

الاستزراع السمكى فى مصر
تحديات الحاضر وافاق المستقبل

اعداد

دكتور احمد عبد الوهاب برانية
استاذ اقتصاد الموارد السمكية
معهد التخطيط القومى

مارس ٢٠٢٠

المحتويات

- الملخص
- مفهوم الاستزراع السمكى
- متطلبات التخطيط العلمى لمشروعات المزارع السمكية
- استعراض الاستزراع السمكى فى مصر
- اهمية الاستزراع السمكى
- نظم الاستزراع
- الاشتراطات الفنية والصحية والبيئية لمشروعات الاستزراع السمكى
- العوامل والسياسات التي تعوق تنمية القطاع
- أهم مشروعات الاستزراع السمكى الكبرى فى مصر
- البحث عن مواقع جديدة لمشروعات المزارع السمكية
- تجارب بعض الدول

الملاحق

- ملحق (١) الاشتراطات الواجب مراعاتها عند إنشاء مزارع الاستزراع السمكى الجديدة.
- ملحق (٢) إنتاج خريطة استثمارية للإستزراع المائى فى مصر باستخدام تكنولوجيا الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية.

المخلص

مع التوسع في مشروعات الاستزراع السمكى الكبرى ، يتزايد الاهتمام بضرورة التخطيط السليم لهذه المشروعات، القائم على الاسس والمحاور العلمية والاشتراطات البيئية والمستخلصة من تجارب العديد من الدول.

ان اخطر تداعيات المشكلة السكانية هي انكشاف الامن الغذائى المصرى من السلع الغذائية ومن ضمنها الاسماك ، خاصة التى يتم انتاجها من المزارع السمكية ، والتي تساهم باكثر من ٨١% من الانتاج المحلى . ومنذ بداية عام ٢٠١٨ أصبح من الواضح أن هناك تراكم للعديد من المشاكل، نتيجة تطبيق مجموعة من السياسات والاجراءات الخاصة باستخدام الاراضى والمياه، والتمويل، والضرائب، والمدخلات ، و التجارة الخارجية ، وغيرها ، وكذلك القصور الشديد فى خدمات الارشاد فى قطاع الاستزراع السمكى ، كلها عوامل زادت من تفاقم التهديدات التى تواجه استدامة المزارع السمكية القائمة، و ما يترتب عليها من تداعيات اقتصادية واجتماعية. وعليه يصبح اصلاح هذه السياسات ، والتخفيف من اثارها السلبية، هو المخرج لضمان استدامة المزارع القائمة لتأمين الغذاء للاعداد المتزايدة من السكان .

ولمواجهة الطلب المتزايد على الاسماك ، تم تنفيذ العديد من المشروعات السمكية الكبرى، والاتجاه الى البحث عن مناطق اخرى، خاصة فى المناطق الصحراوية والبحرية الغير مستغلة. وفى هذا الاطار تم عقد اتفاق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والهيئة العامة للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء فى عام ٢٠١٥ لانتاج خريطة استثمارية للاستزراع المائى فى مصر باستخدام تكنولوجيا الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية يتم على اساسها يتم تحديد المواقع المناسبة لاقامة مزارع سمكية ، الا انه لم يتم تنفيذ الاتفاق حتى تاريخه، رغم اهميته ، مما يفرض سرعة تفعيل هذا المشروع فى اسرع وقت.

➤ مفهوم الاستزراع

الاستزراع المائي هو جزء من مصطلح اعم وأشمل ، ويقصد به تربية انواع معينة من الكائنات المائية ، الاسماك – القشريات- المحاريات- الطحالب وغيرها، تحت ظروف محكمة من اعاشة و تغذية و نمو وتفرخ و حصاد و جودة مياه وظروف بيئية مناسبة. وفي مساحات معينة سواء أحواض ترابية أو خرسانية أو أقفاص.

➤ محاور التخطيط العلمي لمشروعات المزارع السمكية

إن التخطيط العلمي لمشروعات الاستزراع السمكي يعتبر الضمان الوحيد لتحقيق معدلات تنمية متسارعه دون حدوث إختناقات أو انتكاسات غير متوقعه تؤدي إلي نتائج غير محسوبه . ان خطط تربية الاحياء المائية تقوم على المحاور الآتية:

المحور الأول : أهداف تنمية قطاع تربية الاحياء المائية :

من استقرار ممارسات تربية الاحياء المائية في الدول التي تزاوّل أنشطة الاستزراع المائية، يمكن رصد مجموعة الأهداف التي تسعى خطط التنمية إلي تحقيقها و هي:

- ١- تحسين موقف الأمن الغذائي .
- ٢- خلق فرص عمل ومكافحة البطالة .
- ٣- تنمية المناطق الريفية و الصحراوية و الساحليه .
- ٤ - حماية والمحافظة علي البيئه المائية والتنوع البيولوجي من خلال تدعيم المخزونات السمكية في المصايد الطبيعية والتحكم في الحشائش النباتية المائية ،والمحافظة علي الأنواع المهدده بالانقراض،
- ٥- تعظيم العائد من الموارد المائية عن طريق استغلال مياه الصرف الصحي والزراعي بعد معالجتها) .
- ٦- توفير العملات الاجنبية من خلال التصدير

المحور الثاني : الاستفادة من التجارب السابقة

لما كانت التنمية عملية مستمرة فإنه في المراحل الأولى منها يجب الاستفادة من التجارب المحلية والاقليمية والعالمية والتي وفرت مخزون من المعارف والخبرات يمكن الاستفادة منها في التوسع وتطوير هذا النشاط .

المحور الثالث : تقييم الوضع الحالي

أن تطوير خطط وبرامج تربية الاحياء المائية في مصر يجب أن تبدأ مما هو قائم الآن وذلك من خلال التعرف علي الوضع الحالي لهذا النشاط وتقييمه وتحديد المشاكل والمعوقات القائمة والامكانيات المتاحة ، والتي علي اساسها يمكن وضع خطط وبرامج التنمية بما يضمن تحقيق أكبر كفاءة اقتصادية واجتماعية من هذا النشاط.

المحور الرابع : حصر المقومات الأساسية لتنمية تربية الأحياء المائية :

تعتمد تربية الأحياء المائية علي عدة مقومات أساسية يجب توفيرها حتي تتحقق الكفاءة الاقتصادية لمثل هذه المشروعات مثل الأرض - المياه - الزريعة (اليرقات والأصبعيات) - الأعلاف - الأسمدة. لذا فأن التوسع المخطط في مشروعات التربية المائية يتطلب معالجة هذه العناصر بعناية ودقة في إطار التحليل المستقبلي لامكانيات التوسع ، لضمان تحقيق التناسب بين هذه العوامل ، بحيث لا نفاجاً بنقص احدها أو بعضها مما يؤثر علي جدوي هذه المشروعات ، وعلي هذا فأن من الضروري توفير بيانات شاملة ودقيقة عن هذه المقومات من خلال الأجابه علي الاسئلة الآتية :

- ما هي المناطق المتاحة لتربية الاحياء المائية؟(المناطق الصحراوية - المستنقعات - السواحل - المسطحات المائية - أنهار بحيرات - خزانات) .
- مدي وفرة المياه المتاحة في حالة مزارع المياه العذبه أو شبه العذبه أو المالحه .
- مدي وفرة اليرقات والاصبعيات
- مدي وفرة الأعلاف والأسمدة

المحور الخامس :توفير قاعدة بيانات شاملة ودقيقه من خلال الأجابه علي الأسئلة الآتية :

- أين نزرع ؟
- ماذا نزرع ؟
- كيف نزرع ؟
- من سيزرع ؟
- ما هي الآثار البيئيه لمشروعات تربية الاحياء المائية ؟
- ما هي الجدوي الاقتصادية ؟

ونعرض فيما يلي بعض التفاصيل عن هذه الجوانب :

أين نزرع ؟ والذي يعني اختيار الموقع المناسب ،والذي يعتبر أهم العناصر التي تساهم في عملية نجاح التربية والذي يجب أن تتوفر فيه عدة شروط من أهمها :

- أن يكون سهل التضاريس، ومرتببط بطرق ووسائل مواصلات
- أن يكون قريباً من مصدر للمياه .
- أن يكون بعيداً عن تأثير الظروف الجويه الغير مناسبه مثل المناطق شديدة الأمطار أو الرياح .
- أن يكون بعيداً عن مصادر التلوث .
- أن يوفر الموائمه مع الاستخدامات الأخرى في نفس المنطقه ويتسق مع التنظيم الايكولوجيه .

ماذا نزرع ؟ ويعني اختيار الأسماك (الكائنات المائية) والتي يجب أن يتوفر لها الشروط الآتية :

- أن تكون متوفره محليا بقدر الأمكان أو قابله للأقلمه مع الظروف المحليه .
- قادره علي التكاثر طبيعياً في الأحواض .
- قادره علي المعيشه في ظروف التربية .
- قادره علي التغذيه في مواقع التربية .

- سريع النمو .
- خاليه من الأمراض .
- لها قبول لدي المستهلك .

كيف نزرع؟ أو معني آخر طريقة التربية (أحواض – اقفاص عائمه أو قاعيه ، استزراع في حظائر مسيجه ، وما إذا كان نظام التربه سيعتمد علي الأسلوب الانتشاري أو شبه المكثف أو عالي التكتيف أو الأستزراع التكاملي مع الأنتاج الزراعي والحيواني .

من سيزرع؟ ان مشروعات التربيه يمكن أن تتم من خلال ثلاث مجموعات من المشروعات :

أولاً : المشروعات صغيرة الحجم

وهذه تكون ملاءمة لصغار المستثمرين ويكون الهدف منها أنتاج أصناف للاستهلاك المحلي في المراحل الأولى علي الأقل ، وفي هذه المشروعات يكون حجم الاستثمارات المطلوبة وتكاليف التشغيل في قدرات المستثمر الصغير ، الا أن نجاح مثل هذه المشروعات سوف يعتمد كلية علي توفير ونوعية الخدمات الإرشادية للمعاونة في تطبيق التقنيات المناسبة ، وتوفير التوجيه الفني والنصيحة للمستثمر الصغير من خلال توفير عدد ونوعية مناسبة من المرشدين .

كما أن توفير الزريعة في الوقت المناسب وبالكميات المناسبة يعتبر من أهم احتياجات هذا الحجم من المشروعات بحيث من الصعب أن ينتج كل مزارع الزريعة التي تحتاجها مزرعته ، وعلي هذا فإن أنتاج الزريعة في مراكز التفريخ وتوفير شبكة توزيع مناسبة تعتبر من أهم الخدمات المطلوبة ، كذلك الحال بالنسبة للأعلاف ، حيث أثبتت التجارب أن الأنتاج صغير الحجم لأغذية مركبة تستخدم مكونات غذائية محلية يعتبر ذات جدوي اقتصادية ويمكن تنفيذها باستثمارات مالية محدوده .

وعلي هذا فإن تشجيع صغار المستثمرين للاستثمار في مزارع سمكية صغيرة الحجم يفتح مجالات أخرى للاستثمار في أنتاج زريعة الأسماك ومشروعات أنتاج الأعلاف السمكية .

ثانياً: المشروعات كبيرة الحجم

وتهدف اساساً إلي أنتاج أصناف ذات قيمة تسويقية عاليه سواء داخليا أو خارجيا ،والتي تحتاج إلي استثمارات كبيرة نسبيا ،حيث تتصف بدرجة من التكامل في مجال أنتاج الزريعة والأعلاف وحفظ وتصنيع المنتجات ، وكذلك إنشاء وحدات للأبحاث خاصة بها، وما يتطلبه ذلك من إقامة مشروعات تجريبية صغيرة. وكل هذا يتطلب خبرات إدارية وفنية ذات كفاءة عالية خاصة في حالة تصدير المنتجات .

ونظراً لأن هذه المشروعات تكون كثيفة رأس المال فأنها تكون أكثر ملاءمة لكبار المستثمرين والأفراد وصناديق وبنوك الاستثمار .

ثالثاً : المشروعات المشتركة

وتعتبر المشاركة مع مستثمرين أجانب احد مصادر التمويل لمشروعات الاستزراع المائي كبيرة الحجم . خاصة عندما تكون هناك حاجة لرأس مال أجنبي لعدم كفاية الاستثمارات الوطنية ، أو

عندما تكون هناك حاجة إلى خبرات استثمارية خارجية أو المعرفة التقنية ، وهذا يتطلب تعريف الشريك الأجنبي بالمزايا المتاحة مثل :

- الظروف البيئية الملائمة علي مدار العام والمناسبة للاستزراع المائي .
- انخفاض تكلفة الموقع .
- رخص الأيدي العاملة .
- مكونات مناخ الاستثمار المتاح .

ومع هذا فإن جذب الاستثمارات المحلية والأجنبية في قطاع الاستزراع المائي يتوقف أساساً علي مناخ الاستثمار السائد علي مستوى الدولة ومستوي القطاع .

ويعكس مناخ الاستثمار كافة المكونات الفنية والتشريعية والاقتصادية والمالية والإدارية والتسويقية والسعرية والبيئية التي تتفاعل مع بعضها البعض لتوفير إطار يشجع الاستثمار يعمل علي ضخة في مشروعات الاستزراع المائي .

المحور السادس : التقييم البيئي

عند التخطيط لتنمية الاستزراع المائي فإنه يجب الأخذ في الاعتبار المحددات البيئية لهذا التوسع، فالاستزراع المائي يتنافس مع الموارد المائية والأرضية والتي تؤدي في بعض الأحيان إلي تعارض مع المستخدمين الآخرين للموارد . وكذلك فإن هناك آثاراً سلبية لممارسات الاستزراع المائي علي البيئه ، فهو يستخدم الموارد ويسبب تغيرات بيئية مثل التغيرات التي قد تحدث في التنوع البيولوجي في المنطقة ، وتدهور نوعية المياه ، كما أن مشروعات الاستزراع المائي تتأثر بالتغيرات البيئية الحادته والتي قد يكون لها آثار سلبية علي كفاءة هذه المشروعات . وعليه فيجب اعداد تقييم بيئي لمشروعات تربية الأحياء المائية .

المحور السابع : الجدوي الاقتصادية

تتوقف القرارات الاستثمارية علي مدي قدرة المشروع علي تحقيق عائد مناسب يشجع المستثمر في الاستمرار في النشاط ، وعليه فإنه يجب أن تتضمن الخطط والبرامج مشروعات ذات جدوي اقتصادية ويتم ذلك من خلال تنفيذ مشروعات تجريبية (استكشافية) . فبعد اعداد خريطة شامله للمناطق المناسبه لاقامة مشروعات الزراعة المائية ، يتم اختيار موقع وأكثر كنموذج لتنفيذ نظام التربيه المناسب ، وكذلك بهدف الحصول علي المعدلات الفنية والبيئية والاقتصادية لاعداد دراسات جدوي المشروعات في بقية المناطق ذات الظروف المتشابه علي مستوى الدولة . وكذلك تحسين قدرات الخبراء الوطنيين لتنفيذ المشروعات المتوقعه ، علي أن يتم مراجعة خطط وبرامج تنمية مشروعات تربية الأحياء المائية في ضوء نتائج تنفيذ المشروعات التجريبية .

➤ استعراض الاستزراع السمكي في مصر

- تُعتبر الثروة السمكية في مصر واحدة من أهم مصادر الدخل القومي ، كما انها مصدر من مصادر البروتين الأمن الذي يوفر الاحتياجات الغذائية داخلياً وينمي صناعات أخرى بجانبه .

- يبلغ إنتاج مصر من الاسماك عام ٢٠١٨ حوالى ١.٩ مليون طن ، ويستحوذ الاستزراع السمكي علي نسبة تقدر بحوالى ٨٠% من إجمالي الإنتاج .

- تشير الإحصائيات الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء عام ٢٠١٥ إلى أن نشاط الزراعة وصيد الأسماك حقق أكبر نسبة مشاركة للمشتغلين في الأنشطة الاقتصادية في مصر حيث بلغ عدد العاملين ٦.٥ ملايين مشتغل بنسبة ٢٦.٥% من إجمالي عدد المشتغلين .
- تعتبر مصرُ نموذجاً يُحتذى به في منطقة الشرق الأوسط وأفريقيا بفضل الدعم الكبير المقدم لتنمية قطاع الاستزراع السمكي الذي يهدف إلى خلق آفاق واعدة للاستثمار ، وفي هذا الإطار شهدت مصر خلال الفترة الماضية انطلاق العديد من المشروعات الداعمة للاستزراع السمكي.
- تقدر مساحة المزارع الدائمة – المقامة علي اراضي غير قابلة للزراعة النباتية بحوالي ١٨٠ ألف فدان والتي تمثل حوالي ٣.٣% من إجمالي مساحة الأراضي الزراعية والمقدرة بحوالي ٨ مليون فدان بالإضافة إلي مساحات اخرى تستخدم مزارع مؤقتة .
- تطور الإنتاج من المزارع السمكية بشكل ملحوظ من ٦٦.٦ ألف طن عام ١٩٩٧ إلي حوالي ١.٦ مليون طن عام ٢٠١٨ تمثل حوالي ٨١% من إجمالي الإنتاج السمكي عام ٢٠١٨ .
- حوالي ٨٨% من المزارع السمكية تتركز في منطقة شمال الدلتا حول البحيرات الشمالية (مريوط – اكو – برلس – منزلة) حيث تستخدم المياه الشروب والمياه البحرية .
- تساهم المزارع الخاصة بحوالي ٩٩% من إنتاج المزارع ويرجع ذلك إلي مرونة الإدارة في القطاع الخاص. وتوجد في الوقت الحاضر ١٢ جمعية تعاونية تضم حوالي ١٥٨٦ مزارع ، وتقع هذه الجمعيات تحت مظلة الاتحاد التعاوني للثروة المائية .
- يتسم إنتاج المزارع السمكية بالموسمية ، بسبب التغيرات الموسمية في درجات الحرارة والتي تؤثر في النمو والبقاء ، وكذلك بسبب الاعتماد علي المصايد الطبيعية في الحصول علي زريعة الأسماك البحرية والتي تتوفر في مواسم محددة .
- تعتبر أسماك البلطي والبورى أهم الأصناف المستزرعة في نظم الاستزراع متعدد الأصناف ، الا أن تربية أسماك البلطي فقط تنتشر كذلك في عدة مناطق. كما أن الأسماك البحرية مثل الدنيس ، القاروص، واللوت ، والجمبري بدأت تربيتها في أواخر الثمانينات وبداية التسعينيات .
- تحتل مصر المرتبة الحادية عشرة علي مستوي العالم والأولي علي مستوي القارة الأفريقية.

اهمية الاستزراع السمكى

أ - تحسين موقف الأمن الغذائى

- ان اخطر تداعيات المشكلة السكانية هي انكشاف الامن الغذائى المصرى من السلع الغذائية ومن ضمنها الاسماك ، أن إنتاج المزارع يمكن أن يساهم فى سد الحاجة المتزايدة من الغذاء ، والتي تتواكب مع الازدياد المضطرد فى عدد السكان خاصة ، حيث يتضح ذلك من المؤشرات الاتية :-
- المزارع السمكية هي أكبر مصدر للامدادات الذاتية من الأسماك في مصر، حيث تساهم بحوالي ٨١% من الأجمالي الكلي لإنتاج الأسماك المقدر بحوالي ١.٩ مليون طن (إنتاج المزارع حوالي ١.٦ مليون طن) عام ٢٠١٨ .
- يقدر متوسط نصيب الفرد من الإنتاج المحلي للأسماك بحوالي ١٩.٦ كجم في عام ٢٠١٨ منها ١٥.٩ كجم من الاستزراع السمكي يمثل ٨٢% من أجمالي الأستهلاك ،

- إن توفير اسماك المزارع السمكية في الاسواق الشعبية خاصة البلطي لعب دورا مهما في ضبط الاسعار بالمقارنة بما حدث في اسعار السلع البديلة من لحوم ودواجن .
- بفضل انتاج المزارع السمكية تجاوز نصيب الفرد من الأسماك المستوى العالمي حيث زاد متوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر سنوياً إلى (٢٠ كيلو جراما) عن المتوسط العالمي (١٨ كيلو جراماً).
- تساهم المزارع السمكية في تقليل الاعتماد علي الاستيراد والذي قدر بحوالي ٣٢٤ ألف طن قيمتها حوالي ١٢.٣مليار جنيه عام ٢٠١٨ .

ب- فتح مجالات للاستثمار وزيادة الناتج المحلي

- تقدر اجمالي الاستثمارات (راس مال ثابت وعامل) في المزارع السمكية (ملك، ايجار ، مؤقتة) اكثر من ٦٠ مليار جنيه مصري طبقا لاسعار ٢٠١٨ . هذا بخلاف الاستثمارات في الاقاص السمكية و القطاعات المعاونة مثل المفرخات ومصانع الاعلاف والتسهيلات التسويقية.

ج - خلق فرص عمل ومكافحة البطالة

- يوفر قطاع الاستزراع السمكى حوالي ١٥٠ الف فرصة عمل في سلسلة القيمة ، طبقا لتقديرات المركز الدولي للاسماك.

د - التنمية الريفية و تنمية المناطق الساحليه.

هـ- حماية والمحافظة علي البيئه المائية والتنوع البيولوجي

- من خلال تدعيم المخزونات السمكية في المصايد الطبيعية ، والتحكم في الحشائش النباتية المائية في البحيرات و المياه الداخلية الاخرى، والمحافظة علي الأنواع المهدده بالانقراض.

- و- تعظيم العائد من الموارد المائية عن طريق استغلال مياه الصرف الصحي والزراعي بعد معالجتها في تربية الاسماك .

- نظم الاستزراع :

توجد عدة نظم للاستزراع السمكي تتفاوت من حيث مستوي التقنيات المستخدمة .

١- الاستزراع الانتشاري :

ويتم في أحواض أرضية (تحاويط) ويتصف بمحدودية المدخلات المستخدمة في التربية ، وأنخفاض قيمة رأس المال المستثمر ومستوي الإدارة المزرعية ، وهي شائعة الاستخدام في البحيرات منذ عشرات السنين وتتراوح مساحة الحوض من ٢ - ٥٠ فدان حيث يتم حجز الأسماك في التحويطة وتعتمد أساسا علي الغذاء الطبيعي المتوفر في الوسط المائي ، وعليه فأن متوسط الإنتاجية منخفض ويتراوح ما بين ١٠٠ كجم إلي ٣٠٠ كجم / فدان - وهذه الممارسات ممنوعة بحكم القانون نظرا لتنافسها مع الصيد الحر في البحيرات ، الا أنها مازالت قائمه .

٢- الاستزراع الشبه مكثف في الأحواض :

ويعتبر الأسلوب الأكثر انتشاراً في مصر ، حيث ينتج حوالي ٧٢% من إجمالي إنتاج المزارع السمكية . وتتراوح مساحة الحوض بين ١ - ٢٥ فدان . ويقدر متوسط الإنتاجية السنوية للفدان ما بين ٢ - ١٠ طن . ويندرج تحتها المزارع المؤقتة وتنتج أسماك البلطي والعائلة البورية وأسماك المبروك والدينس واللوت والفاروس وتوجد في محافظات (كفر الشيخ - الدقهلية - الشرقية - دمياط - بور سعيد - الاسماعيلية) .

٣- الاستزراع المكثف في الأحواض :

وهذا النظام بدأ في الانتشار في مساحات كبيرة والتي كانت تعمل بنظام الشبه مكثف ، ويستخدم في هذا النظام الهوايات و يتم تجديد المياه بنسبة تتراوح ما بين ٢ - ١٠ % يومياً .

٤- الاستزراع المكثف في أحواض أسمنتية:

وهو أحد النظم التي توسعت بسرعة خلال العشرة سنوات الأخيرة وهي تستخدم في الاستزراع المتكامل بين الزراعة النباتية والسمكية ، وأن هذا النظام لقي قبولا بسبب ارتفاع العائد من المياه المستخدمة .

٥- الاستزراع المكثف في أقفاص :

يتواجد في بعض المجارى المائية ، ويستخدم اساساً في إنتاج أسماك البلطي والمبروك الفضى والبوري

٦- الاستزراع البحري :

ما زال في مراحلہ الأولى ، وأن تنميته ما زالت تواجه عدة مشاكل ومعوقات فنية واقتصادية ، حيث مازال يعتمد في معظم الحالات علي توفير الزريعة من المصايد الطبيعية ، وأن مساهمته في الإنتاج من المزارع السمكية مازال متواضعا.

➤ الاشتراطات الفنية والصحية والبيئية لمشروعات الاستزراع السمكى

اصدرت وزارة الدولة لشئون البيئة - جهاز شئون البيئة في عام ٢٠٠٩ دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى تضمن الفصل الرابع منه الاشتراطات الفنية والصحية والبيئية (مرفق ١).

➤ العوامل والسياسات التي تعوق تنمية القطاع

منذ بداية عام ٢٠١٨ أصبح من الواضح أن هناك تراكم للعديد من المشاكل ، وعليه فإنه يجب وضع تصور لرؤية مشتركة بين واضعى السياسات ومنتخدى القرار من جانب واصحاب المصلحة من جانب اخر.

ونعرض فيما يلي لأهم هذه المحددات :

الأعلاف :

تمثل الأعلاف نسبة عالية في تكاليف الإنتاج والتي تقدر بأكثر من ٦٠% في المتوسط ، وتمثل زيادة أسعار الأعلاف مشكلة خطيره لمزارعي الأسماك ، حيث تؤثر بشكل مباشر علي الأرباح من النشاط .

الزريعة :

في بعض الحالات قد تكون جودة الزريعة التي تنتجها بعض مفرخات أسماك البلطي منخفضه مما يؤدي إلي انخفاض معدل التحول الغذائي وارتفاع معدلات استهلاك الأعلاف التي تستخدمها الزريعة ، وأن انخفاض جودة زريعة المفرخات قد يكون بسبب عدم كفاية المعرفه التقنيه لأفضل ممارسات إدارة المفرخات .

كما أن المصايد البحرية تعتبر المصدر الوحيد لأمداد المزارع بزريعة أسماك البوري وجزئيا أسماك الدنيس والقاروص ، مما قد يؤثر علي إنتاجية المصايد الطبيعية .

المياه :

لا يصرح للمزارع السمكية باستخدام مياه الري (مياه النيل) ، ويعتمد بدلا من ذلك علي مياه الصرف ، كما تعتمد بعض المزارع علي مياه البحيرات ، وبعض المزارع تواجه مشاكل في جودة المياه ، وبصفه خاصه تلك المزارع التي تقع في نهاية مصارف الصرف الزراعي ، حيث تقل جودة المياه بمعدلات أكبر . وقد انعكس هذا الوضع علي القيمة الإيجاريه لأراضي المزارع ، حيث يكون الإيجار أعلي عندما تكون المياه جيده ، وتنخفض القيمة الإيجاريه كلما اتجهنا نحو نهاية قنوات الصرف .

الأرض :

توجد عدة أسباب تحد من التوسع الأفقي في الاستزراع السمكي أهمها :

- محدودية الأراضي في بعض المناطق .
- زيادة القيمة الإيجارية التي تطلبها الجهات الحكومية والقطاع الخاص .
- عدم السماح (في ظل القانون الحالي) لمزارعي الأسماك علي تملك أراضي الدوله التي يتم تأجيرها وهذا يمثل عائق لتطوير أو تحديث المزرعه من خلال ضخ الاستثمارات اللازمة للتطوير .
- الإيجارات التي تدفع للحكومة في موقع معين قد لا تعكس حجم ما تم استثماره في المزارع السمكية بواسطة المزارعين خلال السنوات السابقة ، بمعني أن المستأجر الجديد قد يؤجر مزرعة قائمة بنفس قيمة الإيجار للقدان التي كان يدفعها المستثمر الذي قام بإنشاء المزرعة .
- فترات الإيجار قصيرة نسبيا للأراضي (سواء مؤجرة من الحكومة أو من ملاك القطاع الخاص) مما يقلل من الاحساس بالأمان والاستقرار وضخ استثمارات جديدة .

الطاقة :

كثير من المزارع السمكية غير متصله بشبكة الكهرباء الحكوميه ، في نفس الوقت غير مسموح لها بأقامة تجهيزات كهربائيه علي ارض مؤجره ، مما يضطرهم إلي استخدام المولدات الكهربائيه لتوفير الطاقة لطلبات المياه والتي تستخدم الوقود السائل والذي قد يصعب توفيره في بعض الأماكن والأوقات .

الإدارة المزرعيه :

في كثير من الأحيان لا تتوفر للمزارع معرفة كافية بأفضل الممارسات لاستخدام الأعلاف ، وكثافة التخزين ، والرعاية الصحية للأسماك .

التسويق :

هناك مؤشرات عن تراجع أسعار الأسماك في السنوات الأخيرة بسبب عدة عوامل هي :

- زيادة إنتاج المزارع السمكية .
- تفضيل المستهلك للسلع البديله (اللحوم والدواجن) وكذلك أسماك المصيد الطبيعيه بسبب مخاوف صحيه من الأسماك التي تنتجها المزارع بسبب جودة مياه المزارع .
- موسمية الإنتاج في المزارع السمكية مما يؤدي إلي زيادة المعروض في مواسم الحصاد وبالتالي انخفاض السعر خاصة في ظل عدم وجود وحدات حفظ وتصنيع الأسماك والتي تساعد علي خلق قيمة مضافة لإنتاج المزارع السمكية .
- عدم ملائمة الطرق التي تربط المزارع بمراكز التسويق والتي تجعل من الصعوبة نقل إنتاج المزارع إلي الأسواق .

التمويل :

يعتبر تجار الجملة وكذلك تجار ومصنعي الأعلاف أهم مصادر منح الائتمان لمزارعي الأسماك . ومع الزيادة المستمرة في أسعار الأعلاف منذ منتصف التسعينيات ، تزداد أهمية الدور الذي تلعبه هذه المصادر في تمويل أنشطة الاستزراع السمكي .

ويرجع ذلك إلي القصور في دور البنوك التجارية في منح الائتمان للمزارعين ، حيث تعتبر أنشطة الاستزراع السمكي من الأنشطة التي ترتفع فيها درجة المخاطرة ، وبالتالي ارتفاع فائدة الائتمان وطلب ضمانات لا يستطيع معظم المزارعين توفيرها ، خاصة اذا كانت اراضي الاستزراع مؤجرة وليست مملوكة .

التشريعات والأطر المؤسسي :

١ - يوجد قصور واضح في القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ المنظم لأنشطة الصيد والمزارع السمكية، حيث لم يتضمن القانون تعريف محدد للمزارع السمكية ، مما يضع المزارع السمكية بدون غطاء تشريعي يحمي الاستثمار في هذه المشروعات. كما أن التشريعات المنظمه لاستخدامات المياه لا تأخذ في اعتبارها استخدام المياه في الاستزراع السمكي . كما لا يوجد تشريع ينظم مزارع الأقفاص ويحدد معايير استخدامها - كذلك لا توجد قواعد ثابتة ومقننه بنظم استغلال مناطق أو اجزاء من البحار في مشروعات الاستزراع السمكي باستخدام الأقفاص والحظائر المسيجه، وتوفير وسائل الحماية القانونية لهذه الأنشطة في مناطق مملوكة ملكية عامة .

وبالنسبة لقانون التعاونيات السمكية رقم ١٢٣ لسنة ١٩٨٣ فإن القانون لم يتضمن الأطار العام للنظام الداخلي الذي يتناسب مع ظروف الجمعيات التعاونية للاستزراع السمكي .

٢ - غياب الأطار المؤسسي الذي يضمن التكامل بين الجهات ذات العلاقة . فعلي سبيل المثال فإن هيئة الثروة السمكية غالبا لا تشارك رسميا في وضع السياسات المرتبطة بالمسطحات المائية ، ويرجع ذلك إلي أن الوزارات الأخرى ذات العلاقة تتجة إلي وضع السياسات المرتبطة بالمسطحات المائية في اطار النشاط الذي يخصها وما يحقق أهدافها . ونتيجة لتعدد الجهات ذات العلاقة بإدارة القطاع ، فإن كل جهه تصدر قراراتها بدون تنسيق مع الجهات الأخرى . مما يؤدي إلي تضاربها ، بل احيانا تناقضها. خاصة تلك القرارات التي تصدر من المحافظين .

خاصة في ظل غياب نظام للمساءلة حيث لا يتم محاسبة ومراجعة المسؤولين في المحافظات عن قراراتهم .

٣- الاسترخاء في تنفيذ القوانين والقرارات .

الارشاد والتدريب :

يوجد قصور في مجال الارشاد والتدريب لمزارعي الأسماك خاصة فيما يتعلق بالجوانب المتعلقة بالإدارة والهندسة المزرعية .

➤ أهم مشروعات الاستزراع السمكى الكبرى فى مصر :

تنويه : المعلومات الواردة فى هذه الورقة عن مشروعات المزارع موضوع العرض مصدرها ما نشر فى وسائل الاعلام المختلفة حيث لم تتوفر لنا معلومات موثقة من مصادر اخرى مثل دراسات الجدوى او اية دراسات اخرى

أولاً : مشروع المزارع السمكية حول محور تنمية قناة السويس الجديدة

تمثل منطقة القناة وسيناء عمقاً استراتيجياً للبلاد ، الأمر الذى يحتم ضرورة تنميتها وتطويرها ، ومن ثم فعملية الاستزراع السمكى من أنسب مشروعات التنمية لتلك المنطقة نظراً لتوفر كل عناصر المشروع بطول الشاطئ الشرقى لقناة السويس.

يوفر المشروع فى مرحلته الأولى مساحة لاتقل عن (٤٤٨) فداناً للاستزراع السمكى على الجودة تشمل (٤٦٠) حوضاً بدأ إنتاجها فعلياً مع افتتاح قناة السويس فى أغسطس ٢٠١٥ ، ومن المقرر أن تقام الأحواض السمكية على ضفة المشروع العظيم على مساحة إجمالية تبلغ أكثر من (٥٧١٤) فداناً تشمل (٣٨٢٨) حوضاً، وتبلغ تكلفة البنية الأساسية الخاصة به (٦٥٠) مليون جنيه ، ومن المقرر أن يتم الانتهاء منه فى أغسطس ٢٠١٦ .

فكرة المشروع ورسالته :

- توفير منتجات غذائية آمنة تسد حاجة المجتمع وتمثل قواماً لصناعات متطورة ومنتجات ذات جودة عالية تصلح للتصدير .
- تنمية وإكثار الثروة السمكية فى أحواض الترسيب شرق القناة بهدف توفير الغذاء وتدريب وتأهيل كوادر متخصصة وإيجاد فرص عمل تسهم فى تعمير وتنمية المنطقة .

الموقع

- تمتد أحواض الترسيب شرق قناة السويس والتي يبلغ عددها (٢٣) حوضاً من جنوب تفرعة بورسعيد وحتى بداية خليج السويس بطول (١٢٠) كم ، يتراوح عرض الحوض من ٣ : ٥ كم .
- يقام المشروع على أربع مراحل : مرحلتان من جنوب تفرعة بورسعيد حتى شرق الإسماعيلية ، ومرحلتان من شرق الإسماعيلية حتى بداية خليج السويس .

مميزات المنطقة المقترحة للمشروع :

- توفر مصادر المياه المالحة اللازمة للاستزراع السمكى .

- وجود كوادر متخصصة فى الاستزراع السمكى ومفرخ الزريعة بجامعة قناة السويس بالإسماعيلية .
- توفر مساحات شاسعة شرق القناة تصلح لإنشاء استثمارات عملاقة .
- التنوع الجغرافى والمنخى للمنطقة والذى يتيح استزراع أنواع مختلفة من الأسماك والقشريات .
- القرب من الموانىء لاستيراد الخامات وتصدير المنتجات .
- القرب من المحافظات مما ييسر عملية نقل المنتجات إلى أسواقها الداخلية .

الأهداف الاستراتيجية للمشروع:

- تحقيق الاكتفاء الذاتى من الأسماك، وذلك من خلال زيادة الإنتاج السمكى حيث يمكن أن يحقق مشروع المزارع السمكية ما بين (١٢ - ١٥) طناً للفدان ، وجميعها تقع خارج حرم قناة السويس ويتم توصيل هذه المزارع بالقناة من خلال فتحات وقنوات مائية تقوم بتجديد مياه المزارع باعتمادات على خاصية المد والجزر التى تقوم بها السفن أثناء مرورها بالقناة، على أن تغطى هذه المزارع تكلفتها خلال ٣ أعوام .
- إيجاد فرص عمل حقيقية وجادة لتشغيل الشباب ، والتي تقدر بنحو ١٠ آلاف فرصة عمل فى مجال الثروة السمكية .
- تكوين مجتمعات إنتاجية متكاملة تعتمد على الإنتاج السمكى .
- تغيير شكل المجتمع شرق قناة السويس من حيث الكثافة السكانية .
- توفير مصدر للعملة الصعبة ، وذلك عن طريق تصدير الأسماك ذات القيمة الاقتصادية العالية إلى الخارج والتي تلقى رواجاً فى الأسواق الخارجية مثل " الدنيس والقاروص واللوت "، خاصة منطقة الشرق الأوسط والاتحاد الأوروبى .
- تقليص العجز فى الثروة السمكية بمصر والذى يقدر بنحو (٣٠٠) ألف طن سنوياً ، وذلك بتوفير (٥٠) ألف طن سنوياً تزداد مع استخدام أنواع أخرى من زريعة الأسماك).

مراحل سير العمل فى المشروع:

- **مرحلة التفريخ:** يتم إنتاج زريعة بمعدل ٨٠ مليون زريعة فى العام الواحد من اللوت والقاروص، بالإضافة الى مفرخ آخر او جزء منفصل من المفرخ الأول لإنتاج زريعة الجمبرى.
- **الحضانات:** تلى مرحلة التفريخ وضع الزريعة فى " الحضانات " حيث يتم وضع الزريعة بحجم جرام تقريباً فى الحضانة لتخرج بعد ذلك بأحجام ٥ و ١٠ و ٢٠ و ٣٠ و ٤٠ جراماً ، ولكن المخطط وضع زريعة بحجم ٤٠ جراماً فى احواض الاستزراع لكى تكون الرعاية أفضل ، حيث تتم متابعة الرعاية الصحية الخاصة بها والتحكم فى حرارة المياه الخاصة بالاحواض ودرجة الملوحة، كما يتم تغيير المياه باستمرار وإجراء عملية تعقيم لها ضد أى متغيرات غريبة ، كما ان هناك مجموعة فلاتر ضخمة ضد الشوائب حتى تصل المياه الى المفرخ أو الحضانة نظيفة تماماً وبالتالي نضمن حياة مستقرة للأسماك والحصول على أسماك ذات جودة عالية وخالية من الأمراض .
- **إنشاء مصنع لإنتاج الأعلاف:** وفقاً لمواصفات معينة حيث ان كل نوعية من العلف لها " معامل تحويل " وتم الاتفاق مع الجهات العلمية مثل جامعة قناة السويس والمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد على إنتاج أعلاف ذات معامل تحويل عالية للغاية وضمان جودة العلف بما يحقق أهداف المشروع .
- **مراكز تدريب وأبحاث:** وذلك لإجراء بحوث على الأسماك بهدف تحسينها ومواجهة أى مشاكل ، وإنشاء وحدات بيطرية ومعامل تحاليل وكذلك إقامة مركز تدريب على المستوى للعاملين فى المشروع.

- **تسويق الإنتاج:** إقامة خطوط لتصنيع الأسماك مثل الفيليه و الاستفادة من مخلفات التصنيع في صناعة الأعلاف كمادة بروتينية من نفس السمك المنتج بعد تجفيفه وطحنه وإعادة استخدامه مرة أخرى في صناعة العلف بدلاً من استيراده من الخارج ، وأيضاً عمل مصنع للتعبئة والتغليف يقدم مُنتجاً مطابقاً للمواصفات العالمية من حيث الجودة و الشكل والحجم والوزن وقوة العضلة.

حجم الأعمال المنفذة بالمشروع :

- إنشاء وتجهيز (١٣٨٠) حوضاً للاستزراع السمكى مملوءه بالمياه المالحة.
- الانتهاء من إقامة (٦٠٠) حوض إستزراع سمكي والبوابات والآلات الخاصة بالمشروع.
- تم الدفع بـ ٤٨ معدة تعمل حالياً بقوة ١٠٥ آلاف حصان في إنشاء هذه المزرعة ، بالإضافة إلى شراء ٤٣ معدة أخرى من الخارج تصل قريباً لالنتهاء من المزرعة خلال عام ، وتسهم المزرعة في توفير فرص العمل ، وزيادة معدلات الاكتفاء الذاتي بتكلفة ٢٧٥ مليون جنيه.
- تم التخطيط لزيادة إنتاج الزريعة، لتصل إلى ٦٥ مليون زريعة سنوياً، عن طريق التوسع في إنشاء المفرخات، والتي بلغت حالياً ١١ مفرخاً، وجرى العمل في انشاء ٤ آخرين.
- يبدأ المشروع باستزراع أربعة أنواع من الأسماك هي القاروص والدينيس واللوت والجمبرى ، ونتيجة انخفاض الزريعة بمصر، بدأ المشروع بنوعين من الزريعة المصرية، وزريعة من عدة دول منها أسبانيا وفرنسا وإيطاليا واليونان التي تملك أنواعاً من الزريعة المناسبة للبيئة البحرية المصرية .
- من المقرر أن يتم إنشاء مناطق للخدمات اللوجستية المرتبطة بالإنتاج السمكي للمزرعة الجديدة، مثل إقامة مصانع أعلاف ومفرخات ، ومراكز بحوث متخصصة في الإنتاج السمكى وصحة الأسماك ، بالإضافة إلى تقديم خدمات بيطرية .
- يعد مشروع الاستزراع السمكى بالقناة من المشاريع " صديقة البيئة " حيث يعتمد على رفع المياه من القناة لتربية بعض الأنواع من الأسماك ، ثم يعاد استخدام المياه المنصرفة مرة أخرى عن طريق معالجتها بيولوجياً من خلال الطحالب ليتم استزراع أنواع أخرى من الأسماك بها تتغذى على الطحالب كأسمك البورى والبلطى والسيجان، التي تقوم بعمل فلتر أولية للمياه عن طريق التغذية على الطحالب، ليتبعها فلتر ميكانيكية قبل صرفها مرة أخرى على المجرى الملاحي للقناة .
- يشارك في تنفيذ المشروع هيئة قناة السويس وهى الجهة الإدارية والتمويلية للمشروع ، وجامعة قناة السويس وهى الجهة الفنية والتقنية للمشروع التي تولت متابعة وتقييم التشغيل بالتعاون مع هيئة تنمية الثروة السمكية بوزارة الزراعة .

ثانياً : مشروع الاستزراع السمكى فى كفر الشيخ:

تنفذ القوات المسلحة متمثلة في «الشركة الوطنية للاستزراع السمكي والأحياء المائية»، مشروعاً عملاقاً للاستزراع السمكي في شمال محافظة كفر الشيخ في منطقة تقع بين البحر المتوسط ونهر النيل فرع رشيد في «بركة غليون» على مساحة ١١٨ كيلو متراً بتكلفة تصل إلى نحو ١.٧ مليار جنيه ، مما يوفر فرص عمل تصل إلى ٥ آلاف فرصة عمل بالإضافة إلى أكثر من ١٠ آلاف فرصة عمل غير مباشرة

تتميز هذه المزرعة بموقعها الفريد كموقع متوسط بين مينائى دمياط والاسكندرية ، وأيضاً لكونها تقع على الطريق الساحلى الدولى ، بالإضافة إلى تميز حصولها على مصدرها من المياه التى تتغذى بها حيث أنها تقع بالقرب من البحر المتوسط بمسافة مائتى متر وهى المسافة التى حددتها هيئة حماية الشواطىء هذا من الناحية الشمالية ومن الغرب فنجد مياه فرع النيل برشيد ومصرف زغول وهذا يجعل المزرعة ذات قيمة عالية .

يعد المشروع انطلاقة قوية فى مجال تنمية الثروة السمكية ليس بمحافظة كفر الشيخ التى تنتج ٤٠% من الناتج القومى من الأسماك فحسب، ولكن على المستوى القومى، وخاصة أن هناك مشاريع تقوم على صناعة الأسماك، ولا سيما أنه سيكون هناك تعاون بين جهاز الخدمة الوطنية وجامعة كفر الشيخ من خلال كلية الثروة السمكية، حول إيجاد حلول سريعة وجذرية للمشكلات التى تواجه قطاعات الثروة السمكية بالمحافظة .

يشمل المشروع ٤٧٥ حوضاً لتربية الأسماك البحرية ، و٦٢٦ حوضاً لتربية الجمبري ، و١٨٦ حوضاً رعاية أسماك ، مواسير صرف ومصارف مكشوفة ، ومحطة رفع مياه عذبة بطاقة ٢٠ ألف متر مكعب ومحطة رفع مياه البحر بطاقة ٥٠ ألف متر مربع ، ومحطة رفع مياه الصرف بطاقة ٧٥ ألف متر ، فى اليوم ، بالإضافة إلى ١٠ ورش لتربية اليرقات والجمبري .

مراحل المشروع

يتضمن المشروع ثلاث مراحل :

- المرحلة الأولى : تقام على مساحة ٢٥٧٥ فداناً ، تستهدف إنتاج أسماك من أصناف عالية القيمة مثل الجمبرى ، وكذلك العائلة « البورية » وسيتم توجيه الإنتاج إلى الداخل والخارج فى نفس الوقت ، حيث من المتوقع أن يصل إنتاج هذه المرحلة إلى ٣٠٠٠ طن أسماك ، و٥٠٠٠ طن جمبرى سنوياً ، استغرق العمل فى هذه المرحلة عاماً ونصف العام وهو انجاز تاريخى لأجهزة القوات المسلحة فى أن يتم التنفيذ فى هذا الزمن القياسى ، وسيتم الانتهاء من هذه المرحلة فى أغسطس ٢٠١٦ .
- المرحلة الثانية : بمساحة ٣ آلاف فدان ، وتهدف إنتاج ١٠ إلى ١٢ ألف طن سنوياً من اسماك المياه العذبة
- المرحلة الثالثة : من ٢٠ إلى ٢١ ألف فدان ، وتهدف إنتاج ١٨ ألف طن بحرية ، و٢٤ ألف طن أسماك مياه عذبة .

مقومات المشروع :

إقامة منطقة صناعية وإدارية مساحتها ٥٥ فداناً تشمل :

- ١ - مركز تدريب ومركز تطوير أبحاث .
- ٢ - مصنع من أحدث المصانع لتعليب الأسماك وتغليفها .
- ٣ - مصنع لإنتاج العلف على مساحة ١٥١٨ متراً، ينتج ١٢٠ ألف طن سنوياً ،متخصصة للأسماك البحرية، التى تختلف عن الأسماك النهرية ، بحيث يتم تطويره إلى أفضل قيمة غذائية وأفضل إنتاج ممكن.
- ٤ - معمل تفرخ لإنتاج الأسماك الصغيرة جداً " الزريعة "،على مساحة ١٨ فداناً لإنتاج ٢٠ مليون اصباغية زريعة من فصيلة البورى وحب زريعة من فصيلة البلطى بالإضافة إلى ٢ مليار حبة

زريعة من الجمبرى فى الدورة الواحدة ليكون للمزرعة اكتفاء ذاتى من احتياجاتها بهدف وضع حد لمشكلات الصيد الجائر فى البحار ، ومحاربة صيد الزريعة .

٥ - مناطق إسكان للعاملين ، ومبان وملاعب مؤهلة ، وأماكن للمعيشة ومبيت ومعامل ، مصممة طبقاً للمواصفات والمعايير العالمية .

٦ - مصنع الفوم ٥٢٥٠ متراً ، ومصنع الثلج ١٩٠٠ متر فى المرحلة الثانية والثالثة للمشروع .

والمشروع بالكامل صديق للبيئة حيث يتم تنقية مياه المزرعة السمكية من خلال إقامة وحدات معالجة لتنقية المياه سواء قبل الاستزراع أو بعد استخراج الأسماك وذلك على أسس علمية للحفاظ على البيئة المحيطة بالمزرعة .

ثالثاً: مشروع الاستزراع السمكى بالوادي الجديد :

تتسم الصحراء الغربية فى مصر بقسوة المناخ ، وندرة المياه بأراضيها القاحلة ، وعلى الرغم من الظروف الحياتية القاسية ، فإن تجارب تطبيق الإستزراع السمكى أثبتت نجاحها فى تربية واستزراع الأسماك بأراض صحراوية من خلال استغلال خزانات المياه الموجودة بواحة سيوة بالصحراء الغربية المصرية ، مما يشير بإمكانيات التوسع فى تلك التجارب وتطويرها لتنمية الثروة السمكية بتجمعات المياه فى فى أراض صحراوية أخرى .

وتعد تجربة الاستزراع السمكى فى منطقة جنوب الوادى ، وبالتحديد فى محافظة الوادى الجديد بواحتي(الداخلة والفرافرة) على بركتي موط بمركز الداخلة وبركة اللواء صبيح بالفرافرة على مياه الصرف الزراعى مثال جيد للاستزراع السمكى فى المناطق الصحراوية نظراً لافتقار هذه المنطقة المصادر الطبيعية للأسماك ، حيث أنها لا تمتلك سواحل أو شواطئ أو أنهاراً أو ترعاً أو بحاراً .

يُنْفذ المشروع الذى يتم تطبيقه لأول مرة بالمحافظة بالتنسيق المتبادل بين وزارتي الزراعة والرى والمحافظة والهيئة العامة للثروة السمكية، ويهدف الاستفادة من مياه برك الصرف الزراعى والتي تحتوي على ١٥ مليون متر مكعب مياه ، انتشرت بقرى الداخلة والفرافرة، وبانت تشكل خطراً على الأهالي والزراعات وبالأخص فى فصل الشتاء نتيجة ارتفاع منسوب المياه بها .

أهداف المشروع

- زيادة الناتج القومى من الاستزراع السمكى فى المناطق الصحراوية .
- الاستفادة من ثبات درجة حرارة المياه الجوفية على مدار العام ، وذلك بإنشاء بعض المفرخات السمكية لتوفير الذريعة أو الأسماك طول العام .
- إنتاج سمك نظيف خال من الملوثات وآمن وخال من مسببات المرضية .
- إثراء المياه بالمادة العضوية التى تفتقر إليها الأرض الصحراوية ، حيث يتم اللجوء إلى الاستزراع كأحد وسائل استصلاح التربة خاصة عندما تكون غير صالحة لزيادة نسبة الأملاح بها .

مصدر المياه:

١- من البرك والصرف الزراعى :

- يعتمد المشروع على استغلال برك الصرف الزراعي ، حيث يبلغ عدد البرك على مستوى المحافظة ٦ برك وهي (بركة قريتي الراشدة والحوثة والتي تقع على مساحة ١٦٥ فداناً بالداخلة وتحتوي على أكثر من ١.٥ مليون متر مكعب من المياه - بركة قريتي اللواء صبيح التي تقع على مساحة ٢٣٠ فداناً وتحتوي على ١.٤٥ مليون متر مكعب مياه ، بركة الخارجة ١٠ ، بركة الخارجة ٢ ، بركة قرية النهضة التي تقع على مساحة ٣٠٠ فدان وتحتوي على ١.٧ مليون متر مكعب مياه - بالإضافة إلي بركة الصرف بموط والتي تقع على مساحة ٧٣٠ فداناً بسعة تخزينية ٩.٥ ملايين متر مكعب وتخدم ٢٠ ألف فدان من أجود الأراضي الزراعية بالمحافظة .

- أجرت أكثر من جهة عدة أبحاث نحو ضرورة استغلال تلك المياه التي باتت تهدد القرى توصلت إلى وضع حل نهائي ودائم لبرك الصرف الزراعي من خلال تفعيل الاستزراع السمكي فى تلك البرك التى ارتفع منسوبها وأصبحت تستحوذ على مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية.

٢- مياه الآبار:

- مياه الآبار أهم المصادر المائية لعمليات الإستزراع السمكى المقامة فى المناطق الصحراوية ، والتي تُستخدم المياه فيها بالنظام المفتوح حيث تُضخ المياه إلى الأحواض السمكية أولاً ومنها لمزرعة الانتاج النباتى ، وعند حفر البئر يجب مراعاة أن يكون البئر من العمق بحيث يضخ المياه خالياً من الملوثات .

- بلغ عدد الآبار بالمحافظة ٥٥١٣ بئراً ما بين حكومي وأهالي واستثماري وشرب ، منها ما يعمل بالكهرباء ومنها ما يعمل بالديزل وأيضا منها ما يتدفق ذاتياً .

حجم الأعمال المنفذة بالمشروع :

- تواصل أعمال إنشاء الأحواض بمشروع الاستزراع السمكي بعد أن تم استلام المنطقة التى سوف يقام عليها أولي مراحل المشروع على مساحة ١٠ آلاف فدان بالمنطقة الصحراوية جنوب غرب مدينة موط عاصمة مركز الداخلة، للاستفادة من مياه بركة صرف موط ٣، والتي أثبتت التجارب والتحليل الكيميائية إمكانية تربية الأسماك بمياهها .

- تم الإنتهاء من إنشاء ١٢ حوضاً بمحيط بركتي القلمون والراشدة، على مساحة ٢٥ فداناً، وجاري استكمال إنشاءات عدد إضافي من الأحواض، لتصل إلى ١٢ حوضاً، بجانب إنشاء طريق ممهد للمزرعة الجديدة التي بدورها ستوفر كميات من الأسماك بالمحافظة، تحت إشراف الهيئة العامة للثروة السمكية لضمان صلاحية الأسماك وجودتها .

-البدء الفوري في تنفيذ المرحلة الأولى لتوسعه بركة موط لاستيعاب التصرفات الزائدة بمساحة (٧٠ فداناً) وبمكعب تجريف (مليون متر مكعب)، يلي ذلك مرحلتان: الأولى بمساحة ٥٠ فداناً وبمكعب تجريف (٦٥٠ ألف متر مكعب)، والثانية ٣٠ فداناً وبمكعب تجريف (٥٥٠ ألف متر مكعب) ليبلغ إجمالي المساحة التي سيتم إضافتها لمساحه بركة موط (١٥٠ فداناً) وذلك تمهيداً لمشروع الاستزراع السمكى.

➤ البحث عن مواقع جديدة لمشروعات المزارع السمكية

فى ظل المحددات التى تواجهها المزارع السمكية القائمة والتي من اهمها محدودية الارض والمياه فى منطقة الوادى والدلتا، كان لا بد من الاتجاه الى البحث عن مناطق اخرى خاصة فى المناطق الصحراوية والبحرية الغير مستغلة. وفى هذا الاطار تم عقد اتفاق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة

السمكية والهيئة العامة للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء فى عام ٢٠١٥ لاعداد خريطة بالمواقع المناسبة لاقامة مزارع سمكية بناءا على نتائج المسح الجوى باستخدام الاستشعار من بعد وعلوم الفضاء، الا انه لم يتم تنفيذ الاتفاق حتى تاريخه رغم اهميته (مرفق ٢).

➤ تجارب بعض الدول (المصدر : منظمة الاغذية والزراعة الفاو - استعراض قطاع الاستزراع السمكى فى الدول)

تم اختيار كل من تونس واليونان وايطاليا من دول البحر المتوسط باعتبارهم من اكبر الدول فى المنطقة التى لها تجارب ناجحة فى الاستزراع السمكى فى المياه البحرية فى ظروف مشابهة الى حد كبير للظروف المصرية. وكذلك المملكة العربية السعودية على ساحل البحر الاحمر.

أولا : تونس

تحتل تونس مكاناً متوسطاً على ساحل البحر المتوسط، وتطل على البحر خاصة من ناحية شواطئها الشرقية والشمالية. ويمتد الخط الساحلي لتونس لأكثر من ١٣٠٠ كم، تغطي مساحة قدرها ١٦٣٦١٠ كم^٢، ويزيد عدد سكانها عن عشرة ملايين نسمة. تلعب المصايد والاستزراع المائي دوراً هاماً من الناحية الاقتصادية والاجتماعية كمصدر للغذاء.

بدأت أولي محاولات الاستزراع المائي فى تونس فى الستينات من القرن العشرين عندما تم إنشاء مزرعة للرخويات على بحيرة بنزرت (فى شمال البلاد) من قبل المكتب القومي للمصايد. وقد تبع هذه المحاولات ، إنشاء محطتين تجريبيتين (وحدة لتربية أسماك المياه العذبة فى جنوب تونس عام ١٩٧٤ ووحدة لتكاثر الأسماك البحرية فى شمال تونس فى عام ١٩٧٥، وكذلك إنشاء المركز القومي للاستزراع المائي) عند مونسير فى الجزء الأوسط الشرقي من البلاد.

وقد تم إنشاء هذا المركز لتولي مسؤولية تكاثر وتربية الأسماك البحرية (سمك القاروص الأوروبي والدنيس) ولتقديم المساعدة للقطاع الخاص الراغب فى تنمية هذا النشاط.

ويوجد فى الوقت الراهن اكثر من ١٣ مشروعاً للاستزراع المائي بالإضافة إلى الاستزراع المائي فى ٢٣ مسطحا مائيا داخليا عن طريق الصيادين فى المناطق الداخلية من البلاد.

أهم الأنواع المستزرعة من حيث القيمة هي القاروص الأوروبي (*Dicentrarchus labrax*) والدنيس (*Sparus aurata*) وأسماك التونة زرقاء الزعنفة (*Thunnus thynnus*) التى يتم إنتاجها عن طريق تسمين الأسماك التى يتم صيدها من البيئة الطبيعية.

يتم بيع منتجات تونس من الاستزراع المائي فى السوق المحلي والعالمي. ومن المعتاد أن يتم تصدير جميع الأسماك البحرية المستزرعة مثل القاروص الأوروبي والدنيس إلى السوق الأوروبية. ولكن فى السنوات القليلة الأخيرة كانت هناك منافسة شرسة مع المنتجات المستزرعة الأخرى فى هذه السوق. ونتيجة لذلك اتجه منتج الاستزراع المائي إلى أسواق أخرى ممكنة مثل أمريكا بالتوازي مع السوق الأوروبية. كما يتم بيع منتجات الاستزراع المائي التونسي إلى الفنادق والمطاعم السياحية الكبرى فى تونس يتم تصدير جميع أسماك التونة المسمنة ذات الزعانف الزرقاء مباشرة إلى السوق اليابانية، وبكمية أقل إلى السوق الأوروبية.

أما الرخويات (بلح البحر والمحار) فيتم بيعها كلها في السوق المحلي، وعليها ملصق أبيض بعد التنظيف في مراكز التنظيف المرخصة، طبقاً للتشريعات الحالية واللوائح الأوروبية. تقوم عدة مؤسسات بإجراء البحوث التجريبية للاستزراع المائي: "المعهد القومي لعلوم وتكنولوجيا البحار" وفروعه، ومؤسسات التعليم العالي والبحوث.

تطور الاستزراع المائي خلال العقد الأخير إلى حد معين من خلال القيام بمشروعات لتكاثر أنواع أكثر مما كان الأمر عليه الأمر في العقد السابق، بغرض تنوع منتجات الاستزراع المائي وإضعاف المنافسة الشرسة على أنواع مثل القاروص الأوروبي والدنيس في السوق الأوروبية.

وقد تم في هذا الصدد القيام بأربعة مشاريع لتربية الرخويات في بحيرة بنزرت في شمال باطس Pats، وإنشاء أربعة مشروعات أخرى لتسمين أسماك التونة ذات الزعانف الزرقاء في الساحل الشرقي، مشروعات منها في محافظة سوسة والأتان الآخران في محافظة مهدية. كما تم مؤخراً افتتاح مزرعة سمكية لتربية البلطي النيلي في جنوب تونس.

وخلال العقد الأخير قدمت الحكومة دعماً تنموياً تمثل في الأعمال الآتية:

- إصدار خطة للاستزراع المائي جعلت من الممكن تحديد إمكانية التنمية للمناطق المختلفة للاستزراع المائي وإستراتيجية تطويرها.
- تشجيع القطاع الخاص وتقديم الحوافز للاستثمار في مجال الاستزراع المائي عن طريق تحسين وتطوير قوانين الحوافز.
- تنفيذ مشروع تعاوني لتنمية الاستزراع المائي الداخلي في تونس، بالتعاون مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة.
- إنشاء عدد من وحدات الاستزراع التجريبي للبلطي في المياه الجيوحرارية وخزانات السدود.
- القيام بدراسة أولية لتحديد المناطق المناسبة لتنفيذ مشروعات الاستزراع المائي في أقاليم في البحر المفتوح.
- تطبيق إستراتيجية قومية لتنمية الاستزراع المائي في مياه البحار والمياه معتلة الملوحة والمياه الداخلية.
- تشجيع الاستثمار الخارجي في الشراكة الخاصة/ العامة عن طريق زيادة الأسهم للأجانب في هذه الشراكة من ٥٠% إلى ٦٦%.
- تنظيم الآثار البيئية

توجد عدة تشريعات ولوائح قانونية تنظم بشكل غير مباشر مناطق الاستزراع المائي الموجودة على البحر:

- وبفضل هذه الجهود حقق هذا القطاع قدراً من التنمية. فقد ازداد إنتاج الاستزراع المائي من ٩٧٠ طناً في عام ١٩٩٥ إلى ٣٧٠٠ طن في عام ٢٠٠٤. وبالمثل قفزت قيمة الصادرات من حوالي مليون دينار تونسي إلى ٢٩ مليون دينار (٢٢,٣ مليون دولار أمريكي) مع خلق حوالي ١٠٠٠ وظيفة في عام ٢٠٠٤ مقارنة بعدد ٣٧٠ وظيفة في عام ١٩٩٥.

ثانياً : اليونان

يتكون الاستزراع المائي في اليونان حالياً من إنتاج الدنيس الأوروبي والقاروص بصورة أساسية، إضافة إلى عدد قليل من أنواع المياه العذبة مثل التراوت، ثعبان السمك والكارب. كما يستزرع كذلك عدد من الرخويات خاصة بلح البحر، ولكن قيمته الاقتصادية قليلة. ومنذ ٢٠ عاماً مضت لم تكن تربية الدنيس والقاروص موجودة. ولكن منذ عام ١٩٨١، ونتيجة للظروف المناخية الملائمة وتوافر السواحل

الطويلة والمحمية وكذلك الاستثمارات المحلية والأوروبية العالية في هذا القطاع والذي صاحبه تطور هائل في تقنيات التفرخ والتغذية، ارتفع معدل نمو هذه الصناعة عشرين ضعفاً في عشر سنوات بين ١٩٩٠ و ٢٠٠٠. Stirling Report، ويصدر حوالي ٨٠% من إنتاج الاستزراع المائي اليوناني للخارج، خاصة إلى إيطاليا وأسبانيا. وتعتبر الأسماك، خاصة القاروص والدينيس، هي ثالث أهم المحاصيل الزراعية المصدرة بعد زيت الزيتون والتوباكو، ولذلك تعتبرها الحكومة اليونانية سلعة استراتيجية. ويجري معظم الإنتاج في أقفاص بحرية. وتعتبر اليونان من بين أقل الدول الأوروبية انخفاضا في تكاليف الإنتاج. وتنتشر مواقع الإنتاج بطول الساحل اليوناني، إلا أنها أكثر تركيزا في المناطق الوسطى المتاخمة للبنى التحتية الجيدة وطرق التصدير الملائمة.

وقد أدت الأبحاث العلمية القوية والتنمية في الجامعات والمعاهد العلمية في فرنسا، إيطاليا، إسبانيا خلال السبعينيات إلى طفرة ونقله في التحكم في دورة حياة هذه الأنواع.

وقد أدى استخدام تكنولوجيا الاستزراع في الأقفاص المستخدمة في تربية السلمون وزيادة الطلب على هذه الأنواع، إضافة إلى الظروف الطبيعية المواتية والمتمثلة في المناخ الجيد والسواحل الممتدة إلى جعل اليونان المكان المفضل لتنمية هذه الصناعة. كما أدت برامج التمويل الرئيسية بالاتحاد الأوروبي وبعض ممولي القطاع الخاص إلى زيادة الإنتاج، مما جعل اليونان أكبر منتج لهذه الأنواع في العالم في الوقت الحاضر.

معظم إنتاج اليونان من القاروص والدينيس يجري في الأقفاص البحرية، والتي هي عبارة عن هياكل كبيرة مربعة أو دائرية تتدلى منها الشباك. وقد كان التوجه خلال السنوات القليلة الماضية هو استخدام أقفاص كبيرة دائرية يصل محيطها في بعض الأحيان إلى ١٢٠ مترا، وينتج كل منها ٢٥٠ - ٣٠٠ طنا من الأسماك. وتختلف فترة التسمين من موقع لآخر اعتمادا على درجة الحرارة في المقام الأول، ولكنها تتراوح بين ١٢-٢٤ شهرا لكي تصل الأسماك لحجم التسويق.

وتتضمن أنظمة الاستزراع الأخرى المجاري المائية التقليدية المستخدمة في استزراع التراوت باستخدام الماء المحول من الأنهار الصغيرة في شمال ووسط اليونان، وكذلك تتضمن النظم الدائرية المغلقة لاستزراع ثعبان السمك والبلطي).

الأنواع الرئيسية المستزرعة حاليا في اليونان مرتبة فيما يلي حسب كمية إنتاجها:

- الدينيس (*Sparus aurata*)
- القاروص الأوروبي (*Dicentrarchus labrax*)
- تراوت قوس قرح (*Onchorynchus mykiss*)
- ثعبان السمك الأوروبي (*Anguilla anguilla*)
- الشرغوش (*Diplodus puntazzo*)
- الغزيلة (الباندورا) (*Pagellus erythrinus*)
- الشرغوش الأبيض (*Diplodus sargus*)
- التونة زرقاء الزعنفة (*Thynnus thynnus thynnus*)
- سمك موسى (*Solea solea*)
- البوري (البياح) (*Mugil cephalus*)
- العضاض (*Dentex dentex*).

ويمثل الدينيس والقاروص الأوربي أكثر من ٩٥% من الإنتاج الكلي في اليونان، في حين يمثل إنتاج باقي الأنواع قدراً ضئيلاً.

على الرغم من وجود بعض صور الاستزراع الموسع وشبه المكثف في الأحواض الأرضية في اليونان فإن غالبية الإنتاج يأتي من الاستزراع المكثف في الأقفاص البحرية.

وتجدر الإشارة إلى أن إنتاج زريعة القاروص والدينيس واليونان هي أكبر منتج ليرقات هذين النوعين، حيث يبلغ إنتاجها حوالي ٥٠% من إجمالي إنتاج حوض البحر المتوسط.

يستخدم إنتاج اليونان من الاستزراع المائي للتصدير في المقام الأول استوردت إيطاليا وإسبانيا حوالي ٤٧ ٠٠٠ طن من إجمالي تصدير القاروص والدينيس ولا يفى إنتاج اليونان من يرقات الدينيس والقاروص بحاجة الطلب المحلي، ولذلك فإن اليونان مستورد رئيسي لهذه الزريعة. وقد بلغ عدد اليرقات المستوردة ٢٠ مليون يرقة في عام ٢٠٠٢، تم استيرادها أساساً من إيطاليا وفرنسا.

ومنذ عام ١٩٩٩ حصلت معظم الشركات الكبرى على شهادة الأيزو ٩٠٠١ في خطوة لاكتساب مزيد من ثقة المستهلك في جودة منتج الاستزراع المائي. كما كان ذلك مطلب العديد من محلات السوبر ماركت الكبرى. كما كان المطلب أيضا هو الحصول على شهادات تتعلق ببعض المعايير الأخرى، خاصة تلك المرتبطة بالصحة والسلامة، مثل برنامج الهاسب (HACCP). كما توصلت المنظمات الوطنية إلى وضع نظم لشهادات الجودة الخاصة بها، مثل (AGROCERT) والتي ترتبط مع وزارة الزراعة قطاع الاستزراع المائي في اليونان هو قطاع تصديري في الأساس حيث يصدر أكثر من ٨٠% من الإنتاج للخارج، خاصة إلى إيطاليا وإسبانيا. والأسماك المستزرعة، خاصة القاروص والدينيس، هي ثالث أكبر منتج زراعي تصديري بعد زيت الزيتون والتبأكو. ولذلك تعتبر الحكومة هذه الأسماك سلعة استراتيجية.

ومنتجو الاستزراع البحري اليوناني يضمهم "الاتحاد اليوناني للاستزراع البحري". وتتولى هذه المنظمة التنسيق فيما يتعلق بإنتاج الاستزراع البحري في اليونان، كما أنها تشارك في تحديد السياسة الوطنية المتعلقة بهذا القطاع.

لقد تم مؤخرا إنشاء المركز اليوناني للأبحاث البحرية (Hellenic Centre for Marine Research) وذلك بدمج المركز الوطني للبحوث البحرية ومعهد البيولوجيا البحرية في كريت. وكانت النتيجة هي خلق معهد كبير يضم مراكز بحثية متنوعة تغطي ربوع الدولة، وتضم بنية تحتية جيدة من حيث سفن الأبحاث والمختبرات. ويعتبر معهد الاستزراع المائي أحد أقسام المركز، حيث تجري في هذا المعهد الدراسات المتعلقة بقضايا الاستزراع المائي. وتتضمن المجالات البحثية: بيولوجيا الأنواع الجديدة، هندسة الاستزراع المائي، التغذية والأمراض بالإضافة إلى مجالات أخرى. ومن المعامل الحكومية الأخرى التي تقوم بإجراء الأبحاث في مجال الاستزراع المائي "المؤسسة الوطنية للبحوث الزراعية" (National Agricultural Research Foundation) مع مركز بحوث المصايد والاستزراع المائي في كافالا (Kavala).

وبخلاف المراكز المذكورة، تحتوي العديد من الجامعات والمعاهد التكنولوجية في اليونان على أقسام ومعامل متخصصة في أبحاث الاستزراع المائي.

ثالثا : إيطاليا

يتميز الاستزراع المائي في إيطاليا باستزراع العديد من الأنواع وتطبيق تقنيات متنوعة نظرا لتنوع مواقع الاستزراع.

يمكن تقسيم الاستزراع المائي في إيطاليا إلى أربعة أنظمة هي: النظام الموسع (مزارع داخلية)، النظام شبه المكثف (مزارع داخلية)، النظام المكثف (مزارع داخلية أو بحرية بعيدا عن الشاطئ) وتربية بلح البحر (على الحبال الطويلة). والاتجاه الحقيقي لتنمية الاستزراع المائي في إيطاليا هو زيادة إنتاج

الأنواع البحرية من الرخويات والأسماك. ويرجع النمو في إنتاج الاستزراع المائي إلى التحكم في تقنيات إنتاج زريعة الدنيس والقاروص، وكذلك تبني تقنيات إنتاجية جديدة. وفيما يتعلق بالاستزراع المكثف، الذي يمارس أساسا في المناطق الداخلية، فقد أدت بعض العوامل المرتبطة بالآثار البيئية وعدم توفر الأرض إلى تحفيز الاستزراع المائي في مياه البحر بعيدا عن الشاطئ. وقد تبع استزراع بلح البحر نفس المسار. وقد ساهم التمويل المحلي وتمويل الاتحاد الأوروبي في الاستفادة القصوى من التقنيات المتاحة في المنشآت القائمة، وكذلك في إنشاء وحدات جديدة.

ويتكون معظم إنتاج الاستزراع المائي في إيطاليا من أنواع المياه العذبة (مثل التراوت، القرموط والإسترجون) وأنواع المياه التي تتحمل مدى واسعا من الملوحة مثل الدنيس والقاروص ثم بعد ذلك ثعبان السمك (الإنكليس) والشرغوش. وقد نما قطاع الاستزراع المائي في إيطاليا بصورة مضطربة عبر السنوات. ويمثل إنتاج بلح البحر أكثر من ٧٠% من الإنتاج الكلي من حيث الحجم وحوالي ٤٨% من حيث القيمة، بينما تمثل الأنواع التي تتحمل مدى واسعا من الملوحة حوالي ٩% من حيث الحجم و٢٥% من حيث القيمة. وقد شهد نمو قطاع إنتاج المياه العذبة ثباتا في الإنتاج خلال العقد الماضي بلغ ١٩% من حيث الوزن و ٢٥% من حيث القيمة.

ومنذ ٢٥ عام مضت، بدأ تطوير الاستزراع البحري المكثف في إيطاليا. ولذلك يعتبر الاستزراع المائي جزءا من الثقافة والتقاليد الإيطالية. ولذلك يجب أن تلتزم وحدات إنتاج الأسماك بالمعايير الصارمة من أجل الحصول على منتجات جيدة، تستطيع مواجهة الطلب المتزايد على المنتجات عالية الجودة بأسعار منخفضة، مع المحافظة على البيئة. وقد برزت إيطاليا كقائدة للسوق في بداية الثمانينيات، ويرجع الفضل في ذلك إلى الاستزراع التقليدي في اللاجونات. كما كان هذا الاستزراع يمارس في المناطق الداخلية، اللاجونات والأحواض. والآن ما زالت أنواع المياه العذبة، خاصة التراوت، الكارب، الإسترجون و ثعبان السمك (الإنكليس)، هي المنتج الرئيسي للاستزراع المائي.

وقد بدأ الاستزراع التجريبي للدنيس والقاروص في أواخر الثمانينيات، ولم يبدأ الاستزراع التجاري لهما، بواسطة شركات القطاع الخاص، إلا مع بداية التسعينيات. وقد كان توجه هذه الشركات في البداية هو تطوير المزارع القائمة على الأرض بطول المناطق الساحلية، بينما أقيمت أوائل المزارع البحرية في المياه المفتوحة بعيدا عن الشاطئ في النصف الثاني من التسعينيات.

لقد تطلب النمو السريع لقطاع الاستزراع المائي في إيطاليا مجهودا مضمنا واستثمارات كبيرة مما ساهم في تنمية هذا القطاع. ويمثل إنتاج الدنيس والقاروص حوالي ٩٦% من إنتاج هذه الأنواع. وتنتشر المزارع في ربوع إيطاليا، خاصة في المناطق الجنوبية. ويستخدم نظام الأقفاس السمكية في الإنتاج إلا أنه يواجه ببعض المشاكل بسبب عدم توافر المواقع المناسبة التي لا تتعارض مع المصالح والأنشطة الاقتصادية الأخرى (مثل السياحة). ويمثل إقليم الأدرياتيكي مخططا ملفتا، حيث تتواجد المزارع السمكية بكثافة عالية (حوالي ٤٧% من المزارع الأرضية المكثفة، ٣٥% من مزارع الأقفاس و ٥٢% من المفرخات). ويتصف قطاع الاستزراع المائي في هذا الإقليم بتقاليد اقتصادية واجتماعية قوية، خاصة في استزراع المياه العذبة واستزراع أودية اللاجونات، وكذلك بوجود العديد من المناطق الصالحة لإقامة المزارع السمكية. وفيما يتعلق بتربية بلح البحر فإن إيطاليا تعتبر أحد أهم المنتجين، وتعتبر منطقة الأدرياتيكي أهم مناطق الإنتاج. وقد تم إنشاء وحدة إنتاجية جديدة في كامبانيا (Campania) في عام ٢٠٠٥، باستخدام تقنية الحبال الطويلة.

وقد قامت إيطاليا منذ عام ٢٠٠٣ بتطوير تقنية تسمين التونة زرقاء الزعنفة باستخدام الأقفاس في المناطق الساحلية الواقعة في الأقاليم الجنوبية (صقلية، كالابريا، بوجليا، كامبانيا).. وفي الوقت الحالي فإن ١٤ نوعا من الأسماك و ١١ نوعا من الصدفيات مستزرعة بالفعل أو تمت دراستها بهدف الاستزراع. كما أن ١١ نوعا جديدا على الأقل جاهز للاستزراع. وتمثل هذه الأنواع الجديدة فرصة رائعة، إلا أنها تمثل تهديدا للأسواق المستقرة لأنواع الدنيس والقاروص والبوري (البياح).

لقد شهد قطاع الزريعة نموا متزايدا في إنتاج زريعة القاروص والدنيس وعلى الرغم من أن إيطاليا كانت في الماضي من أهم مستوردي الزريعة، فإنها حاليا من بين الدول الأوروبية التي تلعب دورا في

سد حاجة الدول الأوروبية الأخرى من الزريعة. وتصدر إيطاليا الزريعة إلى اليونان، أسبانيا ومالطا بصورة أساسية. وأن الخطة القومية للاستزراع المائي تتضمن بنودا تتعلق بالتسويق والنهوض بسياسات جذب المستهلك وكذلك استراتيجيات توزيع هذه المنتجات. تجري إدارة الهيكل السياسي والإداري لقطاع الاستزراع المائي بواسطة وزارة الغابات، قسم المصايد والاستزراع المائي. وتستفيد هذه الوزارة من التعاون الجاري بين العديد من المؤسسات البحثية مثل المعهد المركزي للبحوث والتكنولوجيا البحرية، وهو أهم هذه المؤسسات في إيطاليا، حيث يضم ١٥ باحثا. كما أن اتحاد القطاع الخاص الذي يضم اتحاد المنتجين الإيطاليين يشمل ٩٠% من جميع المنتجين.

رابعا : السعودية

يقدر عدد مشروعات الاستزراع السمكي العاملة في المملكة ٩٦ مشروعا، باستثمارات تتجاوز ثمانية مليارات ريال.

وتهدف المملكة من خلال مشاريع الاستزراع السمكي للوصول إلى الاكتفاء المحلي من الأسماك والروبيان خلال عام ٢٠٢٢.

ويتم تصدير الأسماك والروبيان إلى عدة دول مع زيادة نسبة التصدير إلى كوريا الجنوبية والولايات المتحدة مع عدد من الدول العربية ودول أوروبا.

أن حجم صادرات مشاريع الاستزراع السمكي "الأسماك والروبيان" التي تنتج في السعودية، تجاوز ٣٧ ألف طن تقدر قيمتها بنحو مليار ريال، وأن قارة آسيا تصدرت الاستيراد السمكي من المملكة بنحو ٣٥ ألف طن، تلتها دول أوروبا ثم الدول العربية والولايات المتحدة الأمريكية.

أن ارتفاع الصادرات يأتي كأحد مخرجات برنامج التحول الوطني ٢٠٢٠ من خلال استراتيجية المملكة الهادفة إلى رفع إنتاج الاستزراع السمكي إلى ١٠٠ ألف طن خلال عام ٢٠٢٠.

الخلاصة

مع التوسع في مشروعات الاستزراع السمكي الكبرى ، يتزايد الاهتمام بضرورة التخطيط السليم لهذه المشروعات، القائم على الاسس والمحاور العلمية والاشتراطات البيئية والمستخلصة من تجارب العديد من الدول.

ان اخطر تداعيات المشكلة السكانية هي انكشاف الامن الغذائى المصرى من السلع الغذائية ومن ضمنها الاسماك ، خاصة التى يتم انتاجها من المزارع السمكية ، والتي تساهم باكثر من ٨٢% من الانتاج المحلى . ومنذ بداية عام ٢٠١٨ أصبح من الواضح أن هناك تراكم للعديد من المشاكل ، نتيجة تطبيق مجموعة من السياسات والاجراءات الخاصة باستخدام الاراضى والمياة ، و التجارة الخارجية ، وكذلك القصور الشديد فى خدمات الارشاد فى قطاع الاستزراع السمكى ، كلها عوامل زادت من تفاقم التهديدات التى تواجه استدامة المزارع السمكية القائمة،و ما يترتب عليها من تداعيات اقتصادية واجتماعية. وعليه يصبح اصلاح هذه السياسات ، والتخفيف من اثارها السلبية، هو المخرج لضمان استدامة المزارع القائمة لتأمين الغذاء للاعداد المتزايدة من السكان .

وفى ظل المحددات التى تواجهها المزارع السمكية القائمة والتى من اهمها محدودية الارض والمياه فى منطقة الوادى والدلتا، تم تنفيذ العديد من المشروعات السمكية الكبرى، والاتجاه الى البحث عن مناطق اخرى خاصة فى المناطق الصحراوية والبحرية الغير مستغلة. وفى هذا الاطار تم عقد اتفاق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والهيئة العامة للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء فى عام ٢٠١٥ لإنتاج خريطة استثمارية للإستزراع المائى فى مصر باستخدام تكنولوجيا الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية يتم على اساسها تحديد المواقع المناسبة لاقامة مزارع سمكية ، الا انه لم يتم تنفيذ الاتفاق حتى تاريخه رغم اهميته.

الملاحق

ملحق (1)

الاشتراطات الواجب مراعاتها عند إنشاء مزارع الاستزراع السمكى الجديدة

أولا : الموقع

١. لابد من تقديم دراسة تقييم أثريبيئى لجهاز شئون البيئة للموافقة على اختيار الموقع وتأثير المشروع على البيئة المحيطة طبقاً للقانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤
٢. أن يكون الموقع محاط بسياج واقى من السلك وأن يكون له بوابات فى حالة المفرخات والمزارع المائية المكثفة.
٣. أن تبعد المزرعة عن الكتلة السكنية ومافى حكمها واحد كيلومتر على الأقل من جميع الاتجاهات.
٤. يجب البعد بمسافات يتم تحديدها بالتنسيق مع جهات الاختصاص عن كل من:
أ. الشواطئ العامة والمنتزهات البحرية والنوادي المطلة على البحر .
ب-مناطق الشعاب المرجانية وأسماك الزينة والأنواع الأخرى من الكائنات البحرية التى يمكن أن تتأثر بالمياه الناتجة عن عمليات الاستزراع.
ج .بالنسبة للمياه العذبة يجب البعد عن مأخذ مياه الشرب بالمسافات المحددة بالقرارات الصادرة عن جهة الاختصاص (قرار وزير الصحة رقم ٣٠١ لسنة ٩٥).
- د .مواقع التخلص من مياه الصرف الصحى والصناعى التى تكون عندها معدلات تلوث المياه مرتفعة إلى الحد الذى يؤثر على الأسماك المستزرعة.
- هـ .المناطق الخاصة بالأنشطة البترولية.
- و .الأراضى الزراعية وأراضى الاستصلاح فيما عدا المزارع المختلطة بزراعات الأرز.
- ز .المناطق الأثرية والسياحية.

٥. يجب مراعاة اتجاهات التيارات البحرية عند اختيار مواقع الاستزراع بالنسبة للأنشطة السابقة بحيث ي كون اتجاه حركة المياه ا لنتيجة عن الاستزراع فى عكس اتجاه الموقع.
٦. أن يكون الموقع تحت الرياح السائدة بالنسبة لمساكن العاملين (فى حالة المساكن المحيطة بموقع المشروع).
٧. يجب أن تكون الأحواض بعيدة عن مصادر المخلفات الزراعية والأدمية.
٨. يجب أن يبعد الموقع عن جميع الأنشطة الملوثة الواردة فى القائمة ب ،ج المحددة بدليل تقييم الأثر البيئى بمسافة لاتقل عن واحد كيلومتر من جميع الاتجاهات.
٩. يجب أن يكون قاع المجرى المائى رملى أو طمي ولا يجب أن يحتوى على مادة عضوية بتركيز عالى يؤثر على جودة المياه.

ثانيا: المياه

١. يجب أن يتوفر مصدر دائم من الماء يستخدم على مدار العام.
٢. يجب وضع حواجز شبكية عند مدخل قنوات الري وفتحات الصرف.
٣. لا بد من الحصول على تصريح كتابى مسبق من وزارة الري والموارد المائية والهيئة العامة لحماية الشواطئ قبل الشروع فى إنشاء المزرعة لتحديد مصدر الري والصرف للمزرعة .

٤. يجب الحصول على التصاريح الخاصة بإنشاء المزرعة من الجهات المختلفة صاحبة الولاية على موقع المزرعة.

ثالثاً: بيئة العمل

١. يجب الاهتمام اليومي بالنظافة الشخصية للعاملين قبل الدخول والخروج لموقع المشروع، وأن يتم استخدام المطهرات الصالحة في هذا الشأن.
٢. يجب تخصيص ملابس للعمل بخلاف الملابس الشخصية ومراعاة نظافتها وتطهيرها (خاصة في حالة المفرخات والمزارع المكثفة).
٣. لابد من توافر أماكن مخصصة لاستبدال ملابس العاملين قبل الدخول لموقع العمل (خاصة في حالة المفرخات والمزارع المكثفة).
٤. تلتزم المزرعة بخلو العاملين من الأمراض والاحتفاظ بالشهادة الصحية ويخضع العاملون بالمزرعة للرقابة الصحية والكشف الدوري طبقاً للأوضاع التي تقرها وزارة الصحة.
٥. الالتزام بالاشتراطات الصحية لبيئة العمل الواردة في القانون رقم ١٥٥ لسنة ١٩٨٣ في شأن الاشتراطات والاحتياطات اللازمة لتوفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما ينطبق على مشروعات الثروة السمكية.
٦. الالتزام بالاشتراطات البيئية الواردة في القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة ولائحة التنفيذية فيما ينطبق على مشروعات الثروة السمكية.

رابعاً: التطهير والمطهرات

يمنع استخدام المطهرات غير آمنة بيئياً (مثل الفورمالين ومشتقاته والفينولات) ويجب استخدام البدائل الآمنة بيئياً في عمليات التطهير .

خامساً: المخلفات الصلبة والسائلة

١. يجب تجميع المخلفات الصلبة بصفة دورية في أماكن محددة آمنة بيئياً للتخلص الآمن منها.
٢. يجب الالتزام بمعايير الصرف لمياه الصرف الناتجة عن أحواض التربية طبقاً للقانون ٤٨ لسنة ١٩٨٢ وقانون ٤ لسنة ١٩٩٤.

سادساً: فوارغ الأدوية

يجب التخلص الآمن من العبوات الزجاجية والبلاستيكية والمعدنية المستخدمة في المعاملات البيطرية عن طريق الحرق في محارق خاصة مجهزة ومطابقة للمواصفات المصرية لمحارق المخلفات البيطرية والصادرة من هيئة التوحيد القياسي رقم (م.ق.م. ٥٠٦ لسنة ٢٠٠٧).

سابعاً: الأحواض

١. يفضل عند تربية الأسماك في أحواض ترابية أو رملية أن يتم تبطين القاع والجوانب لعدم تلوث المياه الجوفية ويجب أن تتم الصيانة الدورية لقاع وجوانب الأحواض حتى لا يحد تسريب لمياه الأحواض.
٢. أحواض الأمهات تمثل حوالي ٥% من مساحة المزرعة السمكية.
٣. أحواض التفريخ تمثل حوالي ١٠% من مساحة المزرعة السمكية .
٤. أحواض التحضين تمثل حوالي ٢٥% من مساحة المزرعة السمكية.
٥. أحواض التزاوج تمثل حوالي ٥% من مساحة المزرعة السمكية.
٦. أحواض التسمين تمثل حوالي ٧٠-٨٠% من مساحة المزرعة السمكية.
٧. أحواض البيعي جب توافرها داخل المزرعة لتخزين الأسماك بها حية للبيع.

ثامنا: الأقفاص

اعتمدت كثير من دول العالم الأقفاص السمكية كأحد النظم المعروفة لإنتاج الأسماك، وذلك لاستغلال المساحات المائية المتوفرة، حيث تعتبر من أفضل النظم الاقتصادية في استزراع الأسماك، بالإضافة إلى أنها من المشروعات المناسبة لكافة لقطرات لاستثمارية لرأس مال الصغير والمتوسط والكبير، كما أنها تناسب للعديد من الظروف البيئية المختلفة. وتمتاز الأقفاص السمكية بالمرونة بالمقارنة بأي نوع أخرى من نظم الاستزراع السمكي، مثل مزارع الأحواض الأرضية الطينية أو المبنية، حيث يمكن نقل هذه الأقفاص بسهولة إلى موقع أخر سواء في نفس المسطح المائي أو إلى مسطح مائي آخر وذلك لتوفير الحماية من الملوثات والمفترسات وغيرها، إلا أن عدم اتباع الشروط والموصفات البيئية المناسبة واستخدام أعلاف غير جيدة تجعل من هذا النشاط عبئاً على البيئة التي تتواجد به، وعلى هذا فإن كل من يعمل في هذا النشاط يجب عليه أن يخضع لمعايير واشتراطات بيئية وتطبيقية عالية لضمان حماية البيئة المائية التي تتواجد بها الأقفاص السمكية.

تاسعا: مواصفات الأقفاص السمكية

1. يتم تصنيع الأقفاص بأشكال وأحجام تتناسب مع طبيعة الأماكن المقترحة لوضع الأقفاص في المجرى المائي ومصنوعة من مواد غير ضارة بالبيئة المائية.
2. يفضل أن يصنع القفص من طبقتين من الشباك وتكون الطبقة الخارجية ذات فتحات أوسع من الطبقة الداخلية وذلك للحفاظ على الأسماك داخل القفص في حالة حدوث قطع في أحد الطبقتين.
3. يجب أن يتراوح حجم الفتحات أو عيون الشباك بما يتناسب مع حجم الأسماك وتثبت هذه الشباك في إطار القفص ويتم ربط الأركان الأربعة من الشباك أو وضع أثقاب في الأركان الأربعة للحفاظ على الشباك مفتوحة معطياً شكل الصندوق مع عمل غطاء من الشبك للقفص وذلك لمنع هروب الأسماك منه ومنع الطيور من أكل الأسماك.
4. يجب أن تكون المواد المستخدمة في تصنيع الأقفاص قوية وخفيفة الوزن ومقاومة للظروف الجوية وتقاوم نمو الطحالب وتكون ناعمة لا يوجد بها حواف حادة.
5. يجب أن تكون سرعة تيار الماء مناسبة لتسمح بتغير المياه داخل القفص والتخلص من المواد العضوية غير المرغوبة في القفص مع الحفاظ على معدل تركيز الأكسجين الذائب في المياه بحيث يكون كافياً لنمو الأسماك وملاحظة أن شدة تيار الماء تعرض الأسماك للإجهاد وتزيد الفقد في العليقة.
6. يجب أن تكون درجة حرارة المياه مناسبة للنوع السمكي المراد تربيته.
7. يجب أن يكون مجرى المياه عميق وأن تكون المسافة بين قاع القفص وقاع المجرى المائي لا تقل عن متر أو أكثر لسماح بتيار الماء بحمل المخلفات العضوية وعدم تراكمها تحت الأقفاص.

عاشرا: رعاية الأقفاص

- تعتبر رعاية الأسماك في الأقفاص خلال فترة التربية من العوامل الهامة التي تؤدي إلى زيادة الإنتاج ولذلك يجب مراعاة الآتي خلال موسم التربية.
1. يجب أن يتناسب حجم وعدد الأقفاص السمكية مع مساحة أو عرض المسطح المائي الذي سوف توضع فيه حتى لا تعيق الملاحة في المجري أو البحيرة.
 2. يجب العمل على عدم تجميع أعداد كبيرة من الأقفاص السمكية في مساحات محدودة حتى لا يؤدي ذلك إلى خفض سرعة التيار (تدفق المياه) مما قد يؤدي إلى التأثير سلباً على البيئة المائية نتيجة زيادة الرواسب.
 3. يتم تحديد الكثافة السمكية التي يمكن تخزينها في وحدة الحجم في القفص (المتر المكعب) بناء على معدلات تغيير المياه في القفص، خاصة بالنسبة لبعض المجارى المائية والتي يتفاوت فيها معدلات تدفق المياه من موسم إلى آخر.

٤. عدم وضع الأقفاص بالمواقع التي يقع عليها مأخذ محطات مياه الشرب وخاصة داخل حرم مأخذ العمليات طبقاً لقرار وزير الصحة والسكان رقم ٣٠١ لسنة ١٩٩٥ والخاص بالاشتراطات الصحية الواجب توافرها في مأخذ عمليات مياه الشرب.
٥. الاطمئنان على حالة الشباك وسلامتها وإصلاح أى قطع بها.
٦. مراعاة عدم تربية أسماك غريبة عن البيئة في هذه الأقفاص أي تكون موجودة بشكل طبيعي في البيئة التي ستوضع بها الأقفاص.
٧. التخلص من الأسماك النافقة أو المريضة باستمرار.
٨. متابعة حركة الأسماك وحيويتها ومعدلات نموها.
٩. العمل على نظافة الشباك باستمرار والتخلص من الطحالب التي تتجمع عليها وتسد فتحاتها.
١٠. إزالة النباتات المائية التي قد تتجمع حول الأقفاص والتي يمكن أن تقلل سرعة لتيار المائي الداخل إلى القفص.
١١. عدم استخدام علائق غير مطابقة للمواصفات القياسية المصرية وعدم استخدام الحمأة الجافة ومخلفات الدواجن والحيوانات (الصلبة) لضمان عدم تلويث المياه وتدنى نوعية المياه.
١٢. تقديم العليقة في مواعيدها ويفضل استخدام نظام التغذية بالطلب لتقليل الفاقد من العلف في المياه كما يجب متابعة الأسماك أثناء التغذية.
١٣. لا يجب استخدام المطهرات داخل أقفاص في المجرى المائي وفي حالة الحاجة يتم إجراء هذه العمليات في حاويات أو براميل خارج المجرى المائي مع عدم إلقاء مخلفات الأقفاص والأسماك النافقة في المجرى المائي بل يجب تجميعها في مكان آمن بيئياً لحين التخلص الآمن منها.
١٤. مراجعة جودة المياه داخل وحول الأقفاص بصفة دورية (درجة حرارة، تركيز أوكسجين،...) بحيث يمكن التدخل السريع عند حدوث أي تغير في جودة المياه ، وعمل دفاتر منتظمة لمتابعة التغيرات في خواص المياه.
١٥. يجب تحريك الأقفاص من موقعها على فترات على أن يكون ذلك بالتنسيق من وزارة الري والموارد المائية وهيئة الثروة السمكية تجنباً لحدوث تغير في القاع أسفل الأقفاص بمنطقة المشروع.
١٦. يجب الالتزام بالكثافات العددية والحجمية للأقفاص مع مراعاة البعد الكافي بين الأقفاص.
١٧. يجب ألتعيق الأقفاص السمكية الخطوط الملاحية في المجرى المائي.
١٨. تواجد العمالة المدربة والحراسة.
١٩. الاحتفاظ بسجلات لكل قفص تشمل على كل الأنشطة التي يتم ممارستها خلال الموسم الإنتاجي لإمكان المتابعة الجيدة.

الحادي عشر: التغذية

١. الغذاء الطبيعي عبارة عن كل الكائنات الحية الدقيقة النباتية والحيوانية الموجودة في البيئة المائية غير الضارة بالأسماك أو الإنسان.
٢. الغذاء الصناعي الذي يقدم للأسماك يجب أن يكون مصنعاً تبعاً للمواصفات القياسية لتصنيع أعلاف الأسماك والمعتمدة من وزارة الزراعة، ويحتوي على كل العناصر الغذائية اللازمة لحياة الأسماك وخالي من المواد السامة والمرضية أو ذات التأثيرات السلبية على البيئة التي فيها الأسماك .
٣. يجب أن تتناسباً لتغذية الصناعية مع احتياجات النوع السمكي والمرحلة العمرية.
٤. ضرورة موافقة وزارة الموارد المائية والري على مصدر تغذية الأحواض بالمياه.
٥. يفضل استخدام الغذائية الأوتوماتيكية لعدم زيادة الحمل العضوي داخل الأحواض.
٦. يجب أن تكون الأعلاف المقدمة على صورة حبيبات يتناسب حجمها مع وزن الأسماك المرية لتقليل الفاقد.
٧. يجب أن تكون متماسكة ومناسبة لطبيعة تغذية النوع.

٨. يجب أن تقسم العليقة المقررة على عدة مرات في اليوم الواحد وتحتسب كمية عليقة كنسبة مئوية من وزن الجسم والذي يمكن معرفته بأخذ عينة من القفص ووزنها كل ٣:٢ أسابيع .
٩. يجب فحص أسماك المزارع قبل تداولها في الأسواق لضمان خلوها من الأمراض للتأكد من تطابقها مع المواصفة القياسية رقم ٢٤٩٤ لسنة ٢٠٠٠ .

الثاني عشر: تجهيز الأحواض الأرضية

- تعتبر عملية تجهيز الأحواض الأرضية خاصة الترايبية قبل موسم الإنتاج من أهم العمليات المزرعية حيث يتم توفير البيئة المناسبة وتوفير سلسلة الغذاء الطبيعي الضروري لحياة الأسماك خاصة في المراحل الأولى من عمرها من حيث التسميد وتوفير الأوكسجين المناسب لحياتها ويتم ذلك من خلال:
١. إضافة جرعة من السماد الكيماوى فى حدود ١٠ كيلو / فدان من كبريتات النشادر نثرًا على سطح التربة ويتم إطلاق المياه فى الحوض حتى منسوب ربع متر وتترك عند هذا المنسوب لمدة ثلاثة أيام.
 ٢. فى اليوم الرابع يتم رش كمية قدرها ١٠ كيلو سوبر فوسفات الثلاثى ٤٥ % فوسفور لكل فدان بعد إذابته فى كمية مناسبة من الماء لأن عدم ذوبانها يؤدى إلى عدم الاستفادة منها.
 ٣. فى اليوم السابع يتم رفع منسوب المياه إلى حجم التشغيل والذي لا يقل عن متر خلال أربعة أيام.
 ٤. يتم إيقاف الري وترك الحوض لمدة أسبوع ويتم قياس شفافية المياه باستخدام قرص الشفافية ومتابعة تغير لون المياه وعندما تتراوح قراءة قرص الشفافية بين ٢٥-٥٠ سم – وتحول لون المياه إلى الأخضر الزيتوني عندها يكون الحوض جاهز لاستقبال الزريعة.
 ٥. فى حالة عدم بلوغ مستويات الشفافية للمستوى المطلوب يتم إضافة ٢٠ كيلو / فدان من زرق الدواجن ويترك الحوض بعدها جاهزًا للاستقبال الزريعة.

الثالث عشر: المعاملات التي تتم ابتداء من وضع الزريعة حتى الحصاد

١. يجب الحصول على الزريعة أو الأصبعيات من مصدر موثوق منه (المفرخات السمكية المرخصة بمعرفة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية أو محطات الزريعة التابعة لها).
٢. يحظر صيد الزريعة أو الأسماك الصغيرة من المسطحات المائية العذبة (نهر النيل، وفروعه والترع) والشروب (البحيرات والمصارف الزراعية) والبحرية (البواغيز والبحيرات الداخلية المالحة، البحار وقناة السويس) وتربيتها ويجب عدم إدخال أصناف تتعارض مع المجتمع السمكى فى المسطح المائى ويجب عدم تربية أصناف تحمل أمراض.
٣. يجب أن يتم استلام الزريعة من أقرب فرخ من المزرعة لتقليل مشاكل النقل على أن يتم النقل فى الصباح الباكر ويجب عدم نقلها فى الأوقات شديدة الحرارة لضمان عدم موت الزريعة ويجب توفير وسيلة النقل المناسبة.
٤. يجب أن يكون النقل فى أكياس بلاستيك أوفى التتكات الخاصة بنقل الزريعة ويجب استخدام سيارة نقل الزريعة المجهزة فى حالة نقل كميات كبيرة ولمسافات بعيدة.
٥. يجب تحديد المسافة والوقت بين المزرعة والمفرخ حتى يمكن تقدير عدد الزريعة فى كل كيس.
٦. عند النقل فى أكياس يجب أن ترص الأكياس فى السيارة على فرشاة مبللة من القماش أو الحشائش الطرية ويجب تجنب استخدام البوص وأوراقها لأنه قد ينقب الأكياس.
٧. يجب استخدام غطاء من القماش المبلل بالماء لحجب الشمس عن الأكياس.
٨. يجب عند ورود الزريعة إلى المزرعة أن يتم أقلمتها على طبيعة المياه.
٩. يجب أقلمة الأسماك الصغيرة على درجة حرارة ماء الحوض يتم وضع الكيس كما هو لمدة ربع ساعة فى الماء حتى تتساوى الحرارة فى الداخل والخارج.

الرابع عشر: تخزين أصبعيات الأسماك

١. يجب عند اختيار نوع الأسماك المراد استزراعها أن تكون ذات معدل نمو عالى.

٢. يجب عند اختيار نوع الأسماك القادرة على تناول العلائق الصناعية المقدمة لها بالإضافة إلى الأغذية الطبيعية والاستفادة منها.
٣. يجب عند اختيار نوع الأسماك المرباة أن تكون قادرة على المعيشة فى كثافات عالية ومقاومة للأمراض.
٤. يجب أن تتوافر الإصابات بالأعداد والأحجام فى الوقت المطلوب.
٥. يجب أن تكون الأسماك ذات قيمة اقتصادية عالية.
٦. يراعى عند بداية موسم الإنتاج وتخزين الزريعة والإصابات ووزن الكتلة الحيوية لهذه الأسماك ومتابعة تغير هذه الكتلة بحيث لا تؤثر على الصفات الجيدة للمياه.

الخامس عشر: رعاية الأحواض السمكية

١. يجب تحليل مياه الأحواض السمكية والحصول على إذن كتابى من وزارة الرى قبل الشروع فى صرف مياه الأحواض أثناء وبعد نهاية موسم حصاد الأسماك.
٢. بعد نهاية الموسم الإنتاجى يجب ترك قاع الأحواض السمكية للجفاف والتشقق خلال ٢-٣ أسابيع بعد تعرضها لأشعة الشمس للحد من الرطوبة وعدم تراكم مياه راكدة تحوى العديد من مسببات المرضية.
٣. يجب التخلص من جميع الحشائش والنباتات النامية فى قاع الحوض حيث تعتبر عائل وسيط للعديد من مسببات المرضية وبعد ذلك تستخدم بعض المطهرات الأمانة بيئياً للقضاء علنا لأطوار المتجذرة أو الأسماك الغريبة وبيضا للتأكد من خلوا الأحواض الترابية من أى عوامل تؤثر على بداية جديدة للتربية ويتم ذلك من خلال رش المحلول المطهر على مساحة الحوض الكلية والجسور للتخلص من الطفيليات.
٤. عند استخدام الجير الحى لتهيئة بيئة مناسبة لتحلل المواد العضوية والمساعدة على نمو الكائنات النباتية المغذية يجب عدم استخدام الجير الحى بكثرة فبالأراضى المصرية نظراً لقلوية الأراضى وتأثيرها على درجة القلوية والعسر لميهاها لاستزراع بعد ذلك. ويتم استخدام ٥٨ كج جير حى / فدان قبل الاستزراع فى حالة صلاحية تربة الأحواض لاستخدام الجير الحى ويمكن زيادة تلك الكمية اعتماداً على كمية المخلفات العضوية المتراكمة بالتربة ويمكن معرفة ذلك بتحليل التربة معملياً فى أحد المعامل المتخصصة ويتم نثر الجير الحى فوق سطح التربة.
٥. يجب الاهتمام بفتحات الرى وتركيب سرندات عليها طبقتين سلك لضمان عدم دخول أسماك غريبة قد تأوى مسببات المرضية أو طفيليات خارجية تضر بعد ذلك بالأسماك المستزرعة.
٦. يجب استخدام شباك دقيقة على فتحات الرى والصرف للمحافظة على أعداد الزريعة فى بداية موسم التربية حتى نضمن عدم وجود أسماك مفترسة خارجية تفترس الزريعة وتنافسها على الغذاء والأكسجين ويجب التأكد يومياً من سلامة فتحات الرى والصرف والشباك الموجودة عليها لضمان موسم تربية ناجح.
٧. فى نهاية موسم الحصاد يتم تطهير شباك الصيد وجميع الأدوات المستخدمة خلال فترة التربية.

السادس عشر: الأمراض والنافق

١. يجب أن يتم تحصين العاملين بالمزرعة ضد الأمراض المشتركة التى يمكن أن تنقل من الأسماك للإنسان إن وجدت.
٢. يجب أن يتم التخلص من النافق فى محارق خاصة مطابقة للمواصفات المصرية لمحارق المخلفات البيطرية والصادرة من هيئة التوحيد القياسى رقم (م.ق.م. ٥٠٦ لسنة ٢٠٠٧).
٣. يجب على صاحب المزرعة إبلاغ الجهات البيطرية المختصة فوراً عند ظهور أى حالات نفوق جماعى أو أى ظواهر غير طبيعية.

السابع عشر: اشتراطات عامة

١. ضرورة التفتيش الدورى من قبل الجهات المعنية للمتابعة والتأكد من تطبيق الاشتراطات البيئية والصحية والفنية.
٢. يجب إعداد سجل الحالة البيئية للمزرعة موضحا فيه:
 - أ. نوعية النشاط.
 - ب. التشريع الخاص بالمنشأة (القوانين المنظمة للتراخيص).
 - ج. دليل الاشتراطات البيئية للاستزراع السمكى.
 - د. برنامج الرصد البيئى ونتائج عينات مياه الصرف الناتج عنها وعلى أن يتم تدوين النتائج فى السجل البيئى وجعله متاحا عند التفتيش البيئى.
- هـ. أنواع المخلفات الصلبة والسائلة وكمياتها وكيفية التخلص الآمن منها والجهات المتعاقد معها لتسليمها هذه المخلفات.
- و. تسجيل اللجان التفتيشية على المزرعة والجهة التى قامت بالتفتيش.
٣. أن تحتفظ المزرعة بسجل المواد والنفايات الخطرة.
٤. يجب الفحص الدورى لعينات المياه لرصد محتواها من الملوثات المختلفة وتحديد مصادر التلوث والعمل على معالجتها.
٥. وضع خطة لمكافحة القوارض والحشرات.
٦. وضع خطة للطوارئ والحريق والأوبئة .
٧. تسجيل المزرعة بالوحدة البيطرية التابعة لها.

ملحق (٢)

ة للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء



مقترح تمهيدي لمشروع بعنوان

إنتاج خريطة استثمارية للإستزراع المائي فى مصر باستخدام
تكنولوجيا الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية

إعداد

د. سامح بكر الكفراوى

قسم علوم البحار وإدارة المناطق الساحلية - الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء
وزارة التعليم العالى

٢٠١٥

١ : مقدمة

تطور الاستزراع المائي Aquaculture على مستوى العالم منذ الثمانينات وحتى الآن بشكل كبير جدا وصل الى ١٢ ضعف بمعدل سنوى بلغ فى المتوسط ٨.٨ % وأعتبر الاستزراع المائي أسرع أنشطة الإنتاج الغذائى نمواً فى العالم وكان هو القاطرة التى دفعت نمو الانتاج الكلى للأسماك بعد إستقرار الكميات المنتجة من المصايد الطبيعية.

وقد زادت مساهمة الانتاج العالمى من تربية الاحياء المائية بالنسبة للانتاج الكلى من ٩ % عام ١٩٨٠ الى ٢١ % عام ١٩٩٥ ، ثم ارتفعت إلى ٣٢.٤ % عام ٢٠٠٥ ووصلت إلى ٤٠.٣ % عام ٢٠١٠ ، وطبقاً للتقرير الخاص بحالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية فى العالم لعام ٢٠١٢ والصادر عن منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة فقد بلغ إجمالى الإنتاج العالمى لتربية الأحياء من الأسماك والقشريات والمحاريات والأعشاب المائية عام ٢٠١١ مستوى قياسياً قدره ١٢٥ مليون طن قدرت قيمتها بحوالى ٧٩ مليار دولار مقارنة بعام ٢٠٠٠ الذى وصل الانتاج فيه ٣٢.٤ مليون طن، وقد ساهمت ٩ دول أسيوية هى الصين، الهند، فيتنام، اندونيسيا، بنجلاديش، تايلاند ، ميانمار، الفلبينالى جانب اليابان بحوالى ٨٩ % من اجمالى الانتاج ، ومن أهم الملاحظات أن عنصر التكنولوجيا الحديثة وادخاله فى منظومة الاستزراع المائى كان هو العامل الأهم تأثيراً فى رفع معدل الإنتاجية بهذه الدول .

وبالنسبة للدول العربية فالمساهمة متواضعة فى الإنتاج الكلى العالمى وقد تم تحقيق معدلات نمو مرتفعة بداية من التسعينات (١٩٩٢) بلغت ٦٤ % ، ٨٨ % من حيث الكمية والقيمة على الترتيب مقارنة بعام ١٩٨٤ إلا أن هذه الزيادة قد تحققت فى معظمها من خلال التوسع الأفقى فى مشروعات الاستزراع المائى فى حين كانت مساهمة التقنيات الحديثة فى زيادة الإنتاج العربى محدودة وعلى نطاق ضيق للغاية مما أثر سلباً على إجمالى الانتاج.

وبنظرة سريعة على واقع الحال فى مصر يتبين أن الانتاج السمكى إرتفع من ٣٥٠ ألف طن عام ١٩٩١ ووصل إلى ١.٣ مليون طن عام ٢٠١٠ ويرجع سبب ذلك الى انتشار نشاط الاستزراع السمكى بشكل كبير وزاد الانتاج عام ٢٠١٠ بحوالى ٢١٢ ألف طن بنسبة ١٩.٣٩ % مقارنة بعام ٢٠٠٩ ، وقد ساهم نشاط الاستزراع المائى بحوالى ٧٠ % من اجمالى الانتاج بينما ساهمت المصايد الطبيعية بحوالى ٣٠ % ، وقدرت قيمة الانتاج عام ٢٠١٠ بحوالى ١٤.٥ مليار جنيه بنسبة ٢٤.٢٩ % مقارنة بعام ٢٠٠٩ ، وارتفع انتاج الاستزراع المائى بحوالى ٢١٤٠٩٥ طن بنسبة ٣٠.٣٥ % مقارنة بعام ٢٠٠٩ وترجع هذه الزيادة الى التطور التكنولوجى لنظم الاستزراع المائى المختلفة المستخدمة .

ويتضح مما سبق أن قطاع الاستزراع المائى هو أحد أهم الركائز الأساسية لدعم الإقتصاد المصرى وأحد أهم محركات النمو ، ويمثل الاستثمار فيه هدفا قوميا باعتباره مصدرا هاما للدخل ويتم من خلاله استغلال العديد من الموارد غير المستغلة التى تذخر بها مصر وبما يفيد فى عملية التنمية ويحقق القيمة الإقتصادية المضافة وينوع من مصادر الدخل القومى ويوفر مزيد من فرص العمل ، والملاحظ أن هناك الكثير من الفرص الاستثمارية المتاحة بقطاع الاستزراع المائى فى مصر، فهناك الكثير من الطاقات والموارد غير المستغلة التى تشكل فرصا للإستثمار بشقيه المحلى والأجنبيوبما يساعد فى توجيه الاستثمارات ، وتنويع الأنشطة ، وتوزيعها على محافظات الجمهورية المختلفة .

وفى ضوء التوقعات بزيادة الطلب على الأسماك نتيجة للزيادة السكانية ، وتحسن مستوى الدخل ، وزيادة الوعى الغذائى ، والنمو الإقتصادى ، وما يقابله من محدودية العرض من الأسماك فى معظم دول العالم بسبب محدودية الطاقة الإنتاجية للمصايد الطبيعية أصبح الإستزراع المائى هو الأمل والمصدر المتاح للسد العجز فى نقص الأسماك ، والملاحظ أن مصر تمتلك العديد من المقومات التى تؤهلها لأن تكون أحد رواد العالم فى مجال الاستزراع المائى و انتاج نوعيات من الأسماك ذات القيمة الغذائية والتسويقية المرتفعة فالمقومات المتاحة تؤهلها لأن ترتقى للمستوى الثالث عى مستوى العالم

في الاستزراع المائي بعد الصين والهند ، إلا أنه لا يوجد حتى الآن حصر واضح وشامل ومفصل لهذه المقومات بالشكل الذي يمكننا من عمل خريطة تنموية للإستثمار في هذا القطاع الهام ، وهذه الخريطة ستمكننا بالطبع من مواجهة العديد من العقبات التي تواجه قطاع الاستزراع المائي وأهمها حدة المنافسة على الموارد المائية والأرضية.

وقد ساهمت الثورة التكنولوجية الحديثة في مصر والعالم في مجال الاتصالات وتكنولوجيا المعلومات والاستشعار من البعد (Remote Sensing) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) والمجالات التطبيقية المختلفة لهذه التكنولوجيا وتطورها بمعدلات متسارعة من المساهمة في العديد من المجالات وأصبحت تؤثر على حياة الأفراد والمجتمعات ، كما أصبحت عنصراً إنتاجياً هاماً ضمن مجموعة عناصر الإنتاج إضافة لتأثيرها غير المباشر على العديد من العناصر الإنتاجية الأخرى ، وتحظى هذه التكنولوجيا في الوقت الحاضر بأهمية كبيرة لاستغلالها في مجال الاستزراع المائي وبما يتيح التقدم السريع في هذا المجال عن طريق زيادة معدل تدفق المعلومات والبيانات والإحصاءات السمكية بما يؤدي إلى الإضافة المستمرة له حسب ما يتم من دراسات.

في ماليزيا والعديد من دول جنوب شرق آسيا تم استخدام تكنولوجيا الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية في تحديد المناطق المناسبة لإقامة المزارع السمكية ومزارع الأقباص مما كان له عظيم الأثر في أحدث نقلة نوعية لهذا المجال الإستثماري الهام ، كما إستخدمت تكنولوجيا الإستشعار عن بعد وصور الأقمار الصناعية في تحديد تجمعات الأسماك ، وحالة البحار ، ومواعيد النوات ، وغيرها من الأمور التي تعود بالنفع على العاملين والمهتمين بهذا المجال الهام ، وبما أدى إلى تنمية وزيادة الانتاج .

ويتضح مما سبق أن إستخدام تقنيات الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية يمكن الإستفادة منها في تنمية قطاع الاستزراع المائي في مصر نظراً لما تساهم به تلك التقنيات بمعلومات مباشرة وغير مباشرة في تعظيم العائد الاقتصادي ، وهو ما سيكون له أثر كبير في دعم الاقتصاد القومي والأمن الغذائي المصري، وخاصة في ظل الظروف الاقتصادية الصعبة التي تمر بها مصر .

والهدف العام لهذا المشروع هو استخدام تكنولوجيا الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية بالتكامل مع البيانات الأرضية والحقلية في عمل خريطة استثمارية لمجال الاستزراع المائي في مصر وذلك في ظل عدم وجود حصر واقعي للمقومات المختلفة لهذا المجال ، وسيتم تنفيذ المشروع انطلاقاً من دور الهيئة القومية للإستشعار من البعد وعلوم الفضاء ودور جامعة قناة السويس وبرعاية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وواجبهم العلمي والقومي بشأن استخدام العلم والتكنولوجيا الحديثة للمعلومات في خدمة وتطوير مجال الاستزراع المائي في مصر .

٢: أهداف المشروع

هناك عدة أهداف يمكن تحقيقها نتيجة تنفيذ المشروع يمكن توضيحها فيما يلي :

- عمل خريطة استثمارية للإستزراع المائي بمصر بما يمكننا من عمل دليل للإستثمار لهذه المشروعات بما يشجع الإستثمار بهذه المشروعات والمجالات المرتبطة بها والمكملة لها.
- الإستفادة من موارد غير مستغلة كأراضي السبخات و ابار المياه المالحة والمناطق الساحلية والأراضي غير الصالحة للزراعة على مستوى الجمهورية في مشاريع الاستزراع المائي بما يؤدي لزيادة الدخل وتوفير فرص عمل للشباب .

- استغلال بعض المناطق داخل مياه البحر المتوسط والأحمر وبعض المناطق بخليجي السويس والعقبة فى زيادة الانتاج السمكى من خلال تكنولوجيا الاستزراع المائى البحرى فى الأقباص لإنتاج نوعيات فاخرة من الأسماك كالدينيس والقاروص والقشريات كالجمبرى والرخويات والمحاريات بما يؤدى لزيادة الانتاج وتوفير فرص عمل جديدة للشباب.
- +
● استقطاب الإستثمارات المحلية والعربية والأجنبية للعمل فى مجال الاستزراع المائى فى مصر وفق متطلبات التنمية فى هذا المجال .
- مساعدة الراغبين من الاستثمار فى مجال الاستزراع المائى من التعرف على المناطق المناسبة والمتاحة للاستزراع والنظم المقترحة بهذه المناطق وأنواع الأحياء المائية التى تناسب كل منطقة بالمحافظات المختلفة على مستوى الجمهورية فى دليل يعرف بدليل الاستثمار فى مشروعات الاستزراع المائى فى مصر .
- نشر ثقافة الاستزراع المائى ببعض المناطق بمصر وتحديد نظم الاستزراع ونوعيات الأسماك أو الأحياء المائية الملائمة للاستزراع بها .
- توفير الأسماك بصورة طازجة بالعديد من المناطق المحرومة من الأسماك الطازجة والتى لا تتوفر فيها الأسماك لبعدها عن مناطق الصيد أو مناطق الانتاج الحالية .
- تشجيع مشاريع الاستزراع المائى للمزارعين والشباب على مياه الآبار التى ارتفعت بها نسبة الملوحة وأصبحت غير صالحة للزراعة النباتية كما هو موجود ببعض مناطق شمال ووسط وجنوب سيناء ، خاصة وأن الأرباح المتوقعة لهذه المشاريع مرتفعة بشكل كبير بالمقارنة بالزراعات النباتية التقليدية .
- نشر ثقافة الاستزراع النباتى السمكى التكاملى على مستوى الجمهورية وتوضيح ما يمكن أن تحققه هذه التكنولوجيا من أهمية لزيادة الانتاج السمكى والانتاج النباتى وزيادة دخل المزارعين.
- تخفيف الضغط عن المصايد الطبيعية الموجودة فى مصر والحد من استنزافها ورفع إنتاجيتها وزيادة مخزوناتها السمكية واستدامتها من خلال التوسع فى مشروعات الاستزراع السمكى .
- تشجيع قيام العديد من الصناعات التكميلية للاستزراع المائى كصناعة الأعلاف، صناعة الثلج صناعة الشباك ، مواتير المياه والطلبات ، غدايات الأسماك ، أجهزة التهوية ، الأدوات والأجهزة المعملية ، الأدوية البيطرية وغيرها من مستلزمات تشغيل المزارع السمكية مما يساهم فى توفير العديد من فرص العمل وتنمية المهارات البشرية .
- الاستفادة من الطاقة البشرية المهذرة فى توفير فرص عمل لتشغيل مشاريع الاستزراع المائى بما يؤدى لتقليل معدل البطالة وخاصة بالمناطق التى تقل فيها المشاريع الاستثمارية وتتعهد فيها فرص العمل كما هو الحال بسيناء والوادي الجديد وصعيد مصر.
- تقليل أو منع الهجرة العكسية بحثا عن فرص عمل فى العديد من محافظات الجمهورية كما هو الحال فى شمال ووسط وجنوب سيناء والوادي الجديد والعديد من مناطق صعيد مصر من خلال

القاء الضوء على مشاريع الاستزراع المائي والتي يمكن استخدامها لتقليل أو منع هذه الظاهرة وبما يؤدي للمساهمة في عملية التنمية وتحقيق الأمن والاستقرار بمثل هذه المناطق.

- تسليط الضوء على مناخ ومقومات الإستثمار في هذا المجال وما يشمله من موارد طبيعية وبنية تحتية وتشريعات وقوانين وإجراءات منظمة للإستثمار وتوجيه الإستثمار بما يتسق مع استراتيجيات وخطط وسياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدولة .

٣: الجهات المشاركة بالمشروع :

- الهيئة القومية للإستثمار من البعد وعلوم الفضاء
- جامعة قناة السويس
- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية
- وزارة البحث العلمى
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى
- وزارة الإستثمار
- الهيئة العامة للإستثمار
- المركز الوطنى لإستخدامات أراضى الدولة

4: مراحل تنفيذ المشروع :

سوف يتم تنفيذ المشروع على مرحلتين أساسيتين

- المرحلة الأولى وهى (مرحلة إنتاج الخريطة الإستثمارية للإستزراع المائى فى مصر).
- المرحلة الثانية وهى (مرحلة التطبيق العملى لبعض نماذج الاستزراع المائى فى مصر).

أولاً: مرحلة إعداد الخريطة الإستثمارية للإستزراع المائى فى مصر

سيتم خلال هذه المرحلة عمل مسح شامل لكل مناطق وقطاعات الجمهورية بهدف :

- عمل خريطة استثمارية لمجال الاستزراع المائى فى مصر .
- تقديم المعلومات اللازمة لمتخذى القرار وواضعى السياسات بهدف تنمية مجال الاستزراع المائى .
- الترويج للإستثمار بمجال الاستزراع المائى واستقطاب الإستثمارات المحلية والعربية والأجنبية .
- توفير المعلومات المطلوبة للمستثمرين وكل الراغبين فى الإستثمار بمجال الاستزراع المائى بمصر.
- إبراز المميزات النسبية للإستثمار فى مجال الإستزراع المائى فى بعض المحافظات .
- حصر المواقع التى تحت التشغيل الفعلى بما يفيد فى دقة بيانات الانتاج الكلى للاستزراع المائى
- معرفة مقومات ونظم الانتاج المثلئ للاستزراع المائى لكل اقليم من أقاليم الجمهورية .
- وضع مقترحات تهدف لتسهيل إجراءات التراخيص للمشاريع بما يساعد على التوسع والانتشار
- إعادة هيكلة قطاع الثروة السمكية لرفع كفاءته وتوزيع الإستثمارات بما يحقق التنمية المتوازنة
- تقديم بعض المقترحات لملاح بعض المشروعات الاستثمارية فى قطاع الاستزراع المائى .

وسيكون المسح الشامل لمواقع الاستزراع للقطاعات المختلفة على مستوى الجمهورية من خلال مسح أرضى حقلى وزيارات ميدانية واستبيان بالاضافة لمسح باستخدام تكنولوجيا الاستشعار عن البعد (Remote Sensing) ونظم المعلومات الجغرافية (GIS) ، وسيشمل الحصر مصادر ونوعية وجودة المياه الموجودة بكل منطقة الى جانب نوعية التربة والبنية التحتية وكذا العوامل الإجتماعية والإقتصادية بالمنطقة بالتكامل مع البيانات الأرضية.

المرجعية ومصادر البيانات ومنهجية العمل خلال مرحلة إعداد الخريطة الإستثمارية ستكون المرجعية ومصادر البيانات المتحصل عليها ومنهجية العمل خلال مرحلة إعداد الخريطة الإستثمارية للإستزراع المائى كما يلى :

أ: المرجعيات

سيتم الاعتماد فى إعداد الخريطة الإستثمارية على عدد من المرجعيات أهمها :

- برامج وخطط الدولة للتنمية
- قوانين وتشريعات تشجيع الإستثمار
- القرارات الصادرة فى هذا الشأن من الجهات المعنية

ب : مصادر البيانات

سيتم الاعتماد على مصادر أساسية ومصادر ثانوية للمعلومات كما يلى :

- المصادر الأساسية:

- وتشمل كل البيانات والنتائج المتحصل عليها خلال تنفيذ المراحل المختلفة للمشروع وتشمل :
- مشروعات الاستزراع المائى القائمة ومساحاتها وطاقاتها الانتاجية واحداثياتها .
 - مشروعات الاستزراع المائى المتوقفة ومساحاتها واحداثياتها وأسباب توقفها .
 - مشروعات الاستزراع المائى تحت التنفيذ واحداثياتها ومساحاتها وعقبات التشغيل .
 - المناطق الملائمة للاستزراع المائى مع مراعاة تحديد احداثياتها ومساحاتها وتشمل :
 - أراضى غير مناسبة للزراعة
 - أراضى ساحلية غير مستغلة
 - أراضى السبخات والمناطق الرطبة
 - مناطق ملائمة للاستزراع فى الاقفاص
 - المناطق الموجودة حول البحيرات والترع والمصارف
 - المناطق الموجودة حول الابار الجوفية
 - المقومات والبنية التحتية للمناطق القائمة أو الملائمة من كهرباء ومياه وطرق وإتصالات... الخ

وسيتم الحصول على المعلومات السابقة من خلال :

١. البيانات الأرضية المتحصل عليها من المسح الأرضى والحقلى والزيارات الميدانية والاستبيان .
٢. بيانات الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية (GIS)

- المصادر الثانوية :

وتشمل كل البيانات المتحصل عليها والمتعلقة بهدف المشروع وتشمل :
تقارير علمية - أبحاث ودراسات- رسائل ماجستير و دكتوراه - نشرات إحصائية

ج : منهجية العمل

سوف يتم إتباع المنهجية الآتية فى تجميع البيانات ورسم الخريطة وتقييمها :

- ١ . مرحلة تقييم احتياجات المستخدمين والتصميم
- ٢ . مرحلة جمع البيانات المطلوبة
- ٣ . مرحلة الزيارات الحقلية والعمل الميدانى
- ٤ . مرحلة معالجة البيانات
- ٥ . مرحلة تطوير قاعدة البيانات
- ٦ . مرحلة النمذجة الرقمية
- ٧ . مرحلة تحليل النتائج

وفى النهاية تخضع جميع المعلومات المتحصل عليها لتحليل دقيق بواسطة خبراء متخصصين وتخلص تلك التحليلات لمؤشرات ذات دلالات هامه توضح فرص ومجالات الإستثمار المتاحة فى أنشطة الإستزراع المائى المختلفة ، وسيتم وضع البيانات الخاصة بكل إقليم على حده فى نموذج رقمى لعمل التحاليل والمعالجات اللازمه للوصول لأنسب الأماكن للإستزراع طبقا للمعايير الخاصه بجوده ونوعية المياه بهذا الاقليم وكذا نوعية التربة وباقى مؤشرات البنية التحتية والإجتماعية والإقتصادية الأخرى ، وسيتم تصنيف البيانات المتحصل عليها خلال هذه المرحلة لتحديد نوعية المزارع التى يوصى بها من حيث كونها

- مزارع مياه عذبة
- مزارع مياه شروب
- مزارع مياه مالحة

كما سيتم تصنيف البيانات المتحصل عليها لتحديد نوعية المزارع التى يوصى بها من حيث كونها :

- مزارع تقليدية (أرضية)
- مزارع داخل المياه (أقفاص)
- مزارع شاطئية (مزارع بحرية)
- مزارع تكاملية (مزارع على المياه الابار)

كما سيتم من خلال هذه المرحلة تحديد نوعيات الاسماك أو القشريات أو باقى أنواع الأحياء المائية التى يمكن استزراعها والتى يتم التوصيه بها من خلال الخريطة الإستثمارية كما يلى :

- أسماك مياه عذبة (بلطى ، مبروك ، قراميط)
- أسماك مياه شروب (بورى ، طوبارة ، سهلية)
- أسماك مياه مالحة (دنييس - قاروص - لوت - حنشان)
- قشريات (جمبرى - كابوريا)
- رخويات (محاريات - بلح البحر - خيار البحر)
- اعشاب بحرية وطحالب

ثانيا : مرحلة التطبيق العملى لنماذج الاستزراع المائى فى مصر:

والهدف العام لهذه المرحلة هو التطبيق العملى لنتائج المرحلة الاولى من المشروع وسوف تتم هذه المرحلة على خطوتين رئيسيتين هما :

أ : التدريب

سيتم من خلال هذه المرحلة تدريب مجموعة من الشباب والمزارعين الراغبين فى تنفيذ مشروع الاستزراع المائى من خلال مجموعة من الدورات التدريبية المكثفة عن الموضوعات المتعلقة بهذا المجال مثل أساسياتالمختلفة للاستزراع المائى وكيفية ادارة مشروعاتالاستزراع المائى ، وسيتم التطرق خلال هذه الدورات التدريبية الى أهم الأساسيات الواجب الالمام بها لاقامة مشروع للاستزراع المائى بالاضافة الى التعرف على كيفية ادارة وتشغيل هذه النوعية من المشروعات الى جانب الالمام بأهم المشاكل والعقبات التى يمكن أن تواجه هذه النوعية من المشروعات وكيفية التغلب عليها.

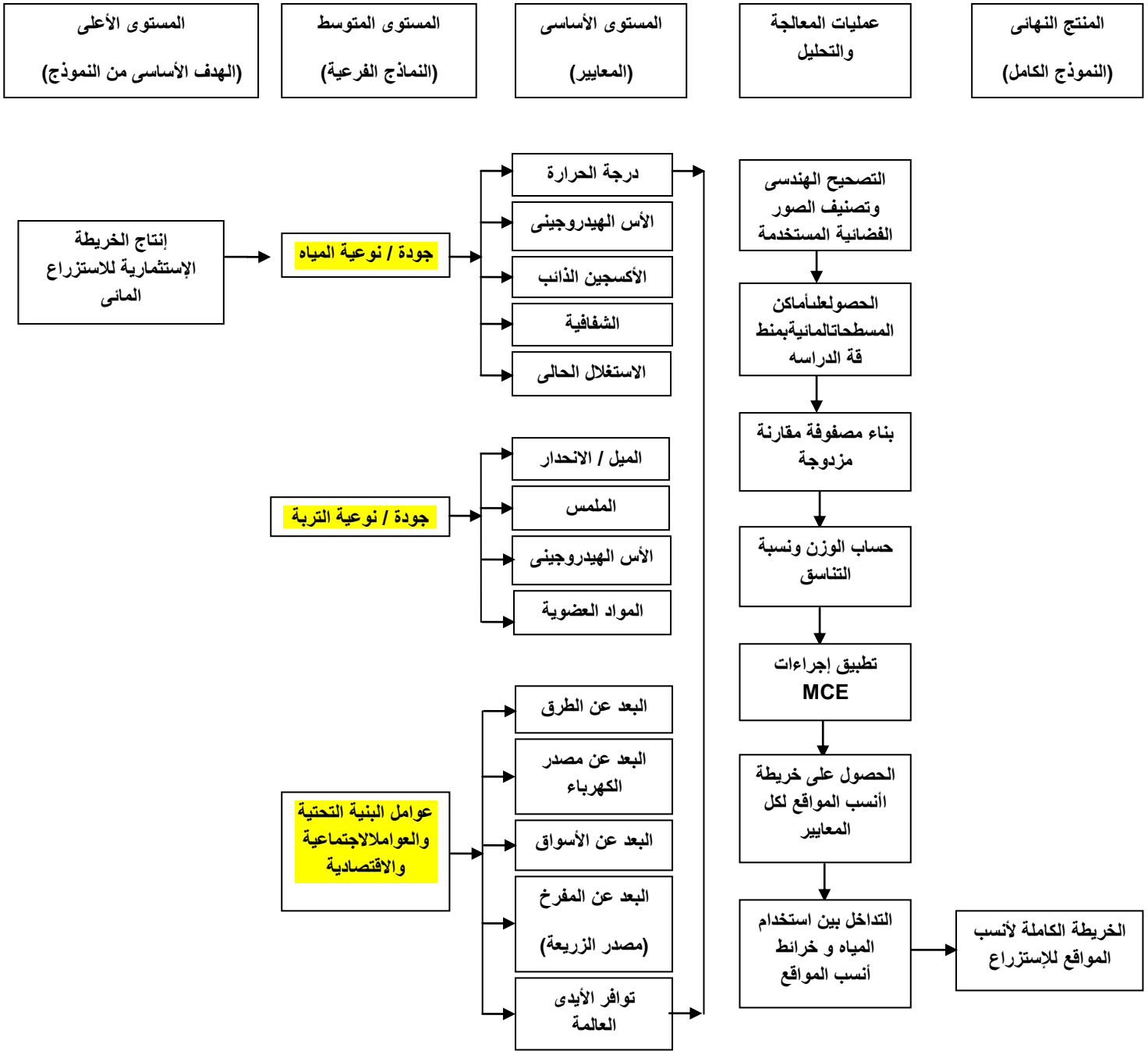
ب : الانتاج

وخلال هذه المرحلة سيتم إنشاء وتجهيز أو تشغيل مجموعة من النماذج الإنتاجية الإرشادية بالقطاعات المختلفة الخاصة بالدراسة على مستوى الجمهورية، والمقومات المتاحة بكل منطقة هى التى تحدد النموذج الإنتاجي المناسب لها ، كما تحدد نوعيات الأسماك التى تصلح للاستزراع بهذه المنطقة ، وسيتم خلال هذه المرحلة تشغيل النماذج الانتاجية بداية من توفير الزريعة وحتى مرحلة الحصاد ، وستكون هناك عملية إشراف ومتابعة للنماذج المقترحة وتقييم للنتائج المتحصل عليها .

ومن أهم نماذج مشروعات الاستزراع المائى التى يمكن تنفيذها خلال المشروع :

- النموذج الأول : الاستزراع المائى على مياه الآبار
- النموذج الثانى : الاستزراع المائى فى أراضي السبخات
- النموذج الثالث : الاستزراع المائى فى الأفقاص العائمة
- النموذج الرابع : الاستزراع المائى النباتى التكاملى
- النموذج الخامس : الاستزراع المائى بالمناطق الساحلية
- النموذج السادس : الاستزراع المائى المغلق والمحمى
- النموذج السابع : الاستزراع المائى فى الاحواض الأرضية

شكل (١) أحد نماذج إختيار أنسب المواقع للإستزراع المائى



5: المناطق المقترحة للتنفيذ المشروع :

المستهدف من الدراسة هو مسح وتغطية جميع مناطق الجمهورية ، وسيتم تقسيم الجمهورية الى مجموعة من القطاعات أو الأقاليم طبقا للتقسيم الإقليمي الجديد لمصر والذي يشمل :

١. إقليم القاهرة الكبرى (القاهرة - الجيزة - القليوبية - العاشر من رمضان).
 ٢. إقليم الدلتا (دمياط - الدقهلية - الشرقية - كفر الشيخ - الغربية - المنوفية - البحيرة) .
 ٣. إقليم مطروح (مطروح - العلمين).
 ٤. إقليم قناة السويس (بورسعيد - السويس - الإسماعيلية).
 ٥. إقليم شمال الصعيد (الفيوم - المنيا - بنى سويف).
 ٦. إقليم وسط الصعيد (أسيوط - سوهاج - قنا - البحر الأحمر).
 ٧. إقليم جنوب الصعيد (الأقصر - أسوان).
 ٨. إقليم الوادى الجديد (الوادى الجديد).
 ٩. إقليم الإسكندرية (الإسكندرية - وادى النطرون).
 ١٠. إقليم سيناء (شمال سيناء - وسط سيناء - جنوب سيناء).
- وسيتم تنفيذ المشروع بالشكل الذى يساعد على توضيح مقومات كل قطاع على حدة مع وضع مخطط للطرق المثلى لتنميته بما يتماشى مع الخطة الاستثمارية المقترحة للدولة

٦: مراحل تنفيذ المشروع

سيتم التنفيذ الفعلى للمشروع على خمس مراحل كما يلى :

المرحلة الأولى للمشروع :

تشمل منطقة شمال سيناء ، وسط سيناء ، وجنوب سيناء .

المرحلة الثانية للمشروع :

تشمل الوادى الجديد ، اسكندرية ، وادى النطرون ، مطروح ، العلمين .

المرحلة الثالثة للمشروع :

تشمل البحر الأحمر ، الاسماعيلية ، العاشر من رمضان ، السويس ، بورسعيد .

المرحلة الرابعة للمشروع :

تشمل الفيوم، بنى سويف ، المنيا ، أسيوط ، سوهاج ، قنا ، الأقصر ، أسوان.

المرحلة الخامسة للمشروع :

تشملالقاهرة الكبرى ، دمياط ، الدقهلية ، الشرقية ، كفر الشيخ ، الغربية ، المنوفية ، البحيرة

٧- الميزانية المقترحة لتنفيذ المشروع .

تبلغ الميزانية المقترحة لتنفيذ المشروع ٥ مليون جنيه (مليون جنيه كل عام) وتغضى تكاليف عمل الخريطة الاستثمارية للاستزراع المائى بجمهورية مصر العربية ، وتكاليف تصميم وتنفيذ وتشغيل بعض النماذج الانتاجية التى تصلح كنماذج انتاجية بالمناطق المختلفة ، إلى جانب تدريب وتأهيل مجموعة من الشباب بكل اقليم أو منطقة ليكونوا مآهلين لادارة مشروعات الاستزراع المائى المختلفة التى يمكن تنفيذها بهذه الأماكن .

٨- مدة تنفيذ المشروع والجدول الزمني للتنفيذ

سيتم تنفيذ المراحل المختلفة للمشروع خلال خمس سنوات ويخصص كل عام لمرحلة معينة كما بالجدول التالي :

م	المرحلة	العام				
		١	٢	٣	٤	٥
١	الخريطة الاستثمارية للمرحلة الأولى	■				
٢	الخريطة الاستثمارية للمرحلة الثانية نماذج التطبيق العملي للمرحلة الأولى		■	■		
٣	الخريطة الاستثمارية للمرحلة الثالثة نماذج التطبيق العملي للمرحلة الثانية			■	■	
٤	الخريطة الاستثمارية للمرحلة الرابعة نماذج التطبيق العملي للمرحلة الثالثة				■	■
٥	الخريطة الاستثمارية للمرحلة الخامسة نماذج التطبيق العملي للمرحلة الرابعة					■

ويقترح فريق العمل البدء بإقليم سيناء (كمرحلة أولى) لتنفيذ المشروع

المرحلة الأولى للمشروع

إنتاج خريطة استثمارية للإستزراع المائي فى سيناء باستخدام تكنولوجيا الإستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية.



١- مقدمة :

تمتلك سيناء المقومات التي تؤهلها لتكون رائدة علي مستوي العالم في مجال الاستزراع السمكي النظيف الخالي من التلوث و انتاج نوعية من الأسماك ذات القيمة الغذائية والتسويقية العالية ، ولكن لم يتم استغلال هذه المقومات حتى الان، ولا يوجد حصر واضح ومفصل بالشكل الذي يمكننا من عمل خريطة استثمارية لهذا المجال في سيناء .

٢- أسباب اختيار اقليم سيناء كمرحلة أولى للمشروع :

أ. تطل شبه جزيرة سيناء على شريط ساحلي للبحر المتوسط وعلى خليج السويس والعقبة بمساحات كبيرة من الأراضي الساحلية غير المستغلة والتي يمكن أن تزيد الانتاج الكلي من الأسماك وخاصة الانواع الاقتصادية ذات القيمة التسويقية المرتفعة كأسماك الدنيس والقاروص واللوت والقشريات كالجمبرى والمحاريات والرخويات .

ب. تمتلك سيناء مخزون كبير من المياه الجوفية ، فهناك عدد كبير من ابار المياه الجوفية التي تحت التشغيل الفعلي بعضها ارتفعت بمياهه نسبة الملوحة والبعض الاخر وصلت ملوحته لملوحة مياه البحر التي يمكن استغلالها في مجال الاستزراع السمكي وزيادة الانتاج بنوعية ممتازة من الأسماك ذات القيمة الغذائية والتسويقية المرتفعة .

ج. توجد بسيناء مساحات كبيرة من الأراضي غير الصالحة للزراعة كأراضي السبخات والتي يمكن أن تساهم بشكل كبير في زيادة الانتاج السمكي من خلال نظم الاستزراع السمكي المختلفة .

د. هناك الاف الأفدنة تطل على ترعة الشيخ جابر سيتم زراعتها بعد استكمال المشروع ويمكن من خلال تطبيق نظام الاستزراع السمكي النباتي التكامل من زيادة الانتاج السمكي ومعظمة الاستفادة من المياه وزيادة الربح للمزارعين .

هـ. ومن أهم الأسباب التي دفعت فريق العمل بالمروع الى البدء باقليم سيناء كمرحلة أولى للمشروع هو ازدياد معدلات الهجرة العكسية من سيناء لباقي محافظات الجمهورية أو لخارج مصر بحثاً عن فرص عمل وهو ما يهدد الأمن القومي المصري ويساعد على تفرغ سيناء من السكان .

و. تمر سيناء حالياً بأحداث تستلزم من جميع مؤسسات الدولة المساهمة والاسراع والتعاون والمشاركة في تنميتها في كافة المجالات وأهمها مجال الاستزراع السمكي الذي يمكن ان يؤدي الى طفرة كبيرة في المنطقة وتشغيل عدد كبير من المواطنين ممن لا يجدون اي فرص عمل .

٣- خطوات تنفيذ المرحلة الأولى من المشروع :

أ- المرحلة الأولى : مرحلة الحصر وتجميع البيانات

وتشمل هذه المرحلة ما يلي :

١. تقييم احتياجات المستخدمين

٢. مرحلة التصميم

٣. جمع البيانات المطلوبة

٤. الزيارات الحقلية والعمل الميداني وتشمل :

- حصر المناطق المطلة على ساحل البحر المتوسط وخليج السويس والعقبة .

- حصر أراضي السبخات وغير الملائمة للزراعة والتي يمكن استغلالها في الاستزراع المائي.
- حصر جميع ابار المياه الجوفية في شمال ووسط وجنوب سيناء .
- حصر المناطق التي تصلح لمشاريع الأقفاص السمكية بالمسطحات المائية الموجودة بسيناء.
- حصر الاراضى المطلة على مسار ترعة الشيخ جابر والتي يمكن تطبيق النظام التكاملى بها.

ب- المرحلة الثانية : مرحلة التصنيف واعداد الخريطة

وتشمل هذه المرحلة ما يلى :

١. معالجة البيانات
٢. تطوير قاعدة البيانات
٣. اعداد النموذج الرقمى
٤. تحليل نتائج وتصنيفها طبقا لنسبة ملوحة المياه الموجودة بكل مواقع كما يلى :
 - مواقع تصلح لمشروعات استزراع مائى على المياه العذبة .
 - مواقع تصلح لمشروعات استزراع مائى على المياه الشروب .
 - مواقع تصلح لمشروعات استزراع مائى على مياه البحر .
٥. تحليل النتائج وتصنيفها طبقا لنوعية المشاريع المقترحة بكل مواقع كما يلى :
 - مشروعات الاستزراع المائى فى المناطق الساحلية البحرية .
 - مشروعات الاستزراع المائى فى الاقفاص البحرية العائمة .
 - مشروعات الاستزراع المائى التكاملى .
 - مشروعات الاستزراع المائى على مياه الابار .
 - مشروعات الاستزراع المائى فى اراضى السبخات .
٦. إنتاج الخريطة الاستثمارية للاستزراع المائى فى سيناء .

ج- المرحلة الثالثة : مرحلة التدريب

وخلال هذه المرحلة سيتم عمل مجموعة من الدورات التدريبية للشباب والمزارعين بهدف نشر ثقافة الاستزراع المائى بهذه المناطق وتدريبهم على كيفية ادارة المشروع طوال الموسم الإنتاجي وأهم المشاكل والعقبات التى يمكن أن تواجههم خلال الموسم وكيفية التغلب على هذه العقبات ، ومن الدورات المقترحة :

- أساسيات الاستزراع المائى .
- تخطيط الانتاج لمشروعات الاستزراع المائى .
- ادراة مشروعات الاستزراع المائى .

د- المرحلة الرابعة : مرحلة الانتاج

وخلال هذه المرحلة سيتم إنشاء وتشغيل مجموعة من النماذج الإنتاجية إرشادية فى المناطق المختلفة بسيناء وتختلف نوعية النماذج المقترحة على حسب الموقع والمقومات المتاحة والتي تحدد النموذج الإنتاجي المناسب لها كما تحدد نوعية الأسماك التى تصلح للاستزراع بهذه المنطقة ، وبعد ذلك سيتم

البدء فى موسم إنتاجي حقيقي عند المزارعين والشباب (المتدربين) بداية من توفير الزريعة وحتى مرحلة الحصاد ، وما يستلزمه ذلك من الاشراف والمتابعة طوال موسم الانتاج .

٤ : الميزانية المقترحة لتنفيذ المرحلة الأولى للمشروع :

تبلغ الميزانية المقترحة لتنفيذ المرحلة الأولى للمشروع (اقليم سيناء) ١ مليون جنيه وتشمل تنفيذ جميع المرحل من الحصر وتجميع البيانات ومرحلة التصنيف واعداد الخريطة الى جانب مرحلة التدريب والانتاج والحصاد بالمواقع المختلفة .

٥ : المدة الزمنية اللازمة لتنفيذ المرحلة الأولى من المشروع:

سيتم تنفيذ المشروع خلال ٢٤ شهر (سنتان) وسيكون التنفيذ على مرحلتين أساسيتين كما يلي :

المرحلة الأولى (١٢ شهر) : مرحلة إعداد الخريطة الإستثمارية للإستزراع المائي فى سيناء

وتشمل هذه المرحلة ما يلي :

- ١ . تقييم احتياجات المستخدمين
- ٢ . مرحلة التصميم
- ٣ . جمع البيانات المطلوبة
- ٤ . الزيارات الحقلية والعمل الميدانى
- ٥ . معالجة البيانات
- ٦ . تطوير قاعدة البيانات
- ٧ . اعداد النموذج الرقمى
- ٨ . تحليل النتائج وتصنيفها
- ٩ . إنتاج الخريطة الاستثمارية
- ١٠ . اعداد التقرير النهائى للمرحلة الأولى .

المرحلة الثانية (١٢ شهر) : مرحلة التطبيق العملى لنماذج الاستزراع المائي فى سيناء

- ١ . مرحلة اختيار المواقع المناسبة لعمل النماذج الانتاجية
- ٢ . مرحلة تدريب الشباب والمزارعين على مشروعات الاستزراع المائي
- ٣ . انشاء وتجهيز النماذج الخاصة بالاستزراع المائي .
- ٤ . موسم الانتاج والحصاد والتسويق
- ٥ . إعداد التقرير النهائى للمرحلة الثانية .
- ٦ . اعداد التقرير النهائى للمشروع .

٦- البرنامج الزمني لتنفيذ المرحلة الاولى من المشروع :

المرحلة الأولى (١٢ شهر) : مرحلة إعداد الخريطة الإستثمارية للإستزراع المائي بسيناء

م	البند	الشهر																		
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢							
١	تقييم احتياجات المستخدمين																			
٢	مرحلة التصميم																			
٣	جمع البيانات المطلوبة																			
٤	الزيارات الحقلية والعمل الميداني																			
٥	معالجة البيانات																			
٦	تطوير قواعد البيانات																			
٧	إعداد النموذج الرقمي																			
٨	تحليل النتائج وتصنيفها																			
٩	انتاج الخريطة الاستثمارية																			
١٠	اعداد التقرير النهائي للمرحلة																			

تابع البرنامج الزمني لتنفيذ مشروع إعداد الخريطة الإستثمارية للإستزراع المائي بسيناء
المرحلة الثانية (١٢ شهر) : مرحلة التطبيق العملي لنماذج الاستزراع المائي المختلفة

م	البند	الشهر														
		١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩	١٠	١١	١٢			
١	اختيار المواقع المناسبة للنماذج الانتاجية															
٢	تدريب الشباب والمزارعين على المشروعات															
٣	انشاء وتجهيز النماذج الخاصة بالاستزراع															
٥	موسم الانتاج والحصاد والتسويق															
٦	اعداد التقرير الخاص بالمرحلة الثانية															
٧	إعداد التقرير النهائي للمشروع .															