جمهورية مصر العربية

معهد التخطيط القومي

سلسلة أوراق السياسات

في

التخطيط والتنمية المستدامة

9

الاستزراع السمكي في مصر

« تحديات الحاضر وآفاق المستقبل »

أ.د/ أحمد عبد الوهاب برانية

أستاذ اقتصاد الموارد السمكية

مركز التخطيط والتنمية الزراعية

INP الإصدار رقم (٩) – يناير ٢٠٢١

جمهورية مصر العربية
معهد التخطيط القومي

رئيس المعهد
أ.د. علاء زهران

سلسلة أوراق السياسات
في
التخطيط والتنمية المستدامة رقم (9)

الاستزراع السمكي في مصر تحديات الحاضر وإفاق المستقبل

تأليف/ أحمد عبد الوهاب برانية
الطبعة الأولى: معهد التخطيط القومي
2021

تقاطع ش صلاح سالم مع ش الطيران -
مدينة نصر - جمهورية مصر العربية
- ص ب 11765

0222621151 – 0222634747

Salah Salem intersection with Al Tayran St, Nasr City, Cairo, Egypt

www.inp.edu.eg

الطباعة والتنفيذ

معهد التخطيط القومي

رقم الإيداع: 2021/2758

ISBN: 978.6641.75.4

الآراء الواردة في هذه السلسلة تعبر عن رأي المؤلف ولا تعبر بالضرورة عن رأي المعهد.

حقوق الطبع والنشر محفوظة لمعهد التخطيط القومي، يحظر إعادة النشر أو النسخ أو الاقتباس بأي صورة إلا بإذن كتابي من معهد التخطيط القومي أو بالإشارة إلى المصدر.

سلسلة أوراق السياسات
في
التخطيط والتنمية المستدامة

تقديم

يتبنى معهد التخطيط القومي كبيت خبرة وطني، وكمركز فكر لجميع أجهزة ومؤسسات الدولة بصفة عامة ووزارة التخطيط والتنمية الاقتصادية بصفة خاصة، إصدار هذه السلسلة من أوراق السياسات في مجالات التخطيط والتنمية المستدامة، كمبادرة علمية وعملية تهدف إلى دراسة القضايا الآنية والملحة التي تطرأ على الساحة في شتى المناحي، وتقييم آثارها وتداعياتها على الاقتصاد المصري، وذلك من خلال تحليل الأبعاد المختلفة للقضية محل الدراسة، وطرح بدائل للسياسات المختلفة، من قبل الخبراء والمتخصصين بغرض دعم صانعي السياسات ومتخذي القرارات.

أدت التطورات السريعة والمتلاحقة التي يشهدها العالم في المجالات التنموية المختلفة، السياسية والاقتصادية والاجتماعية والتكنولوجية والبيئية والثقافية وغيرها، إلى مزيد من التشبيك والتعقيد في عملية التنمية وتحقيق أهدافها، لذا يتطلب الأمر متابعة مستمرة لكافة التطورات الحادثة، ودراسة المستجدات أو المتغيرات على كافة المستويات العالمية والإقليمية والمحلية، والذي يستدعي بالضرورة إعادة النظر في قضايا التنمية المستدامة المختلفة وأولوياتها، ومن ثم قد تأتي الحاجة لإعادة صياغة الاستراتيجيات والسياسات التنموية بما يتناسب مع ما يفرضه الواقع الجديد المتغير على الدوام. وهو ما يمكن أن تقدمه السلسلة الحالية من أوراق السياسات.

ولا يفوتني في هذا المقام أن أتوجه بخالص الشكر والتقدير للأستاذة الدكتورة/ هالة السعيد وزيرة التخطيط والتنمية الاقتصادية ورئيس مجلس إدارة المعهد وجميع أعضاء مجلس الإدارة، لدعمهم المستمر لكافة أنشطة ومنتجات المعهد العلمية، كما أتوجه بخالص الشكر والتقدير لجميع أعضاء الهيئة العلمية معدي أوراق هذه السلسلة، والتي تخضع للمراجعات والتدقيق من قبل المراكز العلمية المختصة بالمعهد، مع كل الأمل بغد مشرق يحمل كل الخير لمصرنا الغالية.

أ.د. علاء زهران

رئيس معهد التخطيط القومي

المحتويات

الموضوع	الصفحة
– ملخص	4
أولاً - مفهوم الاستزراع السمكي	5
ثانياً- أهمية الاستزراع السمكي	5
ثالثاً - محاور التخطيط العلمي لمشروعات المزارع السمكية	6
المحور الأول: أهداف تنمية قطاع تربية الأحياء المائية	7
المحور الثاني: الاستفادة من التجارب السابقة	7
المحور الثالث: تقييم الوضع الحالي	7
المحور الرابع: حصر المقومات الأساسية لتنمية تربية الأحياء المائية :	8
المحور الخامس: التقييم البيئي	11
المحور السادس: الجدوى الاقتصادية	12
رابعاً- استعراض الوضع الحالي لقطاع الاستزراع السمكي الاستزراع السمكي في مصر	12
(أ) نظم الاستزراع:	13
(ب) الاشتراطات الفنية والصحية والبيئية لمشروعات الاستزراع السمكي:	15
(ج) أهم مشروعات الاستزراع السمكي الكبرى في مصر :	15
خامساً – طرق وأساليب مواجهة التحديات	26
- الخلاصة	28
- المراجع	32
- الملاحق	33

ملخص

إن أخطر تداعيات المشكلة السكانية هي انكشاف الأمن الغذائي المصري من السلع الغذائية ومن ضمنها الأسماك، خاصة التي يتم إنتاجها من المزارع السمكية، والتي تساهم بأكثر من 81% من الإنتاج المحلى، وفى السنوات الأخيرة، تراكمت العديد من المشاكل، نتيجة تطبيق مجموعة من السياسات والإجراءات الخاصة باستخدام الأراضي والمياه، والتمويل، والضرائب، والمدخلات، والتجارة الخارجية، وكذلك القصور الشديد في خدمات الإرشاد في قطاع الاستزراع السمكي. وكلها عوامل زادت من تفاقم التهديدات التي تواجه استدامة المزارع السمكية القائمة، وما يترتب عليها من تداعيات اقتصادية واجتماعية وبيئية.

ومع التوسع في مشروعات الاستزراع السمكي خاصة المشروعات القومية الكبرى، يتزايد الاهتمام بضرورة التخطيط السليم لهذه المشروعات، والقائم على الأسس والمحاور العلمية والاشتراطات البيئية.

وتتناول الورقة مفهوم الاستزراع السمكي وأهميته، ومحاور التخطيط العلمي لمشروعاته، مع استعراض وضع الاستزراع السمكي في مصر، من حيث نظم الاستزراع المستخدمة، والاشتراطات الفنية، والصحية، والبيئية الواجب توفرها، مع الإشارة إلى أهم مشروعات الاستزراع السمكي الكبرى في مصر، والتي تم تنفيذها لمواجهة الطلب المتزايد على الأسماك، وضرورة الاتجاه إلى البحث عن مناطق جديدة لاستغلالها في المناطق الصحراوية والبحرية، باستخدام تكنولوجيا الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية، وذلك بالتعاون مع الهيئة العامة للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء.

وفى النهاية تقدم الورقة مجموعة من المقترحات لإصلاح السياسات، ومواجهة التهديدات التي تعوق تنمية واستدامة قطاع الاستزراع السمكي، وتحقيق أهدافه الاقتصادية والاجتماعية والبيئية.

الكلمات الدالة: المزارع السمكية – الأمن الغذائي

أولاً: مفهوم الاستزراع السمكي

الاستزراع المائي هو تربية أنواع معينة من الكائنات المائية، الأسماك – القشريات–المحاريات–الطحالب وغيرها، تحت ظروف محكمة من إعاشة، وتغذية، ونمو، وتفريخ وحصاد، باستخدام مياه ذات جودة عالية، وظروف بيئية مناسبة، وفي مساحات معينة سواء أحواض ترابية أو خرسانية أو أقفاص.

ثانياً: أهمية الاستزراع السمكي

أ–تحسين موقف الأمن الغذائي

إن أخطر تداعيات المشكلة السكانية هي انكشاف الأمن الغذائي المصري من السلع الغذائية ومن ضمنها الأسماك، وأن إنتاج المزارع السمكية يساهم في سد الحاجة المتزايدة منها، نتيجة الزيادة المضطردة في عدد السكان، كما توضحه المؤشرات الآتية:

–المزارع السمكية هي أكبر مصدر لإمدادات الذاتية من الأسماك في مصر، حيث تساهم بحوالي 81% من الإجمالي الكلي لإنتاج الأسماك المقدر بحوالي 1.9 مليون طن (إنتاج المزارع حوالي 1.6 مليون طن) عام 2018.

–يقدر متوسط نصيب الفرد من الإنتاج المحلي للأسماك بحوالي 19.6 كجم في عام 2018 منها 15.9 كجم من الاستزراع السمكي يمثل 82% من إجمالي الاستهلاك.

–إن توفير إسماك المزارع السمكية في الأسواق الشعبية خاصة البلطي، لعب دورا مهما في ضبط الأسعار بالمقارنة بما حدث في أسعار السلع البديلة من لحوم ودواجن.

–بفضل إنتاج المزارع السمكية تجاوز نصيب الفرد من الأسماك المستوى العالمي، حيث زاد متوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر سنوياً إلى 20 كيلو جراما، مقابل 18 كيلو جراماً المتوسط العالمي.

–تساهم المزارع السمكية في تقليل الاعتماد على الاستيراد والذي قدر بحوالي 324 ألف طن قيمتها حوالي 12.3مليار جنيه عام 2018.

ب-فتح مجالات للاستثمار وزيادة الناتج المحلى

-تقدر إجمالي الاستثمارات (رأس مال ثابت وعامل) في المزارع السمكية (ملك، إيجار، مؤقتة) أكثر من 60 مليار جنيه مصري طبقا لأسعار 2018. هذا بخلاف الاستثمارات في الأقفاص السمكية والقطاعات المعاونة مثل المفرخات ومصانع الأعلاف والتسهيلات التسويقية.

ج -خلق فرص عمل ومكافحة البطالة

يوفر قطاع الاستزراع السمكي حوالي 150 ألف فرصة عمل في سلسلة القيمة، طبقا لتقديرات المركز الدولي للأسماك عام 2011 .

د-التنمية الريفية وتنمية المناطق الساحلية.

حيث تتركز المزارع السمكية في المناطق الريفية في الدلتا والسواحل البحرية.

هـ-حماية والمحافظة على البيئة المائية والتنوع البيولوجي

وذلك من خلال تدعيم المخزونات السمكية في المصايد الطبيعية، والتحكم في الحشائش النباتية المائية في البحيرات والمياه الداخلية الأخرى، والمحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض.

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

ثالثاً: محاور التخطيط العلمي لمشروعات المزارع السمكية

إن التخطيط العلمي لمشرعات الاستزراع السمكي يعتبر الضمان الوحيد لتحقيق معدلات تنمية متسارعة، ودون حدوث اختناقات أو انتكاسات غير متوقعه تؤدي إلى نتائج غير محسوبة. إن تخطيط مشروعات تربية الأحياء المائية تقوم على المحاور الأتية:

المحور الأول: أهداف تنمية قطاع تربية الأحياء المائية:

من استقراء ممارسات تربية الأحياء المائية في الدول التي تزاول أنشطة التربية المائية، يمكن رصد مجموعة الأهداف التي تسعي خطط التنمية إلى تحقيقها وهي:

1-تحسين موقف الأمن الغذائي

2-خلق فرص عمل ومكافحة البطالة

3-تنمية المناطق الريفية والصحراوية والساحلية

4-حماية والمحافظة على البيئة المائية والتنوع البيولوجي من خلال تدعيم المخزونات السمكية في المصايد الطبيعية، والتحكم في الحشائش النباتية المائية، والمحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض

5-تعظيم العائد من الموارد المائية عن طريق استغلال مياه الصرف الصحي والزراعي بعد معالجتها

6-توفير العملات الأجنبية من خلال التصدير

المحور الثاني: الاستفادة من التجارب السابقة

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

المحور الثالث: تقييم الوضع الحالي

إن تطوير خطط وبرامج تربية الأحياء المائية في مصر، يجب أن تبدأ مما هو قائم الآن، وذلك من خلال التعرف على الوضع الحالي لهذا النشاط، وتقيمه، وتحديد المشاكل والمعوقات القائمة، والإمكانيات المتاحة، والتي على أساسها 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 على عدة مقومات أساسية يجب توفيرها حتى تتحقق الكفاءة الاقتصادية لمثل هذه المشروعات، مثل الأرض – المياه – الزريعة (اليرقات والإصبعيات) – الأعلاف – الأسمدة. لذا فأن التوسع المخطط في مشروعات التربية المائية يتطلب معالجة هذه العناصر بعناية ودقة في إطار التحليل المستقبلي لإمكانيات التوسع، لضمان تحقيق التناسب بين هذه العوامل، بحيث لا نفاجأ بنقص أحدها أو بعضها مما يؤثر على جدوى هذه المشروعات، وعلى هذا فإنه من الضروري توفير بيانات شاملة ودقيقة عن هذه المقومات من خلال الإجابة على الأسئلة الأتية :

– ما هي المناطق المتاحة لتربة الأحياء المائية؟ (المناطق الصحراوية – المستنقعات – السواحل – المسطحات المائية – أنهار بحيرات – خزانات) .

– مدي وفرة المياه المتاحة في حالة مزارع المياه العذبة أو شبه العذبة أو المالحة.

– مدي وفرة اليرقات والإصبعيات

– مدي وفرة الأعلاف والأسمدة

ويتطلب هذا توفير قاعدة بيانات شاملة ودقيقه من خلال الإجابة على الأسئلة الآتية :

– أين نزرع؟ وماذا نزرع؟ وكيف نزرع؟ ومن سيزرع؟

– ما هي الآثار البيئية لمشروعات تربية الأحياء المائية؟

– ما هي الجدوى 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، ومرتبط بطرق ووسائل مواصلات

– أن يكون قريبا من مصدر للمياه .

– أن يكون بعيداً عن تأثير الظروف الجوية الغير مناسبه مثل المناطق شديدة الأمطار أو الرياح .

– أن يكون بعيداً عن مصادر التلوث.

– أن يوفر المواءمة مع الاستخدامات الأخرى في نفس المنطقة ويتسق مع النظيم الأيكولوجية.

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

– أن تكون متوفرة محليا بقدر الإمكان أو قابله للتأقلم مع الظروف المحلية.

– قادره على التكاثر طبيعياً في الأحواض .

– قادره على المعيشة في ظروف التربية .

– قادره على التغذية في مواقع التربية .

– سريعة النمو .

– خاليه من الأمراض .

– لها قبول لدي المستهلك .

كيف نزرع؟ أو معني أخر طريقة التربية (أحواض – أقفاص عائمة، أو قاعيه، استزراع في حظائر مسيجه، وما أذا كان نظام التربية سيعتمد على الأسلوب الانتشاري أو شبه المكثف أو عالي التكثيف أو الاستزراع التكاملي مع الإنتاج الزراعي والحيواني .

من سيزرع؟ إن مشروعات التربية يمكن أن تتم من خلال ثلاث مجموعات من المشروعات:

(1)المشروعات صغيرة الحجم

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

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

وعلى هذا فأن تشجيع صغار المستثمرين للاستثمار في مزارع سمكية صغيرة الحجم يفتح مجالات أخري للاستثمار في إنتاج زريعة الأسماك ومشروعات أنتاج الأعلاف السمكية .

(2) المشروعات كبيرة الحجم

وتهدف أساساً إلى إنتاج أصناف ذات قيمة تسويقية عالية سواء داخلياً أو خارجياً، والتي تحتاج إلى استثمارات كبيرة نسبيا، حيث تتصف بدرجة من التكامل في مجال إنتاج 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 فإنها تكون أكثر ملاءمة لكبار المستثمرين والأفراد وصناديق وبنوك الاستثمار

(3)المشروعات المشتركة

وتعتبر المشاركة مع مستثمرين أجانب أحد 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 على 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 أساسا على مناخ الاستثمار السائد على مستوي الدولة ومستوي القطاع، والذي يعكس كافة المكونات الفنية والتشريعية والاقتصادية والمالية والإدارية والتسويقية والسعرية والبيئية، التي تتفاعل مع بعضها البعض لتوفير إطار يشجع الاستثمار، ويعمل على ضخه في مشروعات الاستزراع المائي .

المحور الخامس: التقييم البيئي

عند التخطيط لتنمية الاستزراع المائي فأنه يجب الأخذ في الاعتبار المحددات البيئية لهذا التوسع، فالاستزراع المائي يتنافس مع الموارد المائية والأرضية والتي تؤدي في بعض الأحيان إلى تعارض مع المستخدمين الآخرين للموارد. وكذلك فأن هناك أثاراً سلبيه لممارسات الاستزراع المائي على البيئة، 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 الحادثة والتي قد يكون لها أثار سلبيه على كفاءة هذه المشروعات. وعليه فيجب إعداد تقييم بيئي لمشروعات تربية الأحياء المائية.

المحور السادس: الجدوى الاقتصادية

تتوقف القرارات الاستثمارية على مدي قدرة المشروع علي تحقيق عائد مناسب يشجع المستثمر عل الاستمرار في النشاط، وعليه فأنه يجب أن تتضمن الخطط والبرامج مشروعات ذات جدوى اقتصادية، ويتم ذلك من خلال تنفيذ مشروعات تجريبيه (استكشافيه). فبعد إعداد خريطة شامله للمناطق المناسبة لإقامة مشروعات التربية المائية، يتم اختيار موقع أو أكثر كنموذج لتنفيذ نظام التربية المناسب، وكذلك بهدف الحصول على المعدلات الفنية والبيئية والاقتصادية لإعداد دراسات جدوى المشروعات في بقية المناطق ذات الظروف المتشابه على مستوي الدولة، وكذلك تحسين قدرات الخبراء الوطنين لتنفيذ المشروعات المتوقعة، على أن يتم مراجعة خطط وبرامج تنمية المشروعات في ضوء نتائج تنفيذ المشروعات التجريبية .

رابعا: استعراض الوضع الحالي لقطاع الاستزراع السمكي الاستزراع السمكي في مصر [1]

تُعتبر الثروة السمكية في مصر مصدر هام من مصادر البروتين الآمن الذي يوفر الاحتياجات الغذائية. ويمكن التعرف على الوضع الحالي لقطاع الاستزراع المائي من خلال المؤشرات الأتية :

– يبلغ إنتاج مصر من الأسماك عام 2018 حوالي 1.9مليون طن، ويستحوذ الاستزراع السمكي على حوالي 80% من إجمالي الإنتاج.

– تشير الإحصائيات الصادرة عن الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء عام 2015، إلى أن نشاط الزراعة وصيد الأسماك حقق أكبر نسبة مشاركة للمشتغلين في الأنشطة الاقتصادية في مصر، حيث بلغ عدد العاملين 6.5 ملايين مشتغل بنسبة 26.5% من إجمالي عدد المشتغلين.

– تقدر مساحة المزارع الدائمة – المقامة على أراضي غير قابلة للزراعة النباتية بحوالي 180–ألف فدان، والتي تمثل حوالي 3.3% من أجمالي مساحة الأراضي الزراعية والمقدرة بحوالي 8–مليون فدان، بالإضافة إلى مساحات أخرى تستخدم كمزارع مؤقتة .

[1] الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاء السنوي 2018

– تطور الإنتاج من المزارع السمكية بشكل ملحوظ من 66.6 ألف طن عام 1997 إلى حوالي 1.6مليون طن عام 2018، تمثل حوالي 81% من أجمالي الإنتاج السمكي عام 2018.

–حوالي 88% من المزارع السمكية تتركز في منطقة شمال الدلتا حول البحيرات الشمالية (مريوط – أدكو – برلس – منزلة) حيث تستخدم المياه الشروب والمياه البحرية .

– تساهم المزارع الخاصة بحوالي 99% من إنتاج المزارع، ويرجع ذلك إلى مرونة الإدارة في القطاع الخاص. وتوجد في الوقت الحاضر 12 جمعية تعاونية تضم حوالي 1586 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 على المصايد الطبيعية في الحصول على زريعة الأسماك البحرية والتي تتوفر في مواسم محددة.

– تعتبر أسماك البلطي والبوري أهم الأصناف المستزرعة في نظم الاستزراع متعدد الأصناف، ألا أن تربية أسماك البلطي فقط تنتشر كذلك في عدة مناطق. كما أن الأسماك البحرية مثل الدنيس، القاروص، واللوت، والجمبري بدأت تربيتها في أواخر الثمانيات وبداية التسعينيات.

– تحتل مصر المرتبة الحادية عشرة على مستوي العالم والأولي على مستوي القارة الأفريقية.

(أ) نظم الاستزراع:

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

– الاستزراع الانتشاري:

ويتم في أحواض أرضية (تحاويط) ويتصف بمحدودية المدخلات المستخدمة في التربية، وانخفاض قيمة رأس المال المستثمر ومستوي الإدارة المزرعية، وهي شائعة الاستخدام في البحيرات منذ عشرات السنيين وتتراوح مساحة الحوض من 2 – 50 فدان حيث يتم حجز الأسماك في التحويطة وتعتمد أساسا على الغذاء الطبيعي

المتوفر في الوسط المائي، وعليه فأن متوسط الإنتاجية منخفض ويتراوح ما بين 100 كجم إلى 300 كجم / فدان – وهذه الممارسات ممنوعة بحكم القانون نظرا لتنافسها مع الصيد الحر في البحيرات، إلا أنها مازالت قائمه.

- الاستزراع الشبه مكثف في الأحواض:

ويعتبر الأسلوب الأكثر انتشاراً في مصر، حيث ينتج حوالي 72% من إجمالي إنتاج المزارع السمكية. وتتراوح مساحة الحوض بين 1 – 25 فدان. ويقدر متوسط الإنتاجية السنوية للفدان ما بين 2 – 10 طن. ويندرج تحتها المزارع المؤقتة، وتنتج أسماك البلطي والعائلة البورية وأسماك المبروك والدينس واللوت والقاروص، وتوجد في محافظات (كفر الشيخ –الدقهلية –الشرقية –دمياط –بور سعيد –الإسماعيلية).

- الاستزراع المكثف في الأحواض:

وبدأ هذا النظام في الانتشار في مساحات كبيرة كانت تعمل بنظام الشبه مكثف، ويستخدم في هذا النظام الهوايات، ويتم تجديد المياه بنسبة تتراوح ما بين 2 – 10 % يومياً .

-الاستزراع المكثف في أحواض إسمنتية:

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.

-الاستزراع المكثف في أقفاص:

يتواجد في بعض المجاري المائية، ويستخدم أساساً في إنتاج أسماك البلطي والمبروك الفضي والبوري

-الاستزراع البحري :

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

(ب) الاشتراطات الفنية والصحية والبيئية لمشروعات الاستزراع السمكي

أصدرت وزارة الدولة لشئون البيئة – جهاز شئون البيئة، في عام 2009 دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكي، تضمن الفصل الرابع منه الاشتراطات الفنية والصحية والبيئية (مرفق1).

(ج) أهم مشروعات الاستزراع السمكي الكبرى في مصر: [2]

1–مشروع المزارع السمكية حول محور تنمية قناة السويس الجديدة

تمثل منطقة القناة وسيناء عمقاً استراتيجيا للبلاد، الأمر الذي يحتم ضرورة تنميتها وتطويرها، ومن ثم فعملية الاستزراع السمكي من أنسب مشروعات التنمية لتلك المنطقة، نظرا لتوفر كل عناصر المشروع بطول الشاطئ الشرقي لقناة السويس .

ويوفر المشروع في مرحلته الأولى مساحة لا تقل عن (448) فداناً للاستزراع السمكي عالي الجودة، تشمل (460) حوضاً، بدأ إنتاجها فعليا مع افتتاح قناة السويس في أغسطس 2015، ومن المقرر أن تقام الأحواض السمكية على ضفة المشروع، على مساحة إجمالية تبلغ أكثر من (5714) فداناً، تشمل (3828) حوضاً، وتبلغ تكلفة البنية الأساسية الخاصة به (650) مليون جنيه، ومن المخطط أن يكون قد تم الانتهاء منه في أغسطس 2016.

- **فكرة المشروع ورسالته:**

– توفير منتجات غذائية آمنة تسد حاجة المجتمع، وتمثل قواما لصناعات متطورة، ومنتجات ذات جودة عالية تصلح للتصدير.

– تربية الأسماك في أحواض الترسيب شرق القناة، بهدف توفير الغذاء، وتدريب وتأهيل كوادر متخصصة، وإيجاد فرص عمل، والمساهمة في تعمير وتنمية المنطقة.

[2] المعلومات عن مشروعات المزارع موضوع العرض، مصدرها ما نشر في وسائل الأعلام المختلفة، حيث لم تتوفر معلومات موثقة من مصادر أخرى، كما إن إنتاج هذه المشروعات لم يدرج في كتاب الإحصاء السنوي الأخير (2018) الذي تصدره الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

– يقام المشروع على أربع مراحل: مرحلتان من جنوب تفريعة بورسعيد حتى شرق الإسماعيلية، ومرحلتان من شرق الإسماعيلية حتى بداية خليج السويس.

– يعد مشروع الاستزراع السمكي 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 بيولوجيا من خلال الطحالب، ليتم استزراع أنواع أخرى من الأسماك بها تتغذى على الطحالب كأسماك البوري والبلطي والسيجان.

–يشارك في تنفيذ المشروع هيئة قناة السويس وهي الجهة الإدارية والتمويلية للمشروع، وجامعة قناة السويس وهي الجهة الفنية والتقنية للمشروع التي تولت متابعة وتقييم التشغيل بالتعاون مع هيئة تنمية الثروة السمكية بوزارة الزراعة.

- **الموقع**

تمتد أحواض الترسيب شرق قناة السويس، والتي يبلغ عددها (23) حوضاً من جنوب تفريعة بورسعيد وحتى بداية خليج السويس بطول (120) كم، يتراوح عرض الحوض من 3: 5 كم

- **مميزات المنطقة المقترحة للمشروع:**

– توفر مصادر المياه المالحة اللازمة للاستزراع السمكي.

– وجود كوادر متخصصة في الاستزراع السمكي ومفرخ الزريعة بجامعة قناة السويس بالإسماعيلية.

– توفر مساحات شاسعة شرق القناة تصلح لاستثمارها في مشروعات مختلفة.

– التنوع الجغرافي والمناخي للمنطقة يتيح استزراع أنواع مختلفة من الأسماك والقشريات.

– القرب من الموانئ لاستيراد الخامات وتصدير المنتجات.

– القرب من المحافظات مما ييسر عملية نقل المنتجات إلى الأسواق الداخلية.

- **الأهداف الاستراتيجية للمشروع:**

– تحقيق الاكتفاء الذاتي من الأسماك، وذلك من خلال زيادة الإنتاج السمكي، حيث من المخطط أن يحقق مشروع المزارع السمكية ما بين (12 – 15) طناً للفدان .

– إيجاد فرص عمل لتشغيل الشباب، والتي تقدر بنحو 10 آلاف فرصة عمل.

– تكوين مجتمعات إنتاجية متكاملة تعتمد على الإنتاج السمكي.

– توفير مصدر للعملة الصعبة، وذلك عن طريق تصدير الأسماك ذات القيمة الاقتصادية العالية إلى الخارج، والتي تلقى رواجا في الأسواق الخارجية مثل " الدنيس والقاروص واللوت ."

– تقليص العجز في الثروة السمكية بمصر والذي يقدر بنحو (300) ألف طن سنوياً، وذلك بتوفير (50) ألف طن سنويا من المخطط زيادتها مع إدخال أنواع أخرى من زريعة الأسماك.

- **مراحل سير العمل في المشروع:**

– مرحلة التفريخ: يتم إنتاج زريعة بمعدل 80 مليون زريعة في العام الواحد من اللوت والقاروص، بالإضافة إلى مفرخ آخر أو جزء منفصل من المفرخ الأول لإنتاج زريعة الجمبري.

– مرحلة التحضين: حيث يتم وضع الزريعة في " الحضانات " بحجم 40 جراما في أحواض الاستزراع لضمان رعاية جيدة، عن طريق متابعة الرعاية الصحية، والتحكم في حرارة المياه بالأحواض ودرجة الملوحة، كما يتم تغيير المياه باستمرار، وإجراء عملية تعقيم لها ضد أي متغيرات غريبة، كما إن هناك مجموعة فلاتر ضخمة ضد الشوائب تضمن وصول إلى الحضانة نظيفة تماما، وبالتالي الحصول على أسماك ذات جودة عالية وخالية من الأمراض.

– إنشاء مصنع لإنتاج الأعلاف: تم الاتفاق مع الجهات العلمية مثل جامعة قناة السويس والمعهد القومي 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 أي مشاكل، وإنشاء وحدات بيطرية ومعامل تحاليل وكذلك إقامة مركز تدريب عالي المستوى للعاملين في المشروع.

–تسويق الإنتاج: إقامة خطوط لتصنيع الأسماك مثل الفيلية، والاستفادة من مخلفات التصنيع في صناعة الأعلاف، وأيضاً عمل مصنع للتعبئة والتغليف يقدم مُنتجاً مطابقاً للمواصفات العالمية من حيث الجودة والشكل والحجم والوزن وقوة العضلة.

- **حجم الأعمال المنفذة بالمشروع:**

– إنشاء وتجهيز (1380) حوضا للاستزراع السمكي مملوءة بالمياه المالحة.

– الانتهاء من إقامة (600) حوض استزراع سمكي والبوابات والآلات الخاصة بالمشروع.

– تم الدفع بـ 48 معدة تعمل حاليا بقوة 105 آلاف حصان في إنشاء هذه المزرعة، بالإضافة إلى – إنشاء المفرخات، والتي بلغت حاليا 11 مفرخاً، وجارى العمل في أنشاء 4 آخرين.

– يبدأ المشروع باستزراع أربع أنواع من الأسماك هي القاروص والدنيس واللوت والجمبري.

2–مشروع الاستزراع السمكي في كفر الشيخ:

تنفذه القوات المسلحة متمثلة في «الشركة الوطنية للاستزراع السمكي والأحياء المائية»، المشروع عملاقا للاستزراع السمكي في شمال محافظة كفر في منطقة تقع بين البحر المتوسط ونهر النيل فرع رشيد في «بركة غليون» على مساحة 118 كيلو مترا، بتكلفة تصل إلى نحو 1.7 مليار جنيه، مما يوفر فرص عمل تصل إلى 5آلاف فرصة عمل بالإضافة إلى أكثر من 10 آلاف فرصة عمل غير مباشرة.

ويضم المشروع 475 حوضا لتربية الأسماك البحرية، و626 حوضا لتربية الجمبري، و186 حوض لرعاية الأسماك، ومحطة رفع مياه عذبة بطاقة 20 ألف متر مكعب، ومحطة رفع مياه البحر بطاقة 50 ألف متر مربع، ومحطة رفع مياه الصرف بطاقة 75 ألف متر في اليوم.

- **مراحل المشروع**

يتضمن المشروع ثلاث مراحل:

المرحلة الأولي: تقام على مساحة 2575 فدانا، تستهدف إنتاج أسماك من أصناف عالية القيمة مثل الجمبري، وكذلك العائلة «البورية» وسيتم توجيه الإنتاج إلى الداخل والخارج في نفس الوقت، حيث من المتوقع أن يصل إنتاج هذه المرحلة إلى 3000 طن أسماك، و5000 طن جمبري سنوياً، واستغرق العمل في هذه المرحلة عاما ونصف العام، وتم الانتهاء من هذه المرحلة في أغسطس 2016.

المرحلة الثانية: بمساحة 3 آلاف فدان، وتستهدف إنتاج 10 إلى 12 ألف طن سنوياً من اسماك المياه العذبة

المرحلة الثالثة: من 20 إلى 21 ألف فدان، وتستهدف إنتاج 18 ألف طن بحرية، و24 ألف طن أسماك مياه عذبة

- **مقومات المشروع:**

إقامة منطقة صناعية وإدارية مساحتها 55 فداناً تشمل:

– مركز تدريب ومركز تطوير أبحاث .

– مصنع لتعليب الأسماك وتغليفها .

– مصنع لإنتاج العلف على مساحة 1518 مترا، ينتج 120 ألف طن سنوياً للأسماك البحرية.

– معمل تفريخ لإنتاج "الزريعة"، على مساحة 18 فداناً لإنتاج 20 مليون أصبعية زريعة من البوري والبلطي، بالإضافة إلى 2 مليار زريعة من الجمبري في الدورة الواحدة، ليكون للمزرعة اكتفاء ذاتي من احتياجاتها من الزريعة، بدون الاعتماد على المصايد البحرية .

– مصنع الفوم على مساحة 5250 مترا، ومصنع الثلج على مساحة 1900 متر في المرحلة الثانية والثالثة للمشروع .

– مناطق لإسكان العاملين.

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.

3–مشروع الاستزراع السمكي بالوادي الجديد:

تتسم الصحراء الغربية في مصر بقسوة المناخ، وندرة المياه بأراضيها القاحلة، وقد أثبتت التجارب نجاح تربية واستزراع الأسماك بالأراض صحراوية، من خلال استغلال خزانات المياه الموجودة بواحة سيوة بالصحراء الغربية المصرية، مما يشير بإمكانيات التوسع في تلك التجارب وتطويرها لتنمية الثروة السمكية بتجمعات المياه في أراض صحراوية أُخرى .

وتعد تجربة الاستزراع السمكي في منطقة جنوب الوادي، وبالتحديد في محافظة الوادي الجديد بواحتي (الداخلة والفرافرة)، على بركتي موط بمركز الداخلة، وبركة اللواء صبيح بالفرافرة على مياه الصرف الزراعي، نموذج جيد للاستزراع السمكي في المناطق الصحراوية.

ويُنفذ المشروع بالتنسيق المتبادل بين وزارتي الزراعة، والموارد المائية، ومحافظة الوادي الجديد، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وذلك بهدف الاستفادة من مياه برك الصرف الزراعي، والتي توفر حوالي 15 مليون متر مكعب من المياه، منتشرة بقرى الداخلة والفرافرة، وباتت تشكل خطرا على الأهالي والزراعات، وبالأخص في فصل الشتاء نتيجة ارتفاع منسوب المياه بها.

- **أهداف المشروع**

– زيادة الناتج القومي من الاستزراع السمكي في المناطق الصحراوية .

– الاستفادة من ثبات درجة حرارة المياه الجوفية على مدار العام، وذلك بإنشاء بعض المفرخات السمكية لتوفير الزريعة والأسماك طول العام .

– إنتاج أسماك نظيفة خالية من الملوثات ومسببات الأمراض .

– اللجوء إلى الاستزراع كأحد وسائل استصلاح التربة، خاصة عندما تكون غير صالحة بسبب زيادة نسبة الأملاح بها.

- **مصدر المياه:**

– مياه البرك والصرف الزراعي :

يعتمد المشروع على استغلال برك الصرف الزراعي، حيث يبلغ عدد البرك على مستوى المحافظة 6 برك وهي (بركة قريتي الراشدة والحوثة والتي تقع على مساحة 165 فدانا بالداخلة، وتحتوي على أكثر من 1.5 مليون متر مكعب من المياه و بركة قريتي اللواء صبيح والتي تقع على مساحة 230 فدانا، وتحتوى على 1.45 مليون متر مكعب مياه، و بركة الخارجة 10، و بركة الخارجة 2، وبركة قرية النهضة والتي تقع على مساحة 300 فدان، وتحتوى على 1.7 مليون متر مكعب مياه، بالإضافة إلي بركة الصرف بموط، والتي تقع علي مساحة 730 فدانا بسعة تخزينية 9.5 ملايين متر مكعب، وتخدم 20 ألف فدان من أجود الأراضي الزراعية بالمحافظة.

وقد أجرت أكثر من جهة العديد من الأبحاث، والتي أوصت بضرورة استغلال تلك المياه –التي ارتفع منسوبها وأصبحت تستحوذ على مساحات كبيرة من الأراضي الزراعية–في تربية الأسماك.

– مياه الآبار:

تعتبر مياه الآبار أهم المصادر المائية لعمليات الاستزراع السمكي المقامة في المحافظة، حيث تُضخ المياه إلى الأحواض السمكية أولاً ومنها لمزرعة الإنتاج النباتي. وقد بلغ عدد الآبار بالمحافظة 5513 بئراً ما بين حكومي وأهالي واستثماري وشرب، منها ما يعمل بالكهرباء ومنها ما يعمل بالديزل وأيضا منها ما يتدفق ذاتياً.

- **حجم الأعمال المنفذة بالمشروع:**

– بدأت أعمال إنشاء الأحواض بمشروع الاستزراع السمكي بعد أن تم استلام المنطقة التي سوف يقام عليها أولي مراحل المشروع على مساحة 10 آلاف فدان بالمنطقة الصحراوية جنوب غرب مدينة موط عاصمة مركز الداخلة، للاستفادة من مياه بركة صرف موط 3، والتي أثبتت التجارب والتحاليل الكيميائية إمكانية تربية

الأسماك بمياهها – تم الانتهاء من إنشاء 12 حوضا بمحيط بركتي القلمون والراشدة، على مساحة 25 فدانا، وجاري استكمال إنشاء عدد إضافي من الأحواض، لتصل إلى 12 حوضًا، بجانب إنشاء طريق ممهد للمزرعة الجديدة، تحت إشراف الهيئة العامة للثروة السمكية.

–تم البدء في تنفيذ المرحلة الأولي لتوسعه بركة موط لاستيعاب التصرفات الزائدة بمساحة (70 فداناً)، يلي ذلك مرحلتان: الأولى بمساحة 50 فداناً وبمكعب تجريف (650 ألف متر مكعب)، والثانية 30 فدانا وبمكعب تجريف (550 ألف متر مكعب)، ليبلغ إجمالي المساحة التي سيتم إضافتها لمساحه بركة موط (150 فداناً) وذلك تمهيداً لمشروع الاستزراع السمكي.

4–البحث عن مواقع جديدة لمشروعات المزارع السمكية

في ظل المحددات التي تواجهها المزارع السمكية القائمة، والتي من أهمها محدودية الأرض والمياه في منطقة الوادي والدلتا، كان لا بد من الاتجاه إلى البحث عن مناطق أخرى خاصة في المناطق الصحراوية والبحرية غير المستغلة. وفى هذا الإطار تم عقد اتفاق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والهيئة العامة للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء في عام 2015، لإعداد خريطة بالمواقع المناسبة لإقامة مزارع سمكية، بناء على نتائج المسح الجوي باستخدام الاستشعار من بعد وعلوم الفضاء، إلا انه لم يتم تنفيذ الاتفاق حتى تاريخه رغم أهميته (مرفق 2).

(د) العوامل والسياسات التي تعوق تنمية القطاع

على مدى السنوات الأخيرة، أصبح من الواضح أن هناك تراكم للعديد من المشاكل والمحددات التي تعوق تنمية مشروعات المزارع السمكية، وتهدد استدامتها، والتي تشمل:

<u>الأعـلاف :</u>

تمثل الأعلاف نسبة عالية في تكاليف الإنتاج والتي تقدر بأكثر من 60% في المتوسط، وتمثل زيادة أسعار الأعلاف مشكلة لمزارعي الأسماك، حيث تؤثر بشكل مباشر على الأرباح من النشاط.

الزريعة:

في بعض الحالات قد تكون جودة الزريعة التي تنتجها بعض مفردات أسماك البلطي منخفضه، مما يؤدي إلى انخفاض معدل التحول الغذائي وارتفاع معدلات استهلاك الأعلاف التي تستخدمها الزريعة، وأن انخفاض جودة زريعة المؤرخات قد يكون بسبب عدم كفاية المعرفة التقنية لأفضل ممارسات إدارة المؤرخات .

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

الميــاه :

لا يصرح للمزارع السمكية باستخدام مياه الري (مياه النيل)، ويعتمد بدلا من ذلك على 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 على القيمة الإيجارية لأراضي المزارع، حيث يكون الإيجار أعلي عندما تكون المياه جيده، وتنخفض القيمة الإيجارية 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 الدولة التي يتم تأجيرها، وهذا يمثل عائق لتطوير أو تحديث المزرعة 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 للفدان 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 الإحساس بالأمان والاستقرار لضخ استثمارات جديدة .

الطاقة :

كثير من المزارع السمكية غير متصلة بشبكة الكهرباء الحكومية، في نفس الوقت غير مسموح لها بإقامة تجهيزات كهربائية على أرض مؤجره، مما يضطرهم إلى استخدام المولدات الكهربائية لتوفير الطاقة لطلمبات المياه والتي تستخدم الوقود السائل، والذي قد يصعب توفيره في بعض الأماكن والأوقات .

الإدارة المزرعية :

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 أنتاج المزارع السمكية .

– تفضيل المستهلك للسلع البديلة (اللحوم والدواجن) وكذلك أسماك المصايد الطبيعية بسبب مخاوف صحية 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 على خلق قيمة مضافة لإنتاج المزارع السمكية .

– عدم ملاءمة الطرق التي تربط المزارع بمراكز التسويق في بعض المناطق، والتي تجعل من الصعوبة نقل أنتاج 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 إلى 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 إذا كانت أراضي المزارع مؤجرة وليست مملوكة .

التشريعات والإطار المؤسسي :

1-يوجد قصور واضح في القانون رقم 124-لسنة 1983 المنظم لأنشطة الصيد والمزارع السمكية، حيث لم يتضمن القانون تعريف محدد للمزارع السمكية، مما يضعها بدون غطاء تشريعي يحمي الاستثمار في هذه المشروعات. كما أن التشريعات المنظمة 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 ثابته ومقننه بنظم استغلال مناطق أو أجزاء من البحار في مشروعات الاستزراع السمكي باستخدام الأقفاص والحظائر المسيجة، وتوفير وسائل الحماية القانونية لهذه الأنشطة في مناطق مملوكة ملكية عامة .

وبالنسبة لقانون التعاونيات السمكية رقم 123 لسنة 1983 فإن القانون لم يتضمن الإطار العام للنظام الداخلي الذي يتناسب مع ظروف الجمعيات التعاونية للاستزراع السمكي .

2-غياب الإطار 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 إلى أن الوزارات الأخرى ذات العلاقة تتجه إلى وضع السياسات المرتبطة بالمسطحات المائية في إطار النشاط الذي يخصها وما يحقق أهدافها. ونتيجة لتعدد الجهات ذات العلاقة بإدارة القطاع، فإن كل جهة تصدر قراراتها بدون تنسيق مع الجهات الأخرى. مما يؤدي إلى تضاربها، بل أحيانا تناقضها، خاصة تلك القرارات التي تصدر من المحافظين. وكذلك غياب نظام للمساءلة حيث لا يتم محاسبة ومراجعة المسئولين في المحافظات عن قرارتهم .

3-الاسترخاء في تنفيذ القوانين والقرارات .

الإرشاد والتدريب :

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

خامساَ –طرق وأساليب مواجهة التحديات

أن مواجهة التحديات والمحددات التي تعوق استدامة وتنمية الإنتاج من المزارع السمكية، يتطلب وضع تصور لرؤية مشتركة بين واضعي السياسات ومتخذي القرار من جانب، وأصحاب المصلحة من جانب أخر، تقوم على المحاور الأتية :

– تطبيق محاور التخطيط العلمي لمشروعات المزارع السمكية، خاصة ما يطلق عليها المشروعات القومية الكبرى، وذلك لضمان نجاحها، وتحقيق أهدافها، حيث إن الفشل في التخطيط لها هو تخطيط لفشلها .

– إزالة جميع المحددات والمعوقات التي تحد من استخدامات المياه والأراضي في الاستزراع السمكي، خاصة وأن الأسماك تستخدم المياه ولا تستهلكها، كما أن مشروعات المزارع السمكية يتم إقامتها على الأراضي الغير زراعية أو الغير القابلة للزراعة.

– التوسع في أسلوب الزراعة المتكاملة في الأراضي الصحراوية، والتي نجحت بشكل كبير في منطقة وادي النطرون، حيث يتم تعظيم الاستفادة من وحدة المياه في إنتاج الأسماك والمحاصيل وتربية الماشية .

– التوسع في استخدام الأقفاص في تربية الأسماك في جميع المجاري المائية المناسبة لذلك، مع وضع المعايير البيئية اللازمة، حيث تتميز بارتفاع معدلات الإنتاج وكفاءتها الاقتصادية .

– توفير الحوافز اللازمة لتشجيع الاستثمار في مشروعات الاستزراع السمكي من خلال الإعفاءات الضريبية في المراحل الأولى للمشروع، وتحديد القيمة الإيجارية والمدة الإيجارية للأراضي المستغلة، بما يساعد على جذب استثمارات جديدة .

– في ظل محدودية الموارد المائية العذبة، خاصة مع إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الإنتاج النباتي، فإن التوجه لاستزراع البحري، أصبح مطلباً أساسياً للمحافظة على قوة الدفع الذي حققه الاستزراع السمكي في السنوات الأخيرة .

– إعادة النظر في سياسة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية في مجال إدارة مصايد أسماك البوري، وغيرها من الأصناف البحرية –والتي تعتبر المصدر الرئيسي لزريعة الأسماك البحرية المستزرعة –من حيث مواسم الصيد، والكميات المسموح بجمعها، ومنع صيدها قرب البواغيز التي تربط البحيرات بالبحر، بما يضمن المحافظة على مخزونات هذه الأسماك. وكذلك دراسة جدوى استمرار الهيئة في تجميع الزريعة وبيعها، وانعكاس ذلك على أسعار الزريعة .

– إيجاد سلالات من الأسماك سريعة النمو للاستفادة بشكل أفضل من موسم التربية، وكذلك استخدام تقنيات أكثر كفاءة لعملية التشتية في فصل الشتاء، مثل زيادة عمق الأحواض، ووضع الزريعة في وقت مبكر، مع تنفيذ برامج لتدريب المزارعين في هذا المجال .

– تشديد الرقابة على خامات العلف المستوردة (90% من خامات علف السمك مستورده)، ووضع معايير للجودة لها تطبق في الموانئ والمطارات وقبل دخولها البلاد .

– وقف منح تراخيص لإنتاج الأعلاف السمكية بالنظم التقليدية، والترخيص فقط للمصانع التي تستخدم تقنيه حديثه توفر في استخدام الخامات، وتتيح إنتاج أعلاف طافيه تمكن المزارع من مراقبه استهلاك العلف .

– تعميم واستفادة من تجارب القطاع الخاص، ونتائج البحوث التي تثبت جدواها، مثل تطبيق نتائج التحسين الوراثي لسلالات البلطي والتي حققت نسبة زيادة في الإنتاج بحوالي 30% (المركز الدولي للأسماك)، وتخفيض استهلاك الأعلاف من 1.8 إلى 1.2 طن علف / طن سمك، عن طريق الاعتماد الكلى على الغذاء الطبيعي خلال الثلاث الأشهر الأولى من التربية، ثم استخدام العلف الصناعي مع الطبيعي خلال الثلاث الشهور التالية، واستخدام مياه الترع التي توجد بها مياه طول العام في إمداد مزارع الأحواض السمكية بالمياه مع إدخال زراعة القمح والأرز، واستخدام أراضي الدرجة الثالثة والرابعة في الاستزراع السمكي (نموذج وادى الريان).

– تفعيل دور الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ومراكز البحوث في مجال الإرشاد والتدريب.

الخلاصة

إن أخطر تداعيات المشكلة السكانية هي انكشاف الأمن الغذائي المصري من السلع الغذائية ومن ضمنها الأسماك، خاصة التي يتم إنتاجها من المزارع السمكية، وأن إنتاج المزارع السمكية يمكن أن يساهم في سد الحاجة المتزايدة من الغذاء، والتي تتواكب مع الزيادة المضطردة في عدد السكان، حيث تعتبر المزارع السمكية أكبر مصدر لإمدادات الذاتية من الأسماك في مصر، حيث تساهم بحوالي 81% من الإجمالي الكلي لإنتاج الأسماك المقد ر بحوالي 1.9 مليون طن (أنتاج المزارع حوالي 1.6 مليون طن عام 2018). ويقدر متوسط نصيب الفرد من الإنتاج المحلي للأسماك بحوالي 19.6 كجم في عام 2018، منها 15.9 كجم من الاستزراع السمكي يمثل 82% من أجمالي الاستهلاك، كما إن توفير أسماك المزارع السمكية في الأسواق الشعبية خاصة البلطي، لعب دورا مهما في ضبط الأسعار بالمقارنة بما حدث في أسعار السلع البديلة من لحوم ودواجن. وبفضل إنتاج المزارع السمكية، تجاوز نصيب الفرد من الأسماك المستوى العالمي، حيث ارتفع متوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر سنوياً إلى 20 كيلو جراما مقابل 18 كيلو جراماً المتوسط العالمي. كما تساهم المزارع السمكية في تقليل الاعتماد على الاستيراد، والذي قدر بحوالي 324 ألف طن، قيمته حوالي 12.3مليار جنيه عام 2018. كما يوفر قطاع الاستزراع السمكي حوالى 150 ألف فرصة عمل في سلسلة القيمة، طبقا لتقديرات المركز الدولي للأسماك عام 2011.

وتساهم المزارع السمكية في تحقيق التنمية الريفية وتنمية المناطق الساحلية، وحماية والمحافظة على البيئة المائية والتنوع البيولوجي، والتحكم في الحشائش النباتية المائية في البحيرات والمياه الداخلية الأخرى، والمحافظة على الأنواع المهددة بالانقراض، وتعظيم العائد من الموارد المائية عن طريق استغلال مياه الصرف الصحي والزراعي بعد معالجتها في تربية الأسماك .

وعلى مدى السنوات الأخيرة، تراكمت العديد من المشاكل التي تعوق تنمية واستدامة النشاط، والتي تتضمن:

– زيادة أسعار الأعلاف مما يمثل مشكلة خطيره لمزارعي الأسماك، حيث تمثل أكثر من 60% من تكاليف الإنتاج مما تؤثر بشكل مباشر على الأرباح من النشاط .

– عدم السماح باستخدام مياه الري (مياه النيل)، والاعتماد على مياه الصرف .

– زيادة القيمة الإيجارية التي تطلبها الجهات الحكومية والقطاع الخاص .

– عدم السماح لمزارعي الأسماك بتملك أراضي الدولة التي يتم تأجيرها، مما يعوق من ضخ الاستثمارات اللازمة للتطوير.

– قصر المدة الإيجارية للأراضي (سواء مؤجرة من الحكومة أو من ملاك القطاع الخاص) مما يقلل من الإحساس بالأمان والاستقرار، ويحد من ضخ استثمارات جديدة .

– ارتفاع تكاليف الطاقة المستخدمة .

– عدم وجود وحدات حفظ وتصنيع الأسماك، والتي تساعد على خلق قيمة مضافة لإنتاج المزارع السمكية، والمحافظة على توازن الأسعار، خاصة مع زيادة المعروض في مواسم الحصاد .

– 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 إذا كانت أراضي الاستزراع مؤجرة وليست مملوكة .

– القصور في التشريعات المنظمة لنشاط الاستزراع السمكي والاسترخاء في تنفيذ القوانين والقرارات.

– غياب الإطار المؤسسي الذي يضمن التكامل بين الجهات ذات العلاقة بقطاع الاستزراع السمكي .

– القصور في مجال الإرشاد والتدريب لمزارعي الأسماك خاصة فيما يتعلق بالجوانب المتعلقة بالإدارة والهندسة المزرعية.

أن مواجهة التحديات والمحددات التي تعوق استدامة وتنمية الإنتاج من المزارع السمكية، يتطلب وضع تصور لرؤية مشتركة بين واضعي السياسات ومتخذي القرار من جانب وأصحاب المصلحة من جانب أخر، تقوم على المحاور الآتية :

– استخدام تكنولوجيا الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية، بالتكامل مع البيانات الأرضية والحقلية، في عمل خريطة استثمارية في مجال الاستزراع المائي، وبحث تطبيق مقترح الهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء لإنتاج خريطة استثمارية للاستزراع المائي في مصر باستخدام هذه التقنية.

– تطبيق أسس التخطيط العلمي لمشروعات المزارع السمكية، خاصة المشروعات الكبرى، لضمان نجاح هذه المشروعات وتحقيق أهدافها، حيث إن الفشل في التخطيط هو تخطيط للفشل .

– إزالة جميع المحددات والمعوقات التي تحد من استخدامات المياه والأراضي في الاستزراع السمكي، خاصة وأن الأسماك تستخدم المياه ولا تستهلكها، كما أن مشروعات المزارع السمكية يتم إقامتها على الأراضي الغير زراعية أو غير القابلة للزراعة.

– التوسع في أسلوب الزراعة المتكاملة في الأراضي الصحراوية والتي نجحت بشكل كبير في منطقة وادي النطرون، حيث يتم تعظيم الاستفادة من وحدة المياه في إنتاج الأسماك والمحاصيل وتربية الماشية .

– التوسع في استخدام الأقفاص في تربية الأسماك في جميع المجاري المائية المناسبة لذلك، مع وضع المعايير البيئية اللازمة حيث تتميز بارتفاع معدلات الإنتاج وكفاءتها الاقتصادية .

– توفير الحوافز اللازمة لتشجيع الاستثمار في مشروعات الاستزراع السمكي من خلال الإعفاءات الضريبية في المراحل الأولى للمشروع، وتحديد القيمة الإيجارية والمدة الإيجارية للأراضي المستغلة بما يساعد على جذب استثمارات جديدة .

– في ظل محدودية الموارد المائية العذبة، خاصة مع إعادة استخدام مياه الصرف الزراعي في الإنتاج النباتي، فإن التوجه للاستزراع البحري أصبح مطلباً أساسياً للمحافظة على قوة الدفع الذي حققه الاستزراع السمكي في السنوات الأخيرة .

– إعادة النظر في سياسة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية في مجال إدارة مصايد الأسماك البحرية، والتي تعتبر المصدر الرئيسي لزريعة الأصناف البحرية المستزرعة، من حيث مواسم الصيد، والكميات المسموح

بجمعها، ومنع صيدها قرب البواغيز التي تربط البحيرات بالبحر، بما يضمن المحافظة على مخزونات هذه الأسماك .

– تفعيل دور الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ومراكز البحوث في مجال الإرشاد والتدريب.

– تعميم والاستفادة من تجارب القطاع الخاص ونتائج البحوث التي تثبت جدواها.

المراجع

أولا: المراجع العربية

- أحمد عبد الوهاب برانية، الأثار الاقتصادية والاجتماعية لعدم تحقيق استدامة قطاع الاستزراع السمكي في مصر، مؤتمر الاتحاد التعاوني للثروة المائية، نوفمبر 2019
- صلاح الدين على بدوي، رؤية مستقبلية لتنمية الثروة السمكية، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، يوليو 2020.
- مركز العاصمة للأبحاث والدراسات الاقتصادية، مشروعات الاستزراع السمكي مهمة قومية لتحقيق الأمن الغذائي المصري، أبريل 2020.
- الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب الإحصاءات السمكية السنوي، 2018.
- منظمة الأغذية والزراعة (FAO)، استعراض قطاع الاستزراع السمكي في مصر، 2010.
- سامح بكر الكفر آوى، مقترح تمهيدي لمشروع "إنتاج خريطة استثمارية للاستزراع المائي في مصر باستخدام تكنولوجيا الاستشعار من بعد ونظم المعلومات الجغرافية "، الهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء، 2015.

ثانياً: المراجع الأجنبية

- FAO, Aquaculture Planning, 1976
- FAO, Systems Approach to Aquaculture Management, 1997
- Mega Pesca, Marine Aquaculture in Egypt, 2001
- FAO, Environmental impact assessment and monitoring, Technical Paper 527, 2009.
- World Fish Centre, Value chain Analysis of Egyptian Aquaculture, 2015.

الملاحق

ملحق(1)

الاشتراطات الواجب مراعاتها عند إنشاء مزارع الاستزراع السمكي الجديدة

أولاً: الموقع

1-لابد من تقديم دراسة تقييم الأثر البيئي لجهاز شئون البيئة للموافقة على اختيار الموقع وتأثير المشروع على البيئة المحيطة طبقًا للقانون رقم٤ لسنة١٩٩٤

2-أن يكون الموقع محاط بسياج واقي من السلك، وأن يكون له بوابات في حالة المفرخات والمزارع المائية المكثفة.

3-أن تبعد المزرعة عن الكتلة السكنية وما في حكمها واحد كيلومتر على الأقل من جميع الاتجاهات.

4-يجب البعد بمسافات يتم تحديدها بالتنسيق مع جهات الاختصاص عن كل من:

أ. الشواطئ العامة والمتنزهات البحرية والنوادي المطلة على البحر .

ب-مناطق الشعاب المرجانية وأسماك الزينة والأنواع الأخرى من الكائنات البحرية التي يمكن أن تتأثر بالمياه الناتجة عن عمليات الاستزراع.

ج. بالنسبة للمياه العذبة يجب البعد عن مآخذ مياه الشرب بالمسافات المحددة بالقرارات الصادرة عن جهة الاختصاص (قرار وزير الصحة رقم٣٠١ لسنة٩٥).

د. مواقع التخلص من مياه الصرف الصحي والصناعي والتي تكون عندها معدلات

تلوث المياه مرتفعة إلى الحد الذي يؤثر على الأسماك المستزرعة.

هـ. المناطق الخاصة بالأنشطة البترولية.

و. الأراضي الزراعية وأراضي الاستصلاح فيما عدا المزارع المختلطة بزراعات الأرز.

ز. المناطق الأثرية والسياحية.

5-يجب مراعاة اتجاهات التيارات البحرية عند اختيار مواقع الاستزراع بالنسبة للأنشطة السابقة، بحيث يكون اتجاه حركة المياه ا لناتجة عن الاستزراع في عكس اتجاه الموقع.

6-أن يكون الموقع تحت الرياح السائدة بالنسبة لمساكن العاملين (في حالة المساكن المحيطة بموقع المشروع).

7-يجب أن تكون الأحواض بعيدة عن مصادر المخلفات الزراعية والآدمية.

8-يجب أن يبعد الموقع عن جميع الأنشطة الملوثة الواردة في القائمة ب، ج المحددة بدليل تقييم الأثر البيئي بمسافة لا تقل عن واحد كيلو متر من جميع الاتجاهات.

9-يجب أن يكون قاع المجرى المائي رملي أو طمي، ولا يجب أن يحتوي على مادة عضوية بتركيز عالي يؤثر على جودة المياه.

ثانياً: المياه

1-يجب أن يتوفر مصدر دائم من الماء يستخدم على مدار العام.

2-يجب وضع حواجز شبكية عند مدخل قنوات الري وفتحات الصرف.

3-لا بدمن الحصول على تصريح كتابي مسبق من وزارة الري والموارد المائية والهيئة العامة لحماية الشواطئ قبل الشروع في إنشاء المزرعة لتحديد مصدر الري والصرف للمزرعة .

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

ثالثاً: بيئة العمل

1-يجب الاهتمام اليومي بالنظافة الشخصية للعاملين قبل الدخول والخروج لموقع المشروع، وأن يتم استخدام المطهرات الصالحة في هذا الشأن.

2-يجب تخصيص ملابس للعمل بخلاف الملابس الشخصية، ومراعاة نظافتها وتطهيرها (خاصة في حالة المفرخات والمزارع المكثفة).

3-لابد من توافر أماكن مخصصة لاستبدال ملابس العاملين قبل الدخول لموقع العمل (خاصة في حالة المفرخات والمزارع المكثفة).

4-تلتزم المزرعة بخلو العاملين من الأمراض، والاحتفاظ بالشهادة الصحية، ويخضع العاملين بالمزرعة للرقابة الصحية والكشف الدوري طبقًا للأوضاع التي تقررها وزارة الصحة.

5-الالتزام بالاشتراطات الصحية لبيئة العمل الواردة في القانون رقم١٥٥لسنة١٩٨٣في شأن الاشتراطات والاحتياطيات اللازمة لتوفير وسائل السلامة والصحة المهنية في أماكن العمل بما ينطبق عل مشروعات الثروة السمكية.

6-الالتزام بالاشتراطات البيئية الواردة في القانون رقم٤لسنة ١٩٩٤بشأن حماية البيئة ولائحته التنفيذية فيما ينطبق على مشروعات الثروة السمكية.

رابعاً: التطهير والمطهرات

يمنع استخدام المطهرات غير امنه بيئيا (مثل الفور مالين ومشتقاته والفينولات) ويجب استخدام البدائل الأمنة بيئيا في عمليات التطهير .

خامساً: المخلفات الصلبة والسائلة

1-يجب تجميع المخلفات الصلبة بصفة دورية في أماكن محددة آمنة بيئيا للتخلص الأمن منها.

2-يجب الالتزام بمعايير الصرف لمياه الصرف الناتجة عن أحواض التربية طبقًا للقانون. ٤٨لسنة ١٩٨٢وقانون ٤لسنة١٩٩٤.

سادساً: فوارغ الأدوية

يجب التخلص الأمن من العبوات الزجاجية والبلاستكية 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.م٥٠٦٠لسنة٢٠٠٧).

سابعاً: الأحواض

1-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 ث تسريب لمياه الأحواض.

2-أحواض الأمهات تمثل حوالى٥ % من مساحة المزرعة السمكية.

3-أحواض التفريخ تمثل حوالى١٠ % من مساحة المزرعة السمكية .

4-أحواض التحضين تمثل حوالى٢٥ % من مساحة المزرعة السمكية.

5-أحواض التزاوج تمثل حوالى٥ % من مساحة المزرعة السمكية.

6-أحواض التسمين تمثل حوالى٧٠-80%من مساحة المزرعة السمكية.

7-أحواض البيع يجب توافرها داخل المزرعة لتخزين الأسماك بها حية للبيع.

ثامناً: 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 لقدرات الاستثمارية لرأسمال مال الصغير والمتوسط والكبير، كما أنها تناسب ألعديد من الظروف البيئية المختلفة. وتمتاز الأقفاص السمكية بالمرونة بالمقارنة بأي أنواع أخرى من نظم الاستزراع السمكي، مثل مزارع الأحواض الأرضية الطينية والمبنية، حيث يمكن نقل هذه الأقفاص بسهولة إلى موقع أخر سواء في نفس المسطح المائي أو إلى مسطح مائي أخر، وذلك لتوفير الحماية من الملوثات والمفترسات وغيرها، إلا أن عدم اتباع الشروط والموصفات البيئية المناسبة واستخدام أعلاف غير جيدة تجعل من هذا النشاط عبئًا 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.

تاسعاً: 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 أثقال في الأركان الأربعة للحفاظ على الشباك مفتوحة معطيًا 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 كافيًا لنمو الأسماك، وملاحظة أن شدة تيار الماء تعرض الأسماك للإجهاد وتزيد الفقد في العليقة.

6-يجب أن تكون د رجة حرارة المياه مناسبة للنوع السمكي المراد تربيته.

7يجب 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.

عاشراً: رعاية الأقفاص

تعتبر رعاية الأسماك في الأقفاص خلال فترة التربية من العوامل الهامة التي تؤدى 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 سلبيًا 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 المجاري المائية والتي يتفاوت فيها معدلات تدفق المياه من موسم إلى آخر.

4-عدم وضع الأقفاص بالمواقع التي يقع عليها مأخذ محطات مياه الشرب، وخاصة داخل حرم مأخذ العمليات طبقا لقرار وزير الصحة والسكان رقم ٣٠١لسنة ١٩٩٥والخاص بالاشتراطات الصحية الواجب توافرها في مأخذ عمليات مياه الشرب.

5-الاطمئنان على حالة الشباك وسلامتها وإصلاح أي قطع بها.

6-مراعاة عدم تربية أسماك غريبة عن البيئة في هذه الأقفاص، أي تكون موجودة بشكل طبيعي في البيئة التي ستوضع بها الأقفاص.

7-التخلص من الأسماك النافقة أو المريضة باستمرار.

8-متابعة حركة الأسماك وحيويتها ومعدلات نموها.

9-العمل على نظافة الشباك باستمرار والتخلص من الطحالب التي تتجمع عليها وتسد فتحاتها.

10-إزالة النباتات المائية التي قد تتجمع حول الأقفاص والتي يمكن أن تقلل سرعة التيار المائي الداخل إلى القفص.

11-عدم استخدام علائق غير مطابقة للمواصفات القياسية المصرية، وعدم استخدام الحمأة الجافة ومخلفات الدواجن والحيوانات (الصلبة) لضمان عدم تلويث المياه وتدنى نوعية المياه .

12-تقديم العليقة في مواعيدها، ويفضل استخدام نظام التغذية بالطلب لتقليل الفاقد من العلف في المياه، كما يجب متابعة الأسماك أثناء التغذية.

12-لا يجب استخدام المطهرات داخل أقفاص في المجرى المائي، وفى 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 بيئيًا لحين التخلص الآمن منها.

14-مراجعة جودة المياه داخل وحول الأقفاص بصفة دورية (درجة حرارة، تركيز الأوكسجين،) بحيث يمكن التدخل السريع عند حدوث أي تغير في جودة المياه، وعمل دفاتر منتظمة لمتابعة التغيرات في خواص المياه.

15-يجب تحريك الأقفاص من موقعها على فترات على أن يكون ذلك بالتنسيق من وزارة الري والموارد المائية وهيئة الثروة السمكية، تجنبًا لحدوث تغير فى القاع أسفل الأقفاص بمنطقة المشروع.

16-يجب الالتزام بالكثافات العددية والحجمية للأقفاص، مع مراعاة البعد الكافي بين الأقفاص.

17-يجب ألا تعيق الأقفاص السمكية الخطوط الملاحية في المجرى المائي.

18-تواجد العمالة المدربة والحراسة.

19-الاحتفاظ بسجلات لكل قفص تشمل على كل الأنشطة التي يتم ممارستها خلال الموسم الإنتاجي لإمكان المتابعة الجيدة.

الحادي عشر: التغذية

1-الغذاء الطبيعي عبارة عن كل الكائنات الحية الدقيقة النباتية والحيوانية الموجودة في البيئة المائية غير الضارة بالأسماك أو الإنسان.

2-الغذاء الصناعي الذي يقدم للأسماك يجب أن يكون مصنعًا تبعًا 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 .

3-يجب أن تتناسب ا لتغذية الصناعية مع احتياجات النوع السمكي والمرحلة العمرية.

4-ضرورة موافقة وزارة الموارد المائية والري على مصدر تغذية الأحواض بالمياه.

5-يفضل استخدام الغذائيات الأوتوماتيكية لعدم زيادة الحمل العضوي داخل الأحواض.

6-يجب أن تكون الأعلاف المقدمة على صورة حبيبات يتناسب حجمها مع وزن الأسماك المربأة لتقليل الفاقد.

7-جب أن تكون متماسكة ومناسبة لطبيعة تغذية النوع.

8-يجب أن تقسم العليقة المقررة على عدة مرات في اليوم الواحد وتحتسب كمية ألعليقة كنسبة مئوية من وزن الجسم والذي يمكن معرفته بأخذ عينة من القفص ووزنها كل ٢:3 أسابيع .

9-يجب فحص أسماك المزارع قبل تداولها في الأسواق لضمان خلوها من الأمراض للتأكد من. تطابقها مع المواصفة القياسية رقم ٢٤٩٤ لسنة٢٠٠٠.

الثاني عشر: تجهيز الأحواض الأرضية

تعتبر عملية تجهيز الأحواض الأرضية خاصة الترابية 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:

1-إضافة جرعة من السماد الكيماوي في حدود١٠كيلو / فدان من كبريتات النشادر نثرًا على سطح التربة ويتم إطلاق المياه في الحوض حتى منسوب ربع متر وتترك عند هذا المنسوب لمدة ثلاثة أيام.

2-في اليوم الرابع يتم رش كمية قدرها١٠ كيلو سوبر فوسفات الثلاثى٤٥ % فوسفور لكل فدان بعد إذابته في كمية مناسبة من الماء، لأن عدم ذوبانها يؤدى إلى عدم الاستفادة منها.

3-في اليوم السابع يتم رفع منسوب المياه إلى حجم التشغيل والذي لا يقل عن متر خلال أربعة أيام.

4-يتم إيقاف الري وترك الحوض لمدة أسبوع ويتم قياس شفافية المياه باستخدام قرص الشفافية ومتابعة تغير لون المياه وعندما تتراوح قراءة قرص الشفافية بين 25-50سم – وتحول لون المياه إلى الأخضر الزيتوني عندها يكون الحوض جاهز لاستقبال الزريعة.

5-في حالة عدم بلوغ مستويات الشفافية للمستوى المطلوب يتم إضافة٢٠كيلو / فدان من زرق الدواجن ويترك الحوض بعدها جاهزًا للاستقبال الزريعة.

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

1-يجب الحصول على الزريعة أو الإصبعيات من مصدر موثوق منه (المفرخات السمكية المرخصة بمعرفة الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية أو محطات الزريعة التابعة لها).

2-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 السمكي في المسطح المائي ويجب عدم تربية أصناف تحمل أمراض.

3-يجب أن يتم استلام الزريعة من أقرب مفرخ من المزرعة لتقليل مشاكل النقل، على أن يتم النقل في الصباح الباكر، ويجب عدم نقلها في الأوقات شديدة الحرارة لضمان عدم موت الزريعة، ويجب توفير وسيلة النقل المناسبة.

4-يجب أن يكون النقل في أكياس بلاستيك أوفي التنكات الخاصة بنقل الزريعة، ويجب استخدام سيارة نقل الزريعة المجهزة في حالة نقل كميات كبيرة ولمسافات بعيدة.

5-يجب تحديد المسافة والوقت بين المزرعة والمفرخ حتى يمكن تقدير عدد الزريعة في كل كيس.

6-عند النقل في أكياس يجب أن ترص الأكياس في السيارة على فرشة مبللة من القماش أو الحشائش الطرية، ويجب تجنب استخدام البوص وأوراقها لأنه قد يثقب الأكياس.

7-يجب استخدام غطاء من القماش المبلل بالماء لحجب الشمس عن الأكياس.

8-يجب عند ورود الزريعة إلى المزرعة أن يتم أقلمتها على طبيعة المياه.

9-يجب تأقلم الأسماك الصغيرة على درجة حرارة ماء الحوض ويتم وضع الكيس كما هو لمدة ربع ساعة في الماء حتى تتساوى الحرارة في الداخل والخارج.

الرابع عشر: تخزين إصبعيات الأسماك

1-يجب عند اختيار نوع الأسماك المراد استزراعها أن تكون ذات معدل نمو عالي.

2-يجب عند اختيار نوع الأسماك القادرة على تناول العلائق الصناعية المقدمة لها بالإضافة إلى الأغذية الطبيعية والاستفادة منها.

3-يجب عند اختيار نوع الأسماك المربأة أن تكون قادرة على المعيشة في كثافات عالية ومقاومة للأمراض.

4-يجب أن تتوافر الإصبعيات بالأعداد والأحجام في الوقت المطلوب.

5-يجب أن تكون الأسماك ذات قيمة اقتصادية عالية.

6-يراعى عند بداية موسم الإنتاج وتخزين الزريعة والإصبعيات، ووزن الكتلة الحيوية لهذه الأسماك ومتابعة تغير هذه الكتلة بحيث لا تؤثر على الصفات الجيدة للمياه.

الخامس عشر: رعاية الأحواض السمكية

1-يجب تحليل مياه الأحواض السمكية، والحصول على إذن كتابي من وزارة الري قبل الشروع في صرف مياه الأحواض أثناء وبعد نهاية موسم حصاد الأسماك.

2-بعد نهاية الموسم الإنتاجي يجب ترك قاع الأحواض السمكية للجفاف والتشقق خلال٢-3 أسابيع بعد تعرضها لأشعة الشمس، للحد من الرطوبة وعدم تراكم مياه راكدة تحوي العديد من المسببات المرضية.

3-يجب التخلص من جميع الحشائش والنباتات النامية في قاع الحوض، حيث تعتبر عائل وسيط للعديد من المسببات المرضية، وبعد ذلك تستخدم بعض المطهرات الأمنة بيئيًا للقضاء على الأطوار المتجرثمة أو الأسماك الغريبة وبيضها، للتأكد من خلو الأحواض الترابية من أي عوامل تؤثر على بداية جديدة للتربية، ويتم ذلك من خلال رش المحلول المطهر على مساحة الحوض الكلية والجسور للتخلص من الطفيليات.

4-عند استخدام الجير الحي لتهيئة بيئة مناسبة لتحلل المواد العضوية والمساعدة على نمو الكائنات النباتية المغذية، يجب عدم استخدام الجير الحي بكثرة في الأراضي المصرية نظرًا لقلوية الأراضي وتأثيرها على درجة القلوية والعسر لمياها لاستزراع بعد ذلك. ويتم استخدام ٥٨كجم جير حي / فدان قبل الاستزراع في حالة صلاحية تربة الأحواض لاستخدام الجير الحي، ويمكن

زيادة تلك الكمية اعتمادًا على كمية المخلفات العضوية المتراكمة بالتربة، ويمكن معرفة ذلك بتحليل التربة معمليًا في أحد المعامل المتخصصة، ويتم نثر الجير الحي فوق سطح التربة.

5-يجب الاهتمام بفتحات الري وتركيب سرندات عليها طبقتين سلك، لضمان عدم دخول أسماك غريبة قد تأوي المسببات المرضية أو طفيليات خارجية تضر بعد ذلك بالأسماك المستزرعة.

6-يجب استخدام شباك دقيقة على فتحات الري والصرف للمحافظة على أعداد الزريعة في بداية موسم التربية، حتى نضمن عدم وجود أسماك مفترسة خارجية تفترس الزريعة وتنافسها على الغذاء والأكسجين، ويجب التأكد يوميًا من سلامة فتحات الري والصرف والشباك الموجودة عليها لضمان موسم تربية ناجح.

7-في نهاية موسم الحصاد يتم تطهير شباك الصيد وجميع الأدوات المستخدمة خلال فترة التربية.

السادس عشر: الأمراض والنافق

1-يجب أن يتم تحصين العاملين بالمزرعة ضدا لأمراض المشتركة والتي يمكن أن تنقل من الأسماك للإنسان إن وجدت.

2-يجب أن يتم التخلص من النافق في محارق خاصة مطابقة للمواصفات المصرية لمحارق المخلفات البيطرية والصادرة من هيئة التوحيد القياسي رقم (م.ق.م٥٠٦٠لسنة٢٠٠٧).

3-يجب على صاحب المزرعة إبلاغ الجهات البيطرية المختصة فورًا عند ظهور أي حالات نفوق جماعي أو أي ظواهر غير طبيعية.

السابع عشر: اشتراطات عامة

1-ضرورة التفتيش الدوري من قبل الجهات المعنية للمتابعة والتأكد من تطبيق الاشتراطات البيئية والصحية والفنية.

2-يجب إعداد سجل الحالة البيئية للمزرعة موضحا فيه:

أ. نوعية النشاط.

ب. التشريع الخاص بالمنشأة (القوانين المنظمة للتراخيص).

ج. دليل الاشتراطات البيئية للاستزراع السمكي.

د. برنامج الرصد البيئي ونتائج عينات مياه الصرف الناتج عنها، وعلى أن يتم تدوين النتائج في السجل البيئي وجعله متاحا عند التفتيش البيئي.

هـ. أنواع المخلفات الصلبة والسائلة وكمياتها وكيفية التخلص الأمن منها والجهات المتعاقد معها لتسليمها هذه المخلفات.

وتسجيل اللجان التفتيشية على المزرعة والجهة التي قامت بالتفتيش.

3-أن تحتفظ المزرعة بسجل المواد والنفايات الخطرة.

4-يجب الفحص الدوري لعينات المياه لرصد محتواها من الملوثات المختلفة وتحديد مصادر التلوث والعمل على معالجتها.

5-وضع خطة لمكافحة القوارض والحشرات.

6-وضع خطة للطوارئ والحريق والأوبئة .

7-تسجيل المزرعة بالوحدة البيطرية التابعة لها.

ملحق (2)

ملخص لمشروع مقترح لإنتاج خريطة استثمارية للاستزراع المائية في مصر باستخدام تكنولوجيا الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية، إعداد د. سامح بكر الكفر آوى – قسم علوم البحار وإدارة المناطق الساحلية – الهيئة القومية للاستشعار من بعد وعلوم الفضاء – وزارة التعليم العالي 2015

أهداف المشروع

يهدف المشروع بشكل عام إلى استخدام تكنولوجيا الاستشعار من البعد ونظم المعلومات الجغرافية بالتكامل مع البيانات الأرضية والحقلية في عمل خريطة استثمارية في مجال الاستزراع المائي في مصر، وذلك في ظل عدم وجود حصر واقعي للمقومات المختلفة لهذا القطاع، وذلك لتحقيق الأهداف الأتية:

- الاستفادة من موارد غير مستغلة كأراضي السبخات وأبار المياه المالحة والمناطق الساحلية والأراضي غير الصالحة للزراعة على مستوى الجمهورية في مشاريع الاستزراع المائي.
- استغلال بعض المناطق داخل مياه البحر المتوسط والأحمر وبعض المناطق بخليجي السويس والعقبة في زيادة الإنتاج السمكي من خلال تكنولوجيا الاستزراع المائي البحري في الأقفاص لإنتاج نوعيات فاخرة من الأسماك كالدنيس والقاروص والقشريات كالجمبري والرخويات والمحاريات.
- مساعدة الراغبين من الاستثمار في مجال الاستزراع المائي على التعرف على المناطق المناسبة والمتاحة للاستزراع، والنظم المقترحة بهذه المناطق، وأنواع الأحياء المائية التي تناسب كل منطقة بالمحافظات المختلفة على مستوى الجمهورية من خلال إعداد دليل للاستثمار في مشروعات الاستزراع المائي في مصر.

المناطق المقترحة للتنفيذ المشروع:

يهدف المشروع إلى مسح جميع مناطق الجمهورية، وسيتم تقسيم الجمهورية إلى مجموعة من القطاعات أو الأقاليم طبقا للتقسيم الإقليمي الجديد لمصر والذي يشمل:

1-إقليم القاهرة الكبرى (القاهرة –الجيزة –القليوبية –العاشر من رمضان).

2-إقليم الدلتا (دمياط –الدقهلية –الشرقية –كفر الشيخ –الغربية –المنوفية – البحيرة).

3-إقليم مطروح (مطروح –العلمين) .

4-إقليم قناة السويس (بورسعيد –السويس – الإسماعيلية) .

5-إقليم شمال الصعيد (الفيوم –المنيا –بنى سويف).

6-إقليم وسط الصعيد (أسيوط –سوهاج –قنا –البحر الأحمر) .

7-إقليم جنوب الصعيد (الأقصر – أسوان) .

8-إقليم الوادي الجديد (الوادي الجديد).

9-إقليم الإسكندرية (الإسكندرية -وادى النطرون).

10-إقليم سيناء (شمال سيناء – وسط سيناء -جنوب سيناء).

وسيتم تحديد مقومات كل قطاع على حدة، وإعداد خطط التنمية المناسبة .

مراحل تنفيذ المشروع

سيتم تنفيذ المشروع على خمس مراحل كما يلي:

المرحلة الأولى للمشروع:

تشمل منطقة شمال سيناء، وسط سيناء، وجنوب سيناء.

المرحلة الثانية للمشروع:

تشمل الوادي الجديد، إسكندرية، وادي النطرون، مطروح، العلمين .

المرحلة الثالثة للمشروع:

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

المرحلة الرابعة للمشروع:

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

المرحلة الخامسة للمشروع:

تشمل القاهرة الكبرى، دمياط، الدقهلية، الشرقية، كفر الشيخ، الغربية، المنوفية، البحيرة

سيتم تنفيذ المراحل المختلفة للمشروع خلال خمس سنوات ويخصص كل عام لمرحلة معين

الميزانية المقترحة لتنفيذ المشروع.

تبلغ الميزانية المقترحة لتنفيذ المشروع 5 مليون جنيه (مليون جنيه كل عام) وتغطى تكاليف عمل الخريطة الاستثمارية للاستزراع المائي بجمهورية مصر العربية، وتكاليف تصميم وتنفيذ وتشغيل بعض النماذج الإنتاجية التي تصلح كنماذج إنتاجية بالمناطق المختلفة، إلى جانب تدريب وتأهيل مجموعة من الشباب بكل إقليم أو منطقة ليكونوا مؤهلين لإدارة مشروعات الاستزراع المائي المختلفة التي يمكن تنفيذها بهذه الأماكن

الجهات المنفذة

يقترح تنفيذ المشروع من خلال الهيئة القومية للاستشعار من البعد وعلوم الفضاء وبالتعاون مع جامعة قناة السويس، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وزارة البحث العلمي، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وزارة الاستثمار، الهيئة العامة للاستثمار، والمركز الوطني لاستخدامات أراضي الدولة.

- Applying the principles of scientific planning for fish farm projects, especially large projects, to ensure the success of these projects and the achievement of their goals, as failing in planning is planning to fail.

- Eliminating all determinants and obstacles that limit the use of water and land in fish farming, especially since fish use water and do not consume it, and fish farm projects are established on non-agricultural or non-arable lands.

- The expansion of the method of integrated agriculture in the desert lands, which has been very successful in Wade El-Natron, where the utilization of the water unit is maximized in the production of fish, crops and livestock.

- Expanding the use of cages in raising fish in all appropriate waterways, considering the necessary environmental standards as they are characterized by high production rates and their economic efficiency.

- Providing the necessary incentives to encourage investment in fish farming projects through tax exemptions in the early stages of the project, and determining the rental value and rental period of the exploited lands, in a way that helps attract new investments.

- In light of the limited fresh water resources, especially with the reuse of agricultural wastewater in plant production, the orientation to marine aquaculture has become a prerequisite to maintain the momentum achieved by fish farming in recent years.

- Reconsidering the policy of the General Authority for Fish Resources Development in the field of managing marine fisheries, which is the main source of seed for cultured marine varieties, to ensure the preservation of these fish stocks.

- Activating the role of the General Authority for Fish Resources Development and research centers in the field of extension and training.

-Disseminating and benefiting from the experiences of the private sector and the research results that prove their usefulness.

Key Words: Fish farms - Food security

-Increasing the rental value of the land both owned by both government and private sectors.

- Fish farmers are not allowed to own state lands that are leased out, as well as, the short rental period for lands (whether leased from the government or private sector) impedes the injection of additional investments necessary for development.

-The high cost of energy used.

-Lack of fish preservation and processing facilities that help create added value for fish and maintain price balance during harvest seasons, i.e. increasing supply.

- The deficiency of commercial banks in granting credit to farmers. This mainly due to the fish farming activities are considered of a high degree of risk and accordingly required high interest rate of credit, and demanding guarantees that most farmers cannot provide, especially if the lands are rented.

- Deficiencies in the legislations regulating fish farming activity and the relaxation in implementing laws and decisions.

- The absence of an institutional framework that guarantees integration between the relevant authorities in the aquaculture sector.

- Lack of guidance and training for fish farmers, especially with regard to aspects related to farming best practices and engineering.

- Facing the challenges and determinants that hinder the sustainability and development of production from fish farms, it is necessary to ensure coordination between policy makers and decision-makers from one side and stakeholders from the other side. The following actions and policies to be considered:

- Using remote sensing technology and geographic information systems, in combination with ground and field data, in making an investment map in the field of aquaculture. Using the application of the proposal of the National Authority for Remote Sensing and Space Sciences to produce an investment map for aquaculture in Egypt.

SUMMERY

The most dangerous impacts of the increasing of population in Egypt are the exposure of food security especially from animal protein products, including fish, especially those produced from fish farms.

The production of fish farms can contribute to meeting the increasing need for food, as fish farms are the largest source of self-supply of fish in Egypt. They contribute about 81% of the total fish production, estimated at 1.9 million tons (the farms produced about 1.6 million tons in 2018). The average per capita share of domestic fish production is estimated at 19.6 kg in 2018, of which 15.9 kg from fish farming represents 82% of the total consumption. The provision of fish farmed fish in the popular markets, especially tilapia, played an important role in controlling prices compared to what happened with the prices of alternative commodities such as meat and poultry. Thanks to the production of fish farms, the per capita share of fish exceeded the world level, as the average per capita share of fish in Egypt increased annually to about 20 kilograms, compared to the 18 kilograms of the global average. Fish farms also contribute to reducing dependence on imports, which were estimated at 324 thousand tons, valued at about 12.3 billion pounds in 2018. The fish farming sector also provides about 150 thousand jobs in the value chain, according to the estimates of the World Fish Center in 2011.

Fish farms contribute to achieving rural development and developing coastal areas, protecting and preserving the aquatic environment and biodiversity, controlling aquatic weeds in lakes and other inland waters, preserving endangered species, and maximizing the yield of water resources by exploiting Sanitary and agricultural drainage wastewater after being treated in fish farming.

In the last years, many problems have accumulated that impede the development and sustainability of the activity, which include:

- The increase in feed prices, which represents a serious problem for fish farmers, as it represents more than 60% of production costs, which directly affects the profits from the production.

- Not to allow the use of irrigation water (Nile water), and dependence on agricultural drainage water.

Policy Paper Series
in
Planning and Sustainable Development

The Institute of National Planning adopts, as a national house of expertise, and as a think-tank for all state agencies and institutions in general and the Ministry of Planning and Economic Development in particular, issuing this series of policy papers in the fields of planning and sustainable development, as a scientific and practical initiative that aims to study the immediate and urgent issues that arise on the scene in various aspects, and assessing its effects and repercussions on the Egyptian economy, by analyzing the different dimensions of the issue under study, and proposing alternatives to different policies by INP experts and specialists in order to support policy and decision-makers.

The rapid and successive developments that the world is witnessing in the various developmental fields, political, economic, social, technological, environmental, cultural, and others, have led to more entanglement and complexity in the development process and the achievement of its goals, therefore, it requires continuous monitoring of all developments taking place, and to study the latest developments or variables at all global, regional and local levels, which necessitates a reconsideration of the various sustainable development issues and their priorities, and the need may arise to reformulate development strategies and policies in proportion to what is constantly imposed by the new, constantly changing reality. This could be provided by the current series of policy papers.

In this respect, I extend my sincere thanks and appreciation to H.E Prof. Dr. Hala El Said, Minister of Planning and Economic Development, Chairman of the Institute's Board of Directors and all members of the Board of Directors, for their continuous support to all the activities and products of the scientific institute. I also extend my sincere thanks and appreciation to all members of the scientific board for preparing the papers of this series, which are subject to review and audit by the institute's specialized scientific centers, with all hope for a bright tomorrow that carries all the best for our country.

Prof. Alaa Zahran
President of the Institute of National Planning

Arab Republic of Egypt

معهد التخطيط القومي
INSTITUTE OF NATIONAL PLANNING
INP
EGYPT
1960

Institute of National Planning

Policy Paper Series
in
Planning and Sustainable Development

9

Fish Farming in Egypt:

Present Challenges and Future Prospects

Prof. Dr. Ahmed Barania

Agricultural Planning and Development Center

INP Issue no. (9), January ,2021