظهر مع تحديد مكان ثابت بالحوض لوضع العليقة مع السماح للأسماك بالتقاط كل الكمية المضافة عن طريق تحديدها كل فترة حتى لا يحدث فقد فى الغذاء.

– يمكن تقديمها على هيئة عجينة توضع فى غذاية مصنعة من الغزل، وتعلق فى أعلى القفص على أن تكون مغمورة تحت سطح الماء بحوالى ٢٥سم .. أو استخدام غلق توضع به ويعلق أيضا.

– مع ارتفاع تكلفة العلائق المصنعة يمكن تصنيع الأعلاف من مكونات متوافرة ومتاحة فى السوق المحلى ومنخفضة السعر ومناسبة لنوع السمك على أن تكون متزنة.. وتحتوى على جميع الاحتياجات الغذائية .. وأفضل المكونات ما يعتمد على" رجيع الكون " وغيره من المواد السابق الإشارة إليها فى التغذية لزيادة نسبة البروتين إلى٢٥٪ للأسماك فى المياه العذبة و٤٠–٥٥٪ للأسماك البحرية والتى يجب أن تكون معظمها من البروتين الحيوانى، ولذلك يستخدم فى ذلك السيلاج مع ضرورة توافر الاحتياجات الدهنية للأسماك البحرية (١٨–١٥٪).

– ولحساب كمية العلائق ..

عدد الإصبعيات ٤٠٠٠ سمكة × ٢٠ جراما متوسط وزن السمكة × $\frac{٣}{١٠٠}$

من وزن الأسماك = ٢٤٠٠ جرام = ٢,٤ كيلو جرام.

ملحوظة :

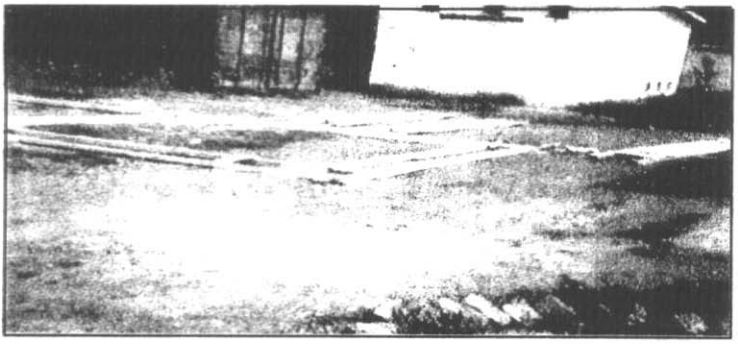
يوضع الغذاء بنسبة ١٠٪ من وزن الأسماك الصغيرة ، ثم تقل النسبة تدريجيا بزيادة وزن السمك إلى أن تصل إلى٢-٣٪ يوميا..

- **رعاية الأقفاص:**

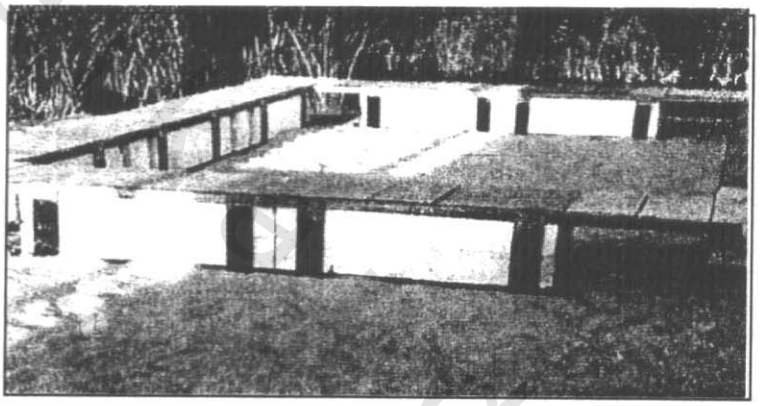
- ضرورة نظافة الأقفاص من الطحالب النامية على الشباك لضمان حركة سريان الماء لداخل الأقفاص.
- متابعة الشباك بحيث يتم معالجة أى قطع به قبل تسرب الأسماك.
- عدم كثرة تداول الأسماك باليد حتى لا تتعرض للأمراض أثناء متابعتها فى الفحص الدورى للتأكد من خلوها من الأمراض.
- يجب ملاحظة توافر الأكسجين اللازم للأسماك ، ويستدل على نقصه بالحركة غير العادية للأسماك وقربها من سطح الماء وعدم قابليتها للأكل.
- إضافة بعض المضادات الحيوية للعليقة عند حدوث أمراض بكتيرية.
- وزن الأسماك كل ١٥ يوما حتى يمكن حساب كمية العليقة.
- يفضل طلاء الأخشاب لمقاومة عوامل تأثير المياه.
- رفع الشباك وغسلها وتجفيفها وحفظها جيدا بعيدا عن القوارض حتى يمكن المحافظة عليها لمدة ٣ سنوات على الأقل

obeikandl.com

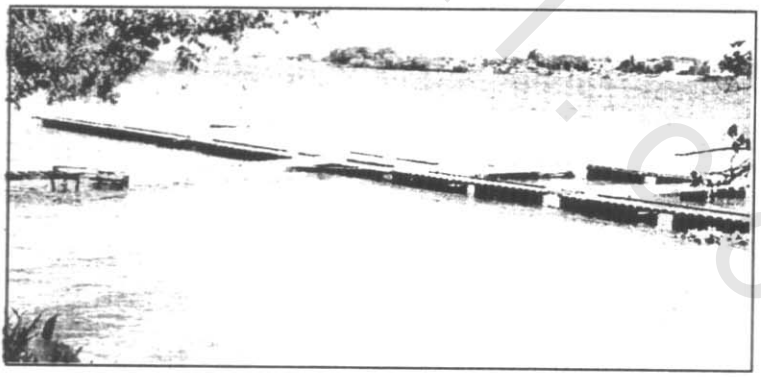
خطوات إعداد الأقفاص



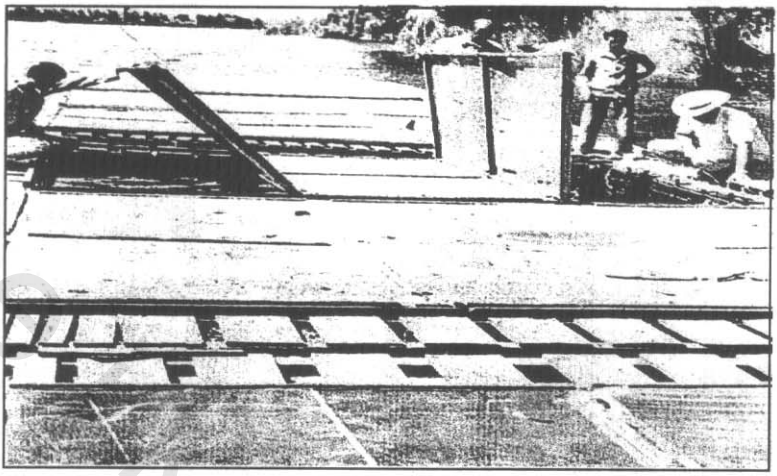
١- إعداد برواز الخشب. وفى حالة البحر يصنع هذا الإطار من المواسير الفيبر المرنة ويفضل المصمتة.



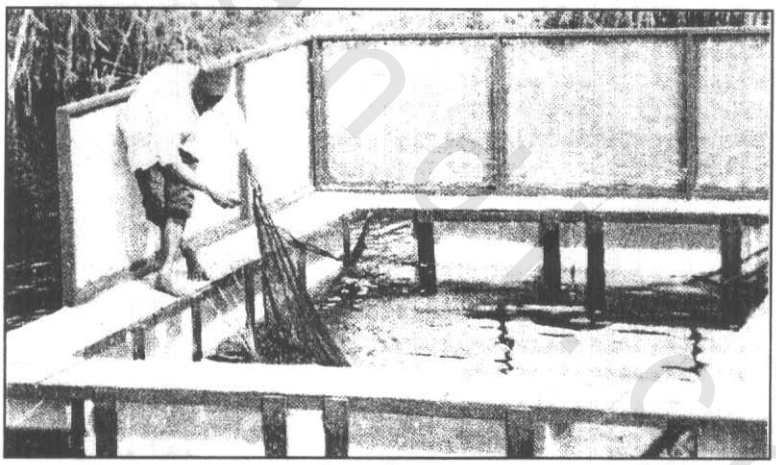
تثبيت العوامات (خامات الطفو المتوافرة) بالإطار الخشب (فى الصورة من الفل)



وضع الأقفاص فى الماء مع اتصالها بالشاطئ



عمل غطاء للأقفاص لحماية الأسماك من القفز أو السرقة



رعاية الأسماك*

* المصدر – هيئة الثروة السمكية

(٣) الزراعة السمكية المفتوحة
(الأحواض الترابية)

تخطيط المزرعة وإنشاؤها

أحـــواض التســـمين :

- **اختيار الموقع:**

أهم الأجزاء بالمزرعة هى الأحواض التى تعمل على حجز المياه اللازمة لحياة الأسماك ، ويشترط فى مكان الحوض ألا يحدث تسرب للماء من خلال الجسور أو البوابات ، أو يحدث رشح للماء من القاع.

كما يشترط سهولة ملئه بالماء ، وكذلك صرف الماء منه بسهولة حتى الجفاف وفى وقت محدد.

- **مصدر الماء:**

يجب توافر مصدر للماء الصالح على مدار العام، على أن يتم الحصول عليه بسهولة من أحد المصارف الرئيسة غير الملوثة بفضلات المصانع، والصرف الصحى والمبيدات، أو باستخدام ماء البحيرات الخالية من التلوث.

- **التربة:**

اختيار الأرض المناسبة (التى تحتوى على تربة ثقيلة تسمح بالاحتفاظ بالماء) و إنشاء جسور قوية منها ، والابتعاد عن الأراضى الرملية أو كثيرة الحصى والأصداف والأحجار الكبيرة التى قد تسبب تلفا لشباك الصيد، ويمكن وضع طبقة من الطمى على القاع الرملى لتقليل نفاذية المياه، أو استخدام البلاستيك لاحتجاز المياه، كما يجب الابتعاد عن الأراضى ذات مستوى الماء الأرضى المرتفع والذى لا يسمح لك بتجفيفها، والمجالات المتاحة لك هى:

١- الأراضى البور غير الصالحة للزراعة.

٢- حول شواطئ البحيرات.

٣- البرك والمستنقعات التى تتخلل الأراضى الزراعية.

obeikandl.com

تخطيط المزرعة:

يجب مراعاة العوامل الآتية عند تخطيط المزرعة:

١) يجب ألا تقل مساحة المزرعة عن خمسة أفدنة لتحقيق الجدوى الاقتصادية.

٢) المساحة المناسبة للحوض تتراوح بين ٢-١٠ أفدنة ويلحق بالأحواض حوض للحضنة يتراوح مساحته بين $\frac{١}{٤}$ -١ فدان.

٣) الشكل المستطيل أفضل فى التشغيل على أن يكون اتجاه المحور الطويل من الشرق للغرب لتفادى نحر الجسور بفعل الأمواج، وكلما كانت المنطقة شديدة الرياح كان الأفضل تعدد الأحواض.

٤) إنشاء قناة واحدة للرى فى منتصف المزرعة يقلل من فقد المياه المخصصة للرى- كما أن إنشاء المصرف حول المزرعة يؤدى لحماية المزرعة من التعديات والتلوث.

كيف تنشئ أحواض المزرعة السمكية ؟

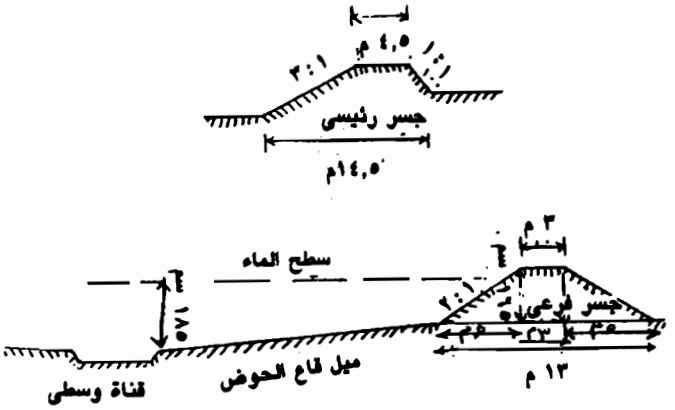
١) ارسم رسما تفصيليا لساحة المزرعة لتحديد أماكن الري والصرف، والأحواض والجسور ومساحة كل حوض من أحواض الزراعة وعرض الجسر، وارتفاعه لتحديد كمية المياه اللازمة لكل حوض.

٢) انقل هذا الرسم على الأرض بتحديد أماكن المراوى والمصارف والأركان مستخدما الأوتاد للعلم.

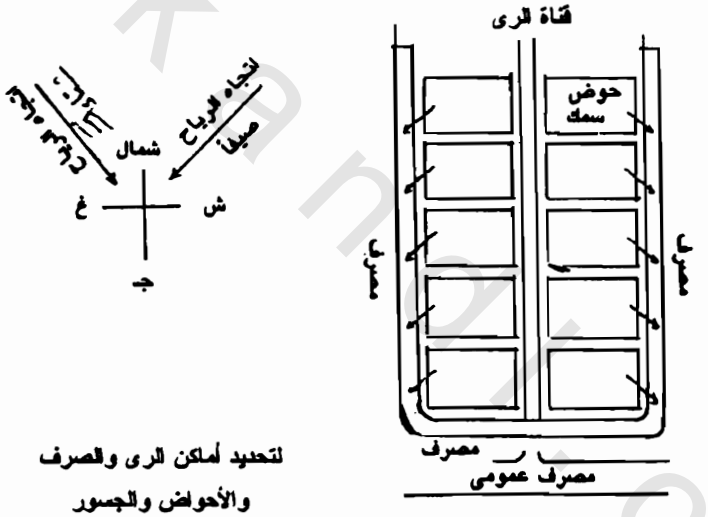
٣) لتنفيذ الأحواض والتى تشمل الجسور والقاع والبوابات تحتاج إلى بلدوزر لكشط سطح التربة، وتشوين الناتج بمكان إقامة الجسور ولتتبع خطوات إعداد حوض سمك مساحته ٥ أفدنة يتم إعداده بالطريقة الآتية:

مساحة الحوض = الطول الداخلى × العرض

= ٢١٠ × ١٠٠ = ٢١٠٠٠م^{٢}



الجسر وميوله المختلفة وميل الحوض من الجوانب وحتى وسط الحوض (قناة الصرف الوسطى)



لتحديد أماكن الرى والصرف والأحواض والجسور

- **إعداد الجسر:**

* إزالة جميع النباتات من جذورها داخل الحوض والتخلص منها.
* حدد مقاسات الجسور بشواخص من الخشب.
* اكشط سطح التربة بالبلدوزر وانقلها لموقع الجسور مع مراعاة أن يكون الجسر الفاصل بين الحوضين ناتجا من أتربة الحوضين.

* بعد تشوين طبقة السمك ٢٥ سنتيمترا يتم دكها بالبلدوزر مع رشها بالماء.
* يلزمك كشط ١٥سم من سطح الحوض لتكوين جسور خمسة أفدنه (حوض) بالإضافة إلى كمية أخرى ناتجة من تدريج قاع الحوض.
* مراعاة الميل المناسب الذى يحقق عدم نحر الأمواج للجسر (٣م أفقى لكل ١م رأسى) كما أن الدك الجيد للجسر مع ترطيب التربة يمنع نفاذ الماء من خلاله، وعدم انهياره فى المستقبل، ويمكن استخدام الهراس لعملية الدك.

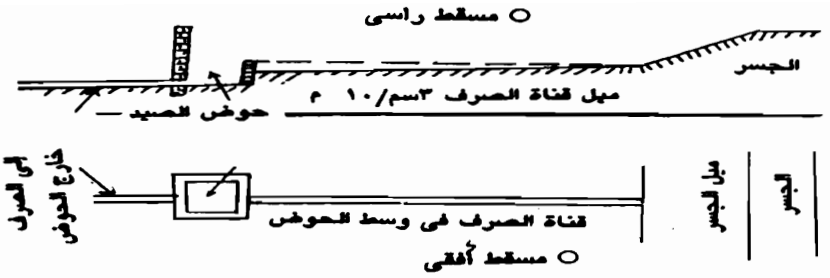
- **تكوين القاع:**

– يحتاج قاع الحوض أثناء إعداده إلى توفير الميل المناسب فى اتجاه المصرف لتسهيل صرف المياه وتجفيفه بسرعة .. وقد يكون هذا العمل فى اتجاه واحد على أحد الجوانب ، أو فى اتجاه الوسط فيتم انحدار القاع ٢–٣٪ (٣سم لكل ١٠ متر) وفى المقاس السابق للحوض ينخفض المنتصف عن الجوانب بحوالى١٥ سم .

- **قناة الصرف :**

بعد تحديد الميل إلى منتصف القاع فيلزم إنشاء قناة وسطية لصرف المياه من الحوض إلى خارج الحوض من خلال فتحة الصرف.

وعادة ما تشق القناة بعرض ٢ متر وبطول الحوض على أن يتدرج طولها بنفس الميل السابق (٣سم لكل ١٠متر) فى اتجاه فتحة الصرف ويؤدى هذا الميل إلى عمق ١٠سم أسفل القاع.



شكل يوضح قناة الصرف وحوض الصيد فى قاع حوض السمك (مسقط راسى وآخر افقى)

- **حوض الصيد:**

تنتهى قناة الصرف (عرض ٢متر) بحوض آخر مساحته ٤ × ١ × ٠,٥٠م ويبطن قاعه بطبقة خرسانية بسمك ٢٠سم وجوانب من الطوب الأحمر ترتفع لأعلى بحوالى ٨٠سم وبحيث تصب قناة الصرف داخله عن طريق فتحته، وتنحدر أرضية الحوض فى اتجاه ماسورة بوابة الصرف بالخارج.

والغرض من حوض الصيد هو سهولة صيد الأسماك عند تصريف المياه وتعتبر مخبأ للأسماك وحماية لها من التغيرات الجوية ـ كما يجهز الحوض بمنحدر للسماح للجرار بالمقطورة بالنزول إلى داخل الحوض للخدمة.

- **أعداد البوابات:**

تحتاج أحواض المزارع السمكية إلى بعض التجهيزات الخاصة للتحكم فى دخول أو خروج المياه أو الرى والصرف.

- **الرى(دخول المياه):**

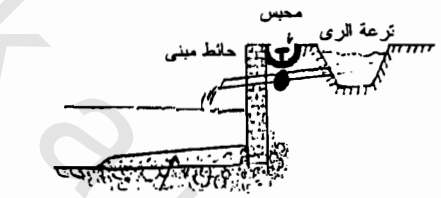
مدخل المياه يكون أعلى من سطح المياه عند ملء الحوض ، حيث يتم تركيب ماسورة من بي.فْى.سى تحت الجسر من المروى إلى الحوض، ويركب عليها محبس سكينة على أن تكون على فرشة خرسانية.

- **الصرف (وخروج المياه):**

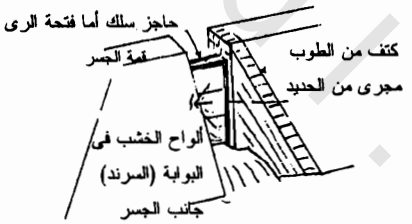
يتم صرف المياه من الأحواض لتغيير جزء من المياه، أو للحصاد، ويستخدم فى ذلك نظام البوابات الخشبية " السرند " مع استخدام حاجز معدنى أو السلك الشبكى لحجز الأسماك داخل الحوض.

وفى نظام المزارع الصغيرة (٥ أفدنة) يفضل استخدام نظام الصرف باستخدام المواسير البلاستيك بطريقة السيقون من الحوض إلى المصرف.

وتوضع ماسورة الصرف أثناء إعداد الجسر، ويركب فى طرفها الخارج - خرطوم يثبت على حامل بحيث يرتفع بارتفاع منسوب المياه، وعند صرف المياه يتم خفضه لأسفل.



بوابة الرى ذات المحبس



قاعدة خرسانية فى مدخل الحوض

بوابة الرى ذات السرند

أحواض الحضانة

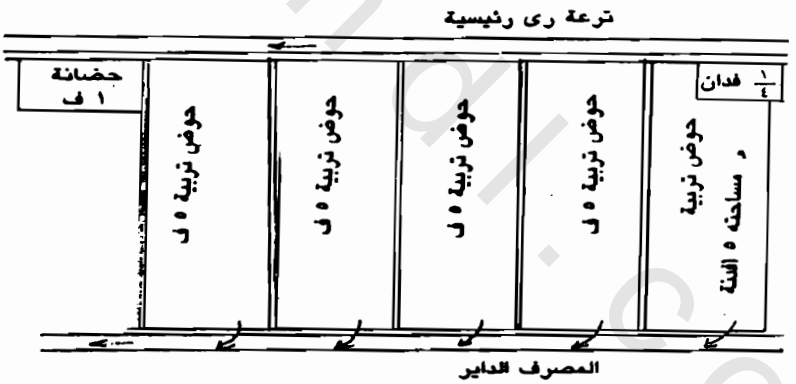
الغرض من إنشاء أحواض الحضانة ، هو استقبال الزريعة ورعايتها رعاية خاصة حتى حجم الإصبعيات خلال فترة زمنية معينة تنتقل بعدها إلى أحواض التسمين، وأحواض الحضانة لها شروط خاصة مثل:

١) صغيرة الحجم وعمق قليل (١-١,٢م) حتى يمكن التعامل مع الحجم الصغير وهذا الحجم يتناسب مع مساحة المزرعة - فالمزرعة التى مساحتها ٥ أفدنه يخصص لها مساحة $\frac{١}{٤}$ فدان والتى مساحتها ٢٠ فدانا يلزم لها فدان.

٢) يخصص حوض مستقل لكل نوع من الأسماك (ويمكن استخدامها بعد ذلك فى التربية) .

٣) قريب من مصدر الرى وبه حوض صغير عند فتحة الصرف لتجميع الزريعة.

٤) محكم حتى لا تتسرب الزريعة.



هناك نوعان من أحواض الحضانة : الأول مساحته $\frac{١}{٢}$ فدان مخصصة لمساحة ٥ أفدنة، والآخر مساحته ١ ف مخصصة لمساحة ٢٠ فدانا مقسمة إلى ٤ أحواض وتوجد الحضانة على رأس المزرعة بقرب الرى.

(٤) الاستزراع السمكى شبه المكثف

الغرض من هذا الأسلوب ، استخدام مساحات محددة من الأراضي، ومعدلات تخزين عالية من الأسماك، ويعتمد ذلك على نظامين للتغذية هما: التسميد المعدنى، والعضوى بجانب استخدام الأعلاف المصنعة والمتزنة الأحماض الأمينية كغذاء مكمل.

وعلى ذلك تستخدم أحواض للتربية مساحتها من ١-٢ فدان ويرتفع معدل الكثافة من١,٥-٢ سمكة / م^{٢} فى المزارع المتسعة إلى٣-٥ سمكة/م^{٢} للمزارع شبه المكثفة والكثافة فى أحواض التحضين من٦٠-٨٠ سمكة/م^{٢} وتستغرق حوالى٤٥ يوما فى مرحلة التحضين.

✒ أهم متطلبات المزارع شبه المكثفة (نصف المكثفة)

١) استخدام مياه بمواصفات قياسية بحيث يتحقق الآتى فيها:

أ) مياه آبار لتلافى أى تلوث.

ب) وفرة الأكسجين الذائب اللازم للتنفس ولإتمام جميع العمليات الحيوية للأسماك، حيث تقل كميته مع زيادة الكثافة السمكية. ولذلك تستخدم البدالات الهوائية وهى التى تدار بالكهرباء (قوة ١ حصان للحضانات و٢ حصان للتربية) حيث تعمل على تركيز الأكسجين الذائب من ٧-٨ ملليجرام /لتر ـ وتستخدم هذه البدالات الهوائية بعد غروب الشمس حيث يبدأ التركيز فى الانخفاض.

ملحوظة:

كل واحد حصان من قوة الموتور يؤدى لزيادة إنتاج الأسماك بمعدل ٢٠٠كجم/ فدان.

ج) العمل على دوران المياه داخل أحواض المزارع بحيث تنتقل المياه من الهوائيات إلى المناطق المختلفة بالحوض لتجنب انخفاض الأكسجين الذائب بها.

د) زيادة معدل تغير المياه داخل الحوض إلى٢٠٪.

٢) الاحتياجات الغذائية المكملة للتسميد تعتمد على العلائق المصنعة فى صورة حبيبات على أن تكون متزنة الأحماض الأمينية الأساسية وتتراوح نسبة البروتين بين ٢٥ – ٣٠٪ .

٣) نوع الزراعة نصف محملة حيث يحمل على البلطى المبروك الفضى أو الطوبارة أو المبروك ذى الرأس الكبير.

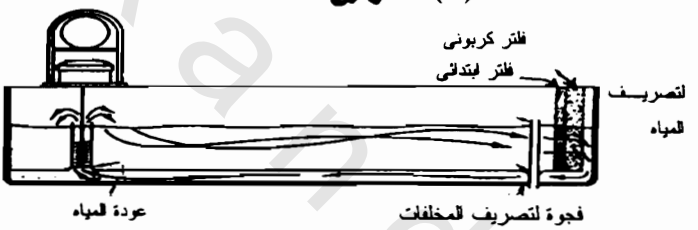
٤) معدلات التخزين تصل مابين٢٥-٤٥ ألف إصباعية / فدان لتحقق إنتاجا مابين٤ إلى٨ طن / فدان خلال موسم ٤ - ٥ شهور.

٥) يمكن الحصول على محصولين من نفس الحوض خلال العام، حيث تحضن الأسماك مبكرا فى الربيع ثم تنقل لأحواض التربية ليتم حصادها فى يوليو وأغسطس.

ملحوظة:

ظهور الطين الأسود بين مياه الحوض ، وتربة قاع الحوض مؤشر إلى انخفاض تركيز الأكسجين الذائب على سطح تربة الحوض، كما يؤدى إلى تكون النيتريت وكبريتيد الهيدروجين.

(٥) المزارع المكثفة



النظام المغلق للزراعة المكثفة يستخدم فيه أحواض من الألياف الزجاجية (الفيبر جلاس) أو من الخرسانة أو الزجاج، حيث يعاد استخدام الماء المتصرف بعد تنقيته للسيطرة الكاملة على البيئة والأغذية مكتملة العناصر الغذائية والمتزنة.

وتعتمد هذه المزارع على نوع واحد من الأسماك، مثل البلطى الأحمر، وتعتمد أيضا على استخدام مياه آبار فقط مع استخدام بدالات ميكانيكية لتحريك المياه، وتصرف المياه يوميا بمعدل مرتين.

ويصل إنتاج الحوض (١٠٠م^{٢} وعمق ١,٢م) من ٦-٨ طن بلطى والكثافة من٥٠ - ١٠٠سمكة /م^{٢} .