



السؤال الاول: نما قطاع الاستزراع السمكى نموا سريعا فى السنوات الاخيرة واصبحت مصر تحتل مراتب متقدمة بين دول العالم اذكر هذه المراتب وماهى المقومات التى اهلتها لذلك باختصار (١٥ درجة)

الثروة السمكية فى جمهورية مصر العربية تتمثل قطاعا هاما فى الاقتصاد القومى إذ يقدر نصيبها من الدخل الزراعى بنحو ٩ % من إجمالي قيمة الإنتاج الزراعى وحوالى ٢٦ % من قيمة الإنتاج الحيوانى كما أن الإنتاج السمكى حاليا يعطى عائدا يقدر بنحو ٢٢ مليار جنيه، كما تعلن مصادر هيئة الثروة السمكية، وتعد نسبة ال ٢٦ % التى تمثلها الثروة السمكية من قيمة الإنتاج الحيوانى مبنية على أساس الإنتاج البروتينى من اللحوم البيضاء

ويقدر الإنتاج المحلى من الأسماك بحوالى ١,٨٢٠ مليون طن/سنوياً، ٢٠ % من هذه الكمية يتم اصطياده من المصادر الطبيعية، ٨٠ % من المزارع السمكية وأصبحت مصر حاليا الدولة رقم ١٠ على العالم فى الإستزراع السمكى وسبقت الكثير من الدول الأوروبية فى هذا المجال وحققته معدلات نمو كبيرة جعلتها فى ٢٠١٤ من الدول العشر الأولى من حيث معدلات النمو فى الإستزراع السمكى على العالم. و أصبحت مصر دولة رائدة فى الإستزراع السمكى فى المياه العذبة.

وتحتل مصر المركز الثالث حاليا فى إنتاج البلطى على العالم. كما كان لتوافر زريعة البوري من المصادر الطبيعية بكميات كبيرة وملائمة للظروف البيئية المصرية لاستزراعة وإقبال المستهلك عليه دور كبير فى التوسع فى استزراعه وتعدى إنتاج مصر من البوري ١٨٠ ألف طن فى العالم وتنتج مصر حوالى ٩٢ % من إنتاج العالم من البوري وتحتل مصر المرتبة الأولى فى انتاجه على العالم

مقومات الاستزراع السمكى فى مصر

يتحدد مدى التوسع فى الاستزراع السمكى بمدى توفر الموارد الأرضية والموارد المائية، وبحجم المتاح منهما للاستزراع السمكى بصفة خاصة، مدى توفر الزريعة، والأعلاف، والاستثمارات اللازمة، والتكنولوجيا، والإدارة، بالإضافة إلى المحددات البيئية.

أولاً: توافر الموارد الأرضية

يعتبر توافر مساحات الأراضى الصالحة للاستزراع السمكى أحد العوامل المحددة لتنمية الاستزراع السمكى فى مصر، وتعتبر الأراضى غير القابلة للاستزراع النباتى بسبب ارتفاع ملوحتها ومحتواها القلوى أو بسبب مستوى الماء الأرضى بها أكثر ملائمة للاستزراع السمكى ويجب على وزارة الزراعة أن تقوم بحصر كافة الأراضى الصحراوية التى تتوفر فيها مياه جوفية، وكذلك الأراضى البور غير صالحة للزراعة لترحها على شباب الخريجين لإقامة مشاريع الاستزراع السمكى مع تزويدها بالمرافق الأساسية لإقامة مجتمعات عمرانية جديدة واعداد دراسات الجدوى الفنية والاقتصادية لنجاح هذه المشروعات.

ثانياً: الموارد المائية Water Resources

تعتبر المياه هى العنصر الاستراتيجى المحدد للتوسع فى الاستزراع السمكى، وتواجه مصر تزايداً فى الاحتياجات المائية لمواجهة التزايد السريع للسكان، وتزايد التحضر، ومستويات المعيشة المرتفعة، والتخطيط لزراعة المحاصيل اللازمة للغذاء. وتعتبر المصارف الزراعية هى المصدر الرئيسى لإمداد المزارع السمكية بالمياه، ومن ثم فإن خطة وزارة الموارد المائية والرى هى إعادة استخدام مياه الصرف فى استزراع الأسماك وقد يتطلب ذلك إعادة النظر فى السياسات التى تمنع استخدام مياه الرى فى المزارع السمكية، حيث يمكن استخدامها فى المزارع السمكية أولاً ثم إعادة استخدامها بعد صرفها من المزارع السمكية فى رى الأراضى الزراعية، ولن يؤدي ذلك إلى

تلوث المياه ، بل سيؤدى إلى خصوبتها ، مما يعمل على رفع إنتاجية الفدان من المحاصيل الزراعية ، كما يحدث فى حالة تحميل الأسماك على محصول الأرز . كما أن ذلك لن يؤثر على كميات المياه المخصصة لرى الأراضى الزراعية ، حيث أن الأسماك المستزرعة تستخدم المياه ولا تستهلكها . وعلاوة على ذلك فإن استخدام المياه العذبة (مياه الرى) فى المزارع السمكية سوف يؤدى إلى عدم تعرض الأسماك المنتجة من هذه المزارع إلى مشكلات تلوث مياه المصارف الزراعية بالمبيدات وغيرها من الملوثات الكيماوية ، وهو أمر هام لصحة الإنسان.

ثالثاً : الزريعة والإصبعيات Fry and Fingerlings

تعتبر الزريعة بمثابة البذور بالنسبة للاستزراع السمكى وكمية زريعة الأسماك أحد العوامل المحددة للتوسع فى الاستزراع السمكى حيث يتوقف زيادة نشاط الاستزراع السمكى على مقدار الكميات المتوفرة من الزريعة أو الإصبعيات والتي يلزم توافرها فى الوقت المناسب والنوعية المطلوبة والكمية الكافية وتعتمد المزارع السمكية فى الحصول على احتياجاتها الفعلية من الزريعة والإصبعيات على مصدرين رئيسيين:

أ. **المصادر الصناعية:** تعتبر عملية التفريخ الصناعى أكثر ضماناً واستقراراً بشرط أن تناسب الطاقة الإنتاجية للمفرخات مع الاحتياجات الفعلية للمزارع السمكية من حيث النوع والكمية، ويتركز إنتاج المفرخات الصناعية على إنتاج زريعة أسماك المياه العذبة وخاصة المبروك والبلطى.

ب. **المصادر الطبيعية:** يتم الحصول على معظم زريعة الأسماك البحرية وفى مقدمتها زريعة العائلة البورية من المصادر الطبيعية فى مواقع تفريخ هذه الزريعة طبيعياً خصوصاً فى مناطق البواغيز والتقاء مصادر مختلفة من المياه.

رابعاً : الأسمدة والأعلاف المصنعة :

يعتمد الاستزراع السمكى على نوعين من الغذاء ، هما الغذاء الطبيعى والتغذية الإضافية بالأعلاف المصنعة، وأوضحت الدراسات العديدة أن الاعتماد على التغذية بأنواعها المختلفة ، يزداد بزيادة الإنتاج المستهدف من وحدة المساحة أو الحجم المائى ، وأنه كلما اتجهت التقنيات المتبعة تجاه زيادة التكاثر ، كلما تقلص دور الغذاء الطبيعى وازداد دور الغذاء الإضافى فى العملية الإنتاجية، ويمكن توضيح ذلك كما يلى :

أ) الأسمدة: Fertilizers

تحتاج مزارع الأسماك إلى السماد الكيماوى، حيث يعمل التسميد على نمو البلاكتون والطحالب التى تتغذى عليها الأسماك. وبالنسبة للسماد العضوى يفضل زرق الدواجن نظراً لسهولة تداوله وقلة الكمية المطلوبة منه وانخفاض أسعاره بالنسبة لأسعار الأسمدة الكيماوية، وبالنسبة للتسميد الكيماوى والذى يشتمل على عناصر النيتروجين والفسفور والبوتاسيوم والكالسيوم والتي تتكون على هيئة مواد سمادية مختلفة الشكل والتركيب حسب نوع التربة فإنه يتم استخدامها بصفة دورية وبعد مرور أسبوع من تخزين الإصبعيات فى الأحواض (بداية مرحلة التربية).

ب) الأعلاف المصنعة:

بدأت مصر فى عام ٢٠٠١ الصناعة الحقيقية لأعلاف الأسماك المتخصصة باستخدام التكنولوجيا الحديثة فى إنتاج الأعلاف وذلك عن طريق نقل هذه التكنولوجيا والخبرة الفنية الى مصر كما تم استيعاب التقنية وتحسين الإنتاج وبالتالي زيادة الإنتاج السمكى المنتج من مزارعنا السمكية ، وفى عام ٢٠١٠ بدأ الاهتمام بأعلاف الأسماك البحرية خاصة الدنيس والقاروص واللوت والبورى ، وتم أيضاً قبل ذلك بعدة سنوات إنشاء مزارع سمكية فى الأراضى المستزرعة فى الصحراء، ومنها أسماك بحرية على المياه الجوفية التى بها ملوحة مناسبة. وقد ظهرت بوادر النجاح بإنتاج القاروص فى مدة ١٨ شهراً مع تحقيق معامل تحويل غذائى ١,٨ وذلك بسبب إسهام الأعلاف الجيدة المتخصصة والمنتجة محلياً فى هذا النجاح. إن استيراد أعلاف سمكية من الدول الأخرى خاصة أمريكا أو أوروبا أظهر بالتجربة تفوق الأعلاف المنتجة فى مصر عليها بسبب مخاطر الشحن من طول المدة وبطء الإجراءات ، والإجراءات الجمركية وارتفاع التكلفة فى الشحن والمصروفات الجمركية وغيرها، ويوجد فى مصر حوالى ٣٥ مصنع للأعلاف السمكية فى محافظات الإسكندرية والبحيرة والغربية وكفر الشيخ والشرقية والدقهلية ودمياط والمنوفية والبحيرة وأسيوط والجيزة والإسماعيلية والقاهرة وبورسعيد، جدول رقم (٢٠) فى الملحق الاقتصادى.

خامساً : توافر العمالة المدربة والإرشاد السمكى

تحتاج المزارع السمكية إلى تواجد مستمر للعمالة المدربة لكي تقوم بالمراقبة المستمرة لأسماك التربية لتحديد ميعاد الري في الميعاد المناسب وتحديد كميات المياه اللازم إضافتها ومراقبة مدى احتياج الأسماك للتغذية بالأعلاف ومدى توفر الغذاء الطبيعي بالمياه، ومدى متانة الجسور والسدود ومنع وجود أى تسرب للأسماك من فتحات الري والصرف ومراقبة مدى حيوية وصحة الأسماك. وحماية الأسماك من الطيور وحراستها من السرقة. هذا بجانب معاملة الأسماك بالأسلوب الفنى المناسب فى حالة نقل الزريعة والإصبعيات من المفرخات أو المصايد الطبيعية إلى المزرعة، أو فى حالة النقل من حوض لآخر داخل المزرعة. أما العامل الآخر هنا فهو تقديم الخدمات الإرشادية سواء للعامل أو المنتج نفسه لكي يتم الاستزراع على أساس علمى سليم.

سادساً : الإستثمارات Investments

أصبحت مشروعات الاستزراع السمكى من المشروعات ذات الجدوى الاقتصادية التى جعلت منها مفضلاً قوياً للمشاريع الاقتصادية الزراعية الأخرى ، وذلك نظراً لما تحققه من عائد مجز من الناحية التى تهتم المستثمر ، وكذلك لما تسهم به على المستوى القومى من حل لمشكلات نقص الغذاء، والبطالة ، والتنمية الريفية بصفة عامة ، الأمر الذى وضع هذه المشروعات ضمن أولويات أهداف الخطط القومية للدولة . ونظراً للاهتمام الذى أولته الدولة لهذه المشاريع ، واهتمام المستثمرين بها ، ودخول التكنولوجيات المتقدمة فى هذا النشاط ، أصبح لهذه المشروعات اقتصاديات ومعالم واضحة، وتم توجيه قدر كبير من التمويل للوفاء بمستلزماتها .

سابعاً : التمويل Financing

تتمثل الحاجة إلى تمويل نشاط الاستزراع السمكى فى كافة النظم المختلفة للاستزراع إلى توفير الأموال اللازمة للتشغيل والإنتاج والتسويق ، وبالنسبة لمشروعات الاستزراع السمكى القومية التى تتبناها الدولة ، مثل مشروع تنمية الإنتاج السمكى بنهر النيل ، ومشروع مقاومة الحشائش المائية بالترع والمصارف الزراعية بالتعاون بين وزارتى الزراعة والموارد المائية والرى ، وكذا المزارع السمكية والمفرخات ، ومحطات التحضين ، ومراكز تجميع الزريعة الطبيعية الحكومية ، وتنمية البحيرات ، فيجب أن يوضع فى الاعتبار عند رسم السياسة الزراعية للدولة أن يتم توفير الاعتمادات المالية اللازمة لتشغيل هذه المشروعات وتطوير نظم العمل بها ، وأن ينظر لما تحققه هذه المشروعات القومية من عائد اقتصادى واجتماعى هام للمجتمع . وبالنسبة لحاجة القطاع الخاص لتمويل نشاطه فى الاستزراع السمكى ، فيعتمد جزء منه على التمويل الذاتى من أصحاب هذه المشروعات ، والجزء الآخر يعتمد على الائتمان ، وقد يلجأ إلى الاقتراض من تجار الجملة ، أو الدخول معهم فى مشاركة بحيث يقوم تاجر الجملة بالتمويل مقابل نسبة من الربح الصافى بعد سداد المبلغ المقترض . وقد يلجأ أصحاب هذه المزارع إلى الاقتراض من البنوك التجارية وبنوك الاستثمار والمحليات والتعاونيات والصندوق الاجتماعى للتنمية وبنك التنمية والائتمان الزراعى بأسعار فائدة مرتفعة تمثل عبئاً عليهم ، بخلاف صعوبة الحصول على القروض الكافية لتمويل العملية الإنتاجية

ثامناً : المستوى الفنى لإدارة المزرعة Technical Level of Management

أن هذا النشاط قد تطور تطوراً كبيراً ، وظهرت تكنولوجيات عديدة للاستزراع السمكى تتعلق بحجم المزرعة ، والآلات المستخدمة فيها ، وأنواع الأسماك المستخدمة فى التربية ، بحيث أصبح من الممكن الحصول على إنتاج يفوق بكثير إنتاج المزارع النمطية خلال نفس الفترة ، وهذا يعنى أن غياب هذه التكنولوجيات يقف عائقاً أمام التوسع الكبير فى الاستزراع السمكى الممكن حدوثه فى حال وجودها ، ويعطى إشارة إلى إمكانية التوسع فى الاستزراع السمكى بدون حدوث أية زيادة فى المتاح من الأراضى والمياه بوجه عام ، إذا طبقت النظم الحديثة فى الاستزراع السمكى ويحتاج الأمر إلى توفير فرص كافية لتدريب المزارعين على أحدث النظم فى الاستزراع السمكى ، وإقامة مشروعات مشتركة مع الدول المتقدمة للحصول على الخبرات والتكنولوجيات الحديثة منها .

السؤال الثانى: اذكر طرق ووسائل الاستزراع السمكى

شارحا اثنان منها (١٥ درجة)

طرق ووسائل الإستزراع السمكى

Methods of Aquaculture

تتميز مشاريع الاستزراع السمكى بتعدد طرق انتاجه واستزراعه وذلك طبقاً للإمكانيات المتوفرة وللتقدم التكنولوجى ولرأس المال المتوفر لإقامة مثل هذه المشاريع ومن هذه الطرق هى:

أولاً : الإستزراع فى الأحواض الأرضية Aquaculture in Earthen Ponds :

ثانياً : الحظائر السمكية (المسيجات) Ranching Fish Pens

هى عبارة عن إستغلال بعض الأجزاء الساحلية للبحيرات أو الأنهار أو البحار ، وتحويطها بمسجلات شبكية وتجهيزها لتربية الأحياء المائية المناسبة لها ، وتغذيتها ورعايتها حتى مرحلة الحصاد وهى طريقة ملائمة للمناطق الضحلة والمستنقعات أو المناطق الواقعة ما بين شاطئ البحر والشعاب المرجانية .

ويشترط فى موقع الحظائر السمكية ما يلى:

- ١- أن تكون محمية تماما من العواصف والرياح والأمواج.
- ٢- عدم بعد الموقع عن الشاطئ لتسهيل عمليات الخدمة.
- ٣- أن يتراوح عمق المياه بين ١-٣ أمتار.
- ٤- يجب أن تكون رواسب القاع للموقع رملية أو طينية.
- ٥- ضمان مرور كمية كافية من المياه النقية إلى القاع.

مواصفات المسجلات المائية:

تنتشر على شواطئ البحار والأنهار والبحيرات عن طريق عمل سياج فى الشواطئ قليلة العمق التى تتراوح اعماقها من ١ : ٣ متر بالقرب من الشاطئ بإستخدام بعض القوائم الخشبية أو المعدنية أو البلاستيكية مع إحاطتها بشباك تمنع خروج الأسماك هذه الشباك مدفونة من جميع الجوانب فى قاع المسطح وتستخدم هذه الطريقة فى الاعماق القليلة لصعوبة تبطين القاع بالشباك ويتم تثبيت الشباك فى القاع بإستخدام ثقالات من الرصاص

تتراوح الكثافة السمكية من ١٥ : ٢٠ سمكة فى المتر لأن الماء شبه متجدد وبالتالي لا توجد مشكلة نقص الاكسجين وتختلف مساحة هذه المسجلات على حسب الامكانيات وان كان يتم عملها على مساحات قليلة حيث تتراوح مساحة الحوض الواحد من ١٠٠٠ : ٢٠٠٠ مترويراعى ان تكون عيون الشباك ضيقة بحيث تمنع خروج الاسماك الصغيره وتسمح بتغيير الماء تغييراً جيداً وتستخدم فى هذا النظام التغذية الصناعية لأنه مسطح مفتوح وبالتالي الغذاء الطبيعى متحرك كما انه قد يحظر استخدام المخصبات لإنتاجه فى المسطحات الطبيعية

***مميزات هذا النظام**

- ١- انخفاض تكاليف الإنشاء والتربية
- ٢- لا يحتاج إلى تجديد الماء ويتم تجديده طبيعياً
- ٣- إنتاجها جيد حيث يعطى الفدان من ٥ : ٤ طن سمك
- ٤- لا تحتاج إلى مصادر التهوية الصناعية

***عيوب المسجلات**

- ١- من المحتمل ان يتم تقطيع الشباك وهروب الاسماك
- ٢- من المحتمل حدوث ضرر عد ارتفاع الامواج
- ٣- صعوبة السيطرة على الامراض فى حالة حدوثها لأن المرض سببه عدم جوده المياه وبالتالي يصعب التحكم فيه لأن الماء طبيعى لا يمكن تغييره

٤- قد يحدث انسداد لفتحات الشباك وفيها يقوم العامل بفرشاء وينظف الشباك

٥- صعوبة جمع السمك فى نهاية الموسم لأنه لا يتم تجفيف المياه

٦- غير مصرح بإنشائها فى جميع الاماكن

٧- قد تتعرض للسرقة او قد تأكل الطيور الغذاء المقدم للسمك لذا نستخدم العلف الغاطس فى هذه الحالة

يستخدم هذا النظام بكثافة في البلدان الشاطئية وأكثر أنواع الأسماك التي تربي في المسجات هي الاسماك البحريه (التي تربي في المياه المالحة)

وعدم هروب الأسماك الصغيرة وتعتمد كثافة الأسماك داخل المسجات على درجة نقاوة المياه بداخلها ، وحجم الأسماك ونوعها وعمق المياه وقد تصل الكثافة الإنتاجية لهذه الطريقة إلى ٥ كجم /م^٢، وزيادتها عن ذلك يتطلب زيادة التهوية والمسجات التي تصل مساحتها إلى ١٠٠٠ م^٢ تنتج حوالي 4 أطنان من أسماك البلطي ، خلال ٦-٨ أشهر، إذا وضعت الزريعة بوزن ٢٠ جم

ثالثا : الأقفاص السمكية fish cages :

رابعا :الإستزراع السمكى فى تانكات Fish Culture in Tanks

خامسا :الأحواض سريعة الصرف Raceways Aquaculture :

تتكون هذه النظم أساسا من وحدات الإستزراع ، وأحيانا أحواض الترسيب أو المرشح الميكانيكى وظلمية لرفع المياه ، حسب مصدر ومنسوب المياه وفى بعض الحالات قد يتطلب الأمر تعقيم المياه بالأوزون أو الأشعة فوق البنفسجية ، وضخ الأكسجين بها ، ولكن الفلترة البيولوجية غير ضرورية فى هذه النظم وهذا ينطبق على الأحواض الخرسانية السريعة الصرف والأحواض الزجاجية المنزلية وغالبا والتانكات الدائرية لا يزيد قطرها عن 10 أمتار، بينما الأحواض الخرسانية المستطيلة ، فهناك إختلافات كبيرة فى أحجامها حيث قد يتراوح طولها من ١-١٠٠ متر أو أكثر، ولكن النسب النموذجية للطول : العرض : العمق هي ٣٠:٣:١م

إن القدرة التحميلية لنظام الإستزراع سريع الصرف يعتمد على معدل تدفق المياه ، وحجم الحوض (تقدير زمن تغيير المياه بجانب معدل التدفق)، ودرجة الحرارة ، ومحتوى الأكسجين الذائب ، ودرجة pH ، وحجم الكائنات المستزرعة ونوعها والأحواض الخرسانية سريعة الصرف إما أن تصمم فى صورة متوالية أو متوازية

سادسا :الإستزراع السمكى مع تدوير المياه (نظام مغلق)

السؤال الثالث: تعتبر عشوائية تصميم المزارع السمكية وارتفاع اسعار الاعلاف من اهم المشكلات التي تواجه مربى الاسماك بمحافظة كفر الشيخ وضح ذلك ثم اذكر فقط اهم المشاكل الاخرى التي تواجه الاستزراع (١٥ درجة)

المشاكل التي تواجه قطاع الاستزراع السمكى

أولاً : مشكلة زيادة اسعار الاراضى

ثانياً : مشكلة عشوائية تصميم الأحواض السمكية

تتصف الأحواض السمكية في غالب الأحوال بعشوائية التصميم؛ حيث لا تخضع لأي أسلوب هندسي منتظم ؛ وذلك لعدم وجود مؤسسات هندسية متخصصة في إنشاء وتصميم المزارع السمكية .

هذه المشكلة مرجعها إلي أن معظم المزارع السمكية هي مزارع مؤقتة ،وكان الهدف من إنشائها هو غسيل الأرض من الأملاح تمهيداً لتحويلها إلى ارض زراعية ، ومع تطوير الأمور واعتبار أن نشاط الاستزراع السمكي هو احد الروافد الرئيسية للإنتاج السمكي في مصر وكان من الضروري الاهتمام بنظام الري والصرف في هذه الأحواض ، كما أن تصميمها يحتاج إلى إعادة دراسة حتى يمكن أن يتحقق الغرض من إنشائها ، والجدير بالذكر أن إدخال تخصص تصميم المزارع السمكية يجب أن يكون ضمن التخصصات الرئيسية في أقسام الهندسة الزراعية ، أو الإنتاج السمكي بكليات الزراعة ، وذلك للحد من هذه العشوائية

خاصة في المزارع التي يتم إنشاؤها حديثاً ؛ كما يمكن الاستفادة بالهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية نظراً لوجود متخصصين في هذا المجال بها .

ثالثاً: مشكلة انهيار جسور الأحواض السمكية

رابعاً : مشاكل خاصة بالزريعة

خامساً: الأعداء الطبيعية في المزارع السمكية

سادساً: مشكلة ارتفاع أسعار الأعلاف

تغطي مصر مساحات كبيرة من المسطحات المائية والتي تصلح للاستزراع السمكي ، ورغم أهمية الاستزراع السمكي في توفير الغذاء ، ورفع معدلات استهلاك الفرد من البروتين الحيواني ؛ إلا أن هذا يواجه ببعض المعوقات التي من أهمها القصور في الموارد العلفية المتاحة وارتفاع أسعارها خلال الفترة القصيرة الماضية الأمر الذي أدى إلي أن بعض المربين يتوقف عن مجال تربية أسماك البلطي في المزارع ، واتجه البعض الآخر إلي تربية الأسماك التي تعتمد في غذائها علي الغذاء الطبيعي مثل أسماك المبروك الفضي ، والمبروك ذي الرأس الكبير ، ونظراً لأن إنتاج الأسماك في المزارع السمكية يزداد بزيادة الأعلاف الصناعية التي تزيد من معدلات نمو الأسماك بالإضافة إلي أن تكلفة التغذية الصناعية وحدها تصل إلي أكثر من ٦٥% من إجمالي التكاليف الجارية في المزارع السمكية ؛ فأن أفضل الوسائل لتقليل تكلفة إنتاج الأسماك يكمن في استبدال مكونات العلائق التقليدية ، والمرتفعة الأسعار بمواد رخيصة يسهل الحصول عليها كالمواد العلفية غير التقليدية ، والتي يمكن استخدامها في تغذية الأسماك ، وكذلك فأن استغلال هذه المواد سوف يؤدي إلي انتشار المزارع السمكية ، وإعادة تشغيل مزارع أسماك البلطي.

السؤال الرابع : الطريقة التطبيقية لتفريخ اسماك البلطي (١٥ درجة)

تفريخ اسماك البلطي

يتم اختيار الأمهات التي تدخل موسم التفريخ وذلك بانتخاب الأمهات الممتازة والمتوسطة الحجم وفي البلطي تختار الأمهات التي يتراوح وزنها بين ١٥٠-٣٠٠ جم والأمهات التي تزيد عن ٣٠٠ جم يصعب التحكم في تبيضها لكبر حجمها وتخزن هذه الأمهات مع الذكور بمعدل ٣ : ١ (ثلاثة إناث/ذكر) أو ٢ : ١ وأحياناً ١ : ١ حسب نظام المفرخ وتوضع الأمهات والذكور في هذه الأحواض في تحاويط شبكية تسمى هابات.

توضع الآباء والأمهات في تحاويط شبكية (هابات) تختلف أطوالها حسب الحوض الترابي أو الإسمنتي الموضوعه فيه والهابه هي عبارة عن شبك بلاستيكية ضيقة العيون بحيث لا تسمح للبيض أو الزريعة بالمرور من فتحاتها ويتم تخييط هذه الشباك على صورة متوازي مستطيلات حسب الطول والعرض الملائم للحوض بحيث تحيط الشباك بالأسماك الموجودة داخلها من جميع الجهات ماعدا السطح العلوى وتثبت هذه الهابات في الأحواض عن طريق غرائز خشبية توضع في الاتجاهات الأربعة للهابة وتربط من اعلى (سطح الماء) ومن اسفل (قاع الهابة) في كل غريزة في الاتجاهات الأربعة للهابة وذلك حتى لاتطير بفعل الرياح وأحياناً يتم وضع حجر في منتصفها من الداخل لزيادة تثبيتها.

توضع الأسماك في الهابة بمعدل ٥-٦ (إناث وذكور)/متر ويتم تغذيتها مرتين يومياً في حوالى الساعة العاشرة (بعد جمع البيض) وفي الساعة الثالثة أو الرابعة عصراً بمعدل ٠,٥% من وزن الأسماك لان الأسماك تمتنع عن التغذية أثناء تحضين البيض في الفم لذلك يقل معدل التغذية عن المعدلات المستخدمة في أحواض التسمين (٣%).

تعتبر الهابات من أحسن الوسائل المستخدمة فى تخزين الأمهات وذلك لسهولة جمع البيض من الإناث وعدم إجهاد الأمهات فى عملية الجمع لسهولة الإمساك بالأمهات. ويتم توزيع الهابات فى الحوض والذى غالبا ما يكون ترابى وتترك مسافات تتراوح بين ٢-١ متر وذلك لتسهيل مرور العمال بين الهابات لجمع البيض أو للتغذية.

عند تجميع البيض من الهابات يتم باستخدام ماسورة معدنية طويلة توضع تحت الهابة وذلك عن طريق اثنين من العمال حيث يتم فك الأربطة السفلية فقط من أحد جوانب الهابة ثم توضع الماسورة اسفل الهابة من الجانب الذى تم فكه بحيث يظهر طرفيها من الجانبين ثم يمسك كل عامل من طرف ويسيران فى اتجاه الطرف المربوط مع جذب الماسورة خلفهما على سطح الماء فيتم تجميع الأسماك فى ركن واحد (الجانب المربوط) ثم تعلق الماسورة من أحد الجوانب على حامل خشبى على شكل حرف Y ويبعد مسافة متر أو أقل عن الغريزة المربوط فيها الهابة أما الجانب الآخر من الماسورة فتربط على الغريزة الثانية مباشرة وبالتالي تلم الهابة مكونة شكل مثلث محصور فيه الأسماك.

يقوم أحد العمال والذى يقف فى اتجاه المقص بلم الهابة من أسفل حتى لا تختبئ الأمهات فى جوانبها ثم يكشف عن وجود البيض بالأمهات بإمساك الأم عن طريق لقاها ذات عيون واسعة ثم يفتح فم الأم ليرى هل يوجد بيض فإذا وجد بيض قام بإمالة فم السمكة وهو مفتوح عن طريق الإصبع السبابة فى الماء وذلك على سطح لقاها أخرى حرير فيخرج البيض من الفم على الشبكة الحرير وترفع السمكة وتخفف عدة مرات حتى يدخل الماء ويخرج حاملا معه البيض ثم تلقى الأم التى تم أخذ البيض منها فى الجانب الآخر من الماسورة ثم يغسل البيض الموجود على شبكة الحرير عدة مرات ويوضع فى طبق جمع البيض.

ينقل البيض للمعمل حيث يصفى من خلال مصفاة عبارة عن ثقب صغيرة تسمح بخروج ونزول البيض أو الزريعة الصغيرة حديثة الفقس من خلاله وتقوم بحجز أى شوائب من زريعة كبيرة أو بعض العظام أو الأشواك أو ذرات الطمى أو الطين الكبيرة حيث يتم استقبال البيض داخل المعمل فى الصباح الباكر والبيض المصفى يوضع فى أوانى مصنوعة من البلاستيك أو من الالومنيوم مستديرة الشكل أو مستطيلة ويتم عمل فتحة كبيرة فيها بالقرب من السطح من أعلى وبمساحة حوالى منتصفها وذلك فى الصوانى الدائرية أو عمل ثقب كبيرة بالقرب من السطح العلوى على جانبيين متجاورين فى الصوانى المستطيلة وتركب شبكة ضيقة العيون وتلصق جيدا على هذه الثقوب لتسمح بنزول الماء دون البيض والزريعة.

توضع هذه الصوانى فى جانب ويسمح لتيار الماء بالمرور فيها عن طريق ماسورة بمحبس يندفع فيها الماء ويخرج من خلال ثقب رفيع وذلك لكى يعمل على دوران البيض أو الزريعة باستمرار والماء الزائد عن الصوانى يخرج من خلال الشبكة والثقب دون أن تمتلئ الصوانى. يتم تخصيص أربعة أو خمس صوانى نظيفة وناعمة الجدران ويتم وضعها على الحامل ويفتح عليها تيار المياه ويوضع فيها البيض بعد تصفيته حيث يوضع كل مرحلة من مراحل البيض فى صنية ليتم غسله بتيار المياه وإزالة البيض الغير مخصب والذى يطفو على السطح وبعد فترة ٥-١٠ دقائق يوزن ٠,٢٥ كجم بيض ويتم تحضينه فى برطمانات التحضين وهى عبارة عن برطمان من البلاستيك الشفاف الناعم الجدران حتى يتم رؤية البيض الموجود داخله أو يصنع من الزجاج وان كان لا يفضل لكثرة حركته مما يؤدي لكسره أن كان من الزجاج وسعة هذا البرطمان حوالى ١٥-٢٠ لتر من الماء يتم عمل ثقب فى رقبته يوضع فيه خرطوم طوله حوالى ٥٠ سم والهدف منه هو خروج الماء الزائد عن البرطمان إلى صوانى التحضين وكذلك خروج الزريعة الفاقسة من البيض الموجود داخل البرطمان. يوضع البرطمان على الحامل الخاص به وأمام المحبس المتصل بماسورة المياه الرئيسية المتصلة بالخرزان هذا المحبس مصنوع من المعدن ويتم تركيبه عن طريق الكبس مع وضع تفلون لمنع تسرب المياه. ويتصل محبس البرطمان بماسورة طويلة عن طريق كوع بحيث توضع الماسورة داخل البرطمان بحيث تبعد عن قاعة بمسافة ١-٣ سم. يملئ البرطمان لثلاثة أو نصفه بالماء ثم تخلع الماسورة الموجودة داخله بالكوع ثم يوضع القمع ويصب البيض داخل البرطمان ثم يوضع الخرطوم المتصل برقبة البرطمان داخل صنية التحضين الموضوعه أمام البرطمان ثم تركيب

الماسورة والكوع فى المحبس وتفتح المياه من المحبس ببطء فيقوم تيار الماء المندفع من الماسورة إلى داخل البرطمان بتقليب البيض ويتم ضبط التقليل بحيث يشمل جميع جوانب البرطمان بالتساوى وذلك خلال مشاهدة حركة البيض داخل البرطمان. فى اليوم الثانى أو الثالث يبدأ البيض فى الفقس وتخرج الزريعة والتي تمضى وقتنا داخل البرطمان ثم تخرج إلى صوانى التحضين الموجودة امام كل برطمان وعندما يكثُر عددها تنقل عن طريق اللقافة الحرير إلى صوانة الزريعة الموجودة فى الجهة المقابلة للبرطمانات حيث تشغل عليها تيار قوى نسبيا من الماء بحيث تدور فى اتجاه واحد ويفضل دورانها جهة اليمين وتمكث الزريعة فى الصوانى مدة تتراوح من ٢٤-٤٨ ساعة حسب حالة الفقس ثم تنقل إلى أحواض الزريعة بعد أن يكون كيس المح قد امتص حيث يتم تجميعها وتدرجها من خلال المصفاه ثم يوزن كل ٠,٢٥ كجم من الزريعة فى طبق (به ماء) وتوضع فى حوض الزريعة.

يتم وضع الزريعة الفاقسة من المعمل فى أحواض ترابية مثبت فيها هابات لتخزين الزريعة خلال فترة المعاملة الهرمونية حيث تثبت هابات بأبعاد ٢ x ٤ متر ويوضع فى كل هابة حوالى ٢٥ ألف زريعة ولا يتم تغذية الزريعة فى اليوم الذى توضع فيه ولكن تتم التغذية فى اليوم الثانى حيث يضاف الغذاء من ٥-٦ مرات يوميا فى صورة مسحوق ناعم (غالبا مسحوق السمك مخلوط بالهرمون) نثرا على سطح الماء.

،،،،، انتهت الاسئلة،،،،،