التقييم الاقتصادى للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة من
عصام الدين غلام حسين غلام
الإجازة العالية (بكالوريوس) فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) جامعة الأزهر ١٩٧٩م
درجة التخصص (الماجستير) فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) جامعة الأزهر ٢٠٠٥م

استيفاء لمتطلبات الحصول على درجة
العالمية (دكتوراه الفلسفة)
فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى)

قسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة بالقاهرة – جامعة الأزهر

١٤٣٢هـ
٢٠١١م

التقييم الاقتصادى للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة من

عصام الدين غلام حسين غلام
الإجازة العالية (بكالوريوس) فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) جامعة الأزهر ١٩٧٩م
درجة التخصص (الماجستير) فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) جامعة الأزهر ٢٠٠٥م

استيفاء لمتطلبات الحصول على درجة
العالمية (دكتوراه الفلسفة)
فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى)

قسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة بالقاهرة – جامعة الأزهر

١٤٣٢هـ
٢٠١١م

أجازها:

أ.د/ عبد النبى بسيونى عبيد .....
أستاذ الاقتصاد الزراعى المتفرغ - قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالشاطبى- جامعة الإسكندرية

أ.د/ أسامة أحمد البهنساوى .....
أستاذ ورئيس قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

أ.د/ نصر محمد القزاز .....
أستاذ الاقتصاد الزراعى المتفرغ - قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

أ.د/ أحمد محمد عبد الله مصطفى .....
أستاذ الاقتصاد الزراعى- قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

تاريخ المناقشة: / /٢٠١١م

التقييم الاقتصادى للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

رسالة مقدمة من

عصام الدين غلام حسين غلام
الإجازة العالية (بكالوريوس) فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) جامعة الأزهر ١٩٧٩م
درجة التخصص (الماجستير) فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى) جامعة الأزهر ٢٠٠٥م

استيفاء لمتطلبات الحصول على درجة
العالمية (دكتوراه الفلسفة)
فى العلوم الزراعية (اقتصاد زراعى)

قسم الاقتصاد الزراعى
كلية الزراعة بالقاهرة – جامعة الأزهر

١٤٣٢هـ
٢٠١١م

لجنة الإشراف:

أ.د/ نصر محمد القزاز
أستاذ الاقتصاد الزراعى- قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

أ.د/ محفوظ حامد الطوخى
أستاذ الاقتصاد الزراعى- قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

أ.د/ أحمد محمد عبد الله مصطفى
أستاذ الاقتصاد الزراعى- قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة بالقاهرة - جامعة الأزهر

بسم الله الرحمن الرحيم

شـكر وتقدير

- - - - - - - -

الحمد لله الذى بنعمته تتم الصالحات ، والصلاة والسلام على سـيدنا محمـد خاتم النبيين ، الذى كرمه الله تعالى بالعلم ، وأنزل فى شأنه (وعلمك ما لم تكن تعلم وكان فضلُ الله عليك عظيماً) [النساء:١١٣] . وقد تم بفضلٍ من الله تعـالى انتهـاء الباحث من إعداد هذا البحث ، بقسم الاقتصاد الزراعى ، بكلية الزراعـة بالقـاهرة بجامعة الأزهر الشريف ، تحت إشراف السادة الأساتذة :

الأستاذ الدكتور/ نصر محمد القـزاز أستاذ الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة بالقاهرة جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور/ محفوظ حامد الطوخى أستاذ الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة بالقاهرة جامعة الأزهر

الأستاذ الدكتور/ أحمد محمد عبد الله أستاذ الاقتصاد الزراعى بكلية الزراعة بالقاهرة جامعة الأزهر

والباحث فى هذا المقام لا يسعه بعد شكر الله تعالى ، وحمده على عظيم نعمته بتوفيقه له بإتمام هذا البحث ، إلا أن يتقدم بأسمى آيات الشكر والتقـدير والعرفـان بالفضل ، لأساتذته الأفاضل أعضاء لجنة الإشراف ، لما قدموه للباحث من فـيض علمهم ، وتوجيهاتهم العلمية المثمرة والمستمرة ، خلال المراحل المختلفة لإعداد هذه الدراسة.

ويغتنم الباحث هذه الفرصة ليقدم خالص شـكره لأسـتاذه الجليـل الأسـتاذ الدكتور/ نصر محمد القزاز ، الذى قدم للباحث الكثير من وقتـه الثمـين ، ومـن خلاصة خبرته العلمية الواسعة ، وصائب توجيهاته السديدة ، وما تفضل به سـيادته من معاونة قيمة ، ومراجعة فنية وعلمية دقيقة للدراسة ، وما تضمنته من تحلـيلات إحصائية ، كان لتوجيهات سيادته للباحث فيها الباع الطويل ، فلسيادته عظيم الشكر والامتنان والعرفان بالفضل.

كما يتقدم الباحث بخالص شكره وتقديره لأستاذه الكريم الأسـتاذ الـدكتور/ محفوظ حامد الطوخى ، لما قدمه للباحث من توجيهات ، ومراجع علمية قيمة ، وما

بذله من جهد كبير فى المراجعة الدقيقة لهذه الدراسة ، وإرشاد سديد للباحث ، ومـا تفضل به سيادته على الباحث من وقته الثمين ، وأفكاره العلمية البناءة ، مع ما تميز به من تواضع العلماء ، مما كان له عظيم الأثر فى إنجاز هذه الدراسة ، فلـسيادته عظيم الشكر والتقدير والاحترام.

كما لا يسع الباحث إلا أن يتقدم بخالص شكره وعرفانـه بالجميـل لأسـتاذه الفاضل الأستاذ الدكتور/ أحمد محمد عبد الله ، لما قدمه للباحث مـن جهـد كبيـر وعناية فائقة بهذه الدراسة ، مع حرصه الشديد على تقديم خلاصة علمه ، وتوجيهاته البناءة ، فى سبيل إعداد هذه الدراسة ، وإخراجها بالصورة الملائمة ، مع معاونتـه الكريمة للباحث ، التى ساعدته على تحمل مشقة إعداد هذه الدراسة ، حتى مـن الله على الباحث بإتمامها ، فلسيادته خالص الشكر والاحترام والتقدير.

كما يخص الباحث بالشكر والتقدير السيد الأستاذ الـدكتور/ أسـامة أحمـد البهنساوى ، رئيس القسم ، وجميع السادة الأساتذة والأساتذة المساعدين والمدرسين بالقسم ، لما قدموه للباحث من توجيهات علمية مخلصة كان لهـا أكبر الأثـر فـى إنجاز هذا البحث ، فضلاً على ما وجده الباحث منهم من تعاون صادق ، وعلم نافع طوال فترة دراسته بالكلية ، سواء فى مرحلة دراسته الأولى ، أو فى مراحل دراسته للحصول على درجتى الماجستير والدكتوراه.

وينتهز الباحث هذه الفرصة ، لتقديم خالص شكره وتقـديره واحترامـه ، للسادة الأسـاتذة بالقسم : الأستاذ الدكتور/ رشاد محمـد الـسعدنى ، والأسـتاذ الدكتور/ علاء الدين مصطفى المنوفى ، والأسـتاذ الدكتور/ عادل محمد مصطفى ، والأسـتاذ الدكتور/ محمود منصـور عبد الفتـاح ، والأستاذ الدكتور/أمـين عبـد العزيز منتصر ، والأستاذ الدكتور/ محمود أبو زيد صالح ، والأسـتاذ الـدكتور/ حسام الدين سليمان شلبى ، والأستاذ الدكتور/ حسام الـدين محمـود بريـرى ، والأستاذ الدكتور/ شعبان عبد الجيد عبد المؤمن ، والأستاذ الدكتور/ عاصم كريم عبد الحميد ، والسيد الدكتور/ محمـد توفيق عبد اللطيف الأستاذ المساعد بالقسم ، والـسيد الـدكتور/علـى أبـو ضـيف محمـد الأسـتاذ المـساعد بالقـسم ،

والسيد الدكتور/حمداوى حمدان بكرى الأستاذ المساعد بالقسم ، والسيد الـدكتور/ كمال صالح الدالى ، المدرس بالقسم ، على حسن معاونتهم للباحث طـوال فتـرة دراسته ، فيتقدم الباحث إليهم جميعاً بخالص الشكر والتقدير ، لما قـدموه لـه مـن النصح الخالص لإتمام هذا البحث ، وما أرشدوه إليه مما يلزمه الرجوع إليـه مـن المصادر العلمية ، فلهم من الله تعالى خير الجزاء.

وينتهز الباحث هذه المناسبة ، ليتقدم بالشكر لإخوانه المدرسين المـساعدين ، والمعيدين بالقسم ، الذين قدموا له ما لديهم من النصح والتشجيع ، مما كان له أثـر طيب فى مواصلته للدراسة والبحث.

كما يتقدم الباحث بخالص شكره وتقديره لزملائه بالهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، وجميع العاملين بقطاع الثروة السمكية ، وأصحاب المفرخات والمـزارع السمكية الخاصة ، وجميع العاملين بالمكتبات العلمية المختلفة ، التى تـردد عليهـا الباحث كثيراً ، ووجد من القائمين عليها العون والإرشاد الصادق ، وكل مـن قـدم للباحث ما يحتاج إليه من بيانات وتوضيحات هامة للدراسة . فلهم جميعاً من الباحث خالص الشكر والتقدير .

وبكل الحب والاعتزاز والتقدير يتقدم الباحث بالـشكر والعرفـان بالجميـل لزوجته وجميع أفراد أسرته ، الذين عاونوه ، وتحملوا معه أعباء دراسته ، حتى أتم الله بفضله ونعمته هذا البحث.

والباحث على يقين من أن هذا البحث ، مع ما بذله فيه من جهد ، لا يخلوا من القصور ، الذى كتبه الله تعالى على البشر ، ولذا فإن الباحث يعتذر عما وقع منه فى هذا البحث من تقصير ، فإن الكمال لله تعالى وحده ، القائل فى كتابه العزيز:

(نَرفَـع درجاتٍ من نشـآء وفَوقَ كُل ذِى عِلْمٍ عِلِـيم)

صدق الله العظيم [سورة يوسف ، الآية رقم ٧٦]

الباحث

عصام الدين غلام حسين غلام

المحتـويات

أ- الموضوعات

ب - جداول الدراسة

ج - الأشكال البيانية والتوضيحية

د - جداول الملحق

الباب الأول

المدخل إلى الدراسة

الباب الأول
المدخل إلى الدراسة

الفصل الأول
مقدمـة

تعتبر الموارد السمكية من أهم المصادر التى تعمل على سد الحاجات الغذائية للإنسان ، منذ أقدم العصور حتى يومنا الحاضر، حيث تعتبر الثروة السمكية مصدراً أساسياً للبروتين الحيوانى عالى القيمة ، كما أنه ضرورى لنمو وبناء جسم الإنسان ، فضلاً عن كونه أسهل هضماً من البروتين الحيوانى الموجود باللحوم الحمراء ، كما أن الأسماك غنية بالأحماض الدهنية غير المشبعة ، الهامة لإمداد الإنسان بالطاقة ، والتى تخفض من تركيز الكولسترول فى الدم[١]، وتعتبر الأسماك غنية - أيـضاً - بالعديد من الفيتامينات ، مثل فيتامين (أ) ، وفيتامين (د) ، إلى جانـب العديـد مـن الأملاح المعدنية ، والعناصر الغذائية النادرة ، الهامـة لـصحة الإنـسان ، مثـل الكالسيوم ، الذى يستخدم فى بناء العظام ، والفسفور ، المنشط للعمليات الحيوية للمخ والخلايا العصبية ، واليود ، الذى يساعد فى تنشيط الغدد[٢].

كما تعتبر الثروة السمكية أحد المصادر الهامة لتوفير العديد مـن فـرص العمل ، والمنافع الاقتصادية والاجتماعية الأخرى ، وذلك مـن خـلال العمـل المباشر فى صيد الأسماك من المصادر الطبيعية ، وكـذا العمـل فـى مجـال الاستزراع السمكى ، أو العمل فى مجـال الـصناعات الـسمكية ، التحويليـة والتسويقية ، وغيرها من الصناعات المتكاملة مع هذا النشاط الاقتصادى الهام ،

---

(١) سامح حسن سيد (دكتور) ، القيمة الغذائيـة والاقتـصادية للأسـماك ، وزارة الزراعـة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للثقافة الزراعية ، مجلة عالم الفكر الزراعـى ، المجلـد الأول ، العدد الثالث ، مارس ٢٠٠٥م ، ص ص ٥ - ٧ .

(٢) تم الرجوع إلى:

- جمال الدين صالح (دكتور) ، أساسيات رعاية الأسماك وإدارة المزارع الـسمكية ، الجـزء الأول ، طبعة جامعة الزقازيق ، يناير ١٩٩٠م ، ص ١٩ .
- وزارة الزراعة واسـتصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للثقافـة الزراعية ، نـشرة فنيـة رقم (١١) ، ٢٠٠٠م ، ص٥.

حيث يعتمد ملايين الأشخاص فى جميع أنحاء العالم على مصايد الأسماك ، والاستزراع السمكى ، بشكل مباشر أو غير مباشر ، لكسب قوتهم[١].

ونظراً لوجود نسبة كبيرة من دول العالم تعانى نقصاً شديداً فى إمدادات الغذاء ، مما أدى إلى سوء أحوالها الاقتصادية والاجتماعية ، فضلاً عن معاناتها من التبعية السياسية للدول المتقدمة من أجل الحصول على الغذاء ، فقد قامت هذه الدول بتكثيف استغلال مواردها السمكية الطبيعية ، مما أدى إلى استنزاف كبير فى أرصدتها السمكية ، وعلى الجانب الآخر فإن الدول المتقدمة قامت باستخدام ما لديها من تقنيات متطورة ، من أجل استغلال مواردها السمكية الطبيعية ، إلى جانب استغلال مصايد أعالى البحار خارج مياهها الإقليمية ، لإنتاج الأسماك ذات القيمة النقدية المرتفعة فى الأسواق العالمية ، مما أدى إلى استنزاف العديد من الموارد السمكية العالمية ، وهكذا فقد ساهمت كافة الدول فى الاستغلال المفرط للموارد السمكية الطبيعية.

ومع تزايد المعرفة والتطور التكنولوجى فى مختلف المجالات ، أدرك العالم أن الموارد السمكية الطبيعية ، وإن كانت متجددة Reborn ، إلا أنها تحتاج إلى إدارة رشيدة ، حتى يمكنها الاستمرار فى مساهمتها فى إمداد السكان بالغذاء ، بما يتلاءم مع التزايد المضطرد فى أعدادهم ، الأمر الذى دفع المختصين بإدارة الموارد السمكية ، إلى حث الدول والمنظمات الدولية ، لاتخاذ التدابير التى تصون هذه الموارد ، وتعمل على استدامتها ، مع الاتجاه إلى التوسع فى الاستزراع السمكى ، كوسيلة لزيادة إنتاج الأسماك ، دون زيادة الضغط على المصايد الطبيعية. وعلى ذلك فقد حثت منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة (FAO) الدول على الالتزام بقوانين تنظيم وترشيد عمليات الصيد ، واعتبرت الصيد غير القانونى وغير المنظم ، جريمة بيئية تمثل عائقاً كبيراً أمام التنمية المستدامة طويلة الأجل[٢].

---

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations , FAO, Fisheries Department, The State of World Fisheries and Aquaculture 2006, Rome 2007, P. 22.

(2) Food and Agriculture Organization of the United Nations, Op. cit. PP. 25-71.

وقد كان لهذا الاهتمام العالمى بترشيد استخدام المصايد الطبيعية ، مع التوسع فى الاستزراع السمكى ، من النتائج الإيجابية ما أوضحته منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، من انخفاض أعداد الذين يعملون فى المصايد الطبيعية فى كثير من الدول المتقدمة ، فى الوقت الذى ازدادت فيه أعداد المشتغلين بالاستزراع السمكى فى هذه الدول ، كما أظهرت إحصائيات منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (FAO) ، وجود تراجع فى الإنتاج السمكى العالمى من المصايد الطبيعية خلال الفترة الأخيرة ، رغم زيادة إجمالى الإنتاج العالمى من الأسماك ، وذلك بسبب الزيادة فى الإنتاج من الاستزراع السمكى ، حيث تراجع الإنتاج العالمى من المصايد الطبيعية ، من حوالى ٩٣,٢ مليون طن خلال عام ٢٠٠٢م ، إلى حوالى ٩٢ مليون طن خلال عام ٢٠٠٦م ، بينما ازداد الإنتاج العالمى من الاستزراع السمكى ، من حوالى ٤٠,٤ مليون طن ، إلى حوالى ٥١,٧ مليون طن ، خلال نفس الفترة ، مما أدى إلى زيادة إجمالى الإنتاج العالمى من الأسماك ، بما يربو على ١٠ ملايين طن ، خلال نفس الفترة. ولاشك أن هذه النتائج توضح مدى إدراك العالم للأهمية الاقتصادية الكبيرة لأنشطة الاستزراع السمكى فى إمداد العالم بالغذاء ، والمحافظة على الموارد السمكية الطبيعية من الاستنزاف[(١)].

وعلى الرغم من تمتع جمهورية مصر العربية بموارد سمكية طبيعية * تربو مساحتها على ١٣مليون فدان[(٢)]، وتعدد هذه الموارد ، وتنوع خواصها البيئية ، حيث تتمتع مصر بمصايد بحرية Marine fisheries ، تمتد على طول ساحل البحرين المتوسط والأحمر ، وقناة السويس ، ومصايد بحيرات المياه المالحة Salty lakes ، ببحيرة البردويل ، وملاحة بورفؤاد ، شرق قناة السويس على البحر المتوسط ،

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations , FAO, Fisheries Department, The State of World Fisheries and Aquaculture 2008 , Rome 2009, PP. 3-23.

* تمشياً مع مصادر البيانات الرسمية ، فإنه يندرج تحت مسمى الموارد السمكية الطبيعية بمصر ، المصادر التى تم إنشاؤها صناعياً ، وأصبحت جزءاً من الخريطة الطبيعية ، نظراً لاستدامتها وتمتعها بمخزون سمكى طبيعى ، نتيجة نمو الأسماك فيها ، وتكاثرها بطريقة طبيعية ، مثل قناة السويس ، والترع والمصارف ، وبحيرة ناصر.

(٢) ماهر أمين والى (دكتور) وآخرون ، دور البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى فى تطوير إنتاج وتسويق وتصنيع الأسماك ، جامعة الأزهر ، كلية الزراعة ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٩٩م ، ص١.

والبحيرات المرة وبحيرة التمساح ، على مجرى قناة السويس ، وبحيـرة قـارون ، بمحافظة الفيوم ، ومصايد بحيرات المياه الـضاربة للملوحـة Brackish water ، ببحيرات المنزلة ، والبرلس ، وإدكو ، ومريوط ، شمال الدلتا على البحر المتوسط ، وبحيرة وادى الريان بمحافظة الفيوم ، بالإضافة إلى مصايد الميـاه العذبـة Fresh water ، المتمثلة فى نهر النيل وفروعه ، وبحيرة ناصر ، ومنخفض توشكى ، إلى جانب مصايد المياه الشروب الأخرى ، المتمثلة فى شبكة المصارف الزراعية[١] ، إلا أن هذه المصادر تتعرض للعديد من المشكلات التى تعترض تنميتها ، سواء مـن حيث كميات الإنتاج ، أو أنواع الأسماك المنتجة ونوعيتها.

ومن أهم المشكلات التى تتعرض لها هذه المصادر السمكية الطبيعية ، مـشكلة التلوث Pollution ، الذى يؤثر على حياة الأسماك ، وحيويتها ، ونموها ، وتكاثرها ، وجودتها ، بل وصلاحيتها للاستخدام الآدمى كغذاء ، ومشكلة زيادة جهد الصيد Over catch ، وهى مشكلة تستنزف المخزون السمكى الطبيعى ، هذا علاوة على ضـعف محتوى بعض هذه المصادر من الغذاء الطبيعى ، كما هو الحال بالنسبة لمصايد البحر المتوسط ، بعد إنشاء السد العالى ، وتوقف وصول الطمى ، الذى كانت تحمله ميـاه الفيضان إلى البحر[٢] ، هذا بالإضافة إلى المشكلات الناجمـة مـن انتـشار الـشعاب المرجانية ، التى تعوق عمليات الصيد بدرجة كبيرة ، وتهدد سفن الصيـد بـالغرق ، أو التلف ، كما هو الحال فى مصايد البحر الأحمر ، والذى يتميز -أيضاً- بـأن دورة تحريك المياه فيه تنتهى عند سواحله الشرقية ، بالشواطئ السعودية واليمنيـة ، ممـا يجعلها أكثر جذباً للأسماك ، وبالتالى تقليل فرص الصيد من السواحل المصرية[٣].

---

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fishery Country Profile, FID/CP/EGY, Rev.4, October 2003, Internet : http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/ar/EGY/profile.htm

(٢) أحمد عبد الرحمن الجناحى ، تأثير تلوث مياه البحار والمحيطات والـسواحل والـشواطئ على الأحياء البحرية ، مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية ، وزارة البيئة والميـاه ، ٢٠٠٨م، إنترنـــــت: http://www.uae.gov.ae/uaeagricent/fisheries/seaoccens-pollu.stm

(٣) الصندوق المصرى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، ٢٠٠٦م ، المصايد السمكية فـى مصر ، إنترنت : http://www.kenanaonline.com/page/3839

ونتيجة لهذه المشكلات العديدة ، التى تواجه المصايد السمكية الطبيعية ، فقد كان الاتجاه إلى تنمية نشاط الاستزراع السمكى ، ضرورة حتمية لتنمية الثـروة الـسمكية بمصر. وقد استطاع هذا النشاط أن يحقق نجاحاً ملحوظاً فى زيادة الإنتـاج الـسمكى المحلى ، حيث ظهرت أنظمة عديدة للاستزراع السمكى بمصر ، منهـا الاسـتزراع السمكى الانتشارى Extensive Fish Culture ، فى الحوش والسدود علـى ضـفاف البحيرات ، والاستزراع بمزارع الأحواض الأرضية ، منخفضة الكثافـة Extensive Fish Farms ، وشـبه المكثفـة Semi-intensive ، وكـذلك الاسـتزراع الـسمكى المكثفIntensive Fish Culture ، فى مزارع الأحواض الإسمنتية ، والأقفاص شـبه العائمة ، علاوة على الاستزراع السمكى المتكامل Integrated Fish Culture ، فـى حقول الأرز ، كما تم استزراع أسماك مبروك الحشائش ، بالترع والمصارف ، كوسيلة للمقاومة الحيوية للحشائش.

وقد ترتب على هذا التوسع الكبير فى الاستزراع السمكى ، فى ظل ظـروف ضعف المخزون السمكى الطبيعى بمصايد الأسماك المصرية ، ظهور الحاجة الشديدة إلى أعداد كبيرة من الزريعة ، لتوفير احتياجات الاستزراع الـسمكى مـن ناحيـة ، وتنمية المصايد الطبيعية بمدها بالزريعة من ناحية أخرى ، حيث تشير الإحـصاءات الرسمية ، إلى أن إجمالى إنتاج مصر من الأسماك قد بلغ خلال عام ٢٠٠٨م حـوالى ١,٠٦٨ مليون طن ، منها حوالى ٦٩٤ ألف طن من الاستزراع السمكى ، أى بنـسبة بلغت حوالى ٦٥% من إجمالى الإنتاج السمكى المصرى ، خلال ذلك العام[١]، ممـا يؤكد على ضرورة توفير أعداد كبيرة من الزريعة ، لضمان تنمية كل من المـصايد السمكية الطبيعية ، وأنشطة الاستزراع السمكى ، بشكل دائم.

ونظراً لأن نسبة النفوق فى الزريعة الطبيعية للأسماك ، أثناء تجميعها وتداولها ، تصل إلى حوالى٥٠% أو أكثر[٢]، لاسيما إذا تم تجميعها بطريقة غير منظمة ، لذا فإن

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الهيئة العامـة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، كتـاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٩ .

(٢) معلومات ميدانية للباحث.

تنظيم تجميع الزريعة الطبيعية ، يمثل محوراً هاماً لسد جـزء مـن الطلـب علـى الزريعة ، إلى جانب التركيز على تنمية إنتاج الزريعة من المفرخات السمكية.

ومن منطلق مسئولية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية General Authority for Fish Resources Development عن تنمية الثروة السمكية بجمهوريـة مـصر العربية ، باعتبارها تمثل الجهة الرسمية المنوط بها تنمية الثروة السمكية بالبلاد ، ومن منطلق الأهمية الاقتصادية لزريعة الأسماك فى تنمية الثروة السمكية ، فقد قامت الهيئة بإنشاء عدة مراكز لتجميع الزريعة الطبيعية للأسماك من أماكن تواجدها ، حيث يـتم الحصول على الزريعة التى لا يتم تفريخها صناعياً بمصر ، كأسماك العائلة البورية ، أو التى يصعب الحصول على كميات كافية منهـا بـالتفريخ الـصناعى ، كالـدنيس والقاروص ، وذلك لضمان تنظيم عملية الحصول علـى الزريعـة الطبيعيـة ، دون حدوث تأثيرات سلبية على الموارد السمكية الطبيعية نتيجة استنزافها ، ونفوق أعـداد كبيرة منها ، فى حال تركها للصيادين بدون ضوابط. ويوجد حاليـاً سـبعة مراكـز لتجميع الزريعة الطبيعية ، تتبع الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، وتوجـد هـذه المراكز فى مناطق المكس بمحافظة الإسـكندرية ، وجمـصة بمحافظـة الدقهليـة ، والجميل بمحافظة بورسعيد ، ورشيد بمحافظة البحيرة ، والجربى بمحافظة دميـاط ، والإسماعيلية بمحافظة الإسماعيلية ، وشندورة بمحافظة السويس. وتقوم هذه المراكز بإمداد المزارع السمكية بالزريعة الطبيعية ، كما تساهم فى تـوفير الزريعـة لتنميـة البحيرات والمصايد الداخلية[١].

ونظراً لتذبذب إنتاج الزريعة الطبيعية ، وعدم القدرة على التحكم فى كمية ونوعية المنتج منها ، وعدم كفايتها لمواجهة احتياجات الاستزراع السمكى بنظمه المختلفة ، وكذا احتياجات تنمية المصايد الطبيعية ، فقـد أصـبحت المفرخـات السمكية تمثل ركيزة هامة ، يمكن الاعتماد عليها لتوفير زريعة الأسماك ، حيـث يمكن استخدام تقنيـات مختلفـة لتفـريخ الأسـماك ، منهـا التفـريخ الـسمكى

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة عام ٢٠٠٨م.

الصناعى Artificial Fish Propagation ، والتفريخ السمكى نـصف الـصناعى Semi-Artificial ، والتفريخ السمكى الطبيعى تحت السـيطرة Natural Under Control ، وذلك بغرض الحصول بطريقة اقتصادية ، على الأعداد الكافيـة مـن زريعة الأسماك اللازمة لتنمية المخزون السمكى الطبيعى ، وتعويض النقص الناتج عن عمليات الصيد والنفوق الطبيعى ، وذلك كما هو متبع فى كثير من دول العالم المتقدمة فى هذا المجال ، مثل اليابان وتايلاند وإندونيسيا ، هـذا مـن ناحيـة ، ولإمداد نشاط الاستزراع السمكى باحتياجاته من الزريعة ، من ناحية أخرى(١).

ومن منطلق الأهمية الاقتصادية لمشروعات المفرخات السمكية ، فقد قامـت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بإنشاء عشرة مفرخات سمكية ، لإنتاج زريعـة أسماك المبروك والباطى النيلى ، منها خمسة مفرخات بالوجه البحرى ، تقـع فـى محافظات الشرقية (المفرخ السمكى الصناعى بالعباسة ، والمفرخ السمكى الصناعى بصان الحجر)، وكفر الشيخ (المفرخ السمكى الصناعى بفوة) ، والبحيرة (المفـرخ السمكى الصناعى بصفط خالد) ، والدقهلية (المفرخ السمكى الصناعى بالمنزلـة) ، وخمسة مفرخات بمحافظات الوجه القبلى ، وهى محافظات بنى سويف ، والمنيـا ، وأسيوط ، وسوهاج ، وقنا (نجع حمادى)(٢)، بالإضافة إلى المفرخ السمكى البحـرى بالكيلو٢١ ، بمحافظة الإسكندرية ، لإنتاج زريعة أسماك الدنيس والقاروص والباطى الأحمر(٣).

وتقوم المفرخات السمكية التابعة للهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، بتحضين الزريعة التى تنتجها بنفس المفرخات ، أو بمحطات تحضين تابعة للهيئة ، حيث يتبع الهيئة ثلاث محطات لتحضين الزريعة ، منها محطتان تقومان بتحضين

---

(١) أحمد عبد الرحمن الجناحى ، عبد الله محمد فراج ، أهميـة إنتـاج وطـرح الإصـبعيات السمكية فى المناطق المحمية ، مركز الإمارات للمعلومات الزراعية ، ٢٠٠٤م، إنترنت:
http://www.uae.ae/uaeagriccent/menu_dirictory.asp?lang=ar# الثروة السمكية

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، النشرة رقم (٤) ، الطبعة الخامسة ، ٢٠٠٧م ، ص ١٦.

(٣) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة الـسمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة ، ٢٠٠٨م.

زريعة أسماك المبروك والبلطى ، التى تنتجها المفرخات السمكية التابعة للهيئة ، بالإضافة إلى قيامها بتحضين الزريعة الطبيعية للأسماك البحرية ، التى تتسلمها من مراكز تجميع الزريعة التابعة للهيئة ، وهما محطة تحضين الزريعة بالخاشعة بمحافظة كفرالشيخ ، ومحطة تحضين الزريعة بأبو الشقاف بمحافظة البحيرة ، أما المحطة الثالثة فتوجد بالرسوة بمحافظة بورسعيد ، حيث تقوم بتحضين الزريعة الطبيعية للأسماك البحرية. ويتم إمداد البحيرات والمصايد الداخلية بجزء من الإصبعيات المنتجة بالمفرخات ومحطات التحضين التابعة للهيئة ، وذلك لتنمية مخزونها السمكى ، أما الجزء الآخر فيخصص لإمداد أنظمة الاستزراع السمكى المختلفة ، بما تحتاج إليه من الزريعة والإصبعيات ، حتى تتمكن من مزاولة نشاطها بصورة اقتصادية[١] .

وعلى الرغم من تميز نشاط التفريخ السمكى بالحاجة إلى الدقة الشديدة ، والدراية العلمية ، والخبرة العملية الفائقة ، بالإضافة إلى ما يتطلبه هذا النشاط من إمكانيات تقنية ومالية كبيرة نسبياً، إلا أنه مع ازدياد الحاجة إلى الزريعة ، نتيجة نمو وتطور نشاط الاستزراع السمكى ، وتحول كثير من المزارع السمكية منخفضة الكثافة ، إلى النظام شبه المكثف ، فقد نجح القطاع الخاص فى إنشاء أعداد كبيرة من المفرخات السمكية ، لإنتاج زريعة أسماك البلطى ، باعتبارها السمكة السائدة فى المزارع السمكية المصرية ، ولسهولة تفريخها بتكاليف منخفضة نسبياً . وقد أخذ هذا النشاط فى النمو والتطور ، حيث بلغ عدد المفرخات الأهلية ، خلال عام ٢٠٠٨ ، ثمانية وثمانين مفرخاً مرخصاً ، لأسماك البلطى[٢]، بالإضافة إلى عدد آخر لم يتم حصره من المفرخات الأهلية غير المرخصة ، لأسماك البلطى أيضاً[٣].

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة المركزية لشئون مكتب رئيس الهيئة ، الاستراتيجية المقترحة وخطط التنمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية فى مصر خلال الفترة ١٩٩٨/٩٧ – ٢٠١٢/٢٠١١ ، ص ص ٤٣-٤٤.

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٩١.

(٣) معلومات ميدانية للباحث.

الفصل الثانى

مشكلة الدراسة والهدف والطريقة البحثية

سوف يتم فى هذا الجزء التعريف بمشكلة الدراسة ، والهدف منها ، والطريقة البحثية التى تم اتباعها ، مع الإشارة إلى مصادر البيانات ، موضحاً بها عينة الدراسة ، التى تم الاعتماد عليها كمصدر للبيانات الأولية لهذه الدراسة.

أولاً- مشكلة الدراسة:

نظراً للحاجة الشديدة لتوفير زريعة الأسماك لتنمية الثروة السمكية بجمهورية مصر العربية ، فإن الاهتمام بإنتاج الزريعة يلعب دوراً هاماً فى هذا المجال. وتتبلور مشكلة الدراسة فى تذبذب وانخفاض إنتاج الزريعة ، من كل من المصادر الطبيعية ، والمفرخات السمكية ، وعدم القدرة على التحكم فى نوعية المنتج منها من المصادر الطبيعية ، مما أدى ذلك إلى عجز الكميات المتاحة من الزريعة عن سد احتياجات تنمية الأنشطة المختلفة للثروة السمكية بمصر.

ثانياً- هدف الدراسة:

استهدفت هذه الدراسة إجراء تقييم اقتصادى للمفرخات السمكية بجمهورية مصر العربية ، كهدف رئيسى ، للوقوف على مدى جدواها الاقتصادية ، وبالتالى العمل على تشجيع إنشاء المزيد منها ، وتنميتها ، كوسيلة يمكن من خلالها سد العجز فى إنتاج الزريعة. وقد استلزم تحقيق هذا الهدف الرئيسى ، تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية ، والتى تتمثل فى الآتى:

١- إلقاء الضوء على أهم المفاهيم المتعلقة بالمفرخات السمكية ، مع توضيح أهميتها الاقتصادية ، ومحددات إنشاء هذه المفرخات ، بجمهورية مصر العربية.

٢- دراسة الطاقة الإنتاجية للمفرخات السمكية ، بجمهورية مصر العربية.

٣- دراسة الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، لتنمية الثروة السمكية بمصر ، مع توضيح أهم العوامل المؤثرة على الطلب على الزريعة.

٤- دراسة الكفاءة الاقتصادية ، والتقييم المالى ، والاجتماعى ، والبيئى ، للمفرخات السمكية بمصر ، وتحديد أهم المشكلات التى تواجهها ، وتحليلها اقتصادياً ، بهدف التغلب عليها.

ونظراً لأن غالبية المفرخات السمكية بمصر ، هى مفرخات أسماك مياه عذبة ، فسوف يتم التركيز فى هذه الدراسة ، على هذا النوع من المفرخات.

ثالثاً- الطريقة البحثية ومصادر البيانات:[١]

أ) الطريقة البحثية:

اعتمد فى إجراء هذه الدراسة على أسلوب التحليل الوصفى ، الذى يهـتم بشرح وعرض مختلف الجوانب النظرية ، وتوصيف البيانات إحصائياً ، والربط بينها ربطاً منطقياً ، وإعادة بنائها واستنتاج الـدلائل ، واسـتخراج المؤشـرات الهامة ، كما اعتمدت هذه الدراسة - أيضاً - على أسلوب التحليل الكمى للبيانات ، وذلك باستخدام بعض الطرق الإحصائية الاستقرائية ، مثل أساليب تقدير الانحدار البسيط ، والانحدار المتعدد ، فى صوره المتعددة ، والأسـاليب الاقتـصادية ، المناسبة للتقييم الاقتصادى للمفرخات السمكية ، وذلك باستخدام معـايير التقيـيم المالى والاجتماعى للمشروعات ، بهدف توضيح المؤشرات الاقتصادية ، لنقـاط التقييم الاقتصادى المختلفة.

ب) مصادر البيانات:

تم جمع البيانات الأولية لعينة الدراسة - والآتى ذكرهـا - مـن خـلال استمارتى استبيان ، إحداهما للحصول على بيانات مفرخات أسماك المياه العذبـة التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، خـلال عـام ٢٠٠٨م ، والأخـرى

---

(١) تم الرجوع إلى:
- أمين منتصر (دكتور) ، خطوات وضوابط البحث العلمى ، دار الفكر العربى ، القاهرة ، ٢٠١٠م.
- أحمد نبيل (دكتور) ، محاضرات فى طرق البحث وكتابة الرسائل ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٩م.
- عبد الوهاب إبراهيم أبو سليمان (دكتور) ، كتابة البحث العلمى صياغة جديدة ، مكتبة دار الشروق ، جدة ، ١٩٩٨م.

للحصول على بيانات مفرخات أسماك المياه العذبة ، التابعة للقطـاع الخـاص ، خلال نفس العام.

أما البيانات الثانوية ، فقد تم الحصول عليها من كل من: وزارة الزراعـة واستصلاح الأراضى (الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية) ، والجهاز المركـزى للتعبئة العامة والإحصاء ، ومعهد التخطيط القومى ، ومنظمـة الأمـم المتحـدة للأغذية والزراعة (FAO) ، وجامعة الدول العربية (المنظمة العربيـة للتنميـة الزراعية) ، بالإضافة إلى العديد من البحوث والدراسات ، وثيقة الصلة بموضوع الدراسة. وقد اعتمدت الدراسة فى الحصول على هذه البيانات الثانويـة ، علـى الفترة من عام ١٩٩٥م إلى عام ٢٠٠٨م ، حيث شهدت هذه الفترة تطوراً كبيـراً فى نشاط المفرخات السمكية بمصر.

وقد تم تحديد مجتمع الدراسة ، والعينة التى تم اختيارها من هذا المجتمع ، للحصول منها على البيانات الأولية للدراسة ، وذلك على النحو التالى:

١ - تحديد مجتمع الدراسة:

يتكون مجتمع الدراسة من ٩٨ مفردة ، ويشتمل علـى جميـع مفرخـات أسماك المياه العذبة ، التابعة للهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، وجميـع مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية المرخصة لعام ٢٠٠٨م ، وتتوزع مفـردات مجتمع الدراسة كما يلى:

- المفرخات السمكية التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية: وعددها ١٠ مفرخات ، وهى: المفرخ السمكى الصناعى بالعباسة ، والمفرخ السمكى الـصناعى بـصان الحجر ، وكلاهما بمحافظة الشرقية ، والمفرخ السمكى الصناعى بفوة ، بمحافظة كفرالشيخ ، والمفرخ السمكى الصناعى بـصفط خالـد ، بمحافظـة البحيـرة ، والمفرخ السمكى الصناعى بالمنزلة ، بمحافظة الدقهليـة ، والمفـرخ الـسمكى الصناعى ببنى سويف ، بمحافظة بنى سويف ، والمفرخ السمكى الصناعى بالمنيا ، بمحافظة المنيا ، والمفرخ السمكى الصناعى بأسيوط ، بمحافظة أسيوط ، والمفرخ

السمكى الصناعى بسوهاج ، بمحافظة سوهاج ، والمفرخ السمكى الصناعى بنجع حمادى ، بمحافظة قنا.

- المفرخات السمكية الأهلية المرخصة: وعددها ٨٨ مفرخاً ، وكما يتضح من الجدول رقم (١) ، فإن هذه المفرخات تتركز بمحافظة كفر الشيخ ، كما توجد أعداد محدودة منها فى محافظات الفيوم ، والبحيرة ، والجيزة ، الإسماعيلية ، وأسوان ، والقليوبية ، والدقهلية ، وسوهاج.

جدول رقم (١)

مجتمع مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية المرخصة خلال عام ٢٠٠٨م

المحافظة	عدد المفرخات
كفر الشيخ	٦٣
الفيوم	٧
البحيرة	٥
الجيزة	٤
الإسماعيلية	٤
أسوان	٢
القليوبية	١
الدقهلية	١
سوهاج	١
الإجمالى	٨٨

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٩١.

٢- اختيار مفردات العينة:

تم اختيار عينة مكونة من ٤٠ مفردة ، من المفرخات الحكومية والأهلية ، تمثل حوالى ٤١ % من إجمالى عدد المفردات بمجتمع الدراسة ، وقد تم اختيار هذه المفردات كما يلى:

- عينة المفرخات الحكومية: تم اختيار جميع مفرخات أسماك المياه العذبة التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وعددها عشرة مفرخات ، تمثل حوالى ١٠,٢% من جملة عدد المفردات بمجتمع الدراسة.

- عينة المفرخات السمكية الأهلية: تم اختيار٣٠ مفرخاً ، من مجتمع مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية المرخصة ، بطريقة عشوائية بسيطة ، كعينة بحثية للمفرخات الأهلية ، تمثل نسبة حوالى ٣٠,٦% من إجمالى عدد المفردات بمجتمع الدراسة ، وتقع هذه المفرخات بمحافظات كفر الشيخ ، والبحيرة ، والفيوم ، والإسماعيلية ، والدقهلية ، وذلك على النحو المبين بالجدول التالى:

جدول رقم (٢)

عينة مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية المرخصة عام ٢٠٠٨م

محافظات العينة	عدد المفرخات بالعينة
كفر الشيخ	٢١
البحيـ ـرة	٤
الفيـ ـوم	٢
الإسماعيلية	٢
الدقهليـ ـة	١
الإجمـ ـالى	٣٠

المصدر: بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة.

الفصل الثالث

الاستعراض المرجعى للدراسات السابقة

استهدف هذا الجزء من الدراسة التعرف على نتـائج البحـوث والدراسـات السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة الحاليـة ، وتحديـد النقـاط ذات الأهميـة الاقتصادية ، التى لم تهتم بها هذه البحوث والدراسات ، لتناولها فى هذه الدراسـة ، ومن ثم الوصول إلى نتائج علمية جديدة ، فى ضوء المستجدات والبيانات الحديثة.

وفيما يلى استعراض لأهم ما سبق من البحوث والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة القائمة ، والتى صدرت خلال الفترة من عام ١٩٨٠م حتى عام ٢٠٠٨م ، وفق الترتيب الزمنى لصدورها.

أوضحت دراسة (منظمة الأغذية والزراعة)[1] عام ١٩٨٠م ، عـن التفـريخ الصناعى لأسماك المياه الدافئة ، ضرورة التوسع فى إنتاج الزريعة لكافة الأنـواع القابلة للاستزراع السمكى ، مع المحافظة على مقاييس الجودة ، لإمداد البحيـرات والمزارع بها . وبينت الدراسة أن تقنيات التفريخ الصناعى للأسماك تؤمن تـوفير احتياجات الاستزراع المكثف ، وبالتالى تعظيم إنتاجية وحدة المساحة ، كما أوضحت الدراسة أن التفريخ الصناعى للأسماك يعتبر وسيلة ناجحـة لإنتـاج سـلالات ذات صفات وراثية عالية الجودة ، مقارنة بآبائها وجدودها ، كما أنه يمكن الحصول على الزريعة فى غير مواسمها الطبيعية . وقد أبرزت هذه الدراسة أن تقنية استخدام الغدة النخامية لتنشيط التبويض ، أحدثت طفرة إنتاجية كبيرة ، زادت من فـرص تنميـة المصايد الداخلية والاستزراع السمكى ، كما يضمن التفريخ الصناعى سلامة وحيوية الزريعة ، والوصول بها إلى مرحلة الإصبعيات ، دون فقد كبير ، كما فى التفـريخ الطبيعى ، كما أن التفريخ الصناعى يحمى الزريعـة مـن الإصـابة بـالأمراض والطفيليات.

---

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations. The artificial propagation of warm-water finfishes, A manual for extension, FAO Fisheries Technical Paper, 1980.

وقد بينت هذه الدراسة أهمية المفرخات السمكية ، لتوفير احتياجـات تنميـة المصايد الداخلية ، والاستزراع السمكى من الزريعة ، فضلاً عن تحـسين إنتاجيـة أمهات الأسماك من البيض ، وتجنيب الأسماك الإصابة بالأمراض.

وقام (برانية وآخرون)[١] عام ١٩٨٨م ، بدراسة عن الاستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنميته ، استهدفت تعريف الاستزراع السمكى ، وأهميته ، ونظمه ، والعوامل المؤثرة على كفاءته الاقتصادية ، وتحديد الإمكانيات المتاحة من مدخلاته الأساسية . وأوضحت الدراسة أن تعرض المصايد الطبيعية للأسـماك لمـشكلات التلوث والصيد الجائر ، أدى إلى إنهاك مخزوناتهـا الـسمكية ، ممـا أدى إلـى ضرورة الاتجاه إلى الاستزراع السمكى ، الذى أصبح اتجاها عالمياً ، لاسيما فى ظل تزايد الطلب المحلى على الأسماك ، بـسبب الزيـادة الـسكانية ، وارتفـاع مستويات الدخول بصفة عامة . وأكدت الدراسة على أن الزريعة هى أحد العناصر المحددة لتنمية الاستزراع السمكى فى مصر ، كما يتم الحصول على الزريعة من مصدرين أساسيين ، هما المصادر الطبيعية والمفرخات . وأوضحت الدراسـة أن المصادر الطبيعية يتم الحصول منها على زريعة أسماك العائلة البورية والـدنيس والقاروص والحنشان والجمبرى ، وذلك من خلال مراكز التجميـع بمحافظـات بورسعيد ، ودمياط ، وكفرالشيخ ، والإسكندرية ، وتتعرض معظم هذه المراكـز لرشح مياه الصرف الزراعى فيها ، مما يجعلها غير ملائمة لاستقبال الزريعـة ، ويسبب إجهادها وموتها أحياناً. وبينت الدراسة أن نسبة النفوق أثناء تداول الزريعة الطبيعية ، تتراوح بين٥٠-٨٠ % ، كما يتم الحصول على زريعة أسماك المبروك بأنواعه المختلفة من المفرخات السمكية الصناعية . وقد أشارت الدراسـة إلـى وجود نقص كبير فى زريعة البلطى ، مما يستوجب التوسع فى تفريخها ، طبيعياً أو صناعياً. وقد تطرقت هذه الدراسة إلى التعرف على الأهمية الاقتصادية لتوفير الزريعة ، ومشكلات الحصول عليها من المصادر الطبيعيـة ، ومـدى مـساهمة

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، وآخرون ، الاستزراع السمكى فى مـصر ومحـددات تنميته ، قضايا التخطيط والتنمية فى مصر ، رقم ٤١ ، معهـد التخطـيط القـومى ، أكتـوبر ١٩٨٨م.

مفرخات القطاع الخاص فى إنتاج زريعة أسماك البلطى ، فضلاً عن إبراز نجاح المفرخات السمكية الصناعية ، فى إنتاج زريعة المبروك بأنواعه المختلفة.

وقام (البنا)[١] عام ١٩٨٨م ، بدراسة عن الإمكانيات الاقتـصادية لتنميـة الثروة السمكية ، بهدف دراسة وتحليل مقومات ومحددات تنمية الإنتاج السمكى من المصايد الطبيعية والاستزراع السمكى . وقد اعتمد الباحث على البيانات الثانوية ، والبيانات الأولية لعينة مكونة من ١٠١مزرعة سـمكية ، بالإضـافة إلـى أحـد المفرخات السمكية لأغراض الدراسة . وقد استخدمت الدراسة طريقـة التحليـل العاملى ، لتحديد العوامل المستقلة المؤثرة على الإنتاجية الفدانية . وقد أوضـحت الدراسة وجود مشاكل فى إنتاج وتوزيع الزريعة ، من أهمها عدم كفايتها ، وعدم ضبط الأعداد المسلمة من الزريعة للزراع ، والنقل بوسائل بدائية مرتفعة التكاليف ، وفقد حوالى٥٠% من الزريعة ، خلال مرحلة الوصول إلى طور الإصـبعيات . وأوصت الدراسة بضرورة إقامة مفرخات البلطـى لإنتـاج الزريعـة اللازمـة للاستزراع السمكى ، وتدريب المنتجين على التفريخ الصناعى للأسماك البحرية ، وضرورة إنتاج زريعة البلطى وحيد الجنس ، لمضاعفة إنتاج المزارع من أسماك البلطى ، كما أوصت بضرورة استخدام التركيب المحصولى الأمثل من الزريعة ، لتحقيق الكفاءة الاقتصادية للمزرعة.

وقد أوضحت هذه الدراسة الأهمية الاقتصادية لتنوع إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، حتى يمكن لمستزرعى الأسماك استخدام التركيب المحصولى الأمثل ، كما أكدت على الأهمية الاقتصادية للتفريخ السمكى البحرى.

وأوضح (برانية ، ونعمان)[٢] عام ١٩٩٠م ، فـى دراسـتهما عـن آفـاق التكنولوجيا وتنمية الموارد السمكية ، أن مساهمة نظم الاستزراع السمكى المكثف ، والتى تتميز بارتفاع إنتاجيتها ، ما زالت هامشية ، كما تبين أن القطـاع التقليـدى

---

(١) أحمد سرور البنا ، الإمكانيات الاقتصادية لتنمية الثروة السمكية ، رسالة دكتوراه ، قـسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٨٨م.

(٢) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، محمد نعمان (دكتور) ، آفـاق التكنولوجيـا وتنميـة الموارد السمكية ، مذكرة خارجية رقم ١٥١٩، معهد التخطيط القومى ، سبتمبر١٩٩٠م .

بصفة عامة - سواء فى مجال المصايد الطبيعية ، أو المزارع الـسمكية - يفتقـد الكثير من الدعم اللازم لتحديث معداته وأساليبه ، وحفظ إنتاجه وإعداده وتصنيعه ، مما يتطلب بذل جهود كبيرة فى مجالات الإرشاد السمكى ، والتدريب ، والتنظـيم ، وتوفير الائتمان ، والبنية الأساسية ، والتجهيزات ، والتسويق.

وقد أكدت هذه الدراسة على خطورة افتقار القطاع السمكى لمقومات تـوفير البنية الأساسية لمشروعاته ، والتى تتميز بالتكامل فيما بينها ، فضلاً عمـا يتطلبـه إنشاء وتطوير مشروعات المفرخات سمكية ، من التـدريب والإرشـاد والتقنيـات الحديثة ، حتى تكون هذه المشروعات مجدية اقتصادياً.

وقد استهدفت (فاطمة حافظ)[١] عام ١٩٩١م ، بيان تأثير معـدل تزويـد أحواض المزارع السمكية المختلطة (بلطى ومبروك) ، بأسماك البورى على كمية المحصول ، وصفات النمو ، وصفات الذبيحة ، وكذا تـأثير النـوع علـى جميـع الصفات المذكورة ، وقد تم إجراء هذه الدراسة بمزرعة مركز بحـوث الأسـماك بالعباسة بمحافظة الشرقية ، خلال الفترة من أبريل ١٩٨٦إلى ديسمبر١٩٨٧، فـى ١٨ حوضاً أرضياً ، وقد أوضحت الدراسة أن أسماك المبروك كانت هى الأسرع فى النمو ، حيث سجلت تفوقاً فى الوزن والطول فى مراحل النمو المختلفة ، على كل من أسماك البلطى والبورى . كما أوضحت الدراسة - أيضاً - أن إنتاجيـة الفدان من أسماك المبروك فى الاستزراع المختلط ، كانت تتناسب عكـسياً مـع إنتاجيته من أسماك البلطى والبورى ، كما تبين أن أسماك المبروك قد سجلت فى اختبار صفات الذبيحة أعلى معدل لوزن الجسم واللحم .

وقد أوضحت هذه الدراسة المزايا الاقتصادية لأسماك المبروك ، وهـو مـا يعنى أهمية مفرخات أسماك المبروك ، كمـشروعات متكاملـة مـع مـشروعات استزراع أسماك المبروك الفضى فى الأقفاص بنهر النيل ، حيث يتغذى هذا النـوع من الأسماك على الهائمات الحيوانية والنباتية ، مما يعمل على تنقية المياه .

---

(١) فاطمة عبد الفتاح فهمى حافظ ، دراسات على بعض الصفات الإنتاجيـة فـى الأسـماك ، رسالة دكتوراه ، قسـم الإنتـاج الحيوانى ، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق ، فـرع بنهـا ، ١٩٩١م.

وقد أوضح (عيسى)[١] عام ١٩٩٣م ، أن أسماك البلطى قد أصبحت فى مقدمة الأنواع المستخدمة فى الاستزراع وقت إجراء الدراسة ، وذلك لما تتميز به من صفات هامة ، مثل مقاومتها للأمراض ، وقدرتها على تحمل الظروف البيئية القاسية ، ومعدلات نموها المرتفعة تحت ظروف التغذية على علائق منخفضة فى محتواها البروتينى ، وقابليتها للتربية والتكاثر فى حياة الأسر ، وشدة إقبال المستهلكين عليها . وقد أوضحت الدراسة أنه نظراً للتوسعات الكبيرة فى مشروعات الاستزراع السمكى فى مصر ، فإن الحاجة المستمرة ليرقات البلطى النيلى قد ازدادت فى الآونة الأخيرة ، مما أدى زيادة اهتمام مشروعات المفرخات السمكية بإنتاج يرقات البلطى النيلى بصورة مكثفة وتجارية ، إلا أن هذا النشاط يعترضه العديد من المشكلات ، التى تؤثر على إمكانية إنتاج يرقات البلطى النيلى بأعداد تتناسب مع إمكانيات هذه المفرخات . وقد بينت الدراسة أن أمهات البلطى النيلى يمكن أن تتكاثر فى أحواض إسمنتية ، وأن الإناث الأصغر حجماً (٨٦,٢ جرام) قد أعطت أعداداً كبيرة من اليرقات حديثة الفقس ، مقارنة بالإناث الأكبر حجماً (١٣١,٥ جرام).

وقد تبين من دراسة (الطوخى ، وعبد الله)[٢] عام ١٩٩٣م ، عن الجدوى الاقتصادية فى المشروعات الزراعية ، أن تحليل جدوى أية تقنيات جديدة ، يتضمن تحليل كل من الجوانب الفنية ، والمالية ، والاقتصادية ، والاجتماعية للمشروع ، وهى جوانب تعتمد دراسة أى منها على دراسة الجوانب الأخرى ، وتمثل هذه الجوانب مجموعة دراسات متخصصة ومتكاملة ، وتعتبر مخرجات كل مرحلة منها مدخلات للمرحلة التالية ، ومن ثم فإنه لا يمكن البدء فى أيٍ من هذه الدراسات ، إلا بعد

---

(١) محمد عبد الرازق عيسى (دكتور) ، دراسات على الإنتاج المكثف ليرقات أسماك البلطى النيلى فى الأحواض الأسمنتية ، ندوة تنمية الثروة السمكية بمحافظة كفر الشيخ ، ٧-٨ سبتمبر ١٩٩٣م ، ص ص ١٣٩-١٤٧.

(٢) محفوظ حامد الطوخى (دكتور) ، أحمد محمد عبد الله (دكتور) ، الجدوى الاقتصادية فى المشروعات الزراعية ، مع التطبيق على مشروع لإنشاء منحل باستخدام المعايير الاقتصادية والمالية فى ظل ظروف التأكد ، مجلة جامعة الملك عبد العزيز ، علوم الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، ١٤١٣هـ/١٩٩٣م ، المجلد الرابع ، ص ص ١-١٥.

الانتهاء من الدراسة التى تسبقها . وأوضحت هذه الدراسة أن الجـدوى الفنيـة تهـتم بدراسة النواحى المتعلقة بطريقة تطبيق التقنيات ، وطبيعتها ، لاختيار الأسلوب الفنى المناسب ، أما الجدوى المالية ، فتختص بقياس الربحية المالية ، استناداً على الأسعار السائدة بالسوق ، لبنود كل من التكاليف والعائد ، بينما تهتم الجدوى الاقتصادية بقياس ربحية الموارد المستخدمة فى المشروع ، بصرف النظر عن مصدر هذه المـوارد ، حيث يساهم تحليل ربحية الاستثمار فى اتخاذ القرار الاستثمارى، بقبـول المـشروع الجديد أو رفضه ، أما الجدوى الاجتماعية ، فتهتم بمدى تأثيرات الأسلوب التكنولوجى الجديد ، على نمط توزيع الدخل ، بين الشرائح المختلفة للمجتمع ، ومدى تأثيره علـى عدالة التوزيع . وقد بينت الدراسة أن كلاً من الناتج الكلى ، والحدى ، والمتوسـط ، يزداد بمعدلات متزايدة ، حتى نقطة معينة ، لعدد الوحدات المستخدمة من المدخل ، ثم يتناقص بعد ذلك ، كل من الناتج الحدى والمتوسط ، كلما زادت معدلات تكثيف هـذا المدخل ، مما يؤدى إلى ارتفاع فى تكاليف الإنتاج ، يمتد أثره إلـى ارتفـاع أسـعار منتجات المشروع ، بصورة غير مقبولة اجتماعياً ، ممـا يـستلزم تقيـيم ربحيـة الاستثمار ، باستخدام معايير التقييم المالى والاقتصادى ، وذلك بتقـدير كـل مـن التدفقات النقدية ، الداخلة والخارجة للمشروع ، لكل سنة من سنوات العمر الإنتاجى للمشروع ، وتقدير معدل العائد المطلوب تحقيقه.

وقام (عبد الحافظ والفقى)[١] عام ١٩٩٣م ، بدراسة عن اقتصاديات إنتاج زريعة الأسماك ومشاكل جمعها ، وذلك بهدف توضـيح الأهميـة الاقتـصادية لزريعة الأسماك ، والكفاءة الإنتاجيـة لمصادرها الطبيعية والصناعية فى مصر. وقد بينت الدراسة أن زريعة الأسماك هى أحد المتغيرات الهامة والأساسية فـى الاستزراع السمكى ، حيث يجب تأمين الاحتياجات المطلوبة منهـا للمـساحات المستزرعة حالياً ، والمطلوبة فى المستقبل ، بالإضافة إلـى ضـرورة تـأمين الكميات المطلوبة لتنمية البحيرات . وأوضحت الدراسـة أن عـدد المفرخـات

(١) سعيد محمد عبد الحافظ (دكتور) ، أحمد زكى الفقى ، اقتصاديات إنتاج زريعـة الأسـماك ومشاكل جمعها ، ندوة تنمية الثروة السمكية بمحافظة كفر الشيخ ، ٧-٨ سبتمبر ١٩٩٣م ، ص ص ١١٠-١٢٨.

الصناعية - وقت إجراء هذه الدراسة - كان أربعة مفرخات فقط ، تابعة للهيئـة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وهى مفرخ فوة بمحافظة كفر الـشيخ ، ومفـرخ العباسة بمحافظة الشرقية ، ومفرخ صفط خالد بمحافظة البحيرة ، ومفرخ صـان الحجر بمحافظة الشرقية ، وقد بدأت هذه المفرخات بطاقة إنتاجية بلغت حـوالى ١٥ مليون زريعة لكل منها ، ثم تضاعفت بعد التشغيل إلى حـوالى٣٠ مليـون زريعة سنوياً . وقد بلغ إنتاج الزريعة عام ١٩٩٢/١٩٩١م حوالى ٤٦٨ مليـون زريعة ، منها حوالى ٦٨% زريعة أسماك المبروك ، من المفرخات الـصناعية التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وحوالى ٣٢% منها زريعة البـورى والطوبار ، ونسبة ضئيلة من الأنواع الأخرى ، تمثـل إنتـاج مراكـز تجميـع الزريعة التابعة للهيئة . وأوضحت الدراسة أن نسبة الفاقد فى الزريعة الطبيعيـة كانت تصل إلى حوالى٨٠ % ، نتيجة التداول بطرق بدائيـة ، وبـسبب نقـص الأكسجين ، مما يؤثر على العدد المتاح من الزريعة للمزارع السمكية . وأوصت الدراسة بضرورة الاهتمام بالمصادر الطبيعية والـصناعية للزريعـة ، بزيـادة أعدادها ، وبخاصة فى محافظات الوجه القبلـى ، وزيـادة طاقتهـا الإنتاجيـة باستخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة .

وأوضحت (فاطمة النمكى)[١] عام ١٩٩٤م ، فى دراستها عن العوامل المؤثرة على اقتصاديات الاستزراع السمكى ، أن إنتاج المزرعة السمكية يتأثر بعدة عوامل ، من أهمها عدد الزريعة للفدان ، ومعدل الحياة ، وقد تبين أن تكاليف الزريعة تمثل أحد أهم بنود التكاليف الإنتاجية المتغيرة . مما يوضح أهمية الزريعة كعامل مـؤثر علـى اقتصاديات المزارع السمكية ، فضلاً عن أنها تعتبر أحد أهم بنود التكاليف الإنتاجيـة المتغيرة للمزرعة.

---

(١) فاطمة النمكى (دكتور) ، العوامل المؤثرة على اقتصاديات الاستزراع السمكى على مستوى المزرعة وأهم بنـود ميزانية المزرعة السـمكية ، جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الدورة التدريبية القومية لتربيـة الأسماك فى المياه العذبة ، القاهرة ، ١٩٩٤م ، ص ص ٢١٦- ٢٢٥ .

وأوضح (الجمل)[١] عام ١٩٩٤م ، فى دراسته عن تربية ووراثة الأسـماك ، أن استخدام التفريخ الصناعى أدى إلى زيادة احتمالات وإمكانيـة التهجـين فـى الأسماك ، ويمكن أن يتم التهجين بين السلالات المختلفة داخل نفس النوع ، كتهجين المبروك العادى المستزرع بسلالات برية من نفس النوع ، وإنتاج هجين يمكن أن يتحمل درجات الحرارة المنخفضة ، كما يمكن التهجين بين الأنواع المختلفة ، مثـل التهجين بين أسماك البلطى النيلى ، وأسماك البلطى الأوريا لإنتاج نسل من الذكور ، وغالباً فإن التهجين بين الأنواع المختلفة يكون أقل نجاحاً. وأوضحت الدراسة أهمية الإدارة الوراثية للعشائر فى المفرخات السمكية ، حيث يؤثر أى نشاط فى المفـرخ بشكل مباشر على المستودع الوراثى للعشيرة . وأوضحت الدراسة أنه عند البدء فى إنشاء مفرخ سمكى ، فإنه يجب التأكد من كفاءة السلالة المختارة ، والتسجيل الدقيق لتاريخها ، والتأكد من عدم وجود مشكلات وراثيـة ، ويفـضل اسـتخدام أسـماك مستأنسة عن الأسماك البرية.

وقد أكدت هذه الدراسة على ضرورة الإلمام الجيـد لمـديرى المفرخـات السمكية بأساسيات فسيولوجى تكاثر الأسماك ، وأهمية انتقاء السلالات المـستخدمة للتفريخ ، والمحافظة عليها من التلوث الوراثى . كما أكدت على ضرورة المحافظة على الصفات الوراثية الجيدة للأسماك المفرخة ، والعمل على تحسينها.

وتبين من دراسة (عبد الحكيم)[٢] عام ١٩٩٤م ، عن إنتـاج الأسـماك ، أن الأحواض ذات القاع الطينى الناعم ، تؤدى إلى فقد كبير فى إنتاج البويضات ، نظراً لترسب ذرات الطمى عليها بفعل حركة الأمهات أثناء التزاوج ، ولذا فإنه يجـب أن يكون القاع الطينى لأحواض التفريخ الطبيعى متماسكاً ، وأوضـحت الدراسـة أن عمليات التفريخ السمكى فى مصر تتم بنجاح فى الأحواض الأسمنتية . كما تبين أنه

---

(١) عبد الرحمن الجمل (دكتور) ، تربية ووراثة الأسماك ، جامعة الـدول العربيـة ، نفـس المرجع السابق ، ص ص ١١١- ١٢٢.

(٢) نبيل فهمى عبد الحكيم (دكتور) ، إنتـاج الأسماك ، كلية الزراعـة ، جامعـة الأزهـر، ١٩٩٤م ، ص ص ٢١١- ٢١٩.

تم إجراء عدة تجارب لاستزراع أسماك البلطى فى حقول الأرز ، إلا أن النتائج لم تكن مشجعة ، بسبب بطء نمو أسماك البلطى ، وقصر مدة التربية فى حقول الأرز ، وعلى ذلك فإن هذه النتائج قد أدت إلى استخدام أسماك المبروك العادى ، بدلاً من أسماك البلطى ، حيث نجح استزراعه فى حقول الأرز بصورة اقتصادية.

وقد تطرقت هذه الدراسة إلى التعرف على مشكلات التفريخ الطبيعى للأسماك ، والأهمية الاقتصادية لإنشاء المفرخات ، كمشروعات مستقلة تتوافر لها الإمكانيات الإنشائية والبيئية المناسبة ، لتفريخ الأسماك بصورة اقتصادية . كما أكدت هذه الدراسة على أهمية تحديد احتياجات أنظمة الاستزراع السمكى المختلفة من الزريعة ، بحيث تقوم المفرخات بإنتاج الأنواع المطلوبة لكل منها.

وقام (برانية)[١] عام ١٩٩٥م ، بدراسة عن الاعتبارات البيئية فى تنمية الاستزراع المائى فى الوطن العربى ، حيث تبين أن الاستزراع المائى يمكن أن يعوض النقص فى المخزون السمكى بالمصايد الطبيعية ، من خلال إطلاق الزريعة التى تنتجها المفرخات السمكية بهذه المصايد . كما أوضحت الدراسة أن الاستزراع المائى يمكن أن يساهم فى توفير منتجات سمكية غير ملوثة ، عن طريق الاعتماد على مياه ذات نوعية جيدة ، كما يساهم الاستزراع المائى فى إعادة استخدام الأراضى البور ، التى لم تعد صالحة للزراعة بسبب الإنهاك البيئى ، وقد لوحظ أن الاستزراع المائى يتعامل مع البيئة بصورة مناسبة ، مما يعنى ضرورة دعم الجهود المبذولة لضمان انسجام هذه المشروعات مع البيئة ، من أجل تحقيق النمو المتواصل للموارد السمكية مع مشروعات الاستزراع المائى . وأوضحت الدراسة أنه يجب التنبؤ بالآثار السلبية للاستزراع المائى وتقييمها وتحديد الوسائل التى تضمن بقاءها داخل إطار مقبول بيئياً ، وتتضح الآثار البيئية للمشروعات السمكية من خلال معرفة ما إذا كانت الأرض أو المياه اللازمة للمشروع تتطلب تغييرات فى نظم بيئية

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، الاعتبارات البيئية فى تنمية الاستزراع المائى فى الوطن العربى ، الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، الندوة العربية الرابعة ، تنمية وتخطيط استزراع وتربية الأسماك والقشريات ، القاهرة ، ١٧-١٩يولية ١٩٩٥م .

معينة ، كقطع الأشجار مثلاً ، وما إذا كان الموقع المختـار قـادراً علـى تـوفير الاستمرارية للمشروع لفترة زمنية طويلة نسبياً ، وما إذا كان المشروع سيؤثر على الموارد المستخدمة فى أنشطة اقتصادية أخرى ، فضلاً عن مدى تعـرض الموقـع المقترح للمشروع لمخاطر طبيعية ، أو لمخاطر من صـنع الإنـسان ، كـالتلوث الزراعى ، والتلوث الصناعى ، والتلوث الصحى ، بالإضافة إلى إمكانيـة وجـود مخاطر على صحة الإنسان من الموقع المقترح . وأوضحت الدراسة أهمية وضـع نظام للرصد البيئى ، كإنذار مبكر لأية مخاطر متوقعة ، وإصـدار لـوائح بيئيـة للاستزراع المائى ، تنظم حركة نقل الكائنات المائية من وإلى مواقع الاسـتزراع ، وتمنع استخدام المواد الكيماوية بكميات ضارة بالبيئة . وأوصت الدراسة بإقامة إدارة للخدمات الصحية للاستزراع المائى ، لتغطية المتطلبات الخاصة بالحجر الـصحى والتشخيص والمعالجة والمراقبة.

وقام (شريف)[1] عام ١٩٩٥م ، بدراسة اقتصادية للاسـتغلال الـسمكى فـى جمهورية مصر العربية ، بهدف الوصول إلى الاستغلال الاقتصادى الأمثل للمـوارد السمكية ، حيث تبين أن المزارع السمكية ستكون هى المـصدر الأساسـى لإنتـاج الأسماك ، تليها المصادر الطبيعية ، كما تبين أن توفير الزريعة ، واختيـار الأنـواع المحلية التى يقبل عليها المستهلك ، هى من أهم مقومات نجاح المزرعـة الـسمكية. وأوضحت الدراسة أن أهم المشاكل التى تواجه الاستزراع السمكى فى مصر ، هـى قصور المفرخات السمكية عن الوفاء باحتياجات المزارع السمكية من الزريعة ، وعدم توفر الزريعة البحرية الطبيعية ، وارتفاع نسبة الفاقد من الزريعة أثناء تداولها. كمـا بينت الدراسة أن تفريخ الأسماك صناعياً يعتبر أكثر أماناً واستقراراً ، كما لـوحظ أن التفريخ الصناعى للأسماك البحرية كان يتم بكميات قليلة وبتكلفة غير اقتصادية.

وقد أبرزت هذه الدراسة ضرورة الاهتمام بمشروعات المفرخـات الـسمكية ، لتلبية احتياجات المزارع السمكية من الزريعة .

---

(١) السيد يوسف شريف ، دراسة اقتصـادية للاستغلال السمكى فى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٥م .

واهتم (الدميرى)[١] عام ١٩٩٥م ، بدراسة اقتصاديات إنتـ ـاج المـزارع السمكية فى مصر ، بهدف التعرف على السعات الإنتاجية التى تحقق أقل متوسط للتكاليف ، وأوضحت الدراسة أن خطة التنمية الاقتصادية ، التى بدأت مع بدايـة الثمانينات من القرن الماضى ، قد اشتملت على برامج ومشروعات تنموية ، تهدف إلى خلق الركيزة الأساسية للاستزراع السمكى ، ومن هذه المـشروعات إنـشاء المفرخات السمكية ، وترشيد تجميع الزريعة الطبيعية ، واستخدام وسائل حديثـة للمحافظة عليها من النفوق أثناء التداول . وقد أكدت هذه الدراسة على ضـرورة اهتمام الدولة بمشروعات المفرخات السمكية ، ووضعها ضـمن خطـة التنميـة الاقتصادية ، كركيزة لتنمية الثروة السمكية.

وقام (عبد الحكيم وآخرون)[٢] عام ١٩٩٥م ، بدراسـة عـن مفـرخ مريـوط للأسماك ، بهدف تقييم المشروع من الناحيتين الاقتصادية والفنيـة . وقـد أوضـحت الدراسة أن استنزاف المخزون الطبيعى لزريعة الأسـماك ، أدى إلى ضرورة إيجـاد مصدر آخر لسد الفجوة بين الطلب على الزريعة والمعروض منها ، وتعتبر المفرخات السمكية هى المصدر الوحيد الذى يمكنه سد هذه الفجوة . وقد لاحظـت الدراسـة أن تحول المزارع السمكية النمطية إلى مزارع نصف مكثفة ، أدى إلى مضاعفة كميـات الزريعة المطلوبة . وأشارت الدراسة إلى أن الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية هـى المنتج الرئيسى للزريعة ، من خلال المفرخات السمكية التى تتبعهـا ، بينمـا تمتلـك الجهات الحكومية الأخرى مفرخات سمكية صغيرة لأغراض البحث العلمـى ، أمـا المفرخات الخاصة فهى محدودة نسبياً . وتناولت الدراسة الجدوى الاقتصادية لمفرخين بمنطقة مريوط ، أحدهما مفرخ مؤقت ، يعمل تحت مستوى بسيط من التقنية ، بينمـا

---

(١) أحمد إبراهيم الدميرى ، اقتصاديات إنتاج المزارع السمكية فى مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى والإرشاد ، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقـازيق ، فـرع بنهـا ، ١٩٩٥م.

(2) Abd El-Hakim N. Fahmy, et al , Economic Impact Assessment of the Maryut Finfish Hatchery, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Agricultural Research Center, National Agricultural Research Project (NARP), , Cairo, January, 1995.

يعمل الآخر بصفة دائمة ، وبمستوى عالٍ من التقنية ، وقد وضعت الدراسة ثلاثة بدائل ممكنة للإنتاج بكل من المفرخين ، وأوضحت نتائج الدراسة أن كلاً من المفرخين كان مجدياً اقتصادياً ، باستخدام معايير تقييم المشروعات المخصومة وغير المخصومة ، وأن المشروع كان يحقق الجدوى المالية ، حتى مع افتراض ارتفاع التكاليف الإنتاجية بمقدار١٠% ، أو انخفاض العائد بمقدار١٠% ، كما لوحظ - أيضاً- أن هذا المشروع كان له عائد اجتماعى ، يتمثل فى استخدام جزء من الناتج فى تنمية المصايد الطبيعية ، كما أنه كان يوفر إنتاجاً جيداً للتصدير، يمكن أن يغطى جزء كبيراً من الواردات السمكية المصرية ، إلى جانب توفير بعض فرص العمل . وأشارت هذه الدراسة إلى مدى الأهمية الاقتصادية لدراسات الجدوى، فى تحديد المستويات الفنية المجدية اقتصادياً للمفرخات السمكية ، فضلاً عن إمكانية مساهمة كل من القطاعين الحكومى والخاص فى هذا المجال.

واستهدفت دراسة (محمد)[(١)] عام ١٩٩٥م ، التعرف على حجم الفجوة السمكية ، وأسباب تواضع متوسط نصب الفرد من الأسماك ، حيث تبين تزايد حجم الفجوة السمكية من حوالى ٣٢ ألف طن ، خلال عام ١٩٧٥ إلى حوالى١٣٠ ألف طن ، خلال عام ١٩٩٢ ، كما أوضحت الدراسة أن متوسط نصيب الفرد من الأسماك فى مصر ، كان حوالى ٧,٥ كيلوجرام فقط ، خلال عام ١٩٩٢ ، على الرغم من تعدد مصادر الأسماك بمصر ، مما يستلزم ضرورة تنمية المصايد الطبيعية بالبحيرات ، بإعطائها فترة راحة ، يمنع فيها الصيد وقت دخول الزريعة ، والحد من أعداد المراكب الآلية التى تعمل بها ، والتى تسبب نفوق أعداد كبيرة من الزريعة والأسماك ، فضلاً عن ضرورة إمداد البحيرات بأعداد مناسبة من الزريعة ، للعمل على زيادة مخزونها السمكى. وأوضحت الدراسة أن إنتاج البحيرات خلال عام ١٩٩٢ ، كان يمثل حوالى ٥١,٣% من جملة إنتاج مصر من الأسماك ، يليه إنتاج المصايد البحرية ، بنسبة بلغت حوالى ٢٤% ، ثم إنتاج نهر النيل وفروعه ،

---

(١) صابر مصطفى محمد ، تطور إنتاج وتسويق الأسماك ومنتجاتها فى جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر، ١٩٩٥م.

بنسبة بلغت حوالى ١٣,٥% ، بينما كان إنتاج المزارع السمكية يمثل حـوالى١١% فقط ، من جملة إنتاج مصر من الأسماك ، وذلك خلال نفس العام. وقـد لاحظـت الدراسة أن التلوث ، والصيد الجائر ، وتجفيف البحيرات كانت من أهم المشكلات ، التى تؤثر على البيئة المائية وإنتاج الأسماك بمصر.

وقد أبرزت هذه الدراسة أهمية توفير الزريعة ، لتحسين إنتاجيـة كـل مـن المصايد الطبيعية ، والمزارع السمكية ، للمساهمة فى سد الفجوة السمكية ، وزيـادة متوسط نصيب الفرد من الأسماك فى مصر.

وأوضح (برانية وآخرون)[١] عام ١٩٩٧م ، فى دراستهم عن الأسس العلميـة والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات فى الوطن العربى ، أن الاستزراع المائى يمثل أحد محاور التنمية فى الدول العربية ، نظراً للدور الذى يلعبه فى المساهمة فـى توفير الغذاء وخلق فرص عمل ، وزيادة الصادرات ، والحد من الواردات ، وحمايـة البيئة ، والمحافظة على التنوع البيولوجى . وتبين من الدراسة وجـود العديـد مـن عائلات الأسماك ، التى يمكن تفريخها واستزراعها فى الوطن العربى ، مـن أهمهـا عائلة البلطى ، وعائلة اللبيسات ، ويندرج تحتها الأنواع التى تم استجلابها مـن دول أوروبا وأسيا ، حيث استوردت مصر أسماك المبروك العادى مـن إندونـسيا عـام ١٩٣٤، ثم استوردت أسماك المبروك اللامع من فرنسا عام ١٩٤٩، بالإضـافة إلـى مجموعة أخرى من المبروك ، تعرف إجمالياً بالمبروك الصينى ، نسبة إلى موطنهـا الأصلى ، أهمها المبروك الفضى ، ومبروك الحشائش ، والمبروك كبيـر الـرأس ، ومبروك القواقع . كما أشارت الدراسة إلى إمكانية تفريخ سمكة القرمـوط ، وسـمك موسى ، والقاروص ، وقشر البياض ، إلا أن عـدم تـوفر العلائـق ذات المحتـوى البروتينى الكبير التى يتطلبها تفريخ قشر البياض ، أدت إلى عـدم تفريخـه بـشكل تجارى حتى الآن . وأوضحت الدراسة نجاح شـركة مريـوط للمـزارع الـسمكية بالإسكندرية ، فى تفريخ جمبرى المياه العذبة ، الذى تم استيراده مـن تايلانـد عـام

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) وآخرون ، الأسس العلمية والعملية لتفـريخ ورعايـة الأسماك والقشريات فى الوطن العربى ، الجزء الأول ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٧م.

١٩٨٨ . كما أشارت الدراسة إلى وجود حوالى ثمانين نوعاً من جمبرى المياه البحرية ، يمكن تفريخها واستزراعها بالوطن العربى ، من أهمها الجمبرى اليابانى ، والسويسى ، والقزازى ، والنمر ، والهندى ، وذو الأرجل البيضاء.

وأوضحت دراسة (وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى)[١] عام ١٩٩٧م ، عن الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر، أن زريعة الأسماك تمثل أحد محددات الاستزراع السمكى ، وأن تطوير المفرخات السمكية يعتبر من الأمور الهامة لتنمية الإنتاج السمكى . وأوضحت الدراسة أن ركائز التفريخ الصناعى للأسماك البحرية تتمثل فى وجود مصدر دائم للمياه البحرية النظيفة ، ومصدر للمياه العذبة لضبط درجة الملوحة ، وإنتاج الغذاء الحى من الطحالب والأرتيميا والهائمات الحيوانية لتغذية اليرقات ، ومصدر دائم للتهوية ، ومصدر للكهرباء ، وأحواض للأمهات والآباء ، ومصدر للعاف الجاف المصنع ، فضلاً عن الدراية الكاملة بفسيولوجى الأسماك . وقد أوضحت الدراسة أهمية تفريخ الأسماك البحرية فى مصر ، وذلك بسبب توفر المياه البحرية الصالحة للاستزراع البحرى ، وإمكانية تصدير البيض والزريعة والأسماك البحرية ، والحصول مقابلها على العملات الأجنبية ، وحماية المصايد الطبيعية من استنزاف مخزونها من الزريعة الطبيعية ، فضلاً عن تزويد المصايد البحرية والبحيرات الشمالية فى المستقبل ، بالفائض من الزريعة المفرخة صناعياً . وأوصت الدراسة بضرورة توفير الاستثمارات اللازمة للتوسع فى إنشاء المفرخات السمكية ، والاهتمام بالتدريب لخلق جيل قادر على النهوض بهذا القطاع.

وقام (عزازى)[٢] عام ١٩٩٨م ، بدراسة عن الاستزراع السمكى وأثره على إنتاج الأسماك فى مصر ، وذلك بهدف توضيح الأهمية الاقتصادية ، والتقييم الاقتصادى لمختلف طرق الاستزراع السمكى فى مصر. وقد أوضحت الدراسة أن

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للدراسات الدولية ، دراسة عن الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، ١٩٩٧م .

(٢) جمال السيد عبد العزيز عزازى ، دراسة اقتصادية تحليلية للاستزراع السمكى وأثره على إنتاج الأسماك فى جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٨م.

الاستزراع السمكى يعمل على تحسين المخزون السمكى بالمصايد الطبيعية ، عـن طريق إمدادها بالزريعة المنتجة من المفرخات السمكية ، كمـا بينـت الدراسـة أن الزريعة كانت من أهم محددات الاستزراع السمكى فى مصر. كما بينت الدراسة أن هناك طريقتين لتحضين الزريعة ، وهما التحضين بأحواض التفريخ الطبيعى ، حيث تترك الزريعة بأحواض التفريخ الطبيعى ، حتى يصل وزنها إلى حوالى ٠,٢- ٠,٥ جرام ، ثم تسحب الأمهات بعد ذلك ، وتترك الزريعة لمدة أسبوع بنفس الأحواض ، والطريقة الثانية تتم تحت ظروف التفريخ الصناعى ، حيث يتم نقل الزريعـة مـن المفرخ إلى أحواض التحضين بعد ١٠-١١ يوماً ، وتترك الزريعة حتى يصل وزنها إلى حوالى ٢ جرام ، حيث يمكن بعد ذلك نقلها إلى أحواض التربية.

وأوضحت دراسة (محمود)[١] عام ١٩٩٨م ، عن الاستزراع السمكى المكثف ، أن ذكور أسماك البلطى كانت تتميز بسرعة نموها عن الإناث ، كما لوحظ أن تربيـة الذكور فقط فى الأحواض يساعد فى الحصول على أسماك ذات أحجام تسويقية جيدة ، كما تبين أن استزراع البلطى وحيد الجنس ، والذى يزن حوالى٥٠ جراماً للإصبعية ، بمعدل ٤ آلاف إصبعية للفدان ، يمكن الحصول منه علـى أسـماك تـزن الواحـدة حوالى٥٠٠ جرام ، خلال ستة شهور ، بدون استخدام تهوية صناعية . وتبـين مـن الدراسة - أيضاً - أن هناك عدة نظم لتحضين الزريعة ، فيمكن أن يـتم التحـضين بمعدل ٢٠ ألف زريعة للفدان ، لإنتاج إصبعيات تزن حوالى١٠٠ جرام للإصـبعية ، بعد ١٨ أسبوعاً ، أو التحضين بمعدل ٤٠ ألف زريعة للفدان ، لإنتاج إصبعيات تـزن حوالى٥٠ جراماً ، بعد ١٢أسبوعاً ، أو بمعدل ٧٢ ألـف زريعـة للفـدان ، لإنتـاج إصبعيات تزن حوالى ٢٧ جراماً ، بعد ٩ أسابيع.

وفى دراسة (المنظمة العربية للتنمية الزراعية)[٢] عام ١٩٩٨م ، عن واقـع الثروة السمكية العربية ، تبين أن الموارد السمكية الطبيعية ما زالت تتعرض للكثير

---

(١) عبد البارى محمد محمود (دكتور) ، الاستزراع السمكى المكثـف ، مطبعـة المعـارف بالإسكندرية ، ١٩٩٨م .

(٢) جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، واقع الثروة السـمكية العربية ، وأهمية المعلومات وقواعد البيانات فى تطويرها ، الخرطوم ، مارس ١٩٩٨م .

من المشكلات ، مثل الضغط المتزايد عليها ، واستنزاف رصيدها الطبيعى ، وتلوثها ، والتعدى العمرانى على مسطحاتها ، مما يتطلب تحقيق الاستغلال الأمثل للموارد السمكية المتاحة ، وحماية المخزون الاستراتيجى منها . وأوضحت الدراسة أن الفجوة التكنولوجية ، وضعف الأداء المؤسسى ، يعتبران من أهم معوقات تنمية الثروة السمكية فى الوطن العربى.

وقد استهدفت دراسة (والى وآخرون)[١] عام ١٩٩٩م ، التعرف على احتياجات المشروعات السمكية من التمويل ، ودور بنك التنمية والائتمان الزراعى فى هذا المجال . وقد أوضحت هذه الدراسة ، أن تمويل المفرخات السمكية يعتبر أمراً بالغ الأهمية ، كما يقوم بنك التنمية والائتمان الزراعى بتمويل المشروعات السمكية ، إلا أن حجم هذا التمويل ضئيل للغاية ، ولا يتناسب مع أهمية قطاع الأسماك فى الزراعة المصرية . وقد بينت الدراسة أن مصادر التمويل الرسمية كانت تتمثل فى البنوك التجارية ، وبنوك الاستثمار ، والمحليات ، والتعاونيات ، والصندوق الاجتماعى للتنمية ، إلى جانب البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى وفروعه بالمحافظات ، بينما تمثلت مصادر التمويل غير الرسمية فى تجار الأسماك ، وتجار مستلزمات إنتاج الأسماك. وتبين من الدراسة وقد لوحظ أن القطاعات غير الرسمية فى تمويل المشروعات السمكية ، قد تزايدت بعد رفع الدعم عن مستلزمات الإنتاج ، وتحرير أسعار الصرف ، ورفع الدعم عن أسعار الفائدة على القروض . وقد أوضحت الدراسة أنه على الرغم من زيادة أعباء التعامل مع التجار ، مقارنة بأعباء القروض التى يمنحها بنك التنمية ، إلا أن سهولة التعامل مع التجار ، والحصول منهم على مستلزمات الإنتاج بدون ضمانات ، أو نفقات إدارية ، يجعل منهم منافساً قوياً للبنك ، أما مصادر التمويل الرسمية الأخرى ، فلا تشكل منافساً قوياً للبنك ، نظراً لمحدودية الإمكانيات التمويلية للمحليات ، والتعاونيات . وبينت الدراسة أن بنك التنمية والائتمان الزراعى يشترط عند منح القرض التأكد من

---

(١) ماهر أمين والى (دكتور) ، وآخرون ، دور البنك الرئيسى للتنمية والإئتمان الزراعى فى تطوير إنتاج وتسويق وتصنيع الأسماك ، مرجع سابق ، ص ص ١٤٠- ١٤٤.

صلاحية المشروع للإنتاج ، وأن يكون العميل ذا خبرة كاملة بالنشاط المقترح ، وأن يقدم العميل كافة التراخيص والمستندات اللازمة ، وتقديم دراسة جـدوى مبـسطة للمشروع ، بالإضافة إلى تحقق البنك من الجـدارة الائتمانيـة للعميـل ، وسـلامة الضمانات ، وكفايتها لتغطية القرض وأعبائه ، طوال مدة السداد.

وقد تبين من دراسة (نجاتى)[1] عام ١٩٩٩م ، عن الآثار الاقتصادية للـصيد الجائر بالمصايد السمكية ، أن زيادة جهد الصيد بالمصايد المصرية يشكل خطـورة كبيرة على الموارد السمكية الطبيعية ، وقد ركزت الدراسة علـى حـالتى البحـر المتوسط وبحيرة المنزلة ، وتم استخدام نموذجين ، أحدهما بيولوجى ، لتحديد حجم الإنتاج الذى يحقق التنمية المستدامة للمصايد ، والنموذج الآخر رياضى ، لتحديـد حجم الصيد الذى يعظم العائد من استغلال وحدة الصيد . وقد بينت الدراسة أن حجم الإنتاج الأمثل فى حالة المصايد التى لم تستغل بعد ، يقدر بحوالى ٢٥-٣٠% مـن حجم المخزون السمكى بهذه المصايد ، أما فى حالة المصايد المستغلة ، فـإن هـذه النسبة تقل كثيراً . وأوضحت الدراسة وجود مستويين لاستغلال المـوارد الـسمكية الطبيعية ، هما المستوى الاقتصادى ، وهو الذى تتعادل عنده التكاليف الحدية مـع الإيراد الحدى ، والمستوى البيولوجى ، وهو الذى يضمن استدامة هـذه المـوارد ، وعلى ذلك فإن العلاقة بين هذين المستويين تتحدد عند ثلاثة أوضـاع ، الوضـع الأول ؛ يكون عند تساوى مستوى الإنتاج الاقتصادى مع مستوى الإنتاج البيولوجى ، وهو الوضع الأمثل ، والوضع الثانى ؛ عندما يكون المستوى الاقتصادى أقل مـن المستوى البيولوجى ، وتكون هناك فرصـة لزيـادة الإنتـاج ، دون أن يتعـرض المخزون السمكى للاستنزاف ، أما الوضع الثالث ؛ فهو عنـدما يكـون المـستوى الاقتصادى أعلى من المستوى البيولوجى ، وهو أخطر الأوضـاع علـى المـوارد السمكية الطبيعية ، وينتج عنه ظاهرة الصيد الجائر ، والتى تؤدى لاستنزاف هـذه الموارد ، وهو ما تبين حدوثه وقت إجراء هذه الدراسة ، بكل من مـصايد البحـر

(١) أحمد حسام الدين محمد نجاتى ، دراسة الآثار الاقتصادية للصيد الجائر فـى المـصايد المصرية مع التطبيق على حالتى البحر الأبيض المتوسط وبحيرة المنزلة ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٩م.

المتوسط ، وبحيرة المنزلة. وهو ما يوضح أهمية المفرخات السمكية فى إمداد الموارد السمكية الطبيعية بالزريعة ، لتعويض النقص فى مخزونها السمكى.

وأوضحت دراسة (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة)[١] عام ١٩٩٩م ، استمرار المعروض من الأسماك المستزرعة ، فى الزيادة والنمو بوتيرة أسرع مما كان متوقعاً. وقد تبين وجود العديد من التقنيات المختلفة للاستزراع ، والتى تتيح للمستزرعين إنتاج أسماك البلطى بتكاليف منخفضة نسبياً ، كما تتميز لحوم أسماك البلطى بأنها لحوم بيضاء بصفة عامة ، يمكن استخدامها فى إنتاج شرائح الأسماك البيضاء ، والتى تعتبر من المنتجات الأساسية فى التجارة العالمية للأسماك ، وقد لوحظ أن للبلطى لها أسواقها الراسخة والمتنامية بسرعة فى الولايات المتحدة ، كما تسوق أسماك البلطى - أيضاً - فى كل من اليابان وأوروبا . وتوقعت الدراسة أن يزيد الإنتاج العالمى المستزرع من أسماك البلطى بمعدلات كبيرة ، خلال السنوات التالية للدراسة ، وذلك بسبب إمكانية استزراع أسماك البلطى فى معظم الدول النامية ، ذات المناخ الاستوائى وشبه الاستوائى ، دون الاعتماد على أية مستلزمات إنتاج مستوردة من خارج هذه الدول ، فضلاً عن إمكانية استزراعها فى بيئات مختلفة. وأوضحت الدراسة أن أسماك البلطى كانت تشكل حوالى 5% من جميع الأسماك الزعنفية ، المستزرعة خلال عام ١٩٩٦م، وقد توقعت الدراسة أن تزيد هذه النسبة بدرجة كبيرة خلال العقد التالى ، مما يشير إلى أهمية إنتاج زريعة البلطى ، لما لهذه الأسماك من مستقبل واعد فى مجال الاستزراع السمكى ، الذى توقعت الدراسة أن يحقق نجاحاً ملموساً فى المدى المتوسط.

وقام (حبيشة والقزاز)[٢] عام ٢٠٠٠م ، بدراسة عن استزراع الأسماك بحقول الأرز بمحافظتى الشرقية والبحيرة ، بهدف وصف الممارسة الفعلية لاستزراع الأسماك بحقول الأرز ، ودراسة الجدوى الاقتصادية لهذا النشاط ، بالإضافة إلى

---

(١) منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، مصلحة مصايد الأسماك ، حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية فى العالم ١٩٩٨ ، روما ، ١٩٩٩م .

(2) Hebicha, H. and El-kazaz, N. M., Economic Analysis of Rice-Fish Culture System in Egypt. Al-Azhar J. Agric. Res., Vol. (1), June, (2000). PP. 27-38.

دراسة العلاقات الإنتاجية بين إنتاج الأسماك ، والمدخلات الرئيسية التى أسهمت فيه ، وتم إجراء الدراسة على عينة عشوائية من مستزرعى الأسماك بحقول الأرز بمحافظتى الشرقية والبحيرة ، وقد تم استخدام نموذج الانحدار المتعدد للربط بين إنتاج الأسماك كمتغير تابع ، وكل من فترة النمو ، ومعدل التخزين (عدد الزريعة لكل فدان أرز) ، ومساحة حقول الأرز المستزرعة بالأسماك ، كمتغيرات مستقلة . وقد أظهرت نتائج النموذج المستخدم عدم كفاءة معدلات التخزين التى تم استخدامها ، والتى تراوحت بين٥٠٠ :١٢٠٠ إصبعية للفدان ، وأنها كانت مرتفعة عن الحد الأمثل.

وفى دراسة (الكريونى وآخرون)[١] عام ٢٠٠٠م ، عن الجدوى الفنية والاقتصادية للأقفاص السمكية بالمياه العذبة ، تبين أن هذه المشروعات كانت مجدية اقتصادياً ، باستخدام جميع المعايير الاقتصادية ، حيث كان المشروع يسترد رأس ماله بالكامل خلال ستة أشهر ، كما تبين أن أى دخل خلال الفترة الباقية من العمر الافتراضى - والمقدر بخمس سنوات - كان يعتبر فائضاً اقتصادياً . كما أوضحت الدراسة أن المشروع فى المدى القصير -وهو سنة- كان يحقق معدلات عالية من الإيرادات التى غطت التكاليف الإنتاجية ، كما أوضحت الدراسة أن معدل العائد الداخلى للمشروع بلغحوالى٥٠ % ، وهو أعلى من معدل عائد الاستثمار المضمون على السندات الحكومية ، مما يشجع على الاستثمار فى هذه المشروعات. وتوضح نتائج هذه الدراسة أهمية إنتاج المفرخات من زريعة أسماك المبروك ، لتوفير احتياجات مشروعات الأقفاص السمكية من الزريعة.

وأوضحت دراسة (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة)[٢] عام ٢٠٠٢م ، عن تربية الأحياء المائية فى العالم ، أن أهم المشكلات التى تواجه هذا النشاط الاقتصادى ، هى صعوبة حصول الفقراء على التكنولوجيا والموارد المالية .

---

(١) إبراهيم عوض الكريونى (دكتور) ، وآخرون ، دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للأقفاص السمكية العائمة بالمياه العذبة ، قسم الاقتصاد والإحصاء السمكى ، شعبة المصايد ، المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد ، الإسكندرية ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ٢٠٠٠م.

(2) Food and Agriculture Organization of the United Nations , FAO, Fisheries Department , The State of World Fisheries and Aquaculture 2000 , Rome , 2002 .

وتوقعت هذه الدراسة حدوث طفرة فى إنتاج الأحياء المائية ، كما أن التجارة الدولية سوف تنمو بمعدلات كبيرة من حيث قيمة إنتاج هذا النشاط . وأوضحت الدراسة أن نطاق هذه التجارة سوف يتسع لسببين ، الأول هو تصنيع الأسماك فى البلدان النامية لتصديرها للأسواق المتقدمة ، والثانى هو أن البلدان النامية سوف تصبح سوقاً هامة للأسماك ، خلال العقود القادمة . وتوقعت الدراسة أن معظم العاملين بمهنة الـصيد أو الاستزراع السمكى سوف يتوقعون أن توفر مهنتهم لهم ولأسرهم وسـيلة جيـدة للمعيشة . وتبين من الدراسة أنه فى خلال السنوات القليلـة الماضـية ، تقلـصت مساهمة المصايد الطبيعية فى الإمدادات السمكية المخصصة للغذاء ، فى حين زادت مساهمة قطاع تربية الأحياء المائية ، كما تبين أن قطاع تربية الأحياء المائية ، قـد أصبح قادراً على التنافس على الأراضى والمياه والأعـلاف والأيـدى العاملـة . وتوقعت الدراسة أنه بحلول عام ٢٠٣٠م ، فسوف تسيطر تربية الأحياء المائية على الإمدادات من الأسماك ، كما سيكون أكثر من نصف ما يستهلك منها مصدره هـو الاستزراع السمكى ، كما توقعت الدراسة - أيضاً - حدوث توسع جغرافـى فـى تربية الأحياء المائية ، من حيث الأنواع والتقنيات المـستخدمة ، كمـا ستـستحوذ الأحياء البحرية ، على نصيب كبير من الإنتاج الكلى ، وبخاصة إذا نجحت تقنيـات الاستزراع بعيداً عن الشاطئ.

وتفيد هذه الدراسة فى التعرف على النظرة العالميـة لمـستقبل الاسـتزراع السمكى ، والأهمية الاقتصادية للموارد المالية والتكنولوجية ، لتنمية هذا النـشاط ، وأهميته الاقتصادية فى تحسين الأحوال الاجتماعية للعاملين فيه ، وهو ما يـنعكس على المفرخات السمكية ، باعتبارها ركيزة أساسية لتنمية نشاط الاستزراع السمكى.

وأوضح (الدكر)[1] عام ٢٠٠٢م ، فى دراسته عن دور الاستزراع الـسمكى فى مشروعات تشغيل الشباب ، أن مشروع إنتاج زريعة البلطى وحيد الجنس يعتبر

---

(١) أشرف يوسف الدكر (دكتور) ، دور الاستزراع السمكى فى مشروعات تـشغيل الـشباب ، النشرة المصرية للاستزراع المائى ، الجمعية المصرية للاستزراع المائى ، العدد الأول ، أبريل ٢٠٠٢م ، ص ص ٣٨-٤٢.

أحد النماذج التى تناسب الشباب ، بسبب ضعف إمكانياتهم المادية ومهاراتهم الفنية ، وصغر حجم المشروع ، وبساطة تصميمه ، وعدم ارتفاع تكاليفه ، وقصر دورة رأس المال ، واستخدام تقنيات بسيطة يمكن استيعابها بسهولة . وأوضحت الدراسة أن مفرخات أسماك البلطى قد انتشرت بصورة كبيرة ، وبخاصة فى محافظة كفرالشيخ ، وبينت الدراسة أن هذا المشروع يعتبر مجدياً اقتصادياً ، حيث يمكن أن يسترد رأس المال المستثمر فى هذا المشروع خلال فترة ٢ - ٢,٥ سنة ، وقد لوحظ أن تنفيذ مشروعات الشباب يتطلب فى تدريب الشباب على النواحى الفنية ، وتنمية مهاراتهم الإدارية ، وتأهيلهم للتعامل مع السوق الأجنبى ، ثم تأتى مرحلة تنفيذ المشروع والإنتاج ، بعد اجتياز مرحلة التدريب بنجاح .

وتفيد هذه الدراسة فى التعرف على الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية للبلطى وحيد الجنس ، كمشروعات ملائمة للشباب ، كما تشير إلى أهمية التدريب والتأهيل ، كآليات لازمة قبل تنفيذ مشروعات المفرخات السمكية .

وأوضحت دراسة (نصر الله)[١] ، عام ٢٠٠٢م ، عن استزراع أسماك البلطى ، أن هذه الأسماك تحتل المرتبة الأولى فى إنتاج المزارع السمكية بمصر ، وأنها ستظل من أهم الأنواع المستزرعة ، حيث تمتاز هذه النوعية من الأسماك بمعدلات نمو مرتفعة ، وإمكانية تربيتها بكثافات عالية ، ومقاومتها للأمراض ، وتحملها للظروف البيئية الصعبة ، وإمكانية تسويقها بأحجام مختلفة ، تتناسب مع التفاوت فى فئات دخول المستهلكين . وأوضحت الدراسة أن انتشار أسماك البلطى فى مصر يرجع إلى عدة أسباب ، من أهمها انتشار مفرخات البلطى ، وتوفر الزريعة . وأشارت الدراسة إلى ضرورة أن تكون الزريعة من مصدر موثوق به ، لضمان سلامتها من الأمراض ، وأن تكون شديدة الحيوية ، ومتجانسة فى الحجم ، ومتماثلة فى العمر ، كما أشارت الدراسة -أيضاً- إلى ضرورة أقلمة الزريعة عند نقلها من بيئة إلى أخرى ، لتفادى حدوث نفوق بنسبة عالية.

---

(١) أحمد نصر الله ، نظرة على استزراع أسماك البلطى ، النشرة المصرية للاستزراع المائى ، نفس المرجع السابق ، ص ص ١١-١٤.

وفى دراسة (وزارة الزراعة)[١] ، عام ٢٠٠٢م ، عن الاستزراع السمكى بمحافظة الفيوم ، تبين أن معدلات التخزين فى الأحواض الترابية كانت تتراوح ما بين ١-٢ سمكة للمتر المكعب من الماء ، بينما تصل هذه المعدلات فى الأقفاص السمكية إلى حوالى ٨٠ سمكة للمتر المكعب من الماء ، ويتراوح إنتاج القفص الواحد ، والذى يبلغ حجمه حوالى ٣٠٠ متراً مكعباً ، ما بين ٥-٦ أطنان سنوياً ، وبمتوسط إنتاجية يزيد على ١٨ كيلوجراماً للمتر المكعب من الماء . وأوضحت الدراسة أن صافى الربح السنوى لأربعة أقفاص ، خلال عام ٢٠٠٢ ، بلغ حوالى ١٣,٨ ألف جنيه ، وكان حجم القفص الواحد حوالى ٤٨ متراً مكعباً.

وفى دراسة (برانية)[٢] عام ٢٠٠٣م ، عن العوامل المؤثرة على عرض وطلب الأسماك فى مصر ، أوضحت الدراسة أن الطلب على الأسماك فى مصر ، كان يتزايد بنفس معدل تزايد النمو السكانى ، والذى كان يقدر بحوالى ٢,١% سنوياً. كما بلغ متوسط استهلاك الفرد من الأسماك فى مصر حوالى ١٤ كجم سنوياً ، خلال عام ٢٠٠٢م ، وتتطلب المحافظة على هذا المتوسط فى عام ٢٠١٠م ، زيادة فى المتاح للاستهلاك المحلى من الأسماك ، تقدر بحوالى١٩١ ألف طن ، بينما تقدر هذه الزيادة بحوالى ٤١٩ ألف طن فى عام ٢٠٢٥م. وأوضحت الدراسة أن أسماك البلطى والعائلة البورية ، تمثل أكثر الأنواع شيوعاً للمستهلك المصرى ، وقد لوحظ أن الاستزراع السمكى كان يساهم بأكبر نسبة فى الإنتاج المحلى من الأسماك ، يليه بحيرات الدلتا ، ثم المصايد البحرية ، وأوضحت الدراسة أن المصارف الزراعية هى المصدر الوحيد المسموح به لتغذية المزارع السمكية ، إلا أنه عند تنفيذ خطة وزارة الموارد المائية والرى ، بإعادة استخدام مياه المصارف الزراعية فى الرى ، ومع تلوث هذه المصارف ، ستقل الكميات المتاحة من هذه المياه لاستخدامها فى المزارع السمكية.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للتخطيط الزراعى ، الإدارة العامة للسياسات الزراعية ، المجموعة الاقتصادية ، الاستزراع السمكى بمحافظة الفيوم ، أبريل٢٠٠٢م .

(2) Barrania, A. Dr, Factors Affect Fish Supply and Demand in Egypt. Expert Workshop, World Fish Center, Cairo, 16–17 December 2003.

وقد أبرزت هذه الدراسة تزايد الطلب على الأسماك فى مصر ، مما يعنى أهمية الحاجة للمفرخات السمكية ، لإنتاج الزريعة اللازمة للاستزراع السمكى ، والذى يساهم بأكبر نسبة فى الإنتاج المحلى من الأسماك ، كما أفادت هذه الدراسة فى التعرف على محددات ومشكلات المزارع السمكية ، للاسترشاد بها عند التخطيط لإقامة مشروعات المفرخات السمكية.

واستهدفت دراسة (عزازى)[١] عام ٢٠٠٣م ، إجراء تقييم اقتصادى لأنشطة الاستزراع السمكى ، والتفريخ الصناعى ، والتفريخ الطبيعى تحت السيطرة للأسماك ، وأنشطة التحضين . وتم إجراء الدراسة على عينة مكونة من ١٧مفرخاً ، بالإضافة إلى ١٠٧مزرعة ، بمحافظتى كفر الشيخ والشرقية. وأوضحت الدراسة أن أهم أنواع الأسماك التى يتم تفريخها صناعياً بمصر ، هى أسماك البلطى ، وأسماك المبروك العادى ، والمبروك الصينى . كما تبين أن التأثير السلبى لتكاثر أسماك البلطى فى أحواض التربية ، على الحجم التسويقى للأسماك المستزرعة ، أدى إلى الاتجاه لإنتاج زريعة البلطى وحيد الجنس ، والتى أمكن الحصول عليها بالتهجين بين أنواع مختلفة من أسماك البلطى ، كما تم إنتاجها على نطاق تجارى باستخدام هرمون ألفا مثيل تستوستيرون . وتبين من الدراسة أن إنتاج زريعة أسماك المبروك يعتمد على التفريخ الصناعى ، باستخدام الهرمونات المنشطة للتبويض ، حيث يتم الحصول على معدلات إخصاب وفقس عالية . وأوضحت الدراسة أن نشاط تفريخ الأسماك يحقق عائداً مرتفعاً ، وبخاصة تفريخ أسماك البلطى النيلى ، لإنتاج زريعة بلطى وحيد الجنس ، أو بلطى عادى ، وقد لوحظ أن ممارسة هذا النشاط عادة ما تتم من خلال القطاع الخاص ، أما القطاع الحكومى فإنه يقوم بنشاط تفريخ أسماك المبروك ، ليس بهدف الربح ، ولكن لأهداف أخرى قومية ، مثل القضاء على الحشائش والقواقع ، وتوفير الزريعة لتوزيعها على مزارعى الأرز . وتبين من الدراسة أن أنشطة تفريخ البلطى النيلى تكون أقل تعرضاً للمخاطرة الإنتاجية

(١) جمال السيد عبد العزيز عزازى ، دراسة اقتصادية تحليلية لتقدير عوامل المخاطرة فى الاستزراع السمكى ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٣م .

والسعرية ، مقارنةً بالأنواع الأخرى ، حيث يمكن تغطية التكاليف الإنتاجية المتغيرة لأنشطة تفريخ البلطى النيلى للحصول على زريعة بلطى وحيد الجنس ، حتـى لـو انخفض متوسط سعر بيع الزريعة بنسبة ٧١,٥% ، وكذلك الحال بالنسبة لأنـشطة تفريخ البلطى النيلى ، للحصول على زريعة بلطى عادى ، حتى لو انخفض متوسط سعر بيع الزريعة بنسبة ٦٧% ، أما أنشطة تفريخ أسماك المبروك ، فيمكنها تغطية التكاليف الإنتاجية المتغيرة ، حتى لو انخفض متوسط سعر بيـع زريعـة مبـروك الحشائش بنسبة ٦٤% ، وانخفض متوسط سعر بيع زريعة المبروك الفضى بنسبة ٦٧% ، وانخفض متوسط سعر بيع زريعة المبروك العادى بنسبة ٥٧% .

وتفيد هذه الدراسة فى بيان الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى إنتـاج زريعة أسماك البلطى وحيد الجنس ، كما يمكن أن تفيد فى التعرف علـى الجـدوى الاقتصادية لممارسة المفرخات السمكية للأنشطة المختلفة لتفريخ أسـماك البلطـى والمبروك بأنواعه ، ومدى تحمل هذه المشروعات للمخاطرة.

واهتم (محمد)[١] عام ٢٠٠٤م ، بدراسة اقتصاديات الاستزراع السمكى فـى جمهورية مصر العربية ، حيث أوضحت الدراسة أهميـة التوسـع الرأسـى فـى مشروعات الاستزراع السمكى ، ودور المزارع السمكية فى زيادة الإنتاج الـسمكى المحلى ، لسد الفجوة السمكية ، وتحقيق فائض للتصدير . وقد بينـت الدراسـة أن توفير زريعة الأسماك يعتبر من أهم عوامل نجاح مشروعات الاستزراع السمكى ، والتى كانت تعانى عجزاً شديداً فى إنتاج الزريعة ، مما استلزم التوسع فـى إنـشاء المفرخات السمكية الصناعية ، كما بينت الدراسة أن التفريخ السمكى الصناعى يعتبر أكثر ضماناً ، وأن المفرخات السمكية بمصر تنتج زريعة أسماك البلطى ، وزريعة أسماك المبروك ، بشكل رئيسى ، أما زريعة الأسماك البحرية ، فإن تفريخها كـان يتم بكميات ضئيلة ، وبتكلفة غير اقتصادية . وقد أشارت الدراسة إلـى أن أسـعار الزريعة تتغير من وقتٍ لآخر ، خلال نفس الموسم ، طبقاً لظروف العرض والطلب ،

---

(١) صابر مصطفى محمد ، اقتصاديات الاستزراع السمكى فى جمهورية مـصر العربيـة ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٤م.

وموسمية الإنتاج ، والعوامل البيئية والتقنية والإدارية ، كما أوضحت الدراسة أن أسعار الزريعة التى تنتجها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، تعتبر مرتفعة نسبياً ، وغير مشجعة للمنتجين ، وأوضحت الدراسة - أيضاً- أن أهم مشكلات إنتاج وتسويق الزريعة ، هى نفوق كميات كبيرة منها أثناء تجميعها وتداولها ، وتعدد جهات الإشراف ، وجهات التصريح بتجميع الزريعة الطبيعية ، ونقص الحصص التى تحددها الهيئة للمستزرعين عن احتياجاتهم الفعلية ، وعدم مطابقة أعداد الزريعة المدونة على العبوات للأعداد الفعلية التى بداخلها ، وقصور الأبحاث والتجارب اللازمة للتوسع فى التفريخ الصناعى للأسماك البحرية.

وأوضحت دراسة (عثمان وصادق)[١] عام ٢٠٠٤م ، أن مراكز تجميع الزريعة فى مصر تنتشر على طول شواطئ البحر المتوسط ، وقناة السويس ، والبحيرات المرة وبحيرة التمساح ، وقد بينت الدراسة أن أهم أنواع زريعة الأسماك البحرية التى يتم تجميعها ، هى زريعة أسماك العائلة البورية ، والدنيس ، والقاروص ، أما بالنسبة للقشريات ، فقد أمكن الحصول من البحرين الأحمر والمتوسط على ثلاثة أنواع من الجمبرى البحرى يمكن تربيتها فى مصر ، وهى الجمبرى اليابانى ، والجمبرى السويسى ، والجمبرى القزازى. وأوضحت الدراسة وجود عدد كبير من مفرخات أسماك المياه العذبة بمصر ، أغلبها مملوك للقطاع الخاص ، بالإضافة إلى حوالى ٦ مفرخات بحرية ، بلغ إنتاجها خلال عام ٢٠٠٢م حوالى ١٩ مليون زريعة ، تمثل حوالى 5% فقط من الإنتاج المستهدف ، وذلك بسبب عدم توفر مستلزمات الإنتاج ، ونقص الخبرة الفنية. وتبين من الدراسة أن إنتاجية الفدان من كل من الجمبرى البحرى فى عدة مواقع بمحافظات بورسعيد ودمياط والبحر الأحمر ، كانت منخفضة بصورة عامة ، وذلك بسبب انخفاض معدلات الإعاشة ، وارتفاع أو انخفاض درجة ملوحة المياه عن المعدلات الملائمة للأنواع المستخدمة ، وعدم توفر الأعلاف الصناعية المخصصة للجمبرى ، بأسعار

---

(١) محمد فتحى محمد عثمان (دكتور) ، شريف شمس الدين صادق (دكتور) ، الاستزراع السمكى فى مصر بين الأمل والواقع ، مجلة إنفوسمك ، العدد الثانى ، أبريل / يونيو ٢٠٠٤م .

مناسبة ، وعدم توفر الخبرة الكافية ، بالإضافة إلى انخفاض معدلات نمو الجمبرى . وأوضحت الدراسة أن القطاع الخاص بمصر قد استطاع تفريخ وتربيـة جمبـرى المياه العذبة ، والذى أعطى مؤشرات إنتاجية عالية ، إلا أنه واجه مشكلات تسويقية فى السوق المصرى ، مما يستوجب ضرورة إعداد دراسات السوق أولاً ، لمعرفـة مدى إمكانية تسويقه محلياً ، سواء للمستهلك المـصرى ، أو للمطـاعم الآسـيوية بالقاهرة والمدن الرئيسية.

واستهدفت دراسة (حسين)[١] عام ٢٠٠٥م ، التعرف علـى أهـم العوامـل المؤثرة على اقتصاديات المزارع السمكية ، بكل من المزارع التابعـة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، والمزارع السمكية الخاصة ، وقد تبـين أن أهـم محـددات الاستزراع السمكى فى مصر هـى الأرض ، والميـاه ، والزريعـة ، والأسـمدة والأعلاف ، والتمويل ، والإدارة ، بالإضافة إلى العوامـل البيئيـة . وأوضـحت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج هى معدل الاستزراع ، ونسبة الحيـاة للزريعة ، ومعدل النمو ، أما أهم العوامل المؤثرة على الأسعار ، فهـى موسـمية الإنتاج ، ونوع الأسماك ، وجودتها ، كما أوضحت الدراسة أن أسعار الزريعة هى من أهم العوامل المؤثرة على التكاليف الإنتاجية . وقد أشـارت الدراسـة إلـى أن إنتاجية النظم المختلفة للاستزراع السمكى بمصر ، تختلف طبقاً لمستوى التكثيف ، والذى يتحدد بالكميات المستخدمة من الزريعة لوحدة المساحة ، أو الحجـم المـائى المستزرع ، وبينت الدراسة أن متوسط صافى العائد للفدان فـى المـزارع شـبه المكثفة ، بلغ - وقت إجراء الدراسة - أكثر من ثلاثة أضعاف نظيره فى المـزارع منخفضة الكثافة ، كما تبين أن معدل العائد على رأس المال المستثمر ، كان حوالى ١٨% فى المزارع منخفضة الكثافة ، بينما بلغ هذا المعـدل حـوالى ٢٨% فـى المزارع شبه المكثفـة ، مما يوضح إمكانية تحسين الكفاءة الاقتـصادية للمـزارع السمكية ، بزيادة كثافة الاستزراع ، ووجود فرص أفضل للاسـتثمارات الكبيـرة

(١) عصام الدين غلام حسين ، دراسة تحليلية لاقتصاديات المزارع السمكية مـع الإشـارة للمزارع التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، رسـالة ماجـستير ، قـسم الاقتـصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٥ م.

نسبياً ، فى النظام شبه المكثف ، وقد أبرزت الدراسة أهمية كـل مـن الاسـتزراع السمكى البحرى ، والاستزراع السمكى فى الصحراء ، لزيادة الإنتـاج المحلـى ، وإنتاج أسماك صالحة للتصدير ، علاوة على استيعاب أعداد كبيرة مـن الـشباب ، للعمل فى هذه المشروعات السمكية ، وقد أكدت الدراسة على الأهمية الاقتـصادية للزريعة ، فى تحسين الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمـزارع الـسمكية ، ودعـم مشروعات الاستزراع السمكى المكثف فى الصحراء.

وقام (نور وآخرون)[١] عام ٢٠٠٦م ، بدراسة لمـشروع تطـوير نمـوذج مقترح لمشروع إنتاج سمكى لشباب الخريجين ، حيث أوضحت وجود عدة معـايير يجب أن تؤخذ فى الاعتبار ، عند تحديد الأولويات فى اختيار مـشروعات شـباب الخريجين ، وهى اختيار النموذج الأقل تكلفة ، والأسهل فـى التنفيـذ ، والأقـل مخاطرة على رأس المال ، والأعلى فى تحقيق الربح ، والمحافظ علـى البيئـة ، والقابل للتطوير فى المستقبل ، والأفضل استغلالاً للموارد المائية ، والذى لا يحتاج لمسطحات أرضية على حساب الزمام المزروع ، والأقـل احتياجـاً للتكنولوجيـا الحديثة. وقدمت الدراسة أربع تجارب لمشروع تفريخ أسماك البلطى داخل الصوب البلاستيكية ، وقد أفادت هذه الدراسة فى التعرف على الجدوى الاقتصادية للتفـريخ الصناعى لأسماك البلطى والمبروك فى الصوب البلاستيكية ، وتـأثير المعـاملات الفنية المختلفة على اقتصاديات المفرخات السمكية . كمـا بينـت الدراسـة الجـدوى الاقتصادية للمفرخات السمكية ، كمشروعات واعدة لتشغيل شباب الخريجين ، وللحد من البطالة ، كهدف اجتماعى ، يضيف لهذه المشروعات أهمية اقتصادية قومية.

وقد قام (عزازى وحبيشة)[٢] عـام ٢٠٠٦م ، بدراسـة لتقـدير المخـاطرة الإنتاجية لأنشطة تفريخ أسماك المزارع ، حيث أجريت هذه الدراسة علـى عينـة عشوائية بسيطة من المفرخات الحكومية والمفرخات الأهلية ، بمحـافظتى البحيـرة

---

(١) عبد العزيز نور (دكتور) ، وآخرون ، التقرير النهائى لمشروع تطـوير نمـوذج مقتـرح لمشروع إنتاج سمكى لشباب الخريجين ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٦م .

(٢) جمال السيد عبد العزيز عزازى (دكتور) ، حسين عبد المنعم أحمـد حبيـشة (دكتـور) ، دراسة اقتصادية لتقدير المخاطرة الإنتاجية لأنشطة تفريخ أسماك المـزارع ، مجلـة الأزهـر لبحوث قطاع العلوم الزراعية ، العدد الأول ، ديسمبر ٢٠٠٦م ، ص ص ٨٣ - ٩٤.

والشرقية ، وذلك بهدف تقييم هذه الأنشطة واختيار أفضلها ، فى حالة أخذ المخاطرة الإنتاجية فى الاعتبار ، وقد تم استخدام نموذج Target MOTAD الرياضى لتدنيـة الانحرافات الكلية المطلقة Minimization of Total Absolute Deviation ، بهدف تقدير المخاطرة لأهم طرق وأنشطة التفريخ لأسماك المبـروك وأسـماك البلطـى ، ويعتمد التقدير بهذا النموذج على استخدام موديل برمجة خطية ، لتعظـيم صـافى العائد للعديد من الأنشطة المستخدمة فى ظل الموارد المحدودة ، وقـد تـم اختيـار خمسة أنشطة لتفريخ أسماك البلطى وأسماك المبروك ، وأوضحت الدراسة أنه كانت هناك علاقة طردية بين المخاطرة وصافى العائد المستهدف ، وأن أنـشطة تفـريخ أسماك المبروك الفضى ومبروك الحشائش كانت أقل مخاطرة ، بالمقارنة بأسـماك البلطى النيلى والمبروك العادى ، كما أوضحت الدراسة أن أنشطة تفريخ الأسـماك عموماً ، ترتفع بها نسبة المخاطرة لأكثر من ١٧% ، من صافى العائد المستهدف .

وأوضحت دراسة (منظمة الأمم المتحدة للأغذية والزراعة)[1] ، عـن حالـة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية فى العالم ، خلال عام ٢٠٠٦م ، أن أساليب الإدارة السليمة ، لها تأثير رئيسى على تنمية قطاع تربية الأحياء المائية ، نظراً لأن هذه الأساليب تقلل تكاليف ممارسة هذا النشاط ، وتجتذب الاسـتثمارات ، وتعـزز القدرة التنافسية للقطاع داخل البلاد وخارجها. وبينت الدراسة أن الاستقرار السياسى والسياسات الاقتصادية الكلية ، مثل السياسات المالية ، وسبل الحصول على الموارد والتكنولوجيا ، وتنمية المهارات البشرية ، تقوم بدور بالغ الأهميـة لتنميـة تربيـة الأحياء المائية ، كما تبين أن تنمية الموارد البشرية ، لها دور هام - أيضاً - فـى مستقبل الاستزراع السمكى ، لا يقل عن أهمية التكنولوجيا والتـشريعات والتجـارة الدولية . وقد لوحظ - أيضاً - أن البحث العلمى والتطوير ، لهما أهمية كبيـرة ، لتزويد العاملين فى مجال الاستزراع السمكى بأحدث المعارف والابتكارات ، التـى تتضمن التحسينات الوراثية للأسماك المستزرعة ، والإدارة المناسبة للتغذية والبيئـة

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations , FAO, Fisheries Department , The State of World Fisheries and Aquaculture 2006 , Rome , 2007 .

والصحة ، وقد أوضحت الدراسة أن الاحتياجات الأساسية للبحث والتطوير فى نشاط الاستزراع السمكى ، تواجه العديد من العقبات ، من أهمها عدم كفايـة الأمـوال ، وسوء البنية الأساسية للبحوث . كما أشارت الدراسة إلى أهمية وجود التشريعات ، التى تنظم نشاط الاستزراع السمكى ، وأن توجه الحكومات اهتماماً مناسـباً لهـذا النشاط لتحقيق الأمن الغذائى.

وقدم (أحمد)[١] عام ٢٠٠٧م ، دراسة تحليلية للإمكانيات الاقتصادية والبيئيـة لمشروعات الاستزراع السمكى فى محافظات الوجه القبلى ، بهدف التعرف علـى المعالم الرئيسية للمقتصد السمكى ، وتقييم أداء مشروعات الاستزراع السمكى فـى محافظات الوجه القبلى . وقد اعتمدت الدراسة على كـل مـن البيانـات الثانويـة والبيانات الأولية ، لعينة مكونة من ١٠٥ مزرعة سمكية ، بمحافظتى الفيوم والمنيا ، وأوضحت الدراسة أن مشروعات الاستزراع السمكى بهاتين المحافظتين تواجه عدة مشكلات إنتاجية وتسويقية وتمويلية وإدارية ، بالإضافة إلى المشكلات البيئيـة ، وقد تبين أن أهم المشكلات الإنتاجية كانت تتمثل فى عدم توفر الزريعة والأعلاف ، وتعدد الجهات الإدارية المسئولة عن إصـدار التـراخيص لكـل مـن المـزارع والمفرخات. وقد أوضحت الدراسة تذبذب إجمالى إنتاج الزريعة من كل من المراكز الطبيعية والمفرخات الصناعية ، خلال الفترة (١٩٩٠- ٢٠٠٥) ، ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٣٥٨ مليون زريعة خلال عام ١٩٩٧، وحد أقصى بلغ حـوالى٥٤٠ مليـون زريعة خلال عام ٢٠٠١. وقد أوضحت الدراسة تأثر مشروعات الاستزراع السمكى بالعديد من العوامل الاقتصادية ، المؤثرة على كل من حجـم الإنتـاج ، وتكـاليف الإنتاج ، وأسعار الأسماك ، فضلاً عن تأثر هذه المشروعات بالعديد مـن العوامـل البيئية ، والتى تتمثل فى درجة الحرارة ، ونسبة ملوحة المياه ، والرقم الإيدروجينى ، ونسبة الأكسجين ، والأمونيا ، والشفافية ، والعسر الكلى للمياه . وقد بينت الدراسة أن المزارع السمكية بمحافظة الفيوم ، كانت متفوقة على نظيرتها بمحافظة المنيـا ،

(١) محمود خليفة أحمد ، دراسة تحليليـة للإمكانيـات الاقتـصادية والبيئيـة لمـشروعات الاستزراع السمكى فى محافظات الوجه القبلى ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعـى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٧ م .

فى متوسط إنتاجية الفدان ، وذلك بسبب أسلوب الاستزراع ، والذى كان يعتمد على نظام الأحواض المنظمة ، واستخدام كل من التغذية الصناعية ، والزريعة ، بمعدلات مناسبة ، بينما كان الاستزراع السمكى بمحافظة المنيا ، يتمثل فى استزراع كل من الأخوار ، والمرابى الطبيعية ، والتى كانت تعتمد بشكل رئيسى على استخدام الزريعة الطبيعية ، والغذاء الطبيعى.

واستهدفت دراسة (عزازى وآخرون)[١] عام ٢٠٠٨م ، إجراء تقييم اقتصادى لأنشطة تفريخ أسماك البلطى النيلى العادى ، وأسماك البلطى وحيد الجنس ، وأسماك المبروك بأنواعه ، وقد اعتمدت الدراسة على كل من البيانات الثانوية ، والبيانات الأولية ، لعينة مكونة من ٤٦ مفرخاً سمكياً ، بمحافظتى كفر الشيخ والبحيرة ، وقد أوضحت الدراسة تذبذب إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة والإصبعيات ، على مستوى الجمهورية ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٦) . وتبين من الدراسة انخفاض إنتاج المفرخات السمكية بمحافظتى البحيرة وكفر الشيخ ، من حوالى ١٦٠ مليون وحدة ، خلال عام ١٩٩٥ ، إلى حوالى ١٢١ مليون وحدة ، خلال عام ٢٠٠٦ ، وذلك بسبب انخفاض الكميات المطلوبة من زريعة أسماك المبروك الحشائش لوزارة الموارد المائية والرى ، وانخفاض مساحات الأرز . وأوضحت الدراسة أن مفرخات أسماك البلطى النيلى العادى ، و مفرخات أسماك البلطى النيلى وحيد الجنس ، ومفرخات أسماك المبروك بأنواعه ، تعتبر مشروعات ذات كفاءة اقتصادية ، كما أثبتت الدراسة ، من خلال قياس معدلات صافى العائد إلى كل من التكاليف المتغيرة والتكاليف الكلية ، تفوق مفرخات أسماك البلطى النيلى العادى ، يليها مفرخات أسماك المبروك الفضى ، ثم مفرخات أسماك البلطى النيلى وحيد الجنس ، ثم مفرخات أسماك مبروك الحشائش ، ثم مفرخات أسماك المبروك العادى ، وذلك فيما يتعلق بكفاءة استخدام مستلزمات الإنتاج ، فى حين تبين تفوق مفرخات

---

(١) جمال السيد عبد العزيز عزازى (دكتور) ، وآخرون ، الكفاءة الاقتصادية لأنشطة إنتاج زريعة وإصبعيات أسماك المياه العذبة فى مصر ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثامن عشر ، العدد الثانى ، يونيو ٢٠٠٨م ، ص ص ٣٣١-٣٥٢.

أسماك البلطى النيلى العادى ، ثم مفرخات أسماك البلطى النيلى وحيد الجنس ، ثـم مفرخات أسماك المبروك الفضى ، ثم مفرخات أسـماك مبـروك الحـشائش ، ثـم مفرخات أسماك المبروك العادى ، وذلك فيما يتعلق بكفاءة استخدام كل من الأصول الثابتة ، ومستلزمات الإنتاج معاً.

واتضح من دراسة (سـليمان ، وعـامر)[1] عـام ٢٠٠٩م ، عـن نظـم الاستزراع السمكى ، أن إنتاج الأسماك يأتى فى المرتبة الأولى ، عند المقارنـة بين نظم ومصادر إنتاج البروتين الحيوانى ، فى مدى تحقيق مبدأ الميزة النسبية لاستخدام الموارد ، كما أوضحت الدراسة أن الاستزراع السمكى يتأثر بالعديـد من المتغيرات ، بعضها كمى ، مثل معدلات تحميل الزريعة للفدان ، أو للمتـر المكعب من المياه ، ومعدلات التغذية ، والتكاليف الاستثمارية ، وبعضها متغيرات غير كمية ، مثل مستوى خبـرة الإدارة ، ومنطقة الإنتاج. وبينت الدراسة مـن خلال عينة مكونة من ٥٤ مزرعة ، بمحافظتى الشرقية والإسماعيلية ، أن زيادة معدل تحميل الفدان بالزريعة أدى لزيادة إنتاجية الفدان ، كما أن كل جنيه أنفـق على الزريعة كان يضيف إيراداً حدياً ، قدر بحوالى ١,٩٧ جنيه ، وهو ما يعتبر مؤشراً إيجابياً لزيادة كثافة الزريعة للفدان ، كما اتضح من الدراسة أن اسـتخدام إصبعيات البلطى وحيد الجنس ، أدى لزيادة كفاءة الإنتاج ، بسبب خفض كل من طول دورة الإنتاج ، وكميات العلف المستخدمة. وبينت الدراسة من خلال عينـة مكونة من١١٠ أقفاص سمكية بنهر النيل ، أن كثافة استخدام الإصبعيات كان يفسر حوالى١٨,٢% من التباين فى إنتاجية القفص ، وقت إجراء الدراسة ، كما تبـين أن زيادة الإصبعيات المستخدمة بنسبة حوالى١٠% ، أدى إلـى رفـع إنتاجيـة القفص ، بنسبة حوالى ٢,٨% ، وقد أشارت الدراسة إلى ضرورة الاهتمام بتأمين التجهيزات اللازمة لحقول الأرز ، للحفاظ على الزريعة ، وضمان عدم تـسرب أسماك مفترسة إلى الحقول المستزرعة.

---

(١) إبراهيم سليمان (دكتور) ، محمد جابر عامر (دكتور) ، نظم الاستزراع الـسمكى الإدارة والاقتصاديات ، دار الفكر العربى ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٩م .

وباستعراض أهم نتائج الدراسات السابقة يتضح الآتى :

أولاً : استهدفت بعض الدراسات التعـرف علـى أهـم العوامـل المـؤثرة علـى اقتصـاديات كل من المزارع السمكية الحكومية ، والمـزارع الـسمكية الأهليـة ، موضحة الأهمية الاقتصادية للتوسع فى إنشاء المفرخات السمكية ، بطاقة إنتاجيـة تناسب احتيـاجات كل من الأنماط المختلفة للاستزراع السمكى ، والموارد الـسمكية الطبيعية ، من الزريعـة.

ثانياً : قامت بعض الدراسات بإلقاء الضوء على أهم أنواع الأسماك والقشريات التى يمكن تفريخها بالوطن العربى ، وطرق تفريخها ، مشيرة إلى وجود فجوة تكنولوجية بين الدول العربية ، والدول المتقدمة فى هذا المجال.

ثالثاً : أوضحت بعض الدراسات أن معظم المفرخات الـسمكية فـى مـصر هـى مفرخات أسماك مياه عذبة ، مشيرة للأهمية الاقتصادية لإنتاج زريعة البلطى وتحيـد الجنس بالمفرخات ، وضرورة التغلب على المشكلات التـسويقية لجمبـرى الميـاه العذبة ، كما أوضحت هذه الدراسات الأهمية الاقتصـادية للمفرخات البحريـة ، والركائز الأساسية التى يقوم عليها التفريخ البحرى ، والمشكلات التى تعترضه .

رابعاً: أشارت بعض الدراسات إلى الأهمية الاقتصادية لتمويل مشروعات المفرخات السمكية ، وأهمية وضعها ضمن خطط التنمية الاقتصادية ، كركيزة لتنمية الثـروة السمكية ، مشيرة إلى أهمية توفير البنية الأساسية اللازمة لهذه المشروعات.

خامساً: قامت بعض الدراسات بتقدير عوامل المخاطرة ، لأنشطة مفرخات أسـماك المياه العذبة ، موضحة للعلاقة بين المخاطرة وصافى العائد المستهدف ، ومـشيرة إلى ارتفاع درجة المخاطرة ، بأنشطة تفريخ الأسماك بصفة عامة.

سادساً : استهدفت بعض الدراسات التعرف على الجدوى الاقتصادية لتفريخ أسماك البلطى ، وأسماك المبروك ، فى الصوب البلاستيكية ، كمشروعات مناسـبة لتشغيل شباب الخريجين ، مشيرة إلى البعد الاجتماعى لمشروعات المفرخات السمكية.

سابعاً : أوضحت بعض الدراسات الأهمية الاقتصادية لكل من الإدارة ، والسياسات الخاصة بقطاع الأسماك ، والبحث العلمى ، وتنمية الموارد البشرية ، كعوامل محددة لتنمية مشروعات الاستزراع السمكى ، بالإضافة للمحددات البيئية ، مشيرة إلى أهمية التقييم البيئى لهذه المشروعات .

ثامناً : قامت بعض الدراسات بإلقاء الضوء على أهمية الاستفادة من العلوم البيولوجية ، وأهمية انتقاء الأمهات المستخدمة للتفريخ ، واختيار نوع الأعلاف المستخدمة لتغذيتها ، للحصول منها على كميات كبيرة من البيض ، وتجنيب الأسماك الإصابة بالأمراض والطفيليات ، وضرورة وضع معايير لجودة الزريعة التى تنتجها المفرخات السمكية .

تاسعاً : أوضحت بعض الدراسات أهم المعايير المستخدمة فى التقييم الاقتصادى ، وإعداد دراسات الجدوى المالية والاقتصادية والاجتماعية والبيئية ، للمشروعات الإنتاجية .

عاشراً : استهدفت بعض الدراسات التعرف على الإمكانيات الاقتصادية والبيئية لمشروعات الاستزراع السمكى فى محافظات الوجه القبلى ، مشيرة إلى أهمية توفر الزريعة بأسعار مناسبة لنجاح هذه المشروعات.

حادى عشر: استهدفت بعض الدراسات إجراء تقييم اقتصادى ، لأنشطة تفريخ أسماك البلطى النيلى ، وأسماك المبروك بأنواعه ، موضحة الكفاءة الاقتصادية ، لكل من هذه الأنشطة .

ثانى عشر: استهدفت بعض الدراسات التعرف على حجم الفجوة السمكية ، موضحة أهمية توفير الزريعة لسد هذه الفجوة ، ومشيرة لأهم مشكلات إنتاج الزريعة.

ثالث عشر: اهتمت بعض الدراسات بالتعرف على مستوى استغلال المصايد السمكية المصرية ، وتحديد المستوى الأمثل لاستغلال هذه المصايد ، وحمايتها من الصيد الجائر ، الذى يؤدى لاستنزاف الموارد السمكية الطبيعية .

وتلقى الدراسة الحالية الضوء على الأطر النظرية لأهم المفـاهيم الخاصـة بالمفرخات السمكية ، والتى لم توجد فى سياق متصل بدراسة واحدة من قبل ، كمـا ستلقى الضوء - أيضاً - على إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، وذلك طبقـاً لكل من الجهة التابع لها المفرخ ، ونوع المياه ، ونوع الزريعة ، كما سـتقوم هـذه الدراسة بتوضيح الطلب المستهدف للأنشطة المختلفة لتنمية الثـروة الـسمكية مـن زريعة المفرخات السمكية ، لكل نوع من هذه الأنشطة على حدة ، وتوضـيح هـذا الطلب من كل نوع من زريعة المفرخات السمكية على حدة ، مـع الإشـارة إلـى العوامل المؤثرة على هذا الطلب ، كما ستقوم هذه الدراسة - أيضاً - بإجراء تقيـيم اقتصادى ، متضمناً كلاً من التقييم المالى ، والتقييم الاجتماعى ، والتقييم البيئـى ، لمفرخات أسماك المياه العذبة بجمهورية مصر العربية ، وذلك لكل من المفرخـات السمكية التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، باعتبارهـا الجهـة الحكوميـة المنوط بها تنمية قطاع الثروة السمكية بالبلاد ، والمفرخـات الـسمكية الأهليـة ، باعتبارها الأوسع انتشاراً ، وذلك فى ظل المتغيرات المحلية والعالميـة الراهنـة ، ووجود العديد من محددات التوسع فى هذا النشاط بمصر. كمـا تتطـرق الدراسـة الحالية لأهم المشكلات التى تواجهها المفرخات السمكية ، وتقدم لها الحلول الممكنة ، للتوصـل إلـى رؤيـة جديـدة لمـستقبل المفرخـات الـسمكية بمـصر.

الباب الثانى

الإطارِ النظرِى للدرِاسة

الباب الثانى

الإطـار النظـرى للدراسة

تمهيـد:

نظراً للعلاقة القوية بين نشاطى تفريخ الأسماك ، وتربية الأسـماك فـى الاستزراع السمكى ، ونظراً لقيام العديـد مـن المـزارع الـسمكية بعمليتـى التفريـخ الطبيعى ، وتحضين الزريعة ، داخل أحواض نفس المزرعة ، فقـد تداخلت كثير من المفاهيم النظرية ، المتعلقة بالمفرخات السمكية ، مـع تلـك المفاهيـم المتعلقة بالمزارع السمكية ، واعتبرت فـى كثيـر مـن المراجـع والدراسات شـيئاً واحداً ، كما افتقدت بعض التعريفات الخاصـة بالمفرخـات السمكية ، وجاء بعضها بصورة وصف لحالات خاصـة لـبعض المفرخـات السمكية ، وذلك لأن المفرخات السمكية كمشروعات مستقلة بذاتها ، تعتبر من المشـروعات الحديثة نسـبياً ، مقارنة بالمزارع السمكية ، التى كانت تعتمـد فى الحصول على احتياجاتها من الزريعة على جمعها من المصادر الطبيعية ، أو إنتاجها من نفس المزرعة[1] .

ولذا فإن هذا الباب سوف يلقى الضوء على أهم المفاهيم النظرية المتعلقة بالمفرخات السمكية ، باعتبارها من أهم المشروعات السمكية بـصفة عامـة ، ومشـروعات الاسـتزراع السمكى بصفة خاصة ، كما سـيلقى هـذا البـاب الضوء على الأهمية الاقتصادية لمـشروعات المفرخـات الـسـمكية ، فـى جمهورية مصر العربية ، وأهم محددات إنشـائها ، وتطوير القائم منها.

---

(١) تم الرجوع لى:

- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، وآخرون ، الأسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات فى الوطن العربى ، مرجع سابق ، ص٢٥١ .

- وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، دليل الاشـتراطات البيئيـة لمـشروعات الاستزراع السمكى ٢٠٠٩م ، ص ص ١٢-١٣.

الفصل الأول

المفاهيـم الأساسية للمفرخـات السـمكية

أولاً- تعريف الأسماك:[(١)] Fish definition

استخدمت مراجع عديدة اسم الأسماك للتعبير عن جميع الأحيـاء الحيوانيـة المائية ، بما فى ذلك القشريات والمحاريات وغيرها ، كما عرفت بعض المراجـع الأسماك بأنها الحيوانات المائية التى تتنفس بالخياشـيم ، سواء فى المياه العذبة ، أو الشروب ، أو مياه البحر ، عدا الثدييات المائية ، وهناك عدة تقـسيمات علميـة للمملكة الحيوانية ، قسمت فيها المملكة الحيوانية إلى مجموعـات رئيـسية ، طبقـاً لتشابهها فى أشياء محددة تميزها عن بعضها ، ويعتبر أشهر هذه التقـسيمات هـو تقسيم المملكة الحيوانية إلى مجموعتين رئيـسيتين ، همـا مجموعـة الفقاريـات ، ومجموعة اللافقاريات ، حيث تتبع الأسماك مجموعة الفقاريـات ، وتنقـسم هـذه المجموعة إلى طائفة الأسماك الغضروفية Class Chondrichthyes ، كأسـماك القرش والراى ، وطائفة الأسماك العظمية Class Osteichthyes ، والمعروفة باسم Bony fishes ، والتى منها الأسماك المستخدمة فى التفريخ والاسـتزراع الـسمكى بصفة عامة ، كأسماك المبروك ، والبلطى ، والدنيس ، والقاروص ، بينمـا يتبـع

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مصادر ، من أهمها :

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٤ .

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، العلاقات الزراعية الخارجية ، الإدارة العامة للدراسات الدولية والإعلام الخارجى ، المتطلبات الأوروبية الخاصة بالمنتجات السمكية ، مارس ٢٠٠٤ ، ص ٢.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، مركز البحوث الزراعية ، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعى ، تكوين وتصنيع علائق الأسماك ، نشرة إرشادية رقم (٨٦٠) ، ٢٠٠٤م ، ص ص ١٦ - ١٧.

- وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية ، النظم والقواعد الخاصة بتصدير الرخويات لدول الاتحاد الأوروبى ، أغسطس ٢٠٠١ ، ص ص ٢٧-٢٩.

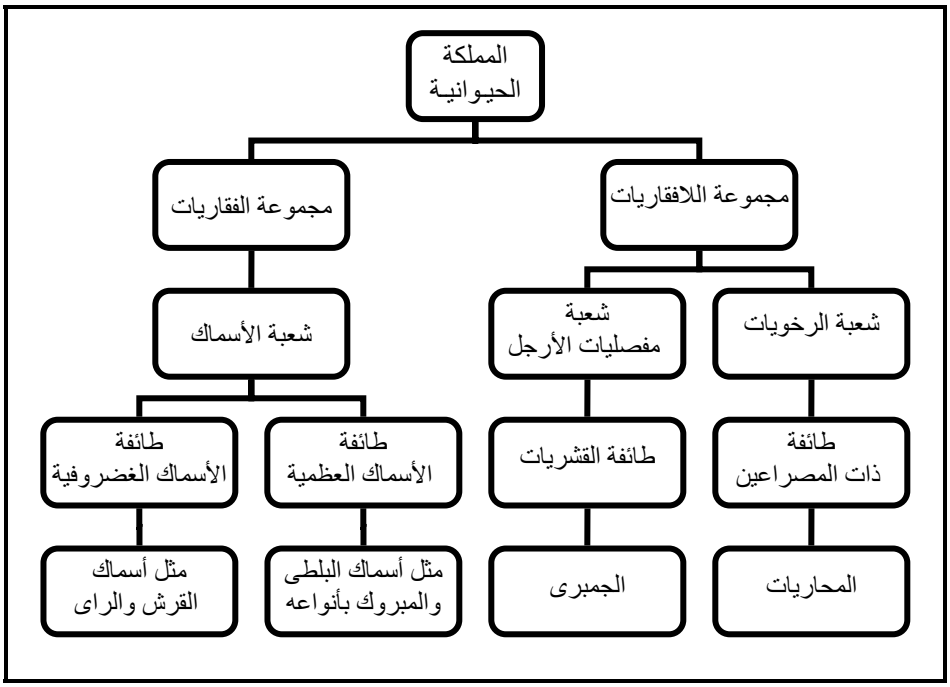
- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) وآخرون ، الأسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات فى الوطن العربى ، مرجع سابق ص٢٥ ، ١٣٢ .

- Food and Agriculture Organization of the United Nations , FAO, Fisheries Department , The State of World Fisheries and Aquaculture 2008 , Rome , 2009 , Op. cit , Passim .

الجمبرى والرخويات مجموعة اللافقاريات ، حيث يقع الجمبرى بطائفة القـشريات Class Crustacea ، الواقعة بشعبة مفصليات الأرجل Phylum Arthropoda ، أما المحاريات فتقع بطائفـة ذات المـصراعين Class Bivalvia ، الواقعـة بـشعبة الرخويات Phylum Mollusca ، كما يتضح ذلك من الشكل التالى.

شكل رقم (١)

موقع الأسماك والجمبرى والمحاريات فى المملكة الحيوانية



Source : - http://www.zephyrus.co.uk/kingdomanimal.html
- http://ar.wikipedia.org/wiki/%D8%B3%D9%85%D9%83

ويلاحظ أن هذا التقسيم غير مستخدم فى عامة المراجع ، التى تحدثت عن الموارد السمكية ، وتفريخ الأسماك ، والاستزراع السمكى ، وكذا التى تناولت الموضوعات المتعلقة بعلائق الأسماك ، وتسويق الأسماك ومنتجاتها ، حيث يستخدم اسم "الأسماك" للتعبير عن الأسماك والجمبرى والمحاريات ، نظراً لأن الأنشطة المتعلقة بالموضوعات المذكورة بالنسبة للجمبرى والمحاريات ، تتم عادةً بصورة متكاملة مع نظيرتها بالنسبة للأسماك ، حيث يقوم بها نفس الأشخاص ، كما أنها تتم

فى مكان واحد غالباً ، لذا فإنه يمكن استخدام اسم الأسماك - تمشياً مع المراجع العلمية العديدة التى استخدمته - للتعبير عن الأسماك الزعنفية ، التى تتبع مجموعة الفقاريات ، وكذلك للتعبير عن الجمبرى والمحاريات ، الذين يتبعان مجموعة اللافقاريات ، ويتبع كل منهما طائفة مختلفة بها ، داخل التقسيم العلمى السابق ذكره للملكة الحيوانية.

ثانياً- مفهوم المفرخ السمكى:[(١)] Concept of Fish hatchery

يمكن تعريف المفرخ السمكى تعريفاً عاماً بأنه :

" مشروع سمكى مقام على حيز محدد من الأرض ، يتوفـر له مصدر دائم للمياه الصالحة لحياة وتكاثر أنواع محددة من الأسماك ، كما يتوفر له- أيضاً - الاحتياجات البيئية ، والمكونات اللازمة لإتمام عملية التفريخ ، وحضانة البيض المخصب ، ورعاية الأمهات والزريعة ، تحت سيطرة إدارة منظمة للإنسان ، بهدف تحقيق منافع اقتصادية واجتماعية ".

ويتضح من هذا التعريف أن المفرخ السمكى هو مصطلح يشمل جميع أنواع المفرخات ، التى تقوم بتفريخ الأنواع المختلفة من الأسماك ، والقشريات ، والمحاريات ، والتى يتوفر لها البيئة الملائمة لتفريخ الأسماك المستخدمة ، ويجب

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مصادر ، من أهمها:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، العلاقات الزراعية الخارجية ، الإدارة العامة للدراسـات الدولية ، الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، ١٩٩٧م ، ص ص ٧٢ - ٧٥.

- Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Multi Sector Support Programme, First Short Training Course, Kafr El-Sheikh, Mono-Sex Tilapia Hatcheries and Local Development, February,(2000).P.P.21–24.

- Manual on hatchery production of seabass and gilthead seabream, Volume 2, Hatchery Design and Construction, Part 1. FAO, Fisheries Department, internet:
http://www.fao.org/docrep/008/y6018e/y6018e00.HTM

- The artificial propagation of warm-water finfishes, Op. cit. Passim.

- Tomas J.G. Arentsen et al , A Hatchery for Semi-Intensive Production of 40 million P.monodon Fry, Shrimp Hatchery Operation and Management Course, Malaysia Technical Cooperation Programme, national Prawn Fry Production and Research Center, (1997), P.P.8–14.

أن يتوفر مكونات ضرورية لإطلاق اسم المفرخ على المشروع ، وهى التى تتمثل فى التانكات tanks والأحواض Ponds ، وغيرها من الإنشاءات ، والآلات والمعدات ، والأجهزة والأدوات المعملية ، وكافة المستلزمات الأخرى ، التى تختلف من مفرخ إلى آخر ، حسب نوع المفرخ ، والأصناف التى يقوم بتفريخها . كما يتضح من هذا التعريف - أيضاً - أن المفرخ السمكى يجب أن يدار بطريقة منظمة ، كما يجب أن يكون له هدف اقتصادى واجتماعى يمكن تحقيقه ، وهو ما يتمثل فيما يمكن الحصول عليه من نتائج علمية ، ومنافع إرشادية واقتصادية ، لحائزى المفرخات ومجتمعاتهم.

وينطبق هذا التعريف بصفة عامة على جميع المفرخات السمكية ، رغم وجود بعض الاختلافات الجوهرية فى مكوناتها ، واحتياجاتها البيئية ، وطريقة التفريخ ، وحضانة البيض المخصب ، ورعاية الأمهات والزريعة ، مما يؤكد على ضرورة تصنيف المفرخات السمكية للتمييز بين الأنواع المختلفة منها.

ثالثاً- تصنيف المفرخات السمكية:[(١)] Fish hatcheries classification

نظراً لتنوع المفرخات السمكية ، وتباينها فيما بينها ، من حيث المكونات ، وطريقة الإنتاج ، والعوامل الفنية والاقتصادية ، التى تؤثر على اقتصادياتها بصفة عامة ، لذا فإن تصنيف مشروعات المفرخات السمكية يساعد على تقييمها اقتصـادياً ، واجتماعياً ، وبيئياً ، بشكل أفضل ، بحيث يمكن التمييز بين الكفاءة الاقتصادية ، والمزايا الخاصة بكل نوع منها على حده . وعلى ذلك فإنه يمكن تصنيف المفرخات السمكية إلى عدة أنـواع ، حسب المعايير المستخدمة فى

---

(١) اعتمد فى هذا التصنيف على المشاهدات ، والاسترشاد بطرق تصنيف المزارع السمكية ، وذلك بالرجوع إلى عدة مصادر ، من أهمها:

- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، الاستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنميته ، مرجـع سابق ، ص ص ٤-٧.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامـة للدراسـات الدوليـة ، الاسـتزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، ص ص ٧٧.

- Hatchery management techniques in marine fish culture development, Internet : http://www.fao.org/docrep/field/003/abb78e00.htm

التصنيف ، مع الأخذ فى الاعتبار ، أن المفرخ السمكى الواحد قد يندرج تحت أكثر من نوع منها ، فى نفس الوقت ، حسب المعيار المستخدم فى التصنيف - وذلك على النحو التالى:

أ) التصنيف طبقاً لمعيار نوع المياه Kind of the water Criterion

تتنوع المفرخات السـمكية طبقاً لهذا المعيار حسب درجة حرارة أو ملوحة المياه فى البيئة الطبيعية التى تعيش فيها الأسماك المستخدمة فى التفريخ ، وذلك على النحو التالى:

١ - التصنيف طبقاً لدرجة حرارة الميـاه Water temperature: تنقـسم المفرخـات السمكية حسب هذا التـصنيف إلـى: مفرخـات ميـاه بـاردة Cold water fish hatcheries ، مثل مفرخات أسماك السلمون والتراوت ، ويوجد هذا النـوع مـن المفرخات فى المناطق الباردة ، بدول أوروبا ، وأمريكا الشمالية ، وشمال أسيا ، ومفرخات مياه دافئة Warm water fish hatcheries ، مثل مفرخـات أسـماك البلطى وأسماك المبروك ، وهى المفرخات السمكية الشائعة فى جمهورية مصـر العربية ، وتوجد بالدول التى تتمتع بمناخ دافئ ، مثل المناطق الدافئة بجمهوريـة الصين.

٢ - التصنيف طبقاً لدرجة ملوحة الميـاه Water salinity: وطبقاً لهذا التـصنيف فإنه يوجـد نوعان من المفرخات السمكية ، هما: مفرخات أسـماك الميـاه العذبـة Fresh water fish hatcheries ، مثـل مفرخـات أسـماك البلطـى ، والمبروك ، وجمبرى المياه العذبة ، ومفرخات الأسماك البحريـة Marine fish hatcheries ، مثل مفرخات أسماك الدنيس ، والقـاروص ، وسـمك موسـى ، والجمبرى البحرى .

ب) التصنيف طبقاً لمعيار نوع الأسماك Fish species criterion

تنقسم المفرخات السمكية طبقاً لهذا المعيار حسب نوع الأسماك المستخدمة فى التفريخ ، مثل مفرخات أسماك البلطى Tilapia fish hatcheries ، ومفرخات

أسماك الدنيس والقاروص Seabass and seabream ، ومفرخات جمبرى المياه العذبة Fresh water shrimp ، ومفرخات الجمبرى البحرى Marine shrimp .

ج) التصنيف طبقاً لمعيار نوع التفريخ Kind of propagation Criterion

طبقاً لهذا المعيار فإن المفرخات السمكية تنقسم حسب درجة التدخل الإنسانى فى عملية التفريخ إلى ثلاثة أنواع ، هى:

١- مفرخات طبيعية تحت السيطرة Natural fish hatcheries under control: ويتم فيها تكاثر الأسماك بطريقة طبيعية فى أحواض خاصة ، ثم يتم جمع الزريعة الناتجة من عملية التكاثر الطبيعى ، لتحضينها فى أحواض أخرى ، للحصول منها على إصبعيات يتم استخدامها فى الاستزراع السمكى بعد ذلك . وينتشر هذا النوع من المفرخات فى المفرخات الأهلية ، التى تقوم بتفريخ أسماك البلطى بمصر.

٢- مفرخات نصف صناعية Semi- artificial fish hatcheries: حيث يتم وضع الذكور والإناث بمعدلات محددة فى أحواض التفريخ ، ويتم الحصول على البيض المخصب قبل الفقس وخروج الزريعة ، حيث تتم عملية الفقس صناعياً ، بعيداً عن الأمهات حاضنة البيض ، مثل بعض مفرخات أسماك البلطى والمبروك.

٣- مفرخات صناعية Artificial fish hatcheries: وهى التى يتم فيها استخدام الحث الهرمونى للحصول على البيض من الإناث ، والسائل المنوى من الذكور ، ثم تتم عملية الإخصاب والفقس ورعاية اليرقات والزريعة صناعياً ، ومن أمثلتها مفرخات أسماك الدنيس والقاروص والمبروك بأنواعه.

د) التصنيف طبقاً لمعيار نوع الحائز Possessor identity Criterion

تنقسم المفرخات السمكية طبقاً لهذا المعيار إلى: مفرخات حكومية ، تتبع القطاع الحكومى Governmental sector ، مثل مفرخات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ومفرخات أهلية ، وتشمل كلاً من المفرخات التابعة للقطاع الخاص Private sector ، ويحوزها أشخاص حقيقيون ، والمفرخات التابعة للقطاع التعاونى Cooperative sector ، وتتبع الجمعيات التعاونية ، كشخصيات اعتبارية.

هـ) التصنيف طبقاً لمعيار الهدف من المفرخ:

Target from the hatchery Criterion

وطبقاً لهذا المعيار فإن المفرخات السمكية تنقسم إلى:

١- مفرخات إنتاجية: وتشتمل على المفرخات الأهلية ، التى تقوم بإنتاج الزريعة والإصبعيات ، وبيعها للمزارع السمكية ، وبعض المفرخات الحكومية ، التى تهدف إلى إنتاج الزريعة والإصبعيات لبيعها للمزارع السمكية ، كما يمكن بيعها للمشروعات القومية ، كإنتاج إصبعيات المبروك العادى ، للاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، وإنتاج إصبعيات مبروك الحشائش ، للمقاومة الحيوية للحشائش بالترع والمصارف الزراعية ، وإصبعيات البلطى والمبروك لتنمية الموارد السمكية الطبيعية.

٢- مفرخات إرشادية تدريبية: وتتبع القطاع الحكومى ، وهى مفرخات عديدة الأهداف ، حيث تقام لأغراض الإرشاد Guidance ، والتدريب Training ، والإنتاج ، مثل المفرخات التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

٣- مفرخات تجريبية بحثية: وهى المفرخات التابعة للجامعات والمعاهد العلمية ، والغرض منها هو البحث العلمى ، مثل المفرخات التابعة للمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد ، والمفرخات التابعة لجامعة قناة السويس.

كما توجد معايير أخرى ، يمكن أن تستخدم لتصنيف المفرخات السمكية ، فيمكن تصنيفها - مثلاً - طبقاً لمعيار نوع الحيازة Kind of possession Criterion ، إلى مفرخات مملوكة Owned fish hatcheries ، ومفرخات مستأجرة Rented fish hatcheries ، كما يمكن تصنيفها - أيضاً - حسب طبيعة المناخ السائد بالمنطقة التى توجد بها ، حيث تصنف إلى مفرخات مناطق باردة Cold regions fish hatcheries ، ومفرخات مناطق حارة Warm regions fish hatcheries ، وهكذا.

رابعاً - أهم المصطلحات المستخدمة فى تفريخ الأسماك:[1]

١- اليرقة larva : وهى أول طور فى حياة الأسماك ، بعد البويضات الملقحة ، ويستمر هذا الطور من أول فقس البويضات الملقحة ، حتى امتصاص كيس المح.

٢- الزريعة Fry : وهى طور ما بعد اليرقة Post larva ، وقبل الأسماك الصغيرة غير الناضجة جنسياً ، ويتراوح طولها ما بين ١,٥– ٣ سم.

٣- الإصبعيات Fingerlings : وهى الأسماك الصغيرة فى طور ما بعد الزريعة ، وعادةً يتراوح طولها ما بين ٢,٥ إلى ١٣سم ، وقد تزيد على ذلك ، عند تحضين الزريعة لفترة طويلة نسبياً ، لاستخدامها فى الاستزراع السمكى المكثف ، خلال دورات إنتـاج سـمكى قصيرة نسبياً ، وقد يطلق اسم الزريعة على الإصبعيات ، ولا يحدث العكس.

٤- الأمهات Parents : وهى الأسماك البالغة ، التى تمثل الأصول المستخدمة فى التفريخ بالمفرخات السمكية من الذكور والإناث.

٥- أقلمة الزريعة Fry Acclimation: حيث تتم هذه الأقلمة تفادياً لوقوع صدمة تؤدى لنفوق الزريعة ، نتيجة اختلاف خصائص المياه ، ومنها :

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مراجع ، من أهمها :

- أحمد عبد الوهاب برانيـة (دكتور) ، وآخرون ، الأسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات فى الوطن العربى ، مرجع سابق ، ص ص ٤٠٢-٤٠٦ ، ٦٥٦- ٦٥٧ ، ٦٦٩- ٦٧٠ ، ٧١٦-٧١٨.

- عبد الرحمن الجمل (دكتور) ، تداول الأمهات والزريعة فى مفرخات البلطى ، المركز الدولى لإدارة الموارد والأحياء المائية (إكلارم) ، البرنامج التدريبى لتطوير إنتاجية مفرخات البلطى ، محافظة الشرقية ، ٦– ١٠ أغسطس ٢٠٠٠م ، ص ٢ ، ١٣.

- محمد أمين إبراهيم (دكتور) ، وآخرون ، الخصوبة فى الأسماك ، الدورة التدريبية المتقدمة فى مجال تقدير المخزونات السمكية والإحصاء السمكى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، مشروع تطوير بحيرة البردويل ، ٢١- ١٩٩٥/١/٢٦م ، ص٢٧ .

- أحمد نبيل إبراهيم ، التفريخ الصناعى ، دورة تخصصية فى المجالات العلمية لتفريخ وتربية أسماك البلطى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، شركة مربوط لتنمية الثروة السمكية ، مركز تدريب الإسكندرية ، ٦– ١٩٨٧/٦/١١م ، ص ص ٧-٨ .

- المعلومات الميدانية للباحث ، التى تم الحصول عليها من المفرخات السمكية ، التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، والمفرخات السمكية الأهلية بعينة الدراسة.

- الأقلمة الحرارية Thermal Acclimation: حيث يوضع كيس الزريعة فى مياه حوض الحضانة حتى تتساوى درجة الحرارة داخل الكيس مع درجة الحرارة خارجه ، ثم يتم إطلاق الزريعة إلى مياه الحوض تدريجياً.
- الأقلمة لفرق الملوحة Salinity Acclimation: وهى وضع الزريعة فى مياه متدرجة الملوحة ، حتى يتم الوصول إلى نسبة الملوحة بحوض الحضانة.

٦- البلانكتون Plankton: وهو كائنات حية دقيقة هائمة بالماء ، ويعتبر غذاء رئيسياً للزريعة الناتجة بالتفريخ الطبيعى ، ويوجد منه نوعان ، هما:

- البلانكتون النباتى Phytoplankton: وهو هائمات نباتية دقيقة ، بعضها وحيدة الخلية ، وبعضها عديدة الخلايا ، كالطحالب الخضراء Green algae ، والدياتومات Diatoms .
- البلانكتون الحيوانى Zooplankton : وهو هائمات حيوانية دقيقة ، بعضها وحيدة الخلية ، وبعضها كائنات بسيطة عديدة الخلايا ، مثل الروتيفر Rotifer ، والأرتيميا Artemia .

٧- الخصوبة fecundity ، وتنقسم إلى:

- الخصوبة الفردية أو المطلقة Absolute fecundity : وهى عدد البويضات فى مبيض الأنثى ، المتوقع وضعها فى السنة .
- الخصوبة النسبية Relative fecundity : وهى عدد البويضات لوحدة وزنية معينة من جسم السمكة.
- الخصوبة النوعية Specific fecundity : وهى عدد البويضات التى تضعها أنثى نوع معين من الأسماك ، خلال دورة حياتها .
- خصوبة العشيرة Population fecundity : وهى مجموع البويضات التى تضعها إناث عشيرة معينة من الأسماك ، فى موسم تكاثر معين .

٨- التفريخ الصناعى Artificial Propagation : ويتم بانتقاء سلالات خاصة مـن ذكور وإناث الأسماك ، حيث يتم معاملتها بمعاملات فنية خاصة ، والحصول منهـا

على السائل المنوى والبيض ، الذى يتم إخصابه معملياً ، حتى تخرج اليرقات ، ويتم كل ذلك تحت السيطرة الكاملة للإنسان ، فى ظل معاملات فنية خاصة ، يراعى فيها درجات الحرارة ، وشدة الضوء ، وغيرها من النواحى الفسيولوجية ، الخاصة بالأسماك المستخدمة فى التفريخ.

٩- حضانة البيض Incubator: هى جهاز لتفقيس البيض ، مكون من أوعية زجاجية ، ذات أشكال خاصة ، أو أوعية من البلاستيك ، مخروطية الشكل ، مناسبة لعملية التفقيس ، ومشتملات هذه الأوعية.

١٠- حضانة البيض Incubation: هى عملية وضع البيض المخصب فى الحضانات ، ورعايته ، وإجراء المعاملات اللازمة له ، حتى يتم فقس البيض وخروج اليرقات.

١١- رعاية اليرقات larva Rearing : وهى وضع اليرقات فى أوعية خاصة ، لحين امتصاص كيس المح ، ووصولها لطور الزريعة ، تمهيداً لنقلها لأحواض التحضين.

١٢- المكافئ الوراثى للصفة (h^2) Heritability coefficient : هو قيمة محددة لكل صفة ، تمثل مقدار التباين فى الطرز المظهرية ، الذى يرجع للوراثة ، ويتراوح هذا المكافئ ما بين الصفر والواحد الصحيح ، ويستفاد منه فى التعرف على مدى أهمية الانتخاب والتهجين .

١٣- الانتخاب Selection : هو إتاحة فرصة أكبر للأفراد المتفوقة فى صفة ما ، للمشاركة بتركيبهم الوراثى ، فى إنتاج الأجيال التالية ، لتحسين تلك الصفة فيها.

١٤- الفارق الانتخابى (S_d) Selection differential : هو الفرق بين متوسط قيمة الصفة فى الأفراد المنتخبة ، ومتوسط قيمتها فى الأفراد غير المنتخبة .

١٥- التهجين Hybridization : هو الطريقة التقليدية للحصول على تحسين وراثى ، فى حالة انخفاض المكافئ الوراثى ، ويهدف برنامج التهجين إلى اكتشاف التركيبة أو التزاوج ، الذى ينتج عنه أفراد متفوقة ، وبمجرد الحصول على هذه التركيبة ، فإنه يمكن استخدامها لتحسين الإنتاجية.

الفصـل الثانى

الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

تعتبر المفرخات السمكية من المشروعات ذات الأهمية الاقتـصادية الكبيـرة لتوفير الزريعة اللازمة لتنمية قطـاع الثروة السمكية سـواء بالمصايد الطبيعيـة ، أو بنشاط الاستزراع السمكى ، علاوة على مساهمتها فى جذب الاستثمارات وتوفير فرص العمل. ويلقى هذا الفصل الضوء على الجوانب المختلفة للأهمية الاقتـصادية للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية ، مع الإشارة إلى أهم أنواع الأسماك التى يتم تفريخها بالمفرخات السمكية بمصر ، واستراتيجية الهيئـة العامـة لتنميـة الثروة السمكية لتنمية هذه المفرخات.

أولاً - الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى تنمية المصايد الطبيعية:

تعتبر المفرخات السمكية من المشروعات ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة لتنمية الثروة السمكية بالمصايد الطبيعية ، نظراً لما تتعرض له هذه المصايد من العديد من المشكلات التى تستنزف مخزونها السمكى ، وتفقدها كميات كبيرة من الزريعة الطبيعية اللازمة لتجديد أرصدتها السمكية الطبيعية. وتتضح الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى تنمية المصايد الطبيعية فى العديد من الجوانب ، من أهمها:

أ) الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى الحد من مشكلات المصايد الطبيعية:[(١)]

وتتمثل هذه الأهمية فى الدور الذى يمكن أن تقوم به المفرخـات الـسمكية ، للتغلب على مشكلات كل من الصيد الجائر ، وصيد الزريعة الطبيعيـة ، وتلـوث الموارد السمكية الطبيعية ، وذلك كما يتضح مما يلى:

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى :
- محمد عبد البديع (دكتور) ، اقتصاد حماية البيئة ، دار الأمين للطبـع والنـشر والتوزيـع ، القاهرة ، ١٤٢٣هـ ، ٢٠٠٣م ، ص ص ١٣٥ - ١٤٢ .
- أحمد حسام الدين محمد نجاتى فرحات ، مرجع سـابق ، ص ص ٦ - ٧ ، ٧٥ - ٧٧ ، ١٠١ - ١٠٥ .

١- أهمية المفرخات السمكية فى الحد من آثار مشكلة الصيد الجائر:

تتمثل ظاهرة الصيد الجائر Over Catch فى زيادة جهد الصيد بالمصايد الطبيعية ، بزيادة عدد أو قدرات وحدات الصيد عن الحد الأمثل ، حيث تكون معدلات الصيد أعلى من معدلات النمو الطبيعى للمجتمع الحيوى للأسماك ، مما يمثل ضغوطاً شديدة على الموارد السمكية ، يجعلها تتجه نحو الحد الأدنى للحجم ، وتقترب من الانقراض extinction . كما يؤدى الصيد المخالف للأسماك الصغيرة ، أو انتقاء الأمهات حاملة البيض ، إلى وجود تركيب عمرى غير متوازن ، يترتب عليه انتشار أنواع غير مرغوبة على حساب الأنواع الاقتصادية. وفى جميع الحالات فإنه يجب منع الصيد الجائر والمخالف ، مع تعويض المصادر الطبيعية عن النقص فى مخزونها من الأنواع الاقتصادية ، بإمدادها بالزريعة من المفرخات السمكية.

٢- أهمية المفرخات السمكية فى الحد من مشكلة صيد الزريعة:

يقوم بعض الصيادين بصيد الزريعة الطبيعية ، للحصول منها على عائد مادى كبير ، مقابل بيعها لأصحاب المزارع السمكية ، لاسيما مع الحاجة الشديدة لهذه المزارع لإمدادها بالزريعة ، ويترتب على ذلك نفوق أعداد كبيرة من الزريعة أثناء تداولها ، وقد يتم التخلص منها قبل وصولها للمزارع السمكية ، خشية ضبطها بمعرفة الشرطة ، وبالتالى يتم حرمان المصادر الطبيعية من فرصة تجديد مخزونها السمكى بالزريعة الطبيعية ، وعلى ذلك فإنه تتضح أهمية المفرخات السمكية ، فى توفير الزريعة بشكل آمن لأصحاب المزارع السمكية ، وبالتالى لا يضطرون إلى الحصول عليها من تجار الزريعة الطبيعية ، مما يؤدى إلى ابتعاد صائدى الزريعة الطبيعية عن هذا العمل تدريجياً ، كما تقوم المفرخات السمكية فى نفس الوقت بتعويض المصادر الطبيعية عن خسائرها ، الناجمة عما يتم صيده من الزريعة الطبيعية ، عن طريق إمدادها بالزريعة ، التى تنتجها هذه المفرخات .

٣- <u>أهمية المفرخات السمكية فى الحد من الآثار السلبية لمشكلة التلوث:</u>

تعانى الموارد السمكية الطبيعية من العديد من أنواع التلـوث Pollution الذى يؤدى إلى توقف الأسماك عن النمو growth ، والتكاثر الطبيعـى Natural Reproduction ، فضلاً عن إصابتها بالأمراض ، ونفوق كميات كبيرة منهـا ، ويمكن توضيح أهم آثار هذا التلوث فيما يلى:

- احتواء البيئة المائية للأسماك على العديد من البكتيريا والميكروبات المرضية ، نتيجة إلقاء مياه الصرف الصحى ، ومخلفات المجازر ، والحيوانات النافقة بها ، ومن ثم يتم إصابة الأسماك والزريعة الطبيعية بالأمراض وتعرضها للنفوق.

- إصابة كميات كبيرة من الأسماك والزريعة بالتسمم ، بسبب تناولها للغذاء الطبيعى الملوث بالعناصر الثقيلة Heavy metals ، نتيجة الصرف الصناعى ، الذى يحتوى على العديد من هذه العناصر ، مثل الكادميوم ، والرصاص ، والزئبق.

- نفوق كميات كبيرة من الأسماك والزريعة ، بسبب نقص الأكـسجين ، نتيجـة تلوث المياه بالصرف الزراعى ، الذى يعمل على ازدهار الطحالـب ، وبعـض النباتات المائية الأخرى ، التى تستهلك الأكسجين ليلاً ، كما يؤدى تحلل الطحالب إلى استهلاك كميات كبيرة من الأكسجين ، وأيضاً فإن النباتات المائيـة تحجـب الأكسجين الجوى عن المياه ، وتعمل على ركودها ورداءتها.

- تسمم الأسماك والزريعة الطبيعية ، بالمركبات العضوية الهالوجينية ، التى توجد فى مياه الصرف الصناعى والزراعى ، المحتوية على المبيدات الحـشرية ، وهـى مركبات شديدة السمية ، ويبقى أثرها زمناً طويلاً ، وتؤدى إلى نفوق الأسماك.

- القضاء على العديد من التجمعات الـسمكية ، بالمـصايد البحريـة ، نتيجـة الأنشطة البترولية ، وحوادث ناقلات البترول ، والتى تقوم بعضها بإلقاء مخلفاتها النفطية فى البحار والمحيطات ، مما يستنزف المخزون السمكى بهذه المصايد.

وعلى الرغم من الإجراءات العديدة التى تتخذها الدولة لمنع التلوث والحد من آثاره الضارة ، إلا أن منع هذا التلوث تماماً يبدو أمراً بعيد المنال ، مما يترتب عليه ضرورة القيام بتنمية هذه الموارد بالزريعة ، من خلال المفرخات السمكية.

ب) الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى توفير احتياجات تنمية المصايد الطبيعية من الزريعة:

تقدر مساحة الموارد السمكية الطبيعية بجمهورية مصر العربية بحوالى ١٣,٢مليون فدان ، منها حوالى ١١,٢ مليون فدان هى مساحة مصايد البحرين الأحمر والمتوسط ، وحوالى ٢ مليون فدان هى مساحة الموارد السمكية الطبيعية الأخرى ، المتمثلة فى نهر النيل وفروعه ، والبحيرات الساحلية والداخلية. ونظراً لطبيعة البحرين المتوسط والأحمر ، وعدم إمكانية تنميتهما بالزريعة ، على الأقل فى المدى القريب ، لضعف الإمكانيات المتاحة ، وكذا بالنسبة لطبيعة بحيرة ناصر ، التى تتميز بأعماق كبيرة وتيارات مائية شديدة ، فى الجزء الواقع فى مجرى النهر ، على خلاف الأخوار واللاجونات الواقعة بالمناطق الشاطئية ، والتى تتم بها معظم عمليات الصيد ، وتنتج حوالى ٩٣% من إنتاج البحيرة ، لتميزها بسكون مياهها ، وقلة تياراتها المائية ، مما يجعلها بيئة صالحة لتكاثر وازدهار الغذاء الطبيعى للأسماك[(١)].

لذا فإن المساحة الممكن استهدافها بالتنمية بالإصبعيات ، يمكن أن يستثنى منها مصايد البحرين الأحمر والمتوسط ، أى أنها تشتمل على حوالى مليون فدان فقط ، تمثل مساحة الموارد السمكية الطبيعية الأخرى ، متضمنة حوالى٢٠% فقط من المساحة الإجمالية لبحيرة ناصر ، تمثل الأخوار واللاجونات بصفة أساسية ، بالإضافة إلى المناطق القريبة من الشاطئ ، حتى لا يؤدى طرح الإصبعيات فى الأماكن ذات التيارات المائية الشديدة إلى نفوق الإصبعيات بالكامل (جدول رقم٣).

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مصادر ، من أهمها:

- نبيل فهمى عبد الحكيم (دكتور) ، تنمية الثروة السمكية فى جمهورية مصر العربية ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٠م ، ص ١٥.

- عبد المنعم محمد بلبع (دكتور) ، الأراضى والمياه فى جمهورية مصر العربية ، مكتبة بستان المعرفة ، كفر الدوار ، ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م ، ص ١٥٠.

- إبراهيم على موسى (دكتور) ، بحيرة ناصر وآفاق تنمية الثروة السمكية، مؤتمر تنمية الثروة السمكية بمصر بين الحاضر والمستقبل ، محافظة الشرقية ، ٢٠٠٥/٢/٢٧م ، ص ص ١٧-٢٠.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إدارة الإحصاءات المركزية ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥م - ٢٠٠٨م.

جدول رقم (٣) مساحات الموارد السمكية الطبيعية بجمهورية مصر العربية

(المساحات بالألف فدان)

المصدر	المساحة الإجمالية	المساحة المستهدفة بالتنمية بالإصبعيات
البحر المتوسط	٦٨٠٠	-
البحر الأحمـر	٤٤٠٠	-
نهر النيل وفروعه	١٨٧	١٨٧
بحيرة ناصـر	١٢٥٠	٢٥٠
بحيرة المنزلة	١٥٠	١٥٠
بحيرة البرلس	١٠٣	١٠٣
بحيرة إدكـ ـو	١٧	١٧
بحيرة مريوط	١٥	١٥
بحيرة البردويل	١٦٠	١٦٠
ملاحة بورفؤاد	٧	٧
البحيرات المرة وبحيرة التمساح	٥٩,٨	٥٩,٨
بحيرة قارون	٥٣	٥٣
منخفضا الريان ١ ، ٣	٣٥	٣٥
الإجمـ ـ ـ ـ ـ ـالى	١٣٢٣٦,٨	١٠٣٦,٨

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إدارة الإحصاءات المركزية ، سجلات الإدارة ، عام ٢٠٠٨م.

وعلى فرض التخطيط لتنمية هذه الموارد بمعدل حوالى ٥٠ إصـبعية للفـدان سنوياً ، علاوة على ما يتم حالياً ، وافتـراض نـسبة الإعاشـة فـى الإصـبعيات حوالى ٥٠% ، للوصول إلى حجم تسويقى بمعدل حوالى ٥ سـمكات للكيلـوجرام ، وبمتوسط سعر للكيلوجرام حوالى ٨ جنيهات ، فإن هذا يعنى إمكانية الحصول على إنتاج سمكى إضافى ، يقدر بحوالى ٥ آلاف طن ، قيمتها حوالى ٤٠ مليون جنيـه. وكلما أمكن توفير النسبة الأكبر من الزريعة لتنمية المصايد الطبيعية ، مـن خـلال إنتاج المفرخات السمكية ، كلما أمكن الحد من استنزاف الزريعة الطبيعية البحرية ، وبالتالى تحقيق تنمية متوازنة بكل من المصايد الطبيعية البحرية والداخليـة ، ممـا يوضح الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى توفير احتياجات تنميـة المـصايد الطبيعية من الزريعة ، سواء بصورة مباشرة ، عن طريق إمدادها بالزريعة التـى تنتجها هذه المفرخات ، أو بصورة غير مباشرة ، بعدم استنزاف زريعتها الطبيعية ، الأمر الذى يؤدى إلى صيانة الموارد السمكية الطبيعية واستدامتها ، وارتفاع إنتاجية الصيادين ، ومن ثم ارتفاع مستوى دخولهم ، ومستواهم المعيشى ، وزيادة مساهمة المصايد الطبيعية فى الدخل القومى.

ثانياً- الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى تنمية نشاط الاستزراع السمكى:[(١)]

تعتبر تنمية نشاط الاستزراع السمكى من أهم محاور تنمية الثروة السمكية ذات البعد الاقتصادى القومى ، حيث تقام المزارع السمكية على الأراضى الرطبة غير الصالحة للزراعة ، أو غير الصالحة للاستخدامات العمرانية ، كما تستخدم هذه المزارع مياه الصرف الزراعى ، وبالتالى فهى تمثل نشاطاً اقتصادياً هاماً ، لاستغلال

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- عبد الرحمن الجمل (دكتور) ، تطـور الاستزراع السمكى فى مصر وآفاقه المستقبلية ، مؤتمر تنمية الثروة السمكية بمصر بين الحاضر والمسـتقبل ، مرجع سابق ، ص ص ٤١-٥٠.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامـة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، كتـاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨، ص ١٣، ٨٣.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للتطوير والإرشاد ، النشرة رقم (٢٨) ، ٢٠٠٣م.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئـة العامـة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، إدارة الإحصاءات المركزية ، سجلات الإدارة ، عام ٢٠٠٨م .

هذه النوعية من الأراضى والمياه ، والحصول منها على إنتاج سمكى جيد ، يمثل أكثر من ٨٥% من إجمالى إنتـاج مصر من كافة أنشطة الاستزراع السمكى - وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٤) - والذى يسـاهم بدوره بنسبة حوالى ٦٥ % من إجمالى إنتاج مصر من الأسماك ، والمقدر بحوالى ١,٠٧ مليون طن عام ٢٠٠٨ ، وهو ما يستلزم توفير ما تتطلبه تنمية هذا النشاط من مستلزمات الإنتاج ، حيث تمثل الزريعة عنصراً هاماً منها ، لاسيما مع تزايد الاهتمام بالاستزراع السمكى كوسيلة فعالة لزيادة الإنتاج السمكى المحلى ، سواء بالتوسع الأفقى ، أو بالتوسع الرأسى بزيادة إنتاجية وحدة المساحة ، أو وحدة الحجم المائى المستزرعة.

ويمكن تحقيق التوسع الرأسى ، بتحويل المزارع السمكية منخفضة الكثافة ، إلى النظام شبه المكثف ، باستخدام معدلات استزراع تبلغ حوالى ٣٨ ألف إصبعية بلطى ، ١,١ ألف إصبعية مبروك عادى ، ١٠ آلاف إصبعية عائلة بورية ، ٥٠٠ إصبعية قراميط ، لتكوين تركيب محصولى مثالى ، والحصول على إنتاجية تقدر بحوالى ٧-٨ طن للفدان ، وعلى ذلك فإنه يمكن للمفرخات السمكية أن تساهم فيها بإنتاج زريعة أسماك البلطى والمبروك ، اللازمة لتوفير احتياجات هذه المزارع منها.

وعلى أساس التخطيط لتطوير مساحة ألف فدان ، مـن إجمـالى المـساحة الحالية للمزارع السمكية منخفضة الكثافة - والتى تمثـل الـنمط الـسائد لمـزارع الأحواض الأرضية - وتحويلها إلى مزارع شبه مكثفة ، فإن ذلك يـستلزم تـوفير حوالى ٥٠ مليون إصبعية ، يمكن للمفرخات السمكية أن تساهم فيهـا بحـوالى ٣٨ مليون إصبعية أسماك بلطى ، وحوالى ١,١ مليـون إصـبعية أسـماك مبـروك ، للحصول منها على إنتاج سنوى يقدر بحوالى ٦ آلاف طن مـن أسـماك البلطـى والمبروك. وعلى أساس أن متوسط سعر الكيلوجرام من أسماك البلطى والمبـروك يبلغ حوالى ٨ جنيهات ، فإن الزيادة المتوقعة فى إنتاج المزارع السمكية ، من كـل من أسماك البلطى وأسماك المبروك فقط ، تحقق عائداً إجمالياً يقـدر بحـوالى ٤٨ مليون جنيه ، بخلاف ما تضيفه المشروعات الأخرى ، المتكاملة مـع مـشروعات الاستزراع السمكى ، كمصانع الأعلاف ، إلى الناتج القومى.

جدول رقم (٤) إنتاج الاستزراع السمكى والمساحات المستزرعة ومتوسط الإنتاجية طبقاً لنظم الاستزراع المختلفة فى مصر خلال عام ٢٠٠٨م

مصدر الإنتاج	الإنتاج (ألف طن)	% من إجمالى الاستزراع	المساحة الأرضية أو الحجم المائى	متوسط الإنتاجية
مزارع الأحواض الأرضية:				
أ- المزارع الأهلية	٥٨٦,٤	٨٤,٥%	٣٤١,٧ ألف فدان	١,٧ طن/ فدان
ب- المزارع الحكومية	٨,٦	١,٢%	١٧,٧ ألف فدان	٠,٥ طن/ فدان
إجمالى مزارع الأحواض الأرضية	٥٩٥	٨٥,٨%	٣٥٩,٤ ألف فدان	١,٧ طن/ فدان
مزارع الأحواض الإسمنتية العذبة	١,٧٣	٠,٢٥%	١٤٩,٩ ألف م^3	١١,٥ كجم/ م^3
مزارع الأحواض الإسمنتية البحرية*	٠,١	٠,٠١ %	-	-
الأقفاص شبه العائمة	٦٩,١	١٠%	١٣٩٩٦,٤ ألف م^3	٥ كجم/ م^3
الاستزراع فى حقول الأرز	٢٧,٩	٤%	٣٨٠ ألف فدان	٧٣ كجم/ ف
إجمالى الاستزراع	٦٩٣,٨	١٠٠%	-	-

* مزرعة بحرية بوادى النطرون ، بيانات الحجم المائى المستزرع بها غير متاحة.

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ١٣ ، ص ٨٦: (بيان الإنتاج الإجمالى لكل مصدر).

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، المرجع السابق ، ص ٨٣: (بيان مساحة مزارع الأحواض الأرضية).

٣- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إدارة الإحصاءات المركزية ، سجلات الإدارة ، عام ٢٠٠٨م: (بيان الإنتاج التفصيلى لمزارع الأحواض ، ومساحة حقول الأرز ، وحجم الأقفاص العائمة ومزارع الأحواض الإسمنتية المكثفة).

وبالإضافة إلى ما سبق ، فإنه يمكن زيادة إنتاج الأسماك بالتوسع الأفقى والرأسى ، فى كل من الاستزراع فى حقول الأرز ، والمزارع السمكية المكثفة ، والأقفاص السمكية شبه العائمة ، مما يعنى زيادة الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى توفير الزريعة اللازمة لهذه الأنشطة. ويقدر إنتاج هذه الأنشطة حسب بيانات عام ٢٠٠٨ بحوالى ٩٩ ألف طن ، ويمكن للمفرخات السمكية المساهمة فى نجاح التخطيط للتوسع الأفقى والرأسى لهذه الأنشطة ، لزيادة إنتاجها السنوى من الأسماك بنسبة حوالى ١٥% ، وذلك بتوفير حوالى ٢٠ مليون إصبعية من كل من أسماك البلطى وأسماك المبروك ، للحصول منها على إنتاج سمكى إضافى ، يقدر بحوالى ١٥ ألف طن ، تبلغ قيمتها حوالى١٢٠ مليون جنيه ، وذلك على أساس أن متوسط وزن الأسماك بعد الحصاد يبلغ حوالى١-٢ سمكة للكيلوجرام ، كما يبلغ متوسط سعر الكيلوجرام من هذه الأسماك حوالى ٨ جنيهات.

ولا شك أن الحاجة إلى توفير هذه الكميات من الزريعة ، تتطلب زيادة الاهتمام بدفع نشاط المفرخات السمكية إلى الأمام ، لتغطية احتياجات تطوير نشاط الاستزراع السمكى بجميع أشكاله ، للحصول منه على إنتاج سمكى كبير ، وبخاصة إذا أمكن الاستفادة من زيادة الإنتاج فى تحقيق الاكتفاء الذاتى من الأسماك ، وفى تنمية مشروعات التصنيع السمكى ، وتصدير منتجات سمكية ذات قيمة مضافة ، تضاعف من عوائد تنمية وتطوير قطاع الاستزراع السمكى ، انطلاقاً من تنمية وتطوير مشروعات المفرخات السمكية .

ثالثاً- الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى جذب الاستثمارات وتوفير فرص العمل:

تمثل مشروعات المفرخات السمكية مجالاً خصباً وجيداً للاستثمار ، حيث تحقق هذه المشروعات عائداً سنوياً على الاستثمار يقدر متوسطه بحوالى ٢٣% بالمفرخات الأهلية ، وحوالى٣٠% بالمفرخات الحكومية[(١)]، متفوقة بذلك على كثير من المشروعات الأخرى. وتتميز المفرخات السمكية بإمكانية توفير فرص جيدة

(١) نتائج عينة الدراسة.

للمستثمرين من أصحاب الإمكانيات المالية المحدودة نسبياً ، نظراً لما يمكن استخدامه فى بعضها من تقنيات بسيطة ، لا تحتاج إلى قدر كبير من الاستثمارات ، كما فى حالة المفرخات التى تتبع أسلوب التفريخ الطبيعى تحت السيطرة ، باستخدام الهابات المصنوعة من الغزل ، بدلاً من الأحواض الإسمنتية ، لتفريخ أسماك البلطى ، كما توفر المفرخات السمكية فرصاً متميزة لأصحاب رؤوس الأموال الكبيرة ، بإقامة مفرخات نصف صناعية لأسماك البلطى ، ومفرخات صناعية لأسماك المبروك ، ومفرخات سمكية للأسماك البحرية ، كالدنيس ، والقاروص ، والجمبرى البحرى.

وعلى أساس أن متوسط الطاقة الإنتاجية للمفرخ الواحد يقدر بحوالى١١ مليون زريعة وإصبعية سنوياً ، وتقدير متوسط إنتاجية العامل ، بحوالى ٨٠٠ ألف زريعة وإصبعية سنوياً للعامل الدائم ، وحوالى٤٠ ألف زريعة وإصبعية ليومية العامل المؤقت ، فإنه يمكن تقدير حجم العمالة اللازمة لتشغيل المفرخ ، بحوالى ١٤عاملاً دائماً ، وحوالى ٢٧٥ يومية عمل مؤقت ، للمفرخ الواحد سنوياً[١].

وعلى فرض أنه مستهدف التوسع بإنشاء١٠٠مفرخ سمكى جديد ، بمتوسط طاقة إنتاجية تبلغ حوالى ١١ مليون زريعة وإصبعية ، للمفرخ الواحد سنوياً ، لإنتاج حوالى ١,١ مليار زريعة وإصبعية سنوياً ، فإنه يمكن للمفرخات السمكية الجديدة ، المساهمة فى توفير فرص عمل دائمة ، تقدر بحوالى١٤٠٠ فرصة عمل دائمة ، بالإضافة إلى حوالى ٢٧,٥ ألف يومية عمل مؤقت ، توفر حوالى ٥٠٠ فرصة عمل مؤقتة باليومية ، للعمل فى أوقات الذروة ، لمدة حوالى ٥٥ يوماً خلال العام ، علاوة على إمكانية توفير عدد كبير من فرص العمل ، بالمشروعات الأخرى ، المتكاملة رأسياً مع المفرخات السمكية ، سواء بالتكامل الرأسى الأمامى ، كالمزارع السمكية ، أو التكامل الرأسى الخلفى ، كمصانع مستلزمات إنتاج المفرخات السمكية ، من كل من الأعلاف ، والمعدات ، والأدوية البيطرية ، وغيرها ، بالإضافة إلى إمكانية وجود فرص أخرى ، للعمل بمتاجر بيع هذه المستلزمات .

---

(١) نتائج عينة الدراسة.

وعلى أساس أن متوسط دخل العامل الدائم بالمفرخات السمكية يقدر بحوالى 5 آلاف جنيه سنوياً ، وتقدير متوسط أجر العامل المؤقت بحوالى١٧ جنيهاً يومياً ، خلال الأيام التى يعمل فيها بالمفرخ ، وبمتوسط يبلغ حوالى ٢٧٥ يومية عمل مؤقت للمفرخ الواحد سنوياً ، فإنه يمكن تقدير إجمالى الدخل المتوقع للعمالة اللازمة ، لمائة مفرخ ، بطاقة إنتاجية تبلغ حوالى ١١ مليون زريعة وإصبعية للمفرخ الواحد سنوياً ، بحوالى ٧ ملايين جنيه سنوياً للعمالة الدائمة ، وحوالى ٤٦٨ ألف جنيه للعمالة اليومية لهذه المفرخات سنوياً[١] ، مما يوضح أهمية المفرخات السمكية ، كمشروعات جاذبة للاستثمارات ، فضلاً عن أهميتها الاقتصادية فى المساهمة فى توفير فرص عمل مجزية ، سواء فرص العمل المباشرة بالمفرخات السمكية ، أو فرص العمل غير المباشرة بالمشروعات المتكاملة معها ، مما يؤكد على أهمية مشروعات المفرخات السمكية فى الحد من مشكلة البطالة ، وتحسين مستويات الدخول والحالة الاجتماعية للعاملين بهذه المفرخات.

رابعاً - الأهمية الاقتصادية لزريعة أهم أسماك المفرخات السمكية:

يعتبر تفريخ الأسماك من الأنشطة التى تعتمد بدرجة عالية على البحوث والدراسات والتجارب العلمية العديدة ، نظراً لأن معظم الأسماك لا تقبل التكاثر فى ظروف الأسر . وتوجد أنواع محددة من الأسماك تم تفريخها صناعياً بصورة اقتصادية ، وتوجد أنواع أخرى أمكن تفريخها فى حدود تجريبية ، بينما لم ينجح تفريخها بشكل تجارى ، ونظراً لأن تفريخ الأسماك يتطلب بيئة ذات مناخ خاص لكل نوع منها ، لذا فإن الأنواع التى يمكن تفريخها فى مكان ما ، قد لا يمكن تفريخها فى مكان آخر ، لاختلاف الخواص البيئية . وتتضح الأهمية الاقتصادية لزريعة أهم أنواع الأسماك التى يتم تفريخها بالمفرخات السمكية فيما يلى:

- سهولة إنشاء المفرخات الخاصة بالأنواع المطلوب تفريخها من الأسماك .
- إمكانية تفريخ الأنواع المطلوبة لإنتاج الزريعة بتكاليف اقتصادية.

---

(١) نتائج عينة الدراسة .

- توفر القنوات التسويقية للزريعة المنتجة ، وسهولة وتداولها.
- أهمية الأنواع التى يتم تفريخها فى التركيب المحصولى للأسماك المستزرعة.
- الأهمية الاقتصادية للأنواع التى يتم تفريخها ، فى زيادة كمية الإنتاج السمكى المحلى ، وزيادة متوسط نصيب الفرد من الأسماك.
- مساهمة الأنواع المفرخة فى تنمية المصايد الطبيعية ، والمشروعات القومية.

وتمثل أسماك البلطى وأسماك المبروك بأنواعه ، أهم الأنواع التى يتم تفريخها بمصر ، مع وجود نسبة محدودة من كل من أسماك الدنيس والقاروص والبلطى الأحمر والجمبرى وسمك موسى . وفيما يلى توضيح للأهمية الاقتصادية لزريعة هذه الأنواع من الأسماك .

أ) <u>الأهمية الاقتصادية لزريعة أسماك البلطى:</u>

تعد مفرخات البلطى هى الأكثر انتشاراً لسهولة إنشائها ، حيث يتم استخدام الهابات أو الأحواض الإسمنتية ، للتفريخ الطبيعى تحت السيطرة ، والتفريخ نصف الصناعى للبلطى النيلى ، وتتميز زريعة أسماك البلطى بسهولة الحصول على كميات كبيرة منها ، حيث تتميز سمكة البلطى بسهولة تفريخها ، والقدرة على التناسل فى ظروف الأسر ، من خلال عدة دورات تفريخ ، تتراوح ما بين ٦ - ١٢ دورة خلال العام ، بالتفريخ الطبيعى تحت السيطرة ، أو التفريخ نصف الصناعى ، كما يمكن تفريخها - أيضاً - صناعياً ، إلا أن سهولة كل من التفريخ الطبيعى تحت السيطرة ، والتفريخ نصف الصناعى للبلطى ، تؤدى لعدم الحاجة للتفريخ الصناعى للبلطى[(١)]. وتتميز زريعة أسماك البلطى - أيضاً - بسهولة تحضينها ، وسرعة معدلات النمو ، وقابلية الاستفادة من أنواع عديدة من الأغذية الطبيعية والصناعية ، وتحمل الكثير الظروف البيئية الصعبة ، إلى جانب قدرتها العالية نسبياً على مقاومة الأمراض[(٢)] .

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، الإدارة العامـة للتطوير والإرشاد ، سلسلة النشرات الإرشادية ، <u>نشرة رقم (٣٠)</u> ، ٢٠٠٧م ، ص ص ٥-٨ .
(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، المرجع السابق، <u>نشرة رقم (٣٣)</u>، ٢٠٠٨م، ص٥.

ويوجد عدد كبير من المفرخات الأهلية للبلطى ، إلا أن معظم هذه المفرخات غير مرخصة من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، بسبب وجود مشكلات إدارية ، رغم نجاحها فى تفريخ أسماك البلطى بتكلفة اقتصادية ، وتسويق الزريعة عن طريق تجار الزريعة وأصحاب المزارع السمكية[١] ، مما يؤكد على ضرورة حل المشكلات التى تواجه هذه المفرخات ، للحصول على الترخيص اللازم ، ومزاولة نشاطها بصورة قانونية ، طالما أنها لا تضر بالأنشطة الاقتصادية الأخرى.

وتشير التقديرات إلى أن إجمالى إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكى يقدر بحوالى ٦٩٤ ألف طن ، يمثل حوالى ٦٥% من إجمالى الإنتاج السمكى ، والمقدر بحوالى ١,٠٦٨ مليون طن خلال عام ٢٠٠٨ ، منها حوالى ٣٨٦ ألف طن من أسماك البلطى ، تمثل حوالى ٣٦% من إجمالى إنتاج الأسماك من جميع المصادر ، وحوالى ٥٦% من إجمالى إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكى[٢] ، مما يبين أهمية ما تنتجه زريعة البلطى من أسماك فى تكوين إجمالى الإنتاج السمكى المحلى بجمهورية مصر العربية بصفة عامة ، وفى تكوين التركيب المحصولى للأسماك المستزرعة بصفة خاصة ، حيث تتميز هذه الزريعة بإمكانية استزراعها تحت نظم استزراع مختلفة ، وباستخدام تقنيات متعددة . وعلى ذلك فإن زريعة أسماك البلطى تتيح إنتاج كميات كبيرة من أسماك البلطى ، التى احتلت مكاناً بارزاً بين أسماك المياه العذبة ، حيث تعتبر هى السمكة الشعبية الأولى بمصر[٣] . وقد بلغ متوسط نصيب الفرد من أسماك البلطى المستزرعة فى مصر ، خلال عام ٢٠٠٨ ، حوالى 5,١ كيلوجرام ، يمثل حوالى ٣٦% من متوسط نصيب الفرد من الإنتاج المحلى من الأسماك ، والمقدر بحوالى١٤ كيلوجراماً ، وحوالى ٣٢% من متوسط نصيب الفرد من إجمالى المتاح للاستهلاك من جميع أنواع الأسماك ، والمقدر بحوالى ١٦

---

(١) نتائج عينة الدراسة.

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، كتـاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ص ١١-١٢.

(٣) عصام الدين غلام حسين ، دراسة تحليلية لاقتصاديات المزارع الـسمكية مـع الإشـارة للمزارع التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، مرجع سابق ، ص ص ٧٠ – ٧١.

كيلوجراماً ، خلال نفس العام[١]، مما يؤكد على أهمية إنتاج زريعة البلطى لتوفير احتياجات الاستزراع السمكى.

وبالإضافة إلى ما سبق ، فإن لزريعة البلطى أهمية كبيرة ، تتمثل فى قيام المفرخات السمكية الحكومية بتفريخ البلطى ، لإنتاج الزريعة اللازمة للمشروعات القومية ، المتمثلة فى تنمية الموارد السمكية الطبيعية ، وإمداد المزارع السمكية الحكومية باحتياجاتها من الزريعة ، علاوة على قيامها بإنتاج زريعة البلطى للمزارع الأهلية ، كمصدر موثوق به ، إلا أن المفرخات الحكومية تقوم بذلك كنشاط ثانوى ، نظراً لإمكانية حصول المزارع الأهلية على زريعة البلطى ، بأسعار أقل نسبياً وبسهولة ، بعيداً عن الإجراءات الروتينية الحكومية[٢].

ب) <u>الأهمية الاقتصادية لزريعة أسماك المبروك</u>:

تعتبر أسماك المبروك من أشهر أسماك المياه العذبة التى تم تفريخها صناعياً بنجاح على المستوى العالمى ، حيث يرجع ذلك إلى أوائل الأربعينيات من القرن الماضى ، ثم تطور بعد ذلك ليصل إلى صورته الحالية ، بعد اكتشاف العالم المجرى Woynarouich لكيفية معالجة المادة اللاصقة لبيض المبروك العادى[٣]، كما تم تفريخ مجموعة أسماك المبروك الصينى صناعياً بنجاح ، فى العديد من دول العالم ومنها مصر ، حيث قامت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، منذ بداية الثمانينيات من القرن الماضى ، بإنشاء عدد من مفرخات أسماك المبروك ، وتم تشغيلها ، وإنتاج زريعة المبروك العادى والصينى بتكلفة اقتصادية ، بالمقارنة بقيمة إنتاج هذه المفرخات من الزريعة ، كما تم تصريف هذا الإنتاج لصالح المشروعات

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، <u>كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨</u> ، ص ٦ ، ١١ ، ١٢ .

(٢) نتائج عينة الدراسة.

(٣) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) وآخرون ، <u>الأسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات فى الوطن العربى</u> ، مرجع سابق ، ص ٢٦٧.

القومية ، والمزارع السمكية الحكومية ، وتغطية احتياجات بعض مزارع القطاع الخاص من الزريعة[١] .

وتتميز زريعة أسماك المبروك بسهولة الحصول على كميات كبيرة منها بالتفريخ الصناعى ، ويوجد عدة أنواع من أسماك المبروك ، إلا أن الأنواع التى يتم تفريخها بمصر هى المبروك العادى Common Carp ، والمبروك الصينى ، وأهم أنواعه المبروك الفضى Silver Carp ، والمبروك كبير الرأس Big Head Carp ، ومبروك الحشائش Grass Carp ، والمبروك الأسود أو مبروك القواقع Black Carp . ويتم تفريخ هذه الأسماك بالمفرخات الحكومية ، بهدف توفير الزريعة للمشروعات القومية ، كما يتم تفريخها - أيضاً - بكل من المفرخات الحكومية والمفرخات الأهلية ، لغرض إنتاج الزريعة ، لاستزراعها بأسلوب الاستزراع المختلط مع أسماك البلطى ، وأسماك العائلة البورية ، كوسيلة لتحسين الكفاءة الإنتاجية ، بالاستفادة من مكونات الغذاء الطبيعى المختلفة ، بأحواض التربية بالمزارع السمكية ، حيث تتميز أسماك المبروك بسرعة النمو ، وعاداتها الغذائية المتعددة ، مما يؤدى إلى زيادة الإنتـاج ، وتحسين معامل التحويل الغذائى Food Conversion Ratio بدرجة كبيرة .

وتشير التقديرات[٢] إلى أن إنتاج أسماك المبروك بمصر ، خلال عام ٢٠٠٨ كان يقدر بحوالى ٩٤,٤ ألف طن ، يمثل حوالى ٨,٨% من إجمالى الإنتاج السمكى المحلى ، كما كان يمثل حوالى ١٣,٦% من إجمالى إنتاج الأسماك المستزرعة خلال نفس العام ، وينقسم هذا الإنتاج إلى حوالى ٦١,٨ ألف طن ، من المزارع السمكية ، وحوالى ١١,٤ ألف طن من الاستزراع السمكى بحقول الأرز ، وحوالى ٢١,٢ ألف طن من تنمية البحيرات ونهر النيل ، مما يبين أهمية زريعة المبروك فى تكوين التركيب المحصولى للأسماك المستزرعة بجمهورية مصر العربية ، ومساهمتها فى

---

(١) نتائج عينة الدراسة .

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، كتـاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، مرجع سابق ، ص ص ١١-١٢.

تنمية المصايد الطبيعية ، والمشروعات القومية ، حيث تتميز هذه النوعية من الزريعة ، بإمكانية استزراعها تحت نظم الاستزراع السمكى المختلفة المتبعة بمصر.

وقد بلغ متوسط نصيب الفرد من أسماك المبروك المستزرعة محلياً ، حوالى ١,٢٥ كيلوجرام/سنة ، يمثل حوالى ٨,٨% من متوسط نصيب الفرد من الإنتاج المحلى ، كما يمثل حوالى ٧,٨% من متوسط نصيب الفرد من إجمالى المتاح للاستهلاك من جميع أنواع الأسماك ، خلال عام ٢٠٠٨[١]. ويمكن توضيح الأهمية الاقتصادية للأنواع المختلفة من زريعة أسماك المبروك ، على النحو التالى:

١) <u>زريعة أسماك مبروك الحشائش</u>: تتميز زريعة أسماك مبروك الحشائش بطبيعتها الغذائية التى تعتمد على تناول النباتات بشراهة ، ولذلك يتم تفريخها بالمفرخات الحكومية ، لاستزراعها فى الترع والمصارف ، كأسلوب للمقاومة الحيوية للحشائش ، ويتم ذلك ضمن مشروع خاص بالتعاون بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ووزارة الموارد المائية والرى ، وإلى جانب الهدف الرئيسى لاستزراع مبروك الحشائش بهذه المجارى المائية ، فإنه يتم الحصول - أيضاً - على إنتاج سمكى ، يضاف إلى إنتاج المصادر الطبيعية.

ويمثل مشروع المقاومة الحيوية للحشائش ، الذى تتبناه الهيئة العامة لتنميـة الثروة السمكية ، بالتعاون مع وزارة الموارد المائية والرى ، منذ عام ١٩٩١، أحد محاور تنمية الثروة السمكية ، ذات البعد البيئى ، حيث يتم استزراع أسماك مبروك الحشائش بنهر النيل والترع والمصارف ، للتخلص من الحشائش التى تهدد مجـرى النيل ، وتمثل عائقاً لسريان المياه خلال الترع والمصارف ، ووصـولها لنهايـات الترع ، بالإضافة إلى ما تسببه هذه الحشائش من مشكلات بيئية ، نتيجة ركود المياه وتلوثها ، حيث يتم استزراع أسماك مبروك الحشائش ، التى تتميز بالقـدرة علـى تقطيع الحشائش ، والتغذية عليها بشراهة ، بدلاً من رشها بالمبيدات ، الذى يترتـب عليه آثار سلبية ، ربما كانت أشد ضرراً بالبيئة من الحشائش التى يتم التخلص منها باستخدام المبيدات الكيماوية.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، <u>المرجع السابق</u> ، ص ٦ ، ١١ ، ١٢ .

٢) <u>زريعة أسماك المبروك العادى</u>: يعتبر مشروع الاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، الذى تتبناه الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، بالتعاون مع وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، أحد محاور تنمية الثروة السمكية فى مصر ، ذات البعد الاجتماعى ، ولهذا فإن زريعة أسماك المبروك العادى ، تعتبر من الأنواع ذات الأهمية الاقتصادية الكبيرة ، حيث تستخدم بصفة أساسية فى مشروع الاستزراع المتكامل بحقول الأرز ، نظراً لأن هذا النوع من الزريعة لا يتغذى على المحصول ، بل يساعد على خصوبة وتهوية التربة ، والقضاء على ظاهرة الريم ، والتخلص من الديدان الحمراء ، الضارة بالمحصول ، ومن ثم زيادة إنتاجية الفدان من الأرز ، كما يتميز هذا النوع من الأسماك بسرعة النمو ، والوصول للحجم التسويقى خلال فترة النمو القصيرة للأرز ، وبخاصة إذا تم توفير إصبعيات بحجم مناسب ، لاستزراعها بحقول الأرز ، بعد فرد الشتلات مباشرةً[(١)].

ويؤدى استزراع أسماك المبروك العادى بحقول الأرز إلى تحسين الكفاءة الإنتاجية ، لكل من وحدة المساحة من الأرض ، ووحدة الحجم من المياه ، حيث يؤدى هذا الاستزراع إلى تحسين إنتاجية الفدان من محصول الأرز ، بالإضافة إلى إنتاج سمكى يقدر بحوالى ٥٠ كجم للفدان ، يضاف إلى العائد الفدانى الذى يحصـل عليه زراع الأرز[(٢)] ، وقد لوحظ أن استزراع هذه الأسماك مع الأرز يعتبر مجدياً اقتصادياً ، كما تبين أن المساحة المستقطعة لعمل زواريق للأسماك المستزرعة بحقول الأرز ، لا تؤثر على إنتاجية الفدان من محصول الأرز ، حتى عند ارتفاع أسعار الأرز ، أو زراعة أصناف أرز ذات إنتاجية مرتفعة[(٣)]، مما ينعكس على عائد المزارعين من العملية الإنتاجية ، ويساهم فى تحسين مستوى معيشتهم.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، الإدارة العامة للتطوير والإرشاد، سلسلة النشرات الإرشادية ، <u>النشرة رقم (٨)</u> طبعة خامسة، ١٩٩٧م.

(٢) عصام الدين غلام حسين ، <u>منظومة الاستزراع السمكى</u> ، ندوة الأبعاد الاقتصادية والفنيـة لأنشطة الاستزراع السمكى فى مصر ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، قسم الاقتـصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٩ أبريل ٢٠٠٨م .

(3) Hebicha, H.and El-Kazaz, N.M., <u>Economic Analysis of Rice-Fish culture System in Egypt</u>, Loc. cit. PP. 27-38.

٣) زريعة أسماك المبروك الفضى: تعتمد الطبيعة الغذائية لهذا النوع من الزريعة على تناول الهائمات الحيوانية ، ثم تعتمد بعد ذلك على تناول الهائمات النباتية فى أطوار النضج ، ولذا فإن لهذه الأسماك ميزة خاصة فى الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، حيث تعمل كفلتر لتنقية المياه[١] ، بالإضافة إلى ما تحققه من إنتاج سمكى كبير ، يتم تسويقه محلياً بنجاح.

٤) زريعة أسماك المبروك الأسود: يتميز هذا النوع من الأسماك بطبيعته الغذائية التى تعتمد على تناول القواقع بشراهة ، وبذلك فإنه يتم استزراعه فى الترع والمصارف ، بغرض المقاومة الحيوية للقواقع الضارة بصحة الإنسان ، بدلاً من استخدام المبيدات الكيميائية ، التى تضر بالثروة السمكية والبيئة والإنسان ، حيث أثبتت بعض التجارب ، أن سمكة المبروك الأسود تستطيع أن تلتهم القواقع العائلة لطفيل البلهارسيا ، وغيرها من الطفيليات الأخرى ، التى تسبب عدوى خطيرة للإنسان، مما يوضح مدى أهمية استزراع هذا النوع من الأسماك ، بالترع والمصارف ، بغرض المقاومة البيولوجية للقواقع العائلة للاطفيليات[٢].

٥) زريعة أسماك المبروك كبير الرأس: ويتميز هذا النوع بالنمو السريع ، كما أنه يتغذى على الديدان ، والكائنات الحيوانية الدقيقة (الزوبلانكتون) ، ويستخدم فى الاستزراع المختلط بالمزارع السمكية ، مع أسماك البلطى ، والعائلة البورية ، والأنواع الأخرى لأسماك المبروك ، بغرض الاستفادة من جميع أنواع الغذاء الطبيعى ، المتوفرة بأحواض التربية[٣].

ج) الأهمية الاقتصادية لزريعة الأسماك البحرية:

على الرغم من الأهمية الاقتصادية الكبيرة لإنتاج زريعة الأسماك البحرية ، إلا أن المفرخات البحرية لا تزال أعدادها محدودة نسبياً ، حيث يمثل إنتاجها من

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٣٠) ، طبعة أولى ، ٢٠٠٥م ، ص ١٨.
(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، المرجع السابق ، ص ص ٣٨ - ٤١.
(٣) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، المرجع السابق ، ص ٢٢.

زريعة الأسماك البحرية - كما يتضح من الجدول رقم (٥) - حوالى ٤% فقط ، من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، مما يعكس ضعف مساهمتها فى توفير الزريعة ، وهو ما يمثل عقبة كبيرة أمام طموحات التوسع فى الاستزراع السمكى البحرى.

جدول رقم (٥) الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية البحرية من الزريعة والإصبعيات خلال عام ٢٠٠٨م

(الإنتاج بالمليون زريعة)

إنتاج المفرخات السمكية			نسبة إنتاج المفرخات البحرية إلى إجمالى إنتاج المفرخات من الزريعة والإصبعيات
مفرخات مياه عذبة	مفرخات بحرية	الإجمالى	
٣٣٢,٤٧	١٤,٥٧	٣٤٧,٠٤	%٤,٢

المصدر: حسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٨٨.

وأهم أنواع الأسماك البحرية ، التى يتم تفريخها بمصر هى الدنيس ، والفاروص ، وسمك موسى ، والجمبرى ، والبلطى الأحمر . وعلى الرغم من الأهمية الكبيرة لهذه الأنواع من الأسماك ، باعتبارها من الأنواع التصديرية عالية القيمة النقدية ، حيث يصل متوسط سعر الكيلوجرام منها ، إلى حوالى خمسة أضعاف سعر الكيلوجرام من أسماك المياه العذبة[١]، إلا أن إنتاجها لا يزال يعتمد بشكل أساسى على الزريعة الطبيعية ، التى يتم جمعها من أمام البواغيز ، ومن مناطق تجميع الزريعة الطبيعية بالبحر المتوسط ، مما يشكل خطراً على تنمية المخزون السمكى البحرى الطبيعى ، ويعمل على استنزافه ، ولهذا فإن تفريخ هذه الأنواع من الأسماك صناعياً ، له أهمية اقتصادية كبيرة .

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد مختلفة ، من عام ٢٠٠١م حتى عام ٢٠٠٨م.

خامساً- استراتيجية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية لتنمية المفرخات السمكية:

تعمل الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية على تطـوير وتنميـة القطـاع السمكى بمصر بصفة عامة ، ونشاط الاستزراع السمكى بصفة خاصة ، باعتباره أحد المحاور التى تستطيع من خلالها تحقيق استراتيجيتها العامة الراميـة إلـى زيادة الإنتاج السمكى ليصل إلى ١,٥ مليون طن عام ٢٠١٧ ، وذلك لسد الفجوة السمكية ، والوصول بمتوسط نصيب الفرد فى مصر من الأسماك إلى المعدلات العالمية . وتهدف استراتيجية الهيئة فيما يتعلق بنشاط المفرخات الـسمكية إلـى تحقيق الآتى:[١]

أ) الارتفاع بإنتاجية المفرخات السمكية الحكومية والأهلية ، عن طريـق تـشجيع المستثمرين لإقامة مفرخات سمكية جديدة ، وتطوير المفرخات القائمة.

ب) دعم جهاز الإرشاد السمكى ، لتقديم المشورة الفنية اللازمـة لتحـسين إنتاجيـة المفرخات السمكية ، والعمل على توفير الأمهات المطلوبة ، وتوفير العلائق اللازمة للأمهات والزريعة.

ج) التنسيق مع الجهات البحثية المختلفة ، لاستنباط سـلالات جديـدة بالمفرخـات السمكية البحثية لاستخدامها فى الاستزراع السمكى ، مع وضـع الـضوابط التـى تضمن المحافظة على التوازن البيئى ، والتنوع البيولوجى بالموارد السمكية.

د) تشجيع القطاعين ، الخاص والتعاونى ، على إقامة مفرخات سـمكية بحريـة ، بالتنسيق مع الدول المتقدمة فى هذا المجال ، لنقل التكنولوجيا اللازمـة ، لـدخول مصر فى هذا النشاط ، وذلك من خلال استقدام خبراء التفريخ البحرى مـن هـذه الدول ، وإيفاد متدربين من الهيئة ، للاطلاع على تجاربها ، والتدريب على التقنيات المستخدمة فى هذا المجال.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة المركزية لشئون مكتب رئيس الهيئة ، الاستراتيجية المقترحة وخطط التنمية للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وقطاع الثروة السمكية فى مصر خلال الفترة من ١٩٩٧/١٩٩٨حتى ٢٠١٦/٢٠١٧ .

هـ) العمل على زيادة الكميات المتاحة من الزريعة ، من كل مـن مراكـز تجميـع الزريعة ، والمفرخات السمكية ، لتصل هذه الكميات إلـى حـوالى ١٤٤٨ مليـون زريعة ، تساهم المفرخات السمكية فيها بحوالى ١١٨٨ مليون زريعة ، منها حوالى ٢٢١ مليون زريعة مبروك عادى ، وحوالى ٨٤ مليون زريعـة مبـروك فـضى ومبروك كبير الرأس ، وحوالى ١٠٥ مليون زريعة مبروك حشائش ، وحوالى ١٢٨ مليون زريعة بلطى ، بالإضافة إلى حوالى٦٥٠ مليون زريعة أسماك بحريـة مـن المفرخات السمكية البحرية .

الفصل الثالث

محددات إنشاء المفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

يتنافس النشاط السمكى مع الاستزراع النباتى ، فى مدى حاجة كل منهما إلى الموارد الأرضية والمائية ، باعتبارهما أهم عناصر الإنتـاج بالنـسبة للاسـتزراع النباتى أو السمكى ، وبالتالى فإنه يتحدد مدى التوسع فـى مـشروعات المفرخـات السمكية بمدى توفر هذين الموردين بصفة عامة ، وبحجـم المتـاح منهمـا لهـذه المشروعات بصفة خاصة . وإلى جانب الموارد الأرضية والمائية ، فإنـه توجـد محددات أخرى خاصـة بالتفريخ السمكى ، تتمثـل فـى مـدى تـوفر التغذيـة ، والاستثمارات اللازمة ، والتكنولوجيا ، والإدارة ، بالإضافة إلى المحددات البيئية . ويمكن عرض هذه المحددات بشىء من التفصيل على النحو التالى:

أولاً - الموارد الأرضية والمائية:

تمثل الموارد الأرضية والمائية اللازمة للمفرخات السمكية الصناعية أهمية كبيرة ، لتوفير المساحة الأرضية والمائية اللازمة للحصول على الإنتاج المستهدف من المفرخ السمكى ، ويلاحظ أن كلاً من مساحة أحواض التفريخ ، الموجودة داخل الصوب ، أو صالات التفريخ ، ومساحة أحواض التحضين ، الموجودة خارج الصوب ، تؤدى دوراً هاماً فى إمكانية زيادة إنتاج المفرخ من الزريعة ، كما أن مساحة المعمل يجب أن تكون مناسبة ، لاستقبال البيض المخصب والزريعة ، واستكمال الأعمال الفنية اللازمة للحصول على الإنتاج النهائى للمفرخ ، متمثلاً فى الزريعة المعبأة فى العبوات المزودة بالأكسجين ، والجاهزة للبيع للمزارع السمكية ، كما يجب توفير مساحات مناسبة للمخازن ، وأخرى للاطلمبات ، والمحولات ، الكهربائية ، والغلايات ، واستراحات العاملين بالمفرخ ، بالإضافة إلى حجرات المكاتب الخاصة بمديرى المفرخات ، والتى تعقد فيها الصفقات ، وتحفظ فيها سجلات المفرخ.

ويقدر متوسط المساحة الأرضية للمفرخ بحوالى ٤ أفدنة ، للمفرخات الأهلية لأسماك البلطى ، أما المفرخات الحكومية ، المتخصصة فى التفريخ الصناعى لأسماك المبروك ، إلى جانب التفريخ الطبيعى تحت السيطرة لأسماك البلطى ، فيقدر متوسط مساحة المفرخ بحوالى ٣٧ فداناً[١] ، ويمكن من خلال زيادة مساحة المفرخ مضاعفة إنتاجه ، عن طريق زيادة عدد أحواض التفريخ ، وأحواض الأمهات ، للسماح لأعداد كبيرة من الأمهات العاملة ، بدخول نفس عدد دورات التفريخ ، أو عدد أكبر منها ، يتناسب مع زيادة عدد الأمهات العاملة ، التى يتم رعايتها وتفريخها فى المساحة المضافة للمفرخ ، حيث يمكن الحصول من الأم الواحدة على أعداد كبيرة من الزريعة ، تقدر بحوالى٥٠٠ ألف زريعة للأم الواحدة من البلطى ، بينما يصل عددها إلى حوالى ١,٥ مليون زريعة للأم الواحدة من المبروك[٢] ، وتمثل مساحة أحواض التحضين الموجودة خارج الصوب أهمية كبيرة ، لرعاية الزريعة ، التى لا يتم بيعها بأحجام صغيرة ، حتى لا تتعرض للنفوق داخل أحواض الزريعة الموجودة تحت الصوب ، إذا استمرت فيها لمدة طويلة ، وتقدر المساحة التحضينية ، اللازمة لرعاية الزريعة فى هذه الحالة ، بحوالى فدان لكل٢٠٠ ألف زريعة[٣] ، مما يوضح اعتماد الكفاءة الإنتاجية للمفرخ السمكى على توفر المساحة التحضينية الكافية بدرجة كبيرة.

ويقدر متوسط المساحة المائية للمفرخ السمكى بحوالى ٣ أفدنة ، بالمفرخات الأهلية لأسماك البلطى ، كما يقدر هذا المتوسط بحوالى ٢٤ فداناً ، بالمفرخات الحكومية ، المخصصة لتفريخ أسماك المبروك بصفة رئيسية ، إلى جانب تفريخ أسماك البلطى[٤] ، وتمثل المياه عنصراً هاماً لضمان إتمام عملية التفريخ بنجاح ،

---

(١) نتائج عينة الدراسة.

(٢) أحمد عبد الوهاب برانية(دكتور) ، وآخرون ، الأسس العلمية والعملية لتفريخ ورعاية الأسماك والقشريات فى الوطن العربي ، مرجع سابق ، ص ٢٦٠ ، ٣٠٥ .

(٣) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم ٤ ، الطبعة الخامسة ٢٠٠٧م ، ص ١٠.

(٤) نتائج عينة الدراسة.

حيث تتأثر الزريعة بكميات وخصائص المياه بدرجة كبيرة ، ويمكن أن يؤدى أى نقص فى المياه ، أو تغير فى خواصها إلى نفوق الزريعة بالكامل . ونظراً لشدة تاثر الزريعة بدرجة الحرارة المنخفضة ، فإن أحواض التحضين يجب أن يراعى فيها وجود العمق المناسب ، الذى يسمح بوجود عمود مياه أكثر ارتفاعاً ، مقارنةً بمثيله فى حالة أحواض التربية بالمزارع السمكية ، وذلك للحرص على وجود درجات حرارة أكثر دفئاً ، بالقرب من قاع أحواض التحضين ، لحماية الزريعة من النفوق متأثرةً بالبرودة ، وبخاصة أثناء الليل ، مما يوضح أهمية توفر المياه الصالحة لرعاية الزريعة ، فضلاً عن أهمية توفر هذه المياه اللازمة لأحواض الأمهات ، وكذلك المياه المطلوبة أثناء عملية التفريخ وتفقيس البيض ، داخل الصوب ومعمل المفرخ . ويقدر متوسط احتياجات الفدان من المياه بأحواض الأمهات وأحواض التحضين ، بمفرخات أسماك المياه العذبة ، بحوالى ١٣ ألف م^{٣} من المياه سنوياً ، قياساً على احتياجات الفدان بأحواض التربية بالمزارع السمكية النمطية[(١)]. مع مراعاة ضرورة زيادة ارتفاع عمود المياه نسبياً بهذه الأحواض ، أثناء فترة الشتاء ، بينما يكون عمود المياه فى أحواض التفريخ منخفضاً نسبياً ، نظراً لأنه يتم إمدادها بالمياه الدافئة ، والملائمة للتفريخ[(٢)] .

وعلى أساس أن متوسط إنتاجية الفدان من المفرخات الأهلية ، يقدر بحوالى ٢,٤ مليون زريعة ، كما يبلغ هذا المتوسط فى المفرخات الحكومية حـوالى ٠,٤ مليون زريعة[(٣)]، فإنه يمكن تقدير الاحتياجات المائية لكل مليون زريعة ، بحوالى ٥,٤ ألف م^{٣} للمفرخات الأهلية ، وحوالى ٣٢,٥ ألف م^{٣} للمفرخـات الحكوميـة. وعلى فرض أن الإنتاج المستهدف يقدر بحوالى ٢ مليار زريعة ، حيث تخـتص

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، وآخرون ، الاستزراع السمكى فى مـصر ومحـددات تنميته ، مرجع سابق ، ص ١٠٢ .

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم (٣٠) ، ٢٠٠٧م ، ص ص ٥-٨ ، نشرة رقم (٣٣) ، ٢٠٠٨م، ص ص ١٢-١٣.

(٣) نتائج عينة الدراسة.

المفرخات الحكومية بإنتاج حوالى٥٠٠ مليون زريعة مبروك بأنواعـه المختلفـة ، للمشروعات القومية ، بينما تختص المفرخات الأهلية بإنتاج حـوالى ١,٥ مليـار زريعة بلطى نيلى ، لاحتياجات الاستزراع الأهلى ، فإنه يمكن تقدير الاحتياجـات المائية لإنتاج الزريعة المستهدفة بحوالـى ٨,١ مليون م^{٣} للمفرخـات الأهليـة ، وحوالى١٦,٣ مليون م^{٣} للمفرخات الحكومية ، بإجمالى يقدر بحوالى٢٤,٥ مليون م^{٣} سنوياً.

وعلى أساس أن إنتاج المفرخات الحكومية لأسماك المياه العذبة ، خـلال عام ٢٠٠٨ بلغ حوالى ٢١٤ مليون زريعة ، كما بلغ إنتاج المفرخـات الأهليـة لأسماك المياه العذبة حوالى ١١٩ مليون زريعة خلال نفس العام[(١)] ، فإنه يمكـن تقدير الاحتياجات المائية للمفرخات السمكية الحكومية بحوالى ٧ مليون م^{٣} سـنوياً ، كما تقدر الاحتياجات المائية للمفرخات الأهلية بحوالى ٦٤٣ ألـف م^{٣} سـنوياً ، بإجمالى حوالى ٧,٦ مليون م^{٣} من المياه العذبة سنوياً . وإذا كان مستهدفاً زيادة إنتـاج كل من المفرخات الحكومية ، والمفرخات الأهلية من الزريعة ، فإن كمية المياه المطلوبة - ما لم تتم زيادة إنتاجية الفدان من الزريعة - فإنها سوف تتزايد تقريباً ، بنفس معدلات الزيادة المطلوبة فى إنتاج هذه المفرخات من الزريعة.

وتجدر الإشارة إلى أنه يصعب توفير هذه الكميات الكبيرة من المياه لحساب المفرخات السمكية وحدها ، إلا أنه يمكن توفيرها ، بشرط الاسـتفادة منها ، بإعادة استخدامها فى الأنشطة الزراعية ، لاسيما فى المناطق الصحراوية ، التى تعتمد بصفة أساسية على المياه الجوفية ، وتحتاج فى زراعتها إلى المخصبات بدرجة أكبر نسبياً من الأراضى الطينية ، حيث يوفر صرف المفرخات السمكية مياهاً غنية بالمخصبات ، نتيجة تحضين الزريعة بها ، مما يحقق نوعاً من التكامل الأفقى.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، عام ، ٢٠٠٨، ص ٨٨ .

ثانياً - احتياجات تنمية مصادر الثروة السمكية من الزريعة:[(١)]

تمثل زريعة الأسماك أحد أهم مستلزمات تنمية مصادر الثروة السمكية ، بجمهورية مصر العربية. وتتمثل هذه المصادر فى كل من الموارد السمكية الطبيعية ، والأنشطة المختلفة للاستزراع السمكى. وتشتمل الموارد السمكية الطبيعية بمصر على كل من نهر النيل ، وفروعه ، والبحيرات الساحلية والداخلية ، كما تشتمل أنشطة الاستزراع السمكى على كل من المزارع السمكية ، بأنواعها المختلفة ، والاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، والاستزراع السمكى المتكامل مع الأرز. وبناء على احتياجات هذه المصادر السمكية من الزريعة ، فإنه يتحدد مدى إمكانية التوسع فى إنشاء مفرخات سمكية جديدة ، أو تطوير المفرخات القائمة.

وتعتبر الأعداد المطلوبة من الزريعة ، لتنمية هذه المصادر السمكية ، محدداً للتوسع فى إنشاء مفرخات جديدة ، أو تطوير القائم منها ، لزيادة إنتاجيته ، حيث يجب ألا يزيد إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، على الكميات المطلوبة منها ، حتى لا يؤدى ذلك إلى انخفاض أسعارها ، وبالتالى الإضرار بالمفرخات السمكية.

ويقدر متوسط احتياجات أنشطة الاستزراع السمكى المختلفة بمصر ، بحوالى ٦ آلاف إصبعية للفدان ، فى النمط السائد للمزارع السمكية ، وحوالى٤٠ ألف إصبعية للفدان ، فى المزارع شبه المكثفة ، وحوالى٥٠ إصبعية للمتر المكعب من الماء ، فى الاستزراع السمكى المكثف ، بنظامى الأحواض الإسمنتية ، والأقفاص شبه العائمة. وعلى فرض أن نسبة الفقد فى الزريعة ، حتى تصل إلى حجم الإصبعيات ، تقدر بحوالى٢٥% ، فإن هذه الاحتياجات تستلزم إنتاج زريعة ، تقدر بحوالى ١٣٣,٣٤% ، من الأعداد المذكورة للإصبعيات المطلوبة.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى :
- عبد العزيز نور (دكتور) ، وآخرين ، التقرير النهائى لمشروع إنتاج سمكى للشباب الخريجين ، مرجع سابق ، ص ١١٠.
- محمد حسن توفيق (دكتور) ، محاضرات فى الجدوى التسويقية ، معهد التخطيط القومى ، ٢٠٠٠م ، ص ص ١-٢ ، ٦-٨.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للتطوير والإرشاد ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم (٥) ، ٢٠٠٤ ، ص ٥ ، ونشرة رقم (٢٨) ، ٢٠٠٣ ، ص٢٣.

والجدير بالذكر أن تحديد الطلب على الزريعة ، من وجهة نظر أصحاب المفرخات الأهلية ، يجب أن يراعى فيه الطلب الفعال ، أى الطلب المدعوم بالقوة الشرائية ، والذى يمثل الكميات التى يمكن تسويقها فعلاً ، بصرف النظر عن الاحتياجات القومية ، التى قد تزيد عن الطلب الفعال ، أما من وجهة النظر القومية ، فإن احتياجات الأنشطة القومية من الزريعة ، يجب أن يراعى فيها عدم تحقيق مكاسب مادية بصفة أساسية ، للمفرخات الحكومية ، بل يجب مراعاة الجوانب الاجتماعية ، والبيئية ، والاقتصادية ، للمجتمع ككل.

ثالثاً - الأسمدة والأعلاف المصنعة:(١)

تحتاج الأسماك فى جميع أطوار حياتها إلى التغذية ، سواء كانت تغذية طبيعية ، على الكائنات النباتيـة والحيوانية الدقيقة ، الموجودة بالبيئة المائيـة ، أو كانت باستخدام التغذية الصناعية . وتحتاج المفرخات السمكية بدورها إلى ضمان توفر النوعية المطلوبة من التغذية لليرقات والزريعة والإصبعيات والأمهات المستخدمة فى التفريخ . وتختلف احتياجات هذه الأطوار المختلفة للأسماك من التغذية حسب نوع الأسماك ، كما تعتبر احتياجات المفرخات السمكية من التغذية بوجه عام جزء من الاحتياجات الغذائية للأسماك ، حتى تصل إلى مرحلة النمو النهائية ، بأحواض التربية بالمزارع السمكية ، والتى يتم بعدها استهلاك الأسماك ، حيث يجب التأكد من توفر الغذاء اللازم للزريعة والإصبعيات ، الموجودة بالمفرخات السمكية ، بالإضافة إلى توفير الغذاء اللازم لتربية الزريعة والإصبعيات بعد ذلك ، سواء

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- نبيل فهمى عبد الحكيم (دكتور) ، وآخرون ، الأسس العلمية لتغذيـة الأسـماك وتكـوين أعلافها ، الجزء الأول ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ص ص ١٢-١٣١.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنميـة الثـروة الـسمكية ، الإدارة العامة للتطوير والإرشاد ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم (٣٠) ، ٢٠٠٧م ، ص ٧.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، مركز البحوث الزراعية ، المعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية بالعباسة ، تكوين علائق الأسماك ، مرجع سابق ، ص ص ٦-٩.

- نتائج عينة الدراسة.

بالمزارع السمكية ، أو بغيرها من الأنماط المختلفة للاستزراع السمكى ، وإلا فسوف يواجه إنتاج الزريعة بالمفرخات مشكلة عدم توفر التغذية المطلوبة ، لاستكمال دورة حياتها ، حتى تصل إلى المستهلك النهائى بالأحجام التسويقية الاقتصادية .

ويستلزم تنمية الغذاء الطبيعى بالمفرخات والمزارع السمكية ، استخدام الأسمدة العضوية والكيماوية لتنمية الغذاء الطبيعى بالأحواض الطينية ، فيستخدم زرق الدواجن البياض كمصدر للنتروجين ، كما يستخدم السماد الكيماوى ، مثل سوبر فوسفات الكالسيوم والأمنيوم سلفات ، ليعطى استجابة سريعة ، لأنه لابد من توفر عنصرى الفسفور والنتروجين لتنمية الغذاء الطبيعى. أما الأعلاف المصنعة ، فيتم تصنيعها من مكونات العلف الخام ، بحيث تحتوى على العناصر الغذائية اللازمة لنمو الأسماك ، وتختلف احتياجات المفرخ السمكى من التغذية ، طبقاً لنوع المفرخ ، ونوع الأسماك المفرخة.

ويقدر متوسط احتياجات الفدان من الأسمدة لتنمية الغذاء الطبيعى بالأحواض الطينية بالمفرخات السمكية بحوالى٢٥٠ كيلوجرام زرق دواجن ، وحوالى ٢٠٠ كيلوجرام من سماد السوبر فوسفات ، وحوالى١٠٠ كيلوجرام يوريا[١]. أما الأعلاف المصنعة فلها أهميتها القصوى لتغذية الأمهات والزريعة ، ويفضل ألا تقل نسبة البروتين بالعلف المقدم للزريعة بعد امتصاص كيس المح عن ٣٥% ، وبالعلف المقدم للأمهات عن ٢٥% ، وأن يخلط العلف بفيتامينات ج ، هـ ، وبعض الأملاح المعدنية ، لتحسين الأداء التناسلى للأمهات ، والنمو المطلوب للزريعة . وتقدر الكمية المقدمة للزريعة والأسماك بحوالى ٣% من وزن الأسماك يومياً.

رابعاً - الاستثمارات:

أصبحت مشروعات المفرخات السمكية من المـشروعات ذات الجـدوى الاقتصادية ، التى جعلت منها منافساً قوياً للمشاريع السمكية الأخرى ، نظراً لما تحققه من عائد مجز للمستثمر ، بالإضافة إلى ما تسهم به على المستوى القومى،

---

(١) بيانات عينة الدراسة.

من حل لمشكلات نقص الغذاء ، والبطالة ، والتنمية الريفية بصفة عامة ، الأمر الذى يستلزم وضع هذه المشروعات ، ضمن أولويات أهداف الخطـط القوميـة للدولة . ويقدر متوسط رأس المال المستثمر للفدان فى المفرخات السمكية - طبقاً لنتائج عينة المفرخات الأهلية بالدراسة – بحوالى ٢٠٦ ألف جنيه ، ويحقق عائداً سنوياً على رأس المال المستثمر ، يقدر بحوالى ٢٣%[١].

ويتضح مما سبق أن التوسع فى إنشاء المفرخات السمكية ، يتطلب جذب استثمارات جديدة ، وأن الاستثمارات الجديدة سوف تتجه لمشروعات المفرخات السمكية ، طالما أنها تحقق عائداً على رأس المال المستثمر ، يفوق نظيره فى المشروعات البديلة المتاحة ، مع الأخذ فى الاعتبـار درجـة المخـاطرة فـى المشروعات المختلفة ، حيث يساعد على توجيـه الاسـتثمارات لمـشروعات المفرخات السمكية عاملان أساسيان ، همـا الارتفـاع النـسبى للعائـد علـى الاستثمار فى هذه المشروعات ، وانخفاض درجة المخـاطرة بهـا ، مقارنـة بالمشروعات الأخرى ، حيث يحجم المستثمرون عن الاستثمار فى المشروعات التى تتميز بدرجة المخاطرة المرتفعة ، وبالتالى فإنه يتضح دور الدولـة فـى توفير المناخ الجاذب للاستثمار فى هذا المجال ، عن طريق تسهيل الإجراءات الإدارية ، وتوفير البنية الأساسية اللازمة لإنشاء المفرخات السمكية بالأراضى الصحراوية ، وتوفير مستلزمات الإنتاج ، وتسهيل حصول المستثمرين علـى التمويل اللازم من المصادر المختلفة للتمويل ، وتشجيعهم على تكوين جمعيات تعاونية للمفرخات السمكية ، وتوفير نظام سليم لتأمينهـا ، وتـسهيل اسـتيراد مستلزمات الإنشاء والتشغيل غير المتوفرة محلياً ، وتشجيع المستثمرين علـى إنتاج الأنواع المرغوبة من الزريعة ، والتى تتميز بالإنتاجيـة العاليـة عنـد استزراعها . وترتيباً على ما تقدم ، فإن إنشاء مفرخات سمكية جديدة ، سوف يتوقف عندما يتساوى العائد على الاستثمار فيها ، مع العائد على رأس المـال المستثمر بالبنوك.

---

(١) نتائج عينة الدراسة.

خامساً - الخبرة الفنية والمستوى التكنولوجى:

تتسم مشروعات المفرخات السمكية بالحاجة إلى الخبرة الفنية ، واستخدام التكنولوجيا المتقدمة نسبياً ، حيث يتم التعامل فيها مع الأسماك فى جميع أطوار حياتها ، من البيض المخصب ، إلى اليرقة ، فالزريعة ، ثم الإصبعيات ، كما يتم التعامل فيها مع الأسماك البالغة من الجنسين ، فضلاً عن التعامل مع السائل المنوى ، والبيض غير المخصب ، والغدة النخامية المستخرجة من أسماك المبروك العادى . وإلى جانب ذلك يتم العمل فى المفرخات السمكية على مدار العام تقريباً ، فى ظل درجات متباينة من الحرارة والضوء ، وداخل الصوب وصالات التفريخ والمعامل ، وخارجها ، حتى يتم إنتاج الزريعة ، وتعبئتها فى العبوات المزودة بالأكسجين وتسويقها . وفى أثناء ذلك ، فإنه يتم استخدام العديد من الأجهزة ، لتوفير البيئة المناسبة لإتمام عملية التفريخ ، وفقس البيض ، ورعاية اليرقات والزريعة . ولهذا فإن المفرخات السمكية تحتاج دائماً إلى وجود المدير الخبير فى التفريخ السمكى ، كما تحتاج إلى الفنيين الملمين بالجوانب العلمية ، الخاصة بعملية تفريخ الأنواع المختلفة من الأسماك ، إلى جانب توفر الاحتياجات التكنولوجية للمفرخات ، من الأجهزة والأدوات والمعدات ، علاوة على التصميم الهندسى السليم للمفرخ.

ونظراً لأن إدخال التكنولوجيا المتقدمة ، يرتبط فى مشروعات المفرخات السمكية ، بتكاليف عالية ، لا تتناسب مع الإمكانيات المتاحة لمعظم الأفراد ، فإن الأمر يستلزم تقديم الدولة لبعض التسهيلات للمستثمرين فى هذا المجال ، فى صورة إعفاءات جمركية على مستلزمات الإنتاج التى يتم استيرادها من الخارج ، وتوفير فرص لتدريب العاملين بالمفرخات السمكية على التكنولوجيات المتقدمة فى التفريخ السمكى ، وتقديم خدمات الإرشاد السمكى مجاناً ، بالإضافة إلى ضرورة وجود نظام تأمينى ، يقلل من درجة المخاطرة ، إلى الحد الذى يسمح للقطاع الخاص بإدخال هذه التكنولوجيات المتقدمة ، والاستمرار فى استخدامها فى الإنتاج.

سادساً - المحددات البيئية:

من المعروف أن التفريخ السمكى يتعامل بصفة أساسية مع البيئة ، فهو يستخدم الموارد ، ويسبب تغيرات بيئية ، ولذلك فإنه يجب بذل الجهود لضمان ملائمة هذه المشروعات مع البيئة ، بحيث تكون الفوائد المتوقعة منها أكبر من الخسارة التى يمكن أن تحدث للبيئة ، كما يجب التنبؤ بالآثار السلبية لهذه المشروعات ، وتقييمها ، وتحديد الوسائل التى تضمن أن تظل هذه الآثار داخل إطار مقبول بيئياً. وهذا مما يستوجب ضرورة وضع نظام للرصد البيئى ، كإنذار مبكر لأية مخاطر متوقعة ، وإصدار لوائح بيئية للتفريخ السمكى ، تنظم حركة نقل الأمهات والبيض المخصب والزريعة ، من وإلى مواقع التفريخ السمكى ، وتمنع استخدام المواد الكيماوية بكميات ضارة بالبيئة ، كما يجب إقامة إدارة للخدمات البيطرية للمفرخات السمكية ، لتغطية المتطلبات الخاصة بالحجر الصحى ، والتشخيص ، والمعالجة ، والمراقبة ، وإدخال نظام للتقييم البيئى للمفرخات السمكية[(١)].

وعلى الرغم من تمتع مصر ببيئة جيدة لتفريخ الأسماك ، إلا أن هناك احتياجات بيئية لتفريخ الأسماك ، بحيث لا تضر بالبيئة ، أو بالأسماك نفسها ، وتتعلق هذه الاحتياجات بصفة أساسية بالمياه ، ودرجة الحرارة ، والأنواع التى تتلاءم مع نوعية المياه المتاحة للمفرخات السمكية . ومن جهة أخرى ، فإن الملوثات تعتبر محدداً بيئياً رئيسياً ، حيث تعتبر مواد سامة ، ولا يمكن التوسع فى التفريخ السمكى فى مياه ملوثة بالكيماويات ، أو الميكروبات ، أو الطفيليات ، لأن تعرض المفرخات السمكية لها ، قد يعنى نفوق جميع أو أغلب الزريعة الموجودة بأحواض التحضين ، فضلاً عن تعرض العاملين بالمفرخات السمكية التى تعتمد على هذه المياه للإصابة بالأمراض.

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية ، (دكتور) ، الاعتبارات البيئية فى تنمية الاستزراع المائى فى الوطن العربى ، مرجع سابق ص ص ٣-١٣.

الباب الثالث

إنتاج المفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

الباب الثالث

إنتاج المفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

تمهيـد:

نظراً لتزايد الاهتمام بتنمية الثروة السمكية بجمهورية مصر العربيـة بتطـور الزمن ، فقد تزايد الاهتمام بنشاط التفريخ السمكى ، لتوفير احتياجات تنميـة الثـروة السمكية من الزريعة ، وبصفة خاصة احتياجات نشاط الاستزراع السمكى. وقد كـان الاعتماد فى الحصول على الزريعة مقتصراً على جمعها من المصادر الطبيعية ، فى مواسم تواجدها بالأماكن القريبة من البواغيز ، وغيرها من الأماكن الهادئـة نـسبياً ، مثل خليج المكس بمحافظة الإسكندرية ، وعلى الرغم من سـهولة الحـصول علـى الزريعة الطبيعية بهذه الطريقة ، إلا أن احتياجات تنمية الثروة السمكية تفوق بكثير ما يمكن الحصول عليه من الزريعة الطبيعية ، بالإضافة إلى خطورة استنزاف الزريعـة الطبيعية ، على تجديد المخزون السمكى الطبيعى بالمصادر الطبيعية للأسماك. ولهـذا فقد تبنت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية إنشاء أعداد مـن المفرخـات الـسمكية الصناعية ، بالعديد من محافظات الجمهورية ، وانتشرت علـى أثرهـا المفرخـات السمكية الأهلية ، سعياً لتلبية احتياجات الاستزراع السمكى.

ونظراً لأن المفرخات السمكية الموجودة بمصر يمكن تصنيفها حسب الجهة التى تتبعها ، إلى مفرخات حكومية ومفرخات أهلية ، كما يمكن تصنيفها - أيضاً- حسب نوع المياه ، إلى مفرخات أسماك مياه عذبة ، ومفرخات أسماك مياه بحرية ، لذا فإن هذا الباب سوف يلقى الضوء على إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، واتجاهات إنتاجها طبقاً لهذين التصنيفين ، مع الإشارة إلى إنتاج المفرخات السمكية ، طبقاً للأنواع المختلفة من الزريعة التى تنتجها.

ويقصد بإنتاج الزريعة فى هذا الباب ، إنتاج المفرخات السمكية ، من كل من الزريعة والإصبعيات ، وذلك نظراً لعدم الفصل بينهما فى البيانات الرسمية ، كما أن المفرخات السمكية تقوم عادةً بإنتاج الأحجام المختلفة من الزريعة والإصبعيات ، تحت مسمى الزريعة ، ويتم التمييز بينها ، طبقاً لوزن الزريعة أو الإصبعية.

الفصل الأول

إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً للجهة التابع لها المفرخ

سيتم فى هذا الفصل دراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، طبقاً لنوع الجهة التابع لها المفرخ ، سواء كانت هذه الجهة حكومية أو أهلية .

أولاً- اتجاهات إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة:

بدراسة اتجاهات إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين أن متوسط إنتاجها خلال هذه الفترة بلغ حوالى ٣٢٣ مليون زريعة سنوياً ، كما تبين أن هذا الإنتاج كان متذبذباً ، ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٢٦٥ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٧م ، وحد أقصى بلغ حوالى ٤٠٦ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠١م ، وقد بلغ حوالى ٣٤٧ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨ ، وذلك كما هو موضح بالجدول رقم (٦).

وقد تبين من تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، أنه كان غير معنوى إحصائياً ، ويرجع ذلك إلى تميز الاتجاه الزمنى العام ، لإجمالى إنتاج المفرخات الحكومية ، خلال فترة الدراسة ، بوجود انخفاض سنوى معنوى إحصائياً ، على عكس الاتجاه الزمنى العام ، لإجمالى إنتاج المفرخات الأهلية ، والذى تميز بوجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، خلال نفس الفترة ، وهو ما يتضح من تحليل الاتجاه الزمنى العام لكل منهما على حدة (جدول رقم ٧) .

ثانياً- اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين أن متوسط إنتاجها خلال هذه الفترة ، بلغ حوالى ٢٣٨ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٧٤% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، بحد أدنى بلغ حوالى ١٥٥ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٦م ، وحد أقصى بلغ حوالى ٣٢٨ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٥م ، وقد بلغ حوالى ٢١٤ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨م (جدول رقم ٦، وشكل رقم٢).

جدول رقم (٦) إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً للجهة التابع لها المفرخ خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(الإنتاج بالمليون زريعة)

السنوات	إجمالى إنتاج المفرخات			نسبة إنتاج المفرخات الحكومية إلى الإجمالى	نسبة إنتاج المفرخات الأهلية إلى الإجمالى
	الحكومية	الأهلية	الإجمالى		
١٩٩٥	٣٢٧,٥٠	١٨,٠٠	٣٤٥,٥٠	%٩٤,٨	%٥,٢
١٩٩٦	٢٦٣,١٢	١٨,٠٠	٢٨١,١٢	%٩٣,٦	%٦,٤
١٩٩٧	٢٥١,٩٢	١٣,٥٠	٢٦٥,٤٢	%٩٤,٩	%٥,١
١٩٩٨	٢٥٣,٥٠	٣٢,٥٠	٢٨٦,٠٠	%٨٨,٦	%١١,٤
١٩٩٩	٢٥٦,٢٠	٧٧,١٠	٣٣٣,٣٠	%٧٦,٩	%٢٣,١
٢٠٠٠	٢٦٥,٠٠	٩٣,٠٥	٣٥٨,٠٥	%٧٤,٠	%٢٦,٠
٢٠٠١	٣٠٠,٤٠	١٠٦,٠٥	٤٠٦,٤٥	%٧٣,٩	%٢٦,١
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٢٧٣,٩٥	٥١,١٧	٣٢٥,١٢	%٨٤,٢٦	%١٥,٧٤
٢٠٠٢	٢١٢,٧٨	١٢٣,٧٥	٣٣٦,٥٣	%٦٣,٢	%٣٦,٨
٢٠٠٣	٢١٨,٣١	١١٣,٢٥	٣٣١,٥٦	%٦٥,٨	%٣٤,٢
٢٠٠٤	٢٤٤,٢٣	١٠٨,٥٥	٣٥٢,٧٨	%٦٩,٢	%٣٠,٨
٢٠٠٥	١٨٣,٢٨	١١٤,٢٥	٢٩٧,٥٣	%٦١,٦	%٣٨,٤
٢٠٠٦	١٥٥,١٨	١١٤,٤٥	٢٦٩,٦٣	%٥٧,٦	%٤٢,٤
٢٠٠٧	١٩٠,٣٥	١١٤,٤٥	٣٠٤,٨٠	%٦٢,٥	%٣٧,٥
٢٠٠٨	٢١٤,٤٩	١٣٢,٥٥	٣٤٧,٠٤	%٦١,٨	%٣٨,٢
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	٢٠٢,٦٦	١١٧,٣٢	٣١٩,٩٨	%٦٣,٣	%٣٦,٧
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)	٢٣٨,٣٠	٨٤,٢٥	٣٢٢,٥٥	%٧٣,٨٨	%٢٦,١٢

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد:مختلفة.

جدول رقم (٧) معادلات الاتجاه الزمنى العام لإنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً للجهة التابع لها المفرخ خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

البيـــان	معادلات الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	التغير عن المتوسط	$ر^{٢}$
إجمـالى إنتـاج المفرخات السـمكية.	ص١^هـ = ٣١٦,٨٣ + ٠,٧٦ س هـ (٠,٢٧٧)	(٠,٠٧٧)	%٠,٢٤	٠,٠٠٦
إنتـاج المفرخـات الـــــسـمكية الحكوميـة.	ص٢^هـ = ٣٠٢,٩١ - ٨,٦١ س هـ (٤,٣١٣)**	(١٨,٦١)**	- ٣,٦١ %	٠,٦٠٨
إنتـاج المفرخـات السـمكية الأهليـة .	ص٣^هـ = ١٣,٩٢ + ٩,٣٨ س هـ (٦,٨٥٣)**	(٤٦,٩٦)**	%١١,١٣	٠,٧٩٦
القيم الحرجة	ت (٠,٠١ ، ١٢) = ٣,٠٥٥ ، ت (٠,٠٥ ، ١٢) = ٢,١٧٩ ف (٠,٠١ ، ١ ، ١٢) = ٩,٣٣ ، ف (٠,٠٥ ، ١ ، ١٢) = ٤,٧٥			

حيث أن:

ص١^هـ = القيمة التقديرية لإجمالى إنتـاج المفرخات السـمكية بالمليون زريعة خلال الفتـرة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

ص٢^هـ = القيمة التقديرية لإنتـاج المفرخات السـمكية الحكومية بالمليون زريعة خلال الفتـرة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

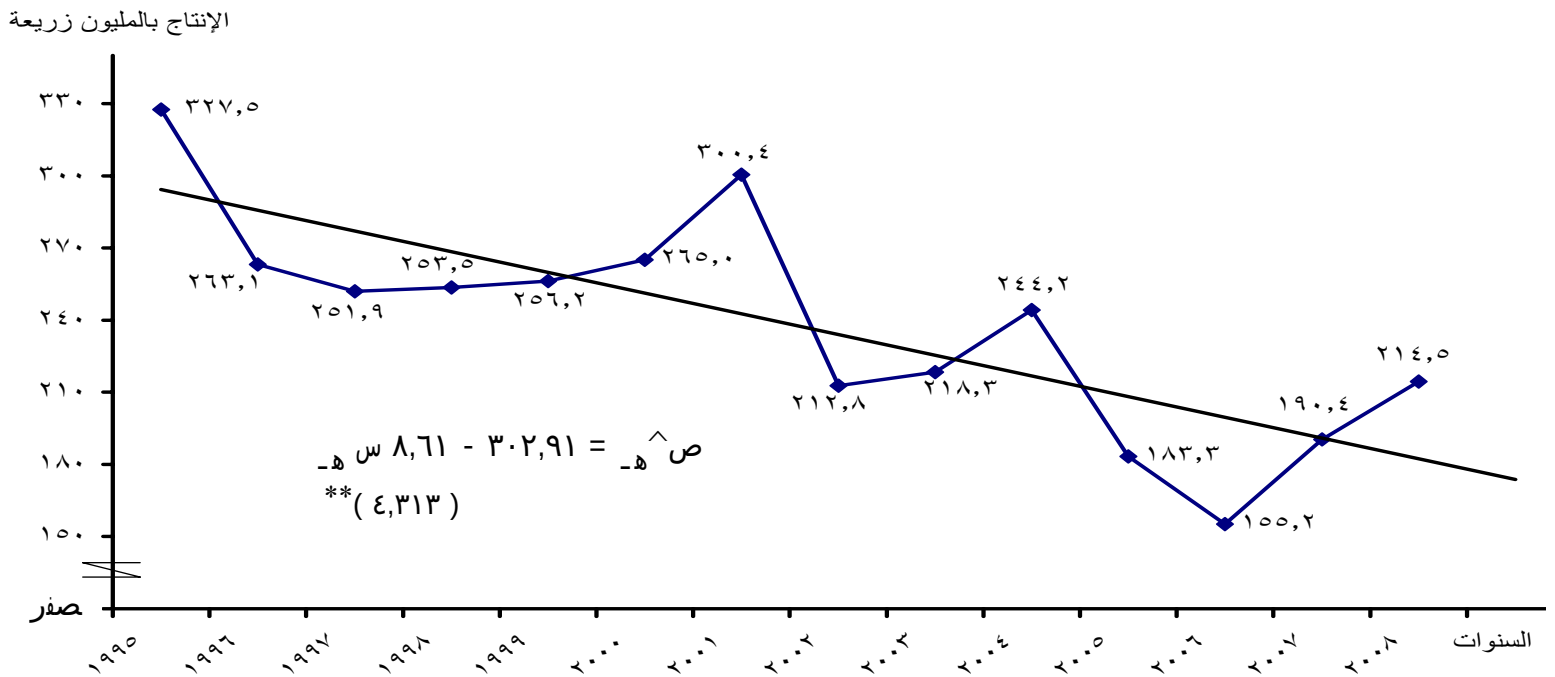
ص٣^هـ = القيمة التقديرية لإنتـاج المفرخات السـمكية الأهلية بالمليون زريعة خلال الفتـرة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

** معنوى عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١).

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٦).

شكل رقم (٢)

إنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (٦).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين وجود انخفاض سـنوى معنـوى إحصائياً ، بلغ حوالى ٨,٦ مليون زريعة سنوياً ، ونسبة تغير عن المتوسط بلغـت حوالى ٣,٦ % . ويبين معامل التحديد أن حوالى ٦١ % من التغيرات فـى إنتـاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة خلال هذه الفترة ، كانت ترجع إلى التغير فى المتغيرات التى يعكسها عامل الزمن (جدول رقم ٧) . وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام ، فى التنبؤ بإنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعـة ، فمـن المتوقع أن ينخفض هذا الإنتاج إلى حوالى ١٢٢ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، على فرض ثبات الظروف الخاصة بالمتغيرات التى تؤثر على هذا الإنتاج.

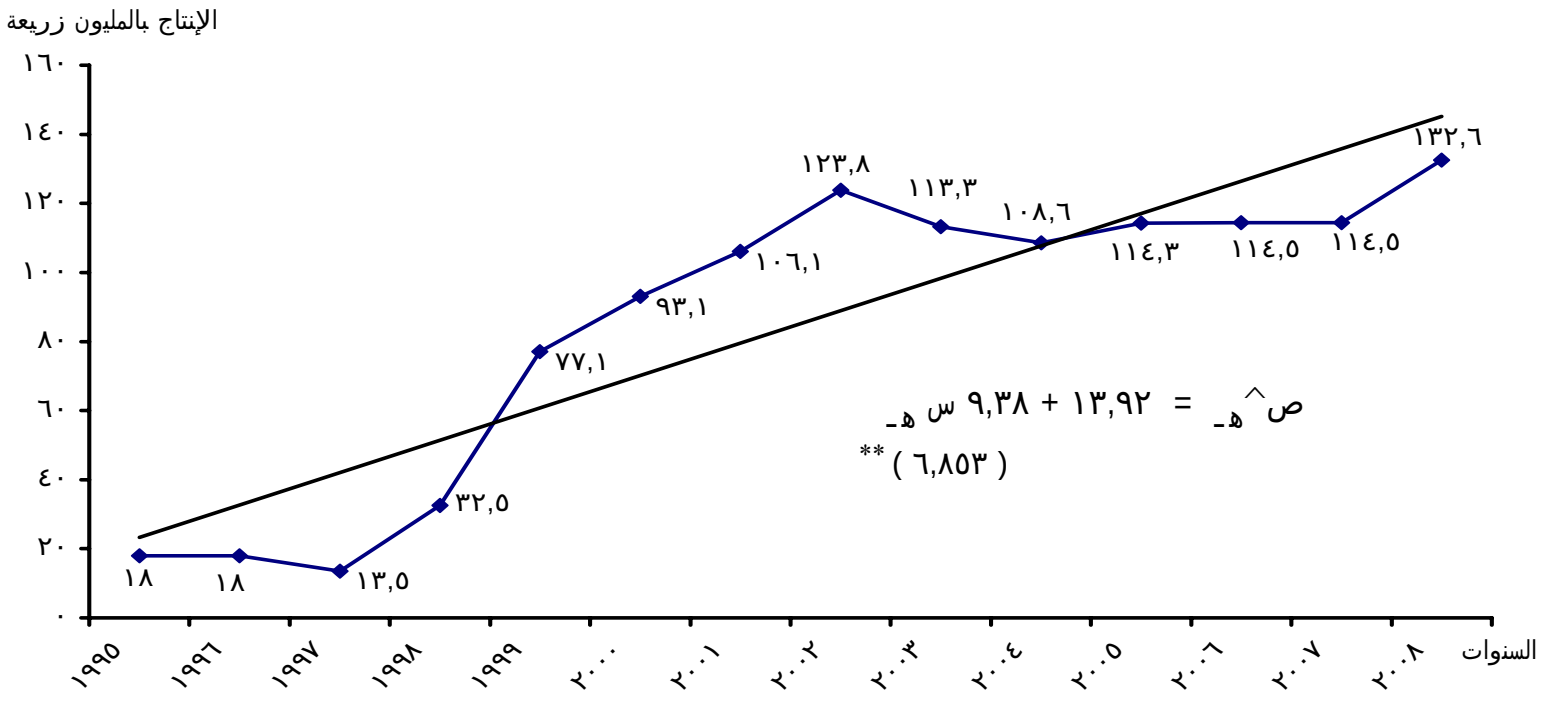
ثالثاً- اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين أن متوسط إنتاجها خلال هذه الفترة ، قد بلغ حـوالى ٨٤ مليون زريعة سنوياً ، بحد أدنى بلغ حوالى ١٣,٥ مليون زريعة خلال عام ١٩٩٧م ، وحد أعلى بلغ حوالى ١٣٣ مليون زريعة ، فى نهاية فترة الدراسة (جدول رقم ٦).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإنتاج المفرخات الـسمكية الأهليـة مـن الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين وجود زيادة سنويةً معنوية إحصائياً ، بلغت حوالى ٩,٤ مليون زريعة سنوياً ، ونسبة تغير عن المتوسط بلغت حوالى١١%. ويبين معامل التحديد أن حوالى٨٠ % من التغيرات فى إنتـاج المفرخـات الـسمكية الأهلية من الزريعة خلال هذه الفترة ، كانت ترجع إلى التغير فى المتغيـرات التـى يعكسها عامل الزمن (جدول رقم ٧ ، وشكل رقم ٣) . وباسـتخدام معادلـة الاتجـاه الزمنى العام فى التنبؤ بإنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة ، فمن المتوقع أن يصل هذا الإنتاج إلى حوالى ٢١١ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، وذلك علـى فرض ثبات الظروف الخاصة بالمتغيرات التى تؤثر على هذا الإنتاج.

شكل رقم (٣)

إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (٦).

الفصل الثانى

إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لنوع المياه

سيتم فى هذا الفصل دراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لنوع المياه ، سواء كانت هذه المياه عذبة أو مالحة .

أولاً- اتجاهات إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة من الزريعة:

بدراسة اتجاهات إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين أن متوسط إنتاجها خلال هذه الفترة ، قد بلغ حوالى ٣١٥ مليون زريعة سنوياً ، وقد اتسم هذا الإنتاج بالتذبذب ، ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٢٥٨ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٧م ، وحد أقصى بلغ حوالى ٣٩٥ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠١م ، بينما بلغ هذا الإنتاج حوالى ٣٣٢ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨م.

وبمقارنة نسبة مساهمة إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، تبين أن هذا النوع من المفرخات يمثل النسبة الغالبة للمفرخات السمكية بجمهورية مصر العربية ، حيث تراوحت هذه النسبة ، ما بين حوالى ٩٢,٥% ، كحد أدنى ، خلال عام ٢٠٠٢م ، وحوالى ٩٩,٦% ، كحد أعلى ، خلال عام ٢٠٠٤م ، وقد بلغت هذه النسبة حوالى ٩٥,٨ % ، خلال عام ٢٠٠٨م (جدول رقم ٨) .

وقد تبين من تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، لإجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، أنها غير معنوية إحصائياً ، ويرجع ذلك إلى تميز الاتجاه الزمنى العام لإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية ، خلال فترة الدراسة ، بالانخفاض السنوى المعنوى إحصائياً ، (جدول رقم ٩ ، وشكل رقم ٤) ، على عكس الاتجاه الزمنى العام ، لإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية ، خلال نفس الفترة ، والذى تميز بوجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، (جدول رقم ١٠ ، شكل رقم 5) ، وذلك كما هو واضح من معادلتى الاتجاه الزمنى العام لكل منهما على حدة (جدول رقم١١).

جدول رقم (٨) إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لنوع المياه خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(الإنتاج بالمليون زريعة)

السنوات	إجمالى إنتاج المفرخات			نسبة إنتاج مفرخات المياه العذبة إلى الإجمالى	نسبة إنتاج مفرخات المياه البحرية إلى الإجمالى
	عذبة	بحرية	الإجمالى		
١٩٩٥	٣٤١,٠٠	٤,٥٠	٣٤٥,٥٠	%٩٨,٧	%١,٣
١٩٩٦	٢٧٣,٦٢	٧,٥٠	٢٨١,١٢	%٩٧,٣	%٢,٧
١٩٩٧	٢٥٧,٩٢	٧,٥٠	٢٦٥,٤٢	%٩٧,٢	%٢,٨
١٩٩٨	٢٧٨,٥٠	٧,٥٠	٢٨٦,٠٠	%٩٧,٤	%٢,٦
١٩٩٩	٣٢٩,٠٠	٤,٣٠	٣٣٣,٣٠	%٩٨,٧	%١,٣
٢٠٠٠	٣٤٦,٨٠	١١,٢٥	٣٥٨,٠٥	%٩٦,٩	%٣,١
٢٠٠١	٣٩٤,٧٠	١١,٧٥	٤٠٦,٤٥	%٩٧,١	%٢,٩
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٣١٧,٣٦	٧,٧٦	٣٢٥,١٢	%٩٧,٦١	%٢,٣٩
٢٠٠٢	٣١١,٢٨	٢٥,٢٥	٣٣٦,٥٣	%٩٢,٥	%٧,٥
٢٠٠٣	٣٢٨,٥١	٣,٠٥	٣٣١,٥٦	%٩٩,١	%٠,٩
٢٠٠٤	٣٥١,٤٤	١,٣٥	٣٥٢,٧٨	%٩٩,٦	%٠,٤
٢٠٠٥	٢٩٤,٩٩	٢,٥٥	٢٩٧,٥٣	%٩٩,١	%٠,٩
٢٠٠٦	٢٦٧,٣٩	٢,٢٥	٢٦٩,٦٣	%٩٩,٢	%٠,٨
٢٠٠٧	٣٠١,١٢	٣,٦٩	٣٠٤,٨٠	%٩٨,٨	%١,٢
٢٠٠٨	٣٣٢,٤٧	١٤,٥٧	٣٤٧,٠٤	%٩٥,٨	%٤,٢
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	٣١٢,٤٦	٧,٥٣	٣١٩,٩٨	%٩٧,٦	%٢,٤
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)	٣١٤,٩١	٧,٦٤	٣٢٢,٥٥	%٩٧,٦٣	%٢,٣٧

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٩) إنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة طبقاً لنوع المياه خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

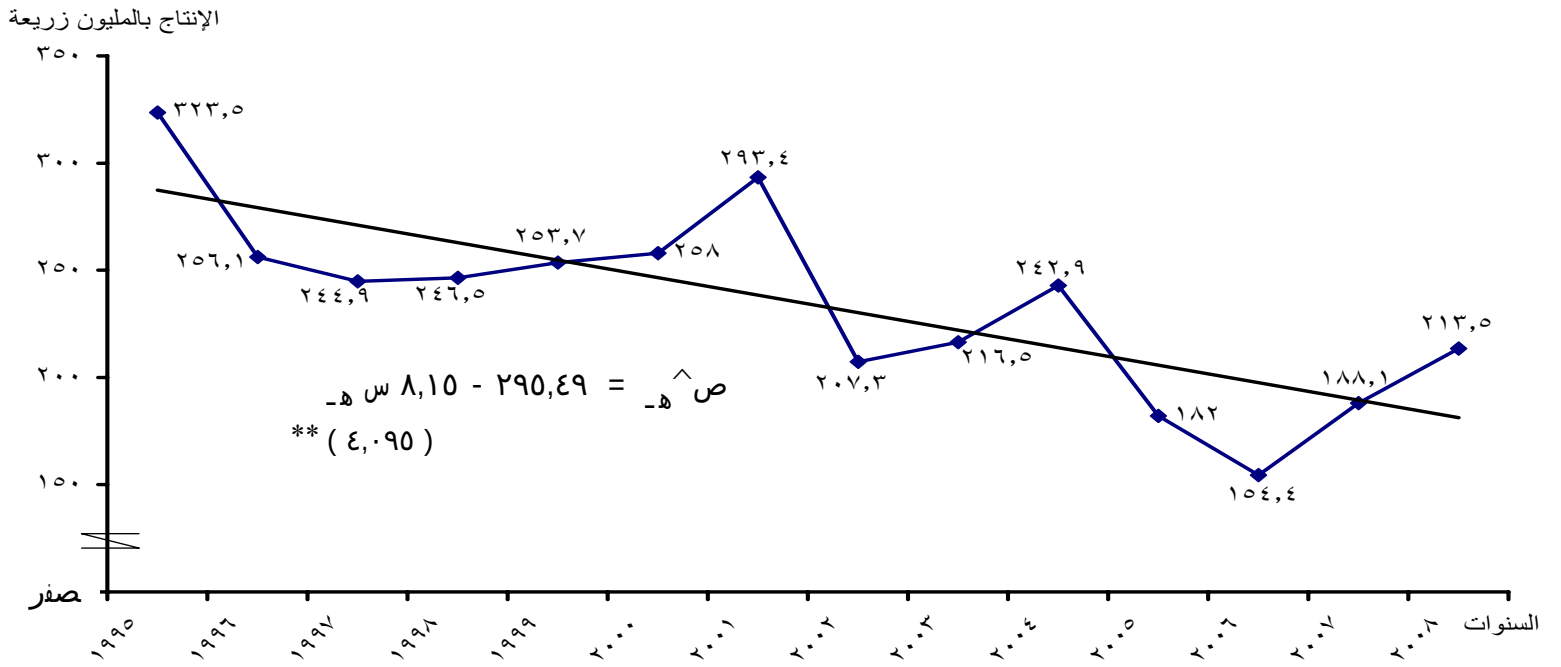
(الإنتاج بالمليون زريعة)

السنوات	إنتاج المفرخات الحكومية			نسبة إنتاج مفرخات المياه العذبة الحكومية إلى الإجمالى	نسبة إنتاج مفرخات المياه البحرية الحكومية إلى الإجمالى
	عذبة	بحرية	الإجمالى		
١٩٩٥	٣٢٣,٥٠	٤,٠٠	٣٢٧,٥٠٠	%٩٨,٨	%١,٢
١٩٩٦	٢٥٦,١٢	٧,٠٠	٢٦٣,١٢٠	%٩٧,٣	%٢,٧
١٩٩٧	٢٤٤,٩٢	٧,٠٠	٢٥١,٩١٩	%٩٧,٢	%٢,٨
١٩٩٨	٢٤٦,٥٠	٧,٠٠	٢٥٣,٥٠٠	%٩٧,٢	%٢,٨
١٩٩٩	٢٥٣,٧٠	٢,٥٠	٢٥٦,٢٠٠	%٩٩,٠	%١,٠
٢٠٠٠	٢٥٨,٠٠	٧,٠٠	٢٦٥,٠٠٠	%٩٧,٤	%٢,٦
٢٠٠١	٢٩٣,٤٠	٧,٠٠	٣٠٠,٤٠٠	%٩٧,٧	%٢,٣
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٢٦٨,٠٢	٥,٩٣	٢٧٣,٩٥	%٩٧,٨	%٢,٢
٢٠٠٢	٢٠٧,٢٨	٥,٥٠	٢١٢,٧٨	%٩٧,٤	%٢,٦
٢٠٠٣	٢١٦,٥١	١,٨٠	٢١٨,٣١	%٩٩,٢	%٠,٨
٢٠٠٤	٢٤٢,٩٤	١,٣٠	٢٤٤,٢٣	%٩٩,٥	%٠,٥
٢٠٠٥	١٨١,٩٩	١,٣٠	١٨٣,٢٨	%٩٩,٣	%٠,٧
٢٠٠٦	١٥٤,٣٩	٠,٨٠	١٥٥,١٨	%٩٩,٥	%٠,٥
٢٠٠٧	١٨٨,١٢	٢,٢٤	١٩٠,٣٥	%٩٨,٨	%١,٢
٢٠٠٨	٢١٣,٤٧	١,٠٢	٢١٤,٤٩	%٩٩,٥	%٠,٥
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	٢٠٠,٦٧	١,٩٩	٢٠٢,٦٦	%٩٩,٠	%١,٠
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)	٢٣٤,٣	٤,٠	٢٣٨,٣	%٩٨,٣	%١,٧

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد:مختلفة.

شكل رقم (٤)

إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (٩).

جدول رقم (١٠) إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة طبقاً لنوع المياه خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

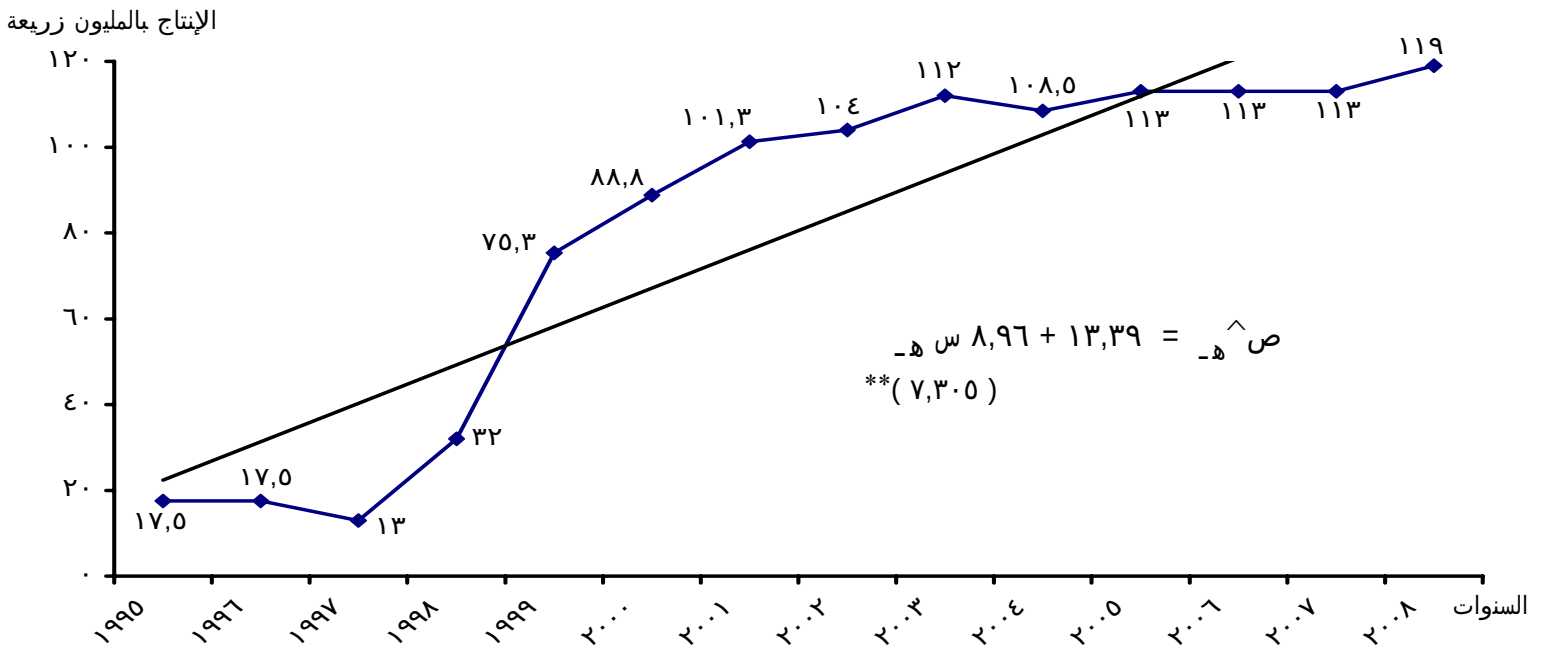
(الإنتاج بالمليون زريعة)

السنوات	إنتاج المفرخات الأهلية			نسبة إنتاج مفرخات المياه العذبة الأهلية إلى الإجمالى	نسبة إنتاج مفرخات المياه البحرية الأهلية إلى الإجمالى
	عذبة	بحرية	الإجمالى		
١٩٩٥	١٧,٥٠	٠,٥٠	١٨,٠٠	%٩٧,٢	%٢,٨
١٩٩٦	١٧,٥٠	٠,٥٠	١٨,٠٠	%٩٧,٢	%٢,٨
١٩٩٧	١٣,٠٠	٠,٥٠	١٣,٥٠	%٩٦,٣	%٣,٧
١٩٩٨	٣٢,٠٠	٠,٥٠	٣٢,٥٠	%٩٨,٥	%١,٥
١٩٩٩	٧٥,٣٠	١,٨٠	٧٧,١٠	%٩٧,٧	%٢,٣
٢٠٠٠	٨٨,٨٠	٤,٢٥	٩٣,٠٥	%٩٥,٤	%٤,٦
٢٠٠١	١٠١,٣٠	٤,٧٥	١٠٦,٠٥	%٩٥,٥	%٤,٥
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٤٩,٣٤	١,٨٣	٥١,١٧	%٩٦,٤٣	%٣,٥٧
٢٠٠٢	١٠٤,٠٠	١٩,٧٥	١٢٣,٧٥	%٨٤,٠	%١٦,٠
٢٠٠٣	١١٢,٠٠	١,٢٥	١١٣,٢٥	%٩٨,٩	%١,١
٢٠٠٤	١٠٨,٥٠	٠,٠٥	١٠٨,٥٥	%٩٩,٩٥	%٠,٠٥
٢٠٠٥	١١٣,٠٠	١,٢٥	١١٤,٢٥	%٩٨,٩	%١,١
٢٠٠٦	١١٣,٠٠	١,٤٥	١١٤,٤٥	%٩٨,٧	%١,٣
٢٠٠٧	١١٣,٠٠	١,٤٥	١١٤,٤٥	%٩٨,٧	%١,٣
٢٠٠٨	١١٩,٠٠	١٣,٥٥	١٣٢,٥٥	%٨٩,٨	%١٠,٢
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	١١١,٧٩	٥,٥٤	١١٧,٣٢	%٩٥,٣	%٤,٧
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)	٨٠,٥٦	٣,٦٨	٨٤,٢٥	%٩٥,٦٣	%٤,٣٧

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد مختلفة.

شكل رقم (٥)

إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (١٠).

جدول رقم (١١)
معادلات الاتجاه الزمنى العام لإنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لنوع المياه والجهة التابع لها المفرخ خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

البيـــان	معادلات الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	التغير عن المتوسط	$ر^{٢}$
إنتاج مفرخات أسـماك المياه العذبة.	$ص_{٤}^{\wedge}{}_{هـ} = ٣٠٨,٨٧ + ٠,٨٠٥$ س هـ (٠,٣٠٤)	٠,٠٩٣	%٠,٢٦	٠,٠٠٨
إنتاج مفرخات أسـماك المياه البحرية.	$ص_{٥}^{\wedge}{}_{هـ} = ٧,٩٥ - ٠,٠٤٢$س هـ (٠,٠٩٤)	٠,٠٠٩	- %٠,٥٥	٠,٠٠١
إنتاج مفرخات أسـماك المياه العذبة الحكومية.	$ص_{٦}^{\wedge}{}_{هـ} = ٢٩٥,٤٩ - ٨,١٥$ س هـ (٤,٠٩٥)**	(١٦,٧٧)**	- %٣,٤٨	٠,٥٨٣
إنتاج مفرخات أسـماك الميـــاه البحريـــة الحكومية.	$ص_{٧}^{\wedge}{}_{هـ} = ٧,٤٢ - ٠,٤٦$ س هـ (٣,٦٩١)**	(١٣,٦٣)**	- %١١,٦٦	٠,٥٣٢
إنتاج مفرخات أسـماك المياه العذبة الأهلية.	$ص_{٨}^{\wedge}{}_{هـ} = ١٣,٣٩ + ٨,٩٦$ س هـ (٧,٣٠٥)**	(٥٣,٣٧)**	%١١,١٢	٠,٨١٦
إنتاج مفرخات أسـماك المياه البحرية الأهلية.	$ص_{٩}^{\wedge}{}_{هـ} = ٠,٥٣ + ٠,٤٢$ س هـ (١,١٠٣)	(١,٢٢)	%١١,٤١	٠,٠٩٢
القيم الحرجة	ت (٠,٠١ ، ١٢) = ٣,٠٥٥ ، ت (٠,٠٥ ، ١٢) = ٢,١٧٩			
	ف (٠,٠١ ، ١ ، ١٢) = ٩,٣٣ ، ف (٠,٠٥ ، ١ ، ١٢) = ٤,٧٥			

حيث أن:

$ص_{٤}^{\wedge}{}_{هـ}$ = القيمة التقديرية لإنتـاج مفرخات أسماك المياه العذبة بالمليون زريعـة خـلال الفتـرة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

$ص_{٥}^{\wedge}{}_{هـ}$ = القيمة التقديرية لإنتـاج مفرخات أسماك المياه البحرية بالمليون زريعة خـلال الفتـرة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

$ص_{٦}^{\wedge}{}_{هـ}$ = القيمة التقديرية لإنتـاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية بالمليون زريعة خـلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

$ص_{٧}^{\wedge}{}_{هـ}$ = القيمة التقديرية لإنتـاج مفرخات أسماك المياه البحرية الحكومية بالمليون زريعة خلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

$ص_{٨}^{\wedge}{}_{هـ}$ = القيمة التقديرية لإنتـاج مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية بالمليون زريعـة خـلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

$ص_{٩}^{\wedge}{}_{هـ}$ = القيمة التقديرية لإنتـاج مفرخات أسماك المياه البحرية الأهلية بالمليون زريعـة خـلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) فى السـنة هـ .

المصدر: حسبت من بيانات الجداول أرقام: (٨ ، ٩ ، ١٠).

ثانياً- اتجاهات إنتاج مفرخات أسماك المياه البحرية من الزريعة:

بدراسة اتجاهات إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه البحرية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، اتضح أن إنتاج هذه المفرخات من الزريعة ، يمثل نسبة ضئيلة جداً ، من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية بجمهورية مصر العربية ، حيث تبين أن نسبة مساهمتها فى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، قد تراوحت ما بين حوالى ٠,٤% ، كحد أدنى خلال عام ٢٠٠٤م ، وحوالى ٧,٥% ، كحد أعلى خلال عام ٢٠٠٢م ، وقد بلغت هذه النسبة حوالى ٤,٢% خلال عام ٢٠٠٨م . كما تبين أن متوسط إنتاج هذه المفرخات خلال هذه الفترة ، قد بلغ حوالى ٧,٦ مليون زريعة ، وقد انخفض هذا المتوسط ، من حوالى ٧,٨ مليون زريعة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ٧,٥ مليون زريعة ، خلال الفترة (٢٠٠٢- ٢٠٠٨) ، مما يشير إلى عدم تمكن هذا القطاع خلال فترة الدراسة ، من وضع وتنفيذ مخطط ناجح ، لإنتاج الزريعة من مفرخات الأسماك البحرية (جدول رقم ٨).

وقد تبين من تقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإنتاج مفرخات أسماك المياه البحرية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، أن هذا التقدير غير معنوى إحصائياً ، (جدول رقم ١١) ، ويرجع ذلك إلى التذبذب الشديد لهذا الإنتاج خلال فترة الدراسة ، حيث ارتفع إنتاج مفرخات أسماك المياه البحرية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، من حوالى ٤,٥ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٥م ، إلى حوالى ٧,٥ مليون زريعة تقريباً خلال الأعوام التالية ، حتى عام ١٩٩٨م ، ثم انخفض إلى حوالى ٤,٣ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٩م ، ثم اتجه مرة أخرى للارتفاع ، ليبلغ حوالى ١١,٣ ، ١١,٨ مليون زريعة ، خلال العامين الأخيرين من هذه الفترة. ومع بداية الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، ارتفع إنتاج هذه المفرخات السمكية ، مسجلاً حوالى ٢٥,٣ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٢م ، يمثل الحد الأعلى للإنتاج على مستوى إجمالى فترة الدراسة ، ثم اتجه هذا الإنتاج للانخفاض الحاد ، ليصل إلى الحد الأدنى ، البالغ حوالى ١,٤ مليون زريعة ، خلال عام

٢٠٠٤م ، ومع تدنى إنتاج باقى سنوات الفترة الأخيرة بشكل كبير ، عاد إنتاج هـذه المفرخات إلى الارتفاع النسبى ، محققاً حوالى ١٤,٦ مليون زريعة ، فى نهاية فترة الدراسة ، (جدول رقم ٨). وبهذا يكون إنتاج المفرخات السمكية البحرية ، قد تذبذب بشكل ملحوظاً خلال فترة الدراسة ، كما اتسم بالتدهور الشديد خلال معظم سنواتها ، إلا أن وجود ارتفاع نسبى لإنتاج هذه المفرخات ، خلال عامى ٢٠٠٢م ، ٢٠٠٨م ، يمنح الأمل فى إمكانية نجاح مشروعات المفرخات السمكية البحرية ، ويؤكد علـى ضرورة وضع خطط على أسس علمية سليمة للنهوض بها مستقبلاً .

ويتضح مما سبق ، أن مفرخات أسماك المياه البحرية ، تعتبر مجرد تجارب محدودة ، كما أنها لم تصل بعد إلى مستوى المنافسة ، مع مفرخات أسماك المياه العذبة ، سواء على مستوى المفرخات السمكية البحرية الحكومية ، والتـى اتـسم الاتجاه الزمنى العام لإنتاجها ، خلال فترة الدراسة ، بوجـود انخفـاض سـنوى معنوى إحصائياً ، أو على مستوى المفرخات السمكية البحرية الأهلية ، والتى اتسم إنتاجها خلال نفس الفترة بالتذبذب الشديد ، وعدم معنوية معادلة الاتجاه الزمنـى العام لهذا الإنتاج خلال فترة الدراسة (جدول رقم ١١) .

وتشير هذه النتائج إلى ضرورة توجيه الاهتمام المناسب ، للنهـوض بهـذا النشاط السمكى الهام ، كما تؤكد على حاجة هذه المشروعات إلى إجراء التجـارب البحثية ، وإقامة البنية الأساسية اللازمة لنجاحها ، ورفع كفاءتها الإنتاجية ، لتـوفير زريعة الأسماك البحرية ، ومن ثم إمكانية التوسع فى الاستزراع السمكى البحرى ، لاسيما مع تزايد حدة أزمة المياه العذبة ، حيث يؤدى ذلك إلى عدم التعرض لفجـوة سمكية كبيرة ، إذا ما تعرضت بعض مزارع أسماك المياه العذبـة للتوقـف عـن الإنتـاج ، بسبب عدم توفر المياه العذبة ، كما أن مشروعات المفرخـات الـسمكية البحرية لها أهمية اقتصادية كبيرة ، لتحسين إنتاج مصر من الأسماك ، نظراً لتميز الأسماك البحرية بارتفاع قيمتها الغذائية والنقدية ، وإمكانية تصديرها للخارج.

الفصل الثالث

الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية من الزريعة

سيتم فى هذا الفصل دراسة الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات الـسمكية مـن الزريعة ، طبقاً لنوع المياه ، والجهة التابع لها المفرخ ، وذلك بناء على نتائج الدراسة بالفصلين السابقين ، ومن خلال ما يوضحه الجدول رقم (١٢).

أولاً- الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً لنوع المياه:

بدراسة الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً لنوع المياه ، تبـين أن متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، بلغ حوالى ٩٧,٦% ، وكذا كان متساوياً تقريباً عند هذه النسبة على مستوى كل من النصف الأول ، والنصف الثـانى لهـذه الفترة ، وبالتالى فقد كان متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات الأسماك البحرية إلـى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، متساوياً تقريباً - أيضاً- عنـد حـوالى ٢,٤% ، خلال فترة الدراسة ، مما يدل على السيادة شبه التامة لإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة ، وضآلة الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات البحرية بصفة عامة.

ثانياً- الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً للجهة التابع لها المفرخ:

بدراسة الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً للجهة التابع لها المفرخ اتضح أن متوسط نسبة إجمالى إنتاج المفرخات السمكية الحكوميـة ، إلـى إجمـالى إنتـاج المفرخات السمكية ، قد انخفض مـن حـوالى ٨٤,٣ % خـلال الفتـرة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلى حوالى ٦٣,٣% ، خـلال الفتـرة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، أمـا متوسط نسبة إجمالى إنتاج المفرخات السمكية الأهلية ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، فقد ارتفع من حوالى١٥,٧% ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلى حوالى ٣٦,٧% ، خلال الفترة (٢٠٠٢–٢٠٠٨).

جدول رقم (١٢) الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً لنوع المياه والجهة التابع لها المفرخ خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

السنوات	إجمالى إنتاج المفرخات السمكية بالمليون زريعة	نسبة إنتاج الأنواع المختلفة من المفرخات السمكية لإجمالى إنتاج جميع المفرخات من الزريعة							
		مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية	مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية	المفرخات البحرية الحكومية	المفرخات البحرية الأهلية	إجمالى المفرخات الحكومية	إجمالى المفرخات الأهلية	إجمالى مفرخات أسماك المياه العذبة	إجمالى المفرخات البحرية
١٩٩٥	٣٤٥,٥٠	%٩٣,٦	%٥,١	%١,٢	%٠,١	%٩٤,٨	%٥,٢	%٩٨,٧	%١,٣
١٩٩٦	٢٨١,١٢	%٩١,١	%٦,٢	%٢,٥	%٠,٢	%٩٣,٦	%٦,٤	%٩٧,٣	%٢,٧
١٩٩٧	٢٦٥,٤٢	%٩٢,٣	%٤,٩	%٢,٦	%٠,٢	%٩٤,٩	%٥,١	%٩٧,٢	%٢,٨
١٩٩٨	٢٨٦,٠٠	%٨٦,٢	%١١,٢	%٢,٤	%٠,٢	%٨٨,٦	%١١,٤	%٩٧,٤	%٢,٦
١٩٩٩	٣٣٣,٣٠	%٧٦,١	%٢٢,٦	%٠,٨	%٠,٥	%٧٦,٩	%٢٣,١	%٩٨,٧	%١,٣
٢٠٠٠	٣٥٨,٠٥	%٧٢,١	%٢٤,٨	%٢,٠	%١,٢	%٧٤,٠	%٢٦,٠	%٩٦,٩	%٣,١
٢٠٠١	٤٠٦,٤٥	%٧٢,٢	%٢٤,٩	%١,٧	%١,٢	%٧٣,٩	%٢٦,١	%٩٧,١	%٢,٩
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٣٢٥,١٢	%٨٢,٤	%١٥,٢	%١,٨	%٠,٦	%٨٤,٢	%١٥,٨	%٩٧,٦	%٢,٤
٢٠٠٢	٣٣٦,٥٣	%٦١,٦	%٣٠,٩	%١,٦	%٥,٩	%٦٣,٢	%٣٦,٨	%٩٢,٥	%٧,٥
٢٠٠٣	٣٣١,٥٦	%٦٥,٣	%٣٣,٨	%٠,٥	%٠,٤	%٦٥,٨	%٣٤,٢	%٩٩,١	%٠,٩
٢٠٠٤	٣٥٢,٧٨	%٦٨,٩	%٣٠,٨	%٠,٤	%٠,٠	%٦٩,٢	%٣٠,٨	%٩٩,٦	%٠,٤
٢٠٠٥	٢٩٧,٥٣	%٦١,٢	%٣٨,٠	%٠,٤	%٠,٤	%٦١,٦	%٣٨,٤	%٩٩,١	%٠,٩
٢٠٠٦	٢٦٩,٦٣	%٥٧,٣	%٤١,٩	%٠,٣	%٠,٥	%٥٧,٦	%٤٢,٤	%٩٩,٢	%٠,٨
٢٠٠٧	٣٠٤,٨٠	%٦١,٧	%٣٧,١	%٠,٧	%٠,٥	%٦٢,٥	%٣٧,٥	%٩٨,٨	%١,٢
٢٠٠٨	٣٤٧,٠٤	%٦١,٥	%٣٤,٣	%٠,٣	%٣,٩	%٦١,٨	%٣٨,٢	%٩٥,٨	%٤,٢
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	٣١٩,٩٨	%٦٢,٧	%٣٤,٩	%٠,٦	%١,٧	%٦٣,٣	%٣٦,٦	%٩٧,٦	%٢,٣
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)	٣٢٢,٥٥	%٧٢,٦٤	%٢٤,٩٨	%١,٢٤	%١,١٤	%٧٣,٩	%٢٦,١	%٩٧,٦	%٢,٣٨

المصدر: حسبت من بيانات الجداول أرقام:(٨، ٩، ١٠).

ثالثاً- الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً لنوع المياه والجهة التابع لها المفرخ:

بدراسة الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية طبقاً لنوع المياه والجهة التابع لها المفرخ ، فقد تبين أن متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، قد انخفض من حوالى٨٢,٤% ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ٦٢,٧% ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، أما متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، فقد ارتفع من حوالى ١٥,٢% ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ٣٤,٩ % ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، مما يوضح أن مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية ، كانت رائدة بشكل عام فى بداية فترة الدراسة ، ثم تناقص دورها تدريجياً مع تزايد دور المفرخات الأهلية ، كما يفسر الزيادة فى إجمالى إنتاج المفرخات الأهلية خلال فترة الدراسة ، بأنها إنما كانت ترجع للزيادة فى إنتاجها من مفرخات أسماك المياه العذبة.

أما متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه البحرية الحكومية ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، فقد انخفض من حوالى ١,٨% ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ٠,٦% ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، وعلى العكس من ذلك ، فإن متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه البحرية الأهلية ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، قد ارتفع من حوالى ٠,٦% ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ١,٧% ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) . ومع أن هذه النتيجة تشبه ما سبق التوصل إليه ، من العلاقة العكسية بين إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية والأهلية ، إلا أن مقدار التغير فى هذه النسبة للمفرخات البحرية ، ليس له تأثير ملموس على إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، حيث أنه يمثل نسبة ضئيلة ، لإنتاج ضئيل جداً أيضاً ، ويتضح من هذه النتائج أن القطاع الحكومى لم يقدم النموذج الناجح للمفرخات البحرية خلال فترة الدراسة ، مما يستوجب ضرورة النهوض بالمفرخات الحكومية البحرية ، حتى تصل لمستوى النموذج الإنتاجى الناجح ، الذى يمكن للقطاع الخاص أن يحتذى به .

الفصل الرابع

إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لنوع الزريعة

سيتم فى هذا الفصل دراسة إنتاج المفرخات السمكية من الأنواع المختلفة من الزريعة ، وهى زريعة أسماك المبروك بأنواعه المختلفة ، وزريعة أسماك البلطى النيلى ، وزريعة جمبرى المياه العذبة ، بالإضافة إلى الأنواع المختلفة من زريعة الأسماك البحرية.

أولاً- إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك:

أ) اتجاهات إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة:

احتلت زريعة أسماك المبروك المركز الأول فى الكمية المنتجة من المفرخات السمكية ، حيث بلغ متوسط إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، حوالى ٢٠٤,٧ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٦٣,٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، بحد أعلى بلغ حوالى ٣٠٢ مليون زريعة ، يمثل حوالى٨٧,٤% ، من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ١٩٩٥م ، وحد أدنى بلغ حوالى ١٣٢,٩ مليون زريعة ، يمثل حوالى٤٩,٣% ، من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ٢٠٠٦م ، فى حين تراوحت الأهمية النسبية لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، مقارنة بإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع أنواع الزريعة ، ما بين حوالى ٤٦,٥% ، كحد أدنى خلال عام ٢٠٠٥م ، وحوالى ٨٧,٤ % ، كحد أعلى خلال عام ١٩٩٥م (الجدولان رقما ١٣ ، ١٤ ، والشكل رقم ٦). وقد تبين أن متوسط إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، قد انخفض من حوالى ٢٤١,٤ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٧٤,٢ % من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى١٦٨ مليون زريعة سنوياً ،

جدول رقم (١٣) إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(الإنتاج بالمليون زريعة)

السنوات	زريعة المبروك						زريعة بلطى نيلى	زريعة جمبرى مياه عذبة	الإجمالى
	عادى	حشائش	فضى	أسود	كبير الرأس	إجمالى			
١٩٩٥	٢٠١,٠٠	٧٥,٥٠	٢٥,٥٠	-	-	٣٠٢,٠٠	٣٨,٠٠	١,٠٠	٣٤١,٠٠
١٩٩٦	١٨٤,٨٠	٣٩,٠٥	١٧,٦٥	-	-	٢٤١,٥٠	٣١,٠٩	١,٠٣	٢٧٣,٦٢
١٩٩٧	١٢٩,٣٠	٧٦,٤٨	٢٢,٣٠	-	-	٢٢٨,٠٨	٢٨,٨٠	١,٠٤	٢٥٧,٩٢
١٩٩٨	١٢٢,٠٠	٦٨,٩٥	٣٧,٣٥	٠,٠٥	-	٢٢٨,٣٥	٤٩,٩٠	٠,٢٥	٢٧٨,٥٠
١٩٩٩	١٣٨,٥٠	٥٢,٥٠	٢٥,٧٠	١,٢٥	-	٢١٧,٩٥	١١٠,٠٣	١,٠٢	٣٢٩,٠٠
٢٠٠٠	٧٨,٠٠	٥٩,٢٥	٥١,٥٠	٢,٠٠	٣٠,٠٠	٢٢٠,٧٥	١٢٥,٠٥	١,٠٠	٣٤٦,٨٠
٢٠٠١	١٦٤,٠٠	٦١,٠٠	١١,٧٥	٢,٥٠	١١,٧٥	٢٥١,٠٠	١٤٣,٣٠	٠,٤٠	٣٩٤,٧٠
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	١٤٥,٣٧	٦١,٨٢	٢٧,٣٩	٠,٨٣	٥,٩٦	٢٤١,٣٨	٧٥,١٧	٠,٨٢	٣١٧,٣٦
٢٠٠٢	١٠٣,٩٧	٣٥,٧٨	١٣,٧٥	٠,٧٠	٤,٥٥	١٥٨,٧٥	١٥٢,٣٣	٠,٢٠	٣١١,٢٨
٢٠٠٣	١٠٧,٤٥	٦٦,٥٧	١٣,٧٨	-	-	١٨٧,٨٠	١٤٠,٧٠	٠,٠١	٣٢٨,٥١
٢٠٠٤	١٣٧,٧٨	٥٤,٦٠	١٢,٥٤	-	-	٢٠٤,٩٢	١٤٦,٥١	٠,٠١	٣٥١,٤٤
٢٠٠٥	٩٢,٣٢	٣٣,٥٤	١٢,٥٦	-	-	١٣٨,٤٢	١٤٤,٠٧	١٢,٥٠	٢٩٤,٩٩
٢٠٠٦	٨٦,٤٩	٣٦,٦٧	٩,٦٩	-	-	١٣٢,٨٥	١٣٤,٥٢	٠,٠١	٢٦٧,٣٩
٢٠٠٧	١١٤,٨١	٤٣,١١	٤,٢٥	-	-	١٦٢,١٧	١٣٨,٩٥	-	٣٠١,١٢
٢٠٠٨	١٢٦,٢٠	٥٧,٧٧	٦,٩٠	-	-	١٩٠,٨٧	١٤١,٦٠	-	٣٣٢,٤٧
متوسط الفترة (٢٠٠٢ -٢٠٠٨)	١٠٩,٨٦	٤٦,٨٦	١٠,٥٠	٠,١٠	٠,٦٥	١٦٧,٩٧	١٤٢,٦٧	١,٨٢	٣١٢,٤٦
متوسط الفترة (١٩٩٥- ٢٠٠٨)	١٢٧,٦٢	٥٤,٣٤	١٨,٩٤	٠,٤٦	٣,٣١	٢٠٤,٦٧	١٠٨,٩٢	١,٣٢	٣١٤,٩١

المصدر : جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد:مختلفة.

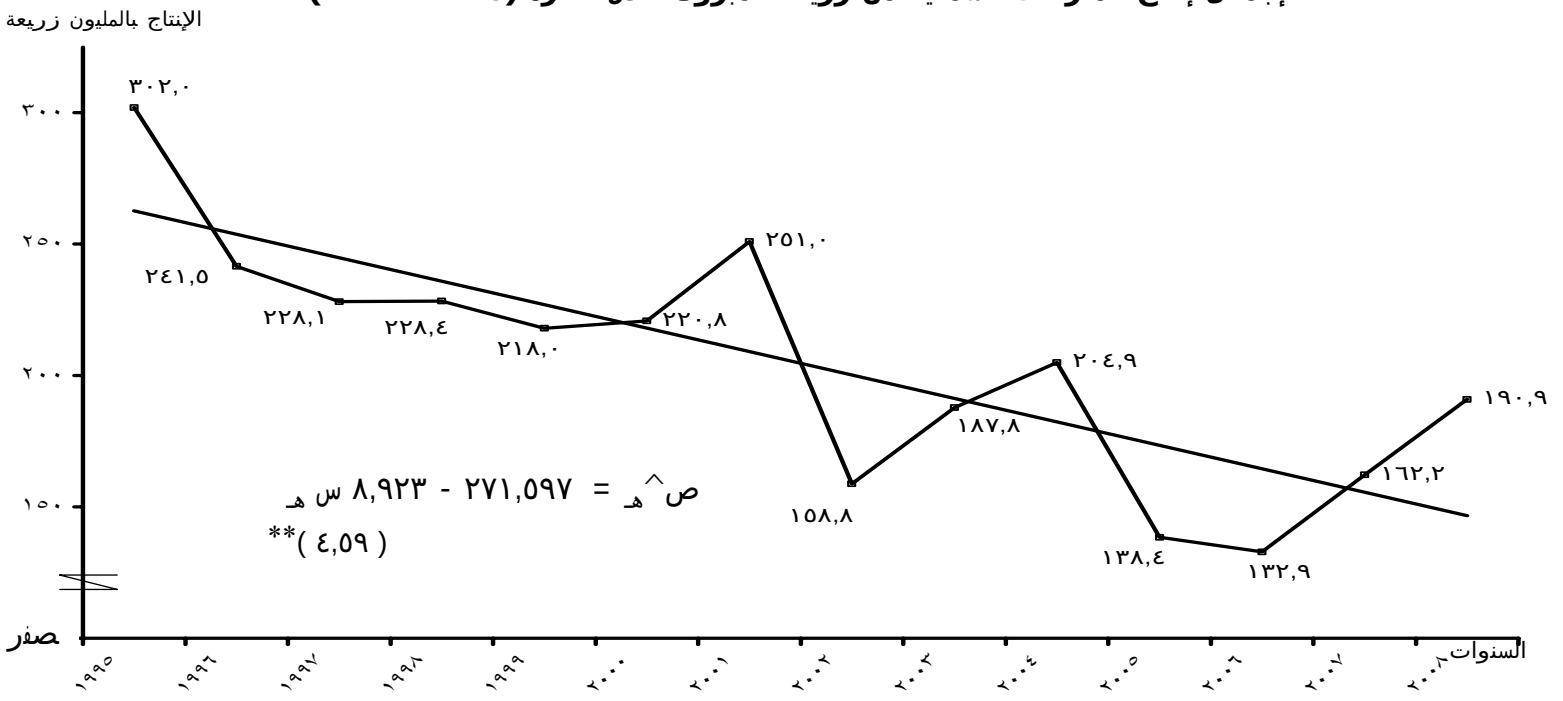
جدول رقم (١٤) الأهمية النسبية لإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨)

السنوات	% زريعة أسماك المبروك						% زريعة البلطى النيلى	% زريعة جمبرى المياه العذبة	% زريعة أسماك المياه العذبة
	مبروك عادى	مبروك حشائش	مبروك فضى	مبروك أسود	مبروك كبير الرأس	إجمالى المبروك			
١٩٩٥	٥٨,١٨	٢١,٨٥	٧,٣٨	-	-	٨٧,٤١	١١,٠٠	٠,٢٩	٩٨,٧
١٩٩٦	٦٥,٧٤	١٣,٨٩	٦,٢٨	-	-	٨٥,٩١	١١,٠٦	٠,٣٧	٩٧,٣
١٩٩٧	٤٨,٧٢	٢٨,٨١	٨,٤٠	-	-	٨٥,٩٣	١٠,٨٥	٠,٣٩	٩٧,٢
١٩٩٨	٤٢,٦٦	٢٤,١١	١٣,٠٦	٠,٠٢	-	٧٩,٨٤	١٧,٤٥	٠,٠٩	٩٧,٤
١٩٩٩	٤١,٥٥	١٥,٧٥	٧,٧١	٠,٣٨	-	٦٥,٣٩	٣٣,٠١	٠,٣١	٩٨,٧
٢٠٠٠	٢١,٧٨	١٦,٥٥	١٤,٣٨	٠,٥٦	٨,٣٨	٦١,٦٥	٣٤,٩٣	٠,٢٨	٩٦,٩
٢٠٠١	٤٠,٣٥	١٥,٠١	٢,٨٩	٠,٦٢	٢,٨٩	٦١,٧٥	٣٥,٢٦	٠,١٠	٩٧,١
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٤٤,٧١	١٩,٠١	٨,٤٣	٠,٢٥	١,٨٣	٧٤,٢٤	٢٣,١٢	٠,٢٥	٩٧,٦١
٢٠٠٢	٣٠,٨٩	١٠,٦٣	٤,٠٩	٠,٢١	١,٣٥	٤٧,١٧	٤٥,٢٦	٠,٠٦	٩٢,٥
٢٠٠٣	٣٢,٤١	٢٠,٠٨	٤,١٦	-	-	٥٦,٦٤	٤٢,٤٤	٠,٠٠	٩٩,١
٢٠٠٤	٣٩,٠٦	١٥,٤٨	٣,٥٦	-	-	٥٨,٠٩	٤١,٥٣	٠,٠٠	٩٩,٦
٢٠٠٥	٣١,٠٣	١١,٢٧	٤,٢٢	-	-	٤٦,٥٢	٤٨,٤٢	٤,٢٠	٩٩,١
٢٠٠٦	٣٢,٠٨	١٣,٦٠	٣,٥٩	-	-	٤٩,٢٧	٤٩,٨٩	-	٩٩,٢
٢٠٠٧	٣٧,٦٧	١٤,١٤	١,٣٩	-	-	٥٣,٢٠	٤٥,٥٩	-	٩٨,٨
٢٠٠٨	٣٦,٣٦	١٦,٦٥	١,٩٩	-	-	٥٥,٠٠	٤٠,٨٠	-	٩٥,٨
متوسط الفترة (٢٠٠٢ -٢٠٠٨)	٣٤,٣٣	١٤,٦٥	٣,٢٨	٠,٠٣	٠,٢٠	٥٢,٤٩	٤٤,٥٩	٠,٥٧	٩٧,٦
متوسط الفترة (١٩٩٥ -٢٠٠٨)	٣٩,٥٦	١٦,٨٥	٥,٨٧	٠,١٤	١,٠٣	٦٣,٤٥	٣٣,٧٧	٠,٤١	٩٧,٦٣

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (١٣).

شكل رقم (٦)

إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (١٣).

يمثل حوالى ٥٢,٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، خلال الفترة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، مما يشير إلى اتجاه الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، إلى الانخفاض النسبى ، ويعزى ذلك إلى اتجاه إنتاجها من زريعة الأنواع الأخرى إلى الارتفاع النسبى ، مع تزايد نشاط المفرخات الأهلية لأسماك الباطى.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، تبين وجود انخفاض سنوى معنوى إحصائياً ، بلغ حوالى٨,٩ مليون زريعة سنوياً ، بنسبة تغير عن المتوسط حوالى٤,٤% ، ويبين معامل التحديد أن حوالى٦٤% من التغيرات فى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك المبروك بأنواعه ، إنما كانت ترجع إلى التغير فى المتغيرات التى يعكسها عامل الزمن (جدول رقم ١٥).

وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام ، فى التنبؤ بإنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، تبين أنه من المتوقع أن ينخفض هذا الإنتاج إلى حوالى ٨٤,٢ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م. وقد يأتى هذا التنبؤ على خلاف ذلك ، فى حالة نجاح القطاع الخاص ، فى إقامة مفرخات لإنتاج زريعة المبروك ، بكفاءة اقتصادية أعلى نسبياً ، كمنافس للمفرخات السمكية الحكومية ، التى انفردت بإنتاج زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، خلال فترة الدراسة.

ب) اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى:

بلغ متوسط إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى حوالى ١٢٧,٦ مليون زريعة ، يمثل حوالى٦٣% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، كما يمثل هذا المتوسط حوالى٤٠% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، بحد أعلى بلغ حوالى٢٠١ مليون زريعة ، يمثل حوالى٦٧% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، وحوالى٥٨% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خلال عام ١٩٩٥م ، وحد أدنى بلغ حوالى ٧٨ مليون زريعة ،

جدول رقم (١٥) معادلات الاتجاه الزمنى العام لإنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لأهم الأنواع المنتجة خلال الفترة (١٩٩٥- ٢٠٠٨)

البيـــان	معادلات الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	التغير عن المتوسط	$ر^{٢}$
إجمـالى إنتـاج زريعة المبروك	ص١٠^هـ = ٢٧١,٦ - ٨,٩٢٣ س هـ (٤,٥٩)**	(٢١,٥٨)**	- ٤,٣٦%	٠,٦٣٧
إنتـاج زريعـة المبروك العادى	ص١١^هـ = ١٦٥,٧ - ٥,٠٨ س هـ (٢,٥٤)*	(٦,٤٦)*	- ٣,٩٨%	٠,٣٥
إنتـاج زريعـة مبروك الحشائش	ص١٢^هـ = ٦٧,٢٧ - ١,٧٢ س هـ (١,٩٤)	(٣,٧٦)	- ٣,١٧%	٠,٢٣٩
إنتـاج زريعـة المبروك الفضى	ص١٣^هـ = ٣٣,٠١ - ١,٨٨ س هـ (٢,٦٨)*	* (٧,٢)	- ٩,٩%	٠,٣٧٥
إنتـاج زريعـة البلطى النيلى	ص١٤٠^هـ = ٣٦,٦٨ + ٩,٦٣ س هـ (٥,١٦)**	(٢٦,٦٧)**	٨,٨٤ %	٠,٦٩
القيم الحرجة	ت (٠,٠١ ، ١٢) = ٣,٠٥٥ ، ت (٠,٠٥ ، ١٢) = ٢,١٧٩			
	ف (٠,٠١ ، ١ ، ١٢) = ٩,٣٣ ، ف (٠,٠٥ ، ١ ، ١٢) = ٤,٧٥			

حيث أن:

ص١٠^هـ = القيمة التقديرية لإجمالى إنتـاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) بالمليون زريعة فى السـنة هـ .

ص١١^هـ = القيمة التقديرية لإجمالى إنتـاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى خـلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) بالمليون زريعة فى السـنة هـ .

ص١٢^هـ = القيمة التقديرية لإجمالى إنتـاج المفرخات السمكية من زريعة مبروك الحشائش خـلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) بالمليون زريعة فى السـنة هـ.

ص١٣^هـ = القيمة التقديرية لإجمالى إنتـاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك الفضى خـلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) بالمليون زريعة فى السـنة هـ .

ص١٤^هـ = القيمة التقديرية لإجمالى إنتـاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) بالمليون زريعة فى السـنة هـ .

** معنوى عند المستوى الاحتمالى (٠,٠١) ، * معنوى عند المستوى الاحتمالى (٠,٠٥).

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (١٣).

يمثل حوالى ٣٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، وحوالى ٢٢% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ٢٠٠٠م. وقد تبين أن متوسط إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى ، قد انخفض من حوالى ١٤٥,٤ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٤٤,٧% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، كمتوسط خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ١٠٩,٩ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٣٤,٣% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، خلال الفترة (٢٠٠٢– ٢٠٠٨) ، مما يشير إلى اتجاه الأهمية النسبية ، لإنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى إلى الانخفاض النسبى ، (الجداول أرقام ١٣ ، ١٤ ، ١٦).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين وجود انخفاض سنوى معنوى إحصائياً ، بلغ حوالى ٥ ملايين زريعة سنوياً ، ونسبة تغير عن المتوسط بلغت حوالى ٤%. ويبين معامل التحديد أن حوالى٣٥% من التغيرات فى إنتاج المفرخات من زريعة المبروك العادى ، كانت ترجع إلى التغير فى المتغيرات التى يعكسها عامل الزمن (جدول رقم ١٥ ، وشكل رقم ٧). وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام ، فى التنبؤ بإنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك العادى ، تبين أنه من المتوقع أن ينخفض هذا الإنتاج إلى حوالى ٥٩ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م.

ج) اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة مبروك الحشائش:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك مبروك الحشائش ، اتضح أن متوسط هذا الإنتاج قد بلغ حوالى ٥٤,٣ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٢٧% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، كما يمثل هذا المتوسط حوالى ١٧% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، بحد أعلى بلغ حوالى ٧٦,٥ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٣٤ % من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، كما يمثل حوالى ٢٩% من إجمالى إنتاج المفرخات من

جدول رقم (١٦) إنتاج المفرخات السمكية لزريعة أهم أنواع المبروك مقارناً بإجمالى إنتاجها من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(الإنتاج بالمليون زريعة)

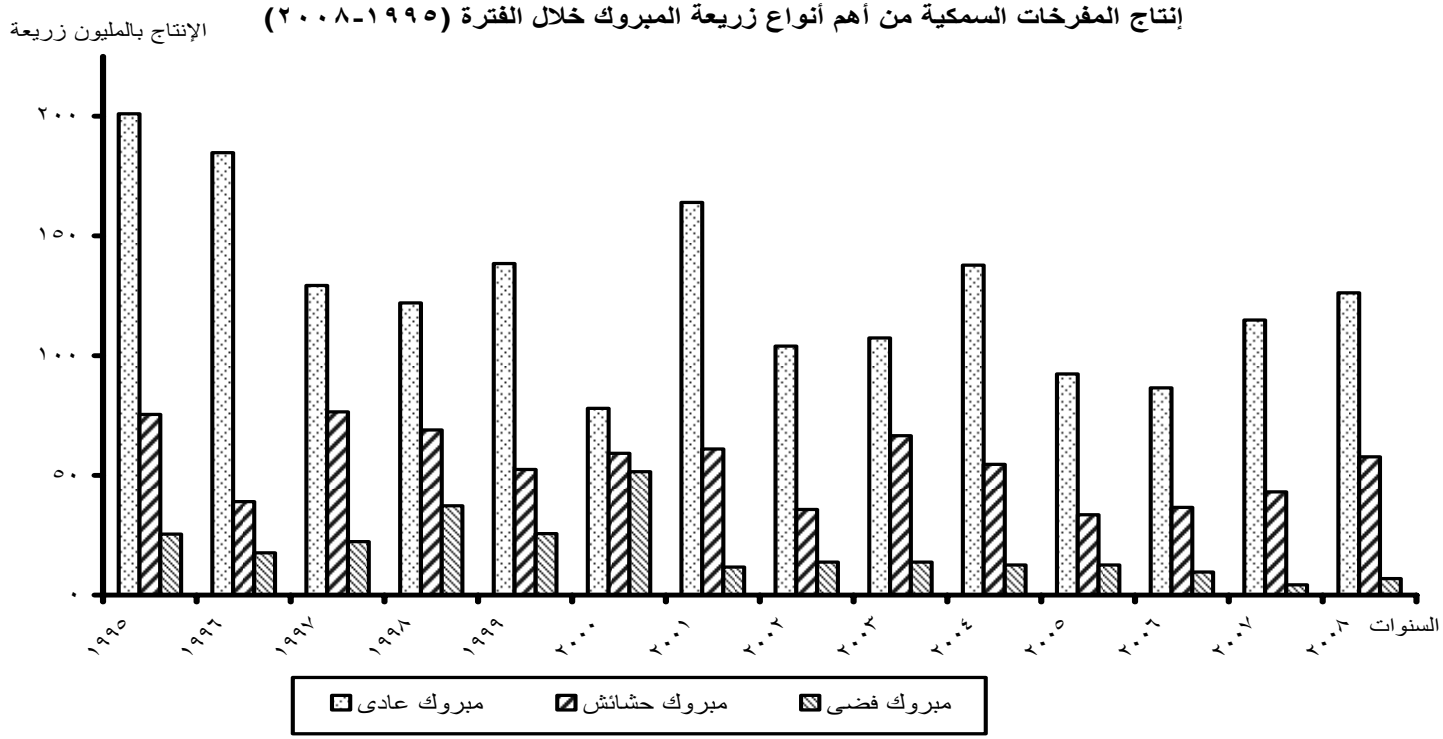
السنوات	إنتاج المفرخات من زريعة المبروك				% من إجمالى المبروك		
	المبروك العادى	مبروك الحشائش	المبروك الفضى	إجمالى المبروك*	المبروك العادى	مبروك الحشائش	المبروك الفضى
١٩٩٥	٢٠١,٠٠	٧٥,٥٠	٢٥,٥٠	٣٠٢,٠٠	٦٧	٢٥	٨
١٩٩٦	١٨٤,٨٠	٣٩,٠٥	١٧,٦٥	٢٤١,٥٠	٧٧	١٦	٧
١٩٩٧	١٢٩,٣٠	٧٦,٤٨	٢٢,٣٠	٢٢٨,٠٨	٥٧	٣٤	١٠
١٩٩٨	١٢٢,٠٠	٦٨,٩٥	٣٧,٣٥	٢٢٨,٣٥	٥٣	٣٠	١٦
١٩٩٩	١٣٨,٥٠	٥٢,٥٠	٢٥,٧٠	٢١٧,٩٥	٦٤	٢٤	١٢
٢٠٠٠	٧٨,٠٠	٥٩,٢٥	٥١,٥٠	٢٢٠,٧٥	٣٥	٢٧	٢٣
٢٠٠١	١٦٤,٠٠	٦١,٠٠	١١,٧٥	٢٥١,٠٠	٦٥	٢٤	٥
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	١٤٥,٣٧	٦١,٨٢	٢٧,٣٩	٢٤١,٣٨	%٦٠,٢	%٢٥,٦	%١١,٣
٢٠٠٢	١٠٣,٩٧	٣٥,٧٨	١٣,٧٥	١٥٨,٧٥	٦٥	٢٣	٩
٢٠٠٣	١٠٧,٤٥	٦٦,٥٧	١٣,٧٨	١٨٧,٨٠	٥٧	٣٥	٧
٢٠٠٤	١٣٧,٧٨	٥٤,٦٠	١٢,٥٤	٢٠٤,٩٢	٦٧	٢٧	٦
٢٠٠٥	٩٢,٣٢	٣٣,٥٤	١٢,٥٦	١٣٨,٤٢	٦٧	٢٤	٩
٢٠٠٦	٨٦,٤٩	٣٦,٦٧	٩,٦٩	١٣٢,٨٥	٦٥	٢٨	٧
٢٠٠٧	١١٤,٨١	٤٣,١١	٤,٢٥	١٦٢,١٧	٧١	٢٧	٣
٢٠٠٨	١٢٦,٢٠	٥٧,٧٧	٦,٩٠	١٩٠,٨٧	٦٦	٣٠	٤
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	١٠٩,٨٦	٤٦,٨٦	١٠,٥٠	١٦٧,٩٧	%٦٥,٤	%٢٧,٩	%٦,٢
المتوسط	١٢٧,٦٢	٥٤,٣٤	١٨,٩٤	٢٠٤,٦٧	%٦٢,٤	%٢٦,٦	%٩,٣

* يتضمن إنتاج الأنواع الأخرى من المبروك.

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (١٣).

شكل رقم (٧)

إنتاج المفرخات السمكية من أهم أنواع زريعة المبروك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (١٣).

السمكية من الزريعة ، خلال عام ١٩٩٧م ، وحد أدنى بلغ حوالى ٣٣,٥ مليـون زريعة ، يمثل حوالى ٢٤% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، مـن زريعـة المبروك بأنواعه المختلفة ، وحوالى١١% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خلال عام ٢٠٠٥م.

وقد تبين أن متوسط إنتاج المفرخات السمكية من زريعة مبروك الحشائش ، قد انخفض من حوالى ٦١,٨ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ١٩% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ٤٦,٩ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ١٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، مما يشير إلى اتجاه الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية من زريعة مبروك الحشائش إلى الانخفاض النسبى أيضاً. (الجداول أرقام ١٣ ، ١٤ ، ١٦).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة مبروك الحشائش ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، تبين أن هذا التقدير غير معنوى إحصائياً ، (جدول رقم ١٥) ، وقد يرجع ذلك إلى تأثر إنتاج هذه النوعية من الزريعة بشكل رئيسى ، بالكميات التى تسمح بها خطة وزارة الموارد المائية والرى ، للمقاومة الحيوية للحشائش بالترع والمصارف.

د) اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك الفضى:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك المبروك الفضى ، تبين أن متوسط إنتـاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك الفضى ، قد بلغ حوالى ١٨,٩ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٩% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، كما يمثل هذا المتوسط حوالى ٨,٤% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعـة خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، بحد أعلى بلغ حوالى ٥١,٥ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٢٣% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، كما يمثل حوالى ١٤,٤% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام

٢٠٠٠م ، وحد أدنى بلغ حوالى ٤,٢٥ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٣% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعـة المبروك بأنواعه المختلفة ، وحوالى ٢% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة من جميع الأنواع ، خلال عام ٢٠٠٨م.

وقد لوحظ أن متوسط إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك المبروك الفضى ، قد انخفض من حوالى ٢٧,٤ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٨,٤% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، إلى حوالى ١٠,٥ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى ٣,٣% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع الأنواع ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، (الجداول أرقام ١٣ ، ١٤ ، ١٦).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك الفضى ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، تبين وجود انخفاض معنوى إحصائياً ، بلغ حوالى ١,٩ مليون زريعة سنوياً ، ونسبة تغير عن المتوسط بلغت حوالى ١٠%. ويبين معامل التحديد أن حوالى ٣٧,٥% من التغيرات فى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك المبروك الفضى ، إنما كانت ترجع إلى التغير فى المتغيرات التى يعكسها عامل الزمن (جدول رقم ١٥ ، وشكل رقم ٧).

وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام ، فى التنبؤ بإنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك الفضى ، تبين أنه من المتوقع انخفاض هذا الإنتاج إلى حوالى ٦,٥ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م.

هـ) اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة الأنواع الأخرى من المبروك:

تتضمن الأنواع الأخرى من زريعة أسماك المبروك نوعين ، هما زريعة المبروك الأسود ، وزريعة المبروك كبير الرأس ، وقد تبين أن هذه الأنواع لا تمثل سوى نسبة ضئيلة من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك ، وبالتالى فهى لا تمثل سوى نسبة ضئيلة جداً من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، إذ لم يسجل أى إنتاج من هذين النوعين خلال فترة الدراسة ، باستثناء

السنوات من ١٩٩٨م إلى ٢٠٠٢م ، حيث تراوح إنتاج المبروك الأسود فيها ما بين حوالى ٢,٥ مليون زريعة كحد أعلى خلال عام ٢٠٠١م ، وحوالى ٥٠ ألف زريعة فقط ، كحد أدنى خلال عام ١٩٩٨م. أما المبروك كبير الرأس ، فإن إنتاج المفرخات السمكية منه ، قد تم خلال السنوات ٢٠٠٠م ، ٢٠٠١م ، ٢٠٠٢م فقط ، حيث بلغ الإنتاج خلال هذه السنوات حوالى٣٠ ، ١١,٧٥ ، ٤,٥٥ مليون زريعة ، على الترتيب ، (جدول رقم ١٣) ، وقد يعزى السبب فى انخفاض إنتاج هذين النوعين إلى عدم توفر الأمهات ، وصعوبة تفريخها ، وانخفاض الطلب عليها نسبياً.

ثانياً- إنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك البلطى النيلى ، تبين أن متوسط إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى قد بلغ حوالى ١٠٨,٩ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٣٣,٨% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة من جميع الأنواع ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، بحد أعلى بلغ حوالى ١٥٢,٣ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٤٥,٣% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ٢٠٠٢م ، وحد أدنى بلغ حوالى ٢٨,٨ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٧م ، وقد بلغ متوسط إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى حوالى ١٠٨,٩ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٣٤% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة من جميع الأنواع ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، بحد أعلى بلغ حوالى ١٥٢,٣ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٤٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ٢٠٠٢م ، وحد أدنى بلغ حوالى ٢٨,٨ مليون زريعة ، يمثل حوالى ١١% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ١٩٩٧م ، ويمثل ذلك فى نفس الوقت ، الحد الأدنى للأهمية النسبية لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى ، مقارنة بإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من جميع أنواع الزريعة ، أما الحد الأعلى للأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى ، فقد بلغ حوالى ٥٠% ، خلال عام ٢٠٠٦م ، (الجدولان رقما ١٣ ، ١٤).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، بلغت حوالى ٩,٦٣ مليون زريعة سنوياً ، بنسبة تغير عن المتوسط بلغت حوالى ٩% . ويبين معامل التحديد أن حوالى٦٩% من التغيرات فى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك البلطى النيلى ، إنما كانت ترجع إلى التغير فى المتغيرات التى يعكسها عامل الزمن (جدول رقم ١٥، وشكل رقم ٨).

وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام ، فى التنبؤ بإنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى النيلى ، تبين أنه من المتوقع زيادة هذا الإنتاج إلى حوالى ٢٣٩ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م.

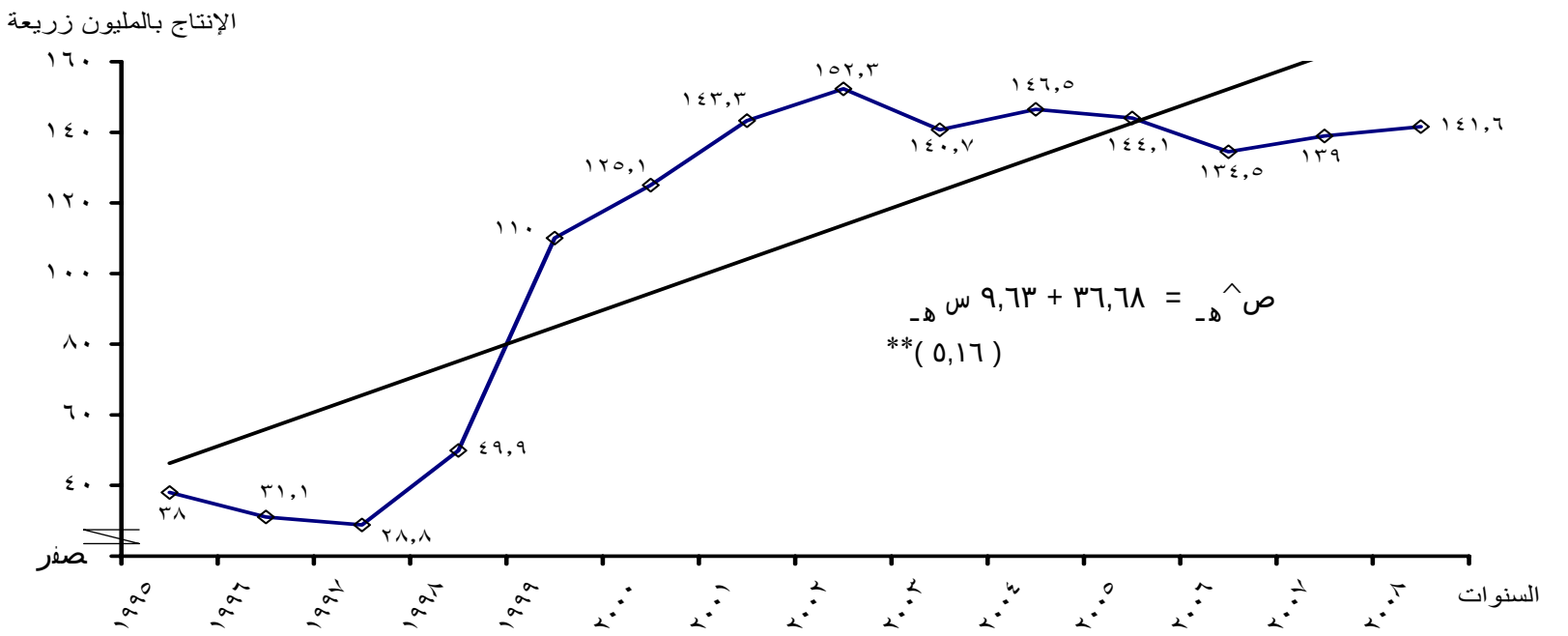
ويعزى السبب فى الاتجاه المتزايد لإنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى خلال فترة الدراسة ، إلى التوسع الكبير فى استزراع أسماك البلطى ، باستخدام زريعة البلطى وحيد الجنس ، الذى يتميز بسرعة النمو ، والوصول إلى الأحجام التسويقية الممتازة ، مع إمكانية استزراعه فى نوعيات مختلفة من المياه ، باستخدام كثافات وأنماط استزراع مختلفة ، بالإضافة إلى سهولة تسويق أسماك البلطى ، التى تتميز بالطعم المقبول لدى المستهلكين ، مما يجعلها تنافس الأسماك الفاخرة مرتفعة الثمن ، ويزيد من طلب المزارع السمكية على زريعة البلطى ، وهو ما دفع القطاع الخاص لإقامة مفرخات البلطى ، والتوسع فيها ، حيث تفوق على القطاع الحكومى ، فى هذا النوع من المفرخات. وهو ما يوضح ضرورة التخطيط الجيد ، لتوفير الإمكانيات الاقتصادية ، والمقومات اللازمة لتفريخ واستزراع أسماك البلطى النيلى.

ثالثاً- إنتاج المفرخات السمكية من زريعة جمبرى المياه العذبة:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة جمبرى الميـاه العذبـة ، تبين أن هذا الإنتاج لا يمثل سوى نسبة ضئيلة جداً من إنتاج المفرخات السمكية مـن الزريعة ، بلغت حوالى ٤,٢% ، خلال عام ٢٠٠٥م ، تمثل الحد الأعلى خلال فتـرة الدراسة ، فى حين كان هذا الإنتاج كان ضعيفاً جداً ، أو منعدماً تماماً ، خلال بـاقى سنوات فترة الدراسة (جدول رقم ١٣).

شكل رقم (٨)

إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى خلال الفترة (١٩٩٥ - ٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (١٣).

وقد يعزى السبب فى تدنى مستويات إنتاج المفرخات من زريعة جمبرى الميـاه العذبة ، إلى وجود مشكلات فنية وتسويقية ، أهمها صعوبة الحصول على الأمهات المستخدمة فى التفريخ ، وقلة الطلب على الزريعة ، لعدم توفر المزارع المتخصصة فى استزراع الجمبرى.

رابعاً- إنتاج المفرخات السمكية من زريعة الأسماك البحرية:

تتمثل الأنواع التى تنتجها المفرخات السمكية من زريعة الأسماك البحرية فى زريعة أسماك الدنيس ، والقاروص ، والباطى الأحمر ، والموسى ، وجمبرى المياه البحرية ، مع وجود إنتاج ضئيل جداً لزريعة البورى ، قدر بحوالى ٠,٥ مليون زريعة ، يمثل نسبة حوالى ٠,١٤% ، من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، حيث كان هذا الإنتاج يمثل تجربة لم تتكرر ، تمت بالمفرخ السمكى البحرى بمريوط ، خلال عام ١٩٩٥ فقط.

وبدراسة إنتاج المفرخات السمكية البحرية ، من الأنواع التى أنتجتها خلال فترة الدراسة ، اتضح أن هذا الإنتاج لا يمثل سوى نسبة ضئيلة جداً ، من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، حيث كانت على النحو التالى :

أ) إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك الدنيس والقاروص:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك الدنيس ، خـلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، تبين أنه قد تراوح ما بين حوالى ١٨٠ ألـف زريعـة ، يمثل أقل من ٠,١% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، كحد أدنـى ، خلال عام ٢٠٠٦م ، وحوالى ٧,٢٥ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٢,٢% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، كحد أعلى خلال عام ٢٠٠٢م ، وقـد بلـغ إنتاج زريعة الدنيس حوالى ٢,٢٥ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٠,٧% من إجمـالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة خلال عام ٢٠٠٨م . كما تبين أن متوسطاً إنتاج هذه الزريعة خلال هذه الفترة ، قد بلغ حوالى ١,٤ مليون زريعة ، وقد ارتفع هـذا الإنتاج من حوالى ١,١ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلى حوالى

١,٦ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، مما يشير إلى عدم الـتمكن من وضع معالم واضحة ، لنجاح إنتاج زريعة أسـماك الـدنيس ، مـن مفرخـات الأسماك البحرية ، بشكل اقتصادى ، خلال فترة الدراسة .

وبدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك القـاروص ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، اتضح أن هذا الإنتاج قد تراوح ما بين حـوالى ١٠ آلاف زريعة ، كحد أدنى ، خلال عامى ٢٠٠٤م ، ٢٠٠٥م ، وحوالى ٧,٢٥ مليون زريعة ، كحد أعلى ، خلال عام ٢٠٠٢م ، وقد بلغ هذا الإنتاج حوالى ١,٩ مليـون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨م . كما تبين أن متوسط الإنتاج خلال هذه الفترة ، قد بلغ حوالى ١,٤ مليون زريعة فقط. وقد ارتفع هذا الإنتاج من حوالى ١,١ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلى حوالى ١,٧ مليون زريعة كمتوسط للفتـرة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، مما يشير إلى تعرض إنتاج المفرخات السمكية البحريـة مـن زريعة القاروص لظروف إنتاجية ، أدت إلى نتائج متشابهة تقريباً لإنتاج كـل مـن زريعة الدنيس وزريعة القاروص (الجدولان رقما ١٧، ١٨).

وتعتبر الكميات المنتجة من زريعة الدنيس والقاروص كميات ضئيلة جـداً ، لاسيما وأن نسبة الفاقد فيها كبيرة نسبياً ، وبالتالى فـإن هـذه الكميـات لا تـصلح للاعتماد عليها ، فى إقامة مشروعات استزراع سمكى بحرى ، وقد يعزى الـسبب فى ذلك ، إلى صعوبة تفريخ هذه الأنواع ، فى ظل الإمكانيـات الفنيـة والماليـة المتاحة.

ب) إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك الباطى الأحمر:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك الباطى الأحمر خـلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، تبين أن هذا الإنتاج قد بدء عام ١٩٩٩ ، وقد تراوح هـذا الإنتاج ، ما بين حوالى ٠,٥ مليون زريعة ، كحد أدنى ، خلال كـل مـن عـامى ٢٠٠٨ ، وحوالى ٣ مليون زريعة ، كحد أعلى ، بدء من عام ١٩٩٦ ، وحتى عام ٢٠٠٢ ، باستثناء عام ١٩٩٩ ، الذى انخفض فيه الإنتاج إلى حـوالى ١,٣ مليـون زريعة .

جدول رقم (١٧) إنتاج المفرخات السمكية البحرية مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨)

(الإنتاج بالمليون زريعة)

نوع الزريعة / السنوات	دنيس	قاروص	بلطى أحمر	سمك موسى	جمبرى بحرى	عائلة بورية	الإجمالى
١٩٩٥	٠,٥٠	٠,٥٠	٠,٠٠	-	٣,٠٠	٠,٥٠	٤,٥٠
١٩٩٦	٠,٧٥	٠,٧٥	٣,٠٠	-	٣,٠٠	-	٧,٥٠
١٩٩٧	٠,٧٥	٠,٧٥	٣,٠٠	-	٣,٠٠	-	٧,٥٠
١٩٩٨	٠,٧٥	٠,٧٥	٣,٠٠	-	٣,٠٠	-	٧,٥٠
١٩٩٩	٠,٧٠	٠,٨٠	١,٣٠	٠,١٠	١,٤٠	-	٤,٣٠
٢٠٠٠	٢,٠٠	٢,٠٠	٣,٠٠	٠,١٠	٤,١٥	-	١١,٢٥
٢٠٠١	٢,٢٥	٢,٢٥	٣,٠٠	٠,١٠	٤,١٥	-	١١,٧٥
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	١,١٠	١,١١	٢,٣٣	٠,٠٤	٣,١٠	٠,٠٧	٧,٧٦
٢٠٠٢	٧,٢٥	٧,٢٥	٣,٠٠	٠,١٠	٧,٦٥	-	٢٥,٢٥
٢٠٠٣	٠,٤٥	٠,٨٥	١,٠٠	٠,١٠	٠,٦٥	-	٣,٠٥
٢٠٠٤	٠,٢٩	٠,٠١	١,٠٠	٠,٠٥	٠,٠٠	-	١,٣٥
٢٠٠٥	٠,٧٩	٠,٠١	١,٠٠	٠,٢٥	٠,٥٠	-	٢,٥٥
٢٠٠٦	٠,١٨	٠,٧٢	٠,٥٩	٠,٢٥	٠,٥٠	-	٢,٢٥
٢٠٠٧	٠,٢٢	٠,٩١	١,٨٠	٠,٢٥	٠,٥٠	-	٣,٦٩
٢٠٠٨	٢,٢٥	١,٨٦	٠,٥٠	٠,٢٥	٩,٧٠	-	١٤,٥٧
متوسط الفترة (٢٠٠٢- ٢٠٠٨)	١,٦٣	١,٦٦	١,٢٧	٠,١٨	٢,٧٩	-	٧,٥٣
متوسط الفترة (١٩٩٥- ٢٠٠٨)	١,٣٧	١,٣٩	١,٨٠	٠,١١	٢,٩٤	٠,٠٤	٧,٦٤

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد:مختلفة .

جدول رقم (١٨) الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية البحرية مصنفاً إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨)

نوع الزريعة / السنوات	نسبة إنتاج المفرخات السمكية البحرية إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة %						
	دنيس	قاروص	بلطى أحمر	سمك موسى	عائلة بورية	جمبرى بحرى	الإجمالى
١٩٩٥	٠,١٤	٠,١٤	٠,٠٠	-	٠,١٤	٠,٨٧	١,٢٩
١٩٩٦	٠,٢٧	٠,٢٧	١,٠٧	-	-	١,٠٧	٢,٦٨
١٩٩٧	٠,٢٨	٠,٢٨	١,١٣	-	-	١,١٣	٢,٨٢
١٩٩٨	٠,٢٦	٠,٢٦	١,٠٥	-	-	١,٠٥	٢,٦٢
١٩٩٩	٠,٢١	٠,٢٤	٠,٣٩	٠,٠٣	-	٠,٤٢	١,٢٩
٢٠٠٠	٠,٥٦	٠,٥٦	٠,٨٤	٠,٠٣	-	١,١٦	٣,١٥
٢٠٠١	٠,٥٥	٠,٥٥	٠,٧٤	٠,٠٢	-	١,٠٢	٢,٨٨
متوسط الفترة (١٩٩٥-٢٠٠١)	٠,٣٤	٠,٣٤	٠,٧٢	٠,٠١	٠,٠٢	٠,٩٥	٢,٣٨
٢٠٠٢	٢,١٥	٢,١٥	٠,٨٩	٠,٠٣	-	٢,٢٧	٧,٤٩
٢٠٠٣	٠,١٤	٠,٢٦	٠,٣٠	٠,٠٣	-	٠,٢٠	٠,٩٣
٢٠٠٤	٠,٠٨	-	٠,٢٨	٠,٠١	-	٠,٠٠	٠,٣٧
٢٠٠٥	٠,٢٧	-	٠,٣٤	٠,٠٨	-	٠,١٧	٠,٨٦
٢٠٠٦	٠,٠٧	٠,٢٧	٠,٢٢	٠,٠٩	-	٠,١٩	٠,٨٤
٢٠٠٧	٠,٠٧	٠,٣٠	٠,٥٩	٠,٠٨	-	٠,١٦	١,٢
٢٠٠٨	٠,٦٥	٠,٥٤	٠,١٤	٠,٠٧	-	٢,٨٠	٤,٢
متوسط الفترة (٢٠٠٢ -٢٠٠٨)	٠,٥١	٠,٥٢	٠,٤٠	٠,٠٦	-	٠,٨٧	٢,٣٦
متوسط الفترة (١٩٩٥ -٢٠٠٨)	٠,٤٢	٠,٤٣	٠,٥٦	٠,٠٣	٠,٠١	٠,٩١	٢,٣٦

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (١٧).

كما تبين أن متوسطاً الإنتاج خلال هذه الفترة ، قد بلغ حـوالى ١,٨ مليـون زريعة فقط ، وأنه قد انخفض هذا الإنتاج من حوالى ٢,٣ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلى حوالى ١,٣ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، (الجدولان رقما ١٧، ١٨) ، وجدير بالذكر أن المفرخات الحكومية ، قـد انفردت بإنتاج هذا النوع من الزريعة ، وقد يعزى السبب فى ذلك إلـى انخفـاض الطلب عليها.

ج) إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك موسى:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسـماك موسـى ، خلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، اتضح أن هذا الإنتاج قـد بـدأ عـام ١٩٩٩م ، بحوالى ١٠٠ ألف زريعة ، واستمرت هذه الكمية من الإنتاج خـلال الـسنوات التالية ، وحتى عام ٢٠٠٣م ، ثم انخفض هذا الإنتاج إلـى ٥٠ ألـف زريعـة ، خلال عام ٢٠٠٤م ، إلا أنه عاد للارتفاع إلى حوالى ٢٥٠ ألف زريعة سـنوياً ، خلال باقى فترة الدراسة ، كما تبين أن متوسطاً هذا الإنتاج خلال الفتـرة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، قد بلغ حوالى١١٠ ألف زريعة فقط ، وقد لوحظ أن هذا المتوسط قـد ارتفع من حوالى٤٠ ألـف زريعـة ، خـلال الفتـرة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلـى حوالى١٨٠ ألف زريعة ، كمتوسط للفترة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، (جدول رقم ١٧). وتعتبر هذه الكميات ضئيلة جداً ، كما أن نسبة مساهمتها فـى إجمـالى إنتـاج المفرخات السمكية من الزريعة تعتبر ضئيلة للغاية ، حيث بلغت ٠,٠٣% فقـط من هذا الإجمالى ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، (جـدول رقـم ١٨) ، وقـد لوحظ أن المفرخات الأهلية قد انفردت بإنتاج هذه الكميات المحدودة من زريعـة أسماك موسى ، خلال فترة الدراسة ، ويشير ذلك إلى أن هذا النوع من التفـريخ لا يعدو كونه مجرد تجارب محدودة ، وقد يعزى السبب فى ذلـك إلـى غيـاب النموذج الحكومى ، وصعوبة تفريخ هذا النوع من الأسماك ، فى ظل الظـروف والإمكانيات المتاحة خلال فترة الدراسة ، للمفرخات السمكية بمصر.

د) إنتاج المفرخات السمكية من زريعة الجمبرى البحرى:

بدراسة اتجاهات إنتاج المفرخات السمكية من زريعة الجمبرى البحـرى ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، اتضح أن متوسطاً هذا الإنتاج خلال هذه الفترة ، قد بلغ حوالى ٢,٩ مليون زريعة فقط ، وقد انخفض هذا الإنتاج ، من حوالى٣,١ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، إلى حوالى ٢,٨ مليون زريعة ، كمتوسط للفترة (٢٠٠٢–٢٠٠٨) ، بحد أدنى بلغ حوالى ٠,٥ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٠,٢% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، خـلال أعـوام ٢٠٠٥م ، ٢٠٠٦م ، ٢٠٠٧م ، وحوالى ٩,٧ مليون زريعة ، يمثل حـوالى ٢,٨% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، كحد أعلى خلال عام ٢٠٠٨ . (الجدولان رقما ١٧، ١٨) ، وهى – أيضاً - كميات ضئيلة ، مما يعنـى أن هـذا النوع من التفريخ ، لا يزال محدوداً ، وقد يعزى السبب فى ذلك ، إلى صعوبة تفريخ هذا النوع من الأسماك ، وانخفاض الطلب عليه ، لعدم توفر مـزارع الجمبـرى البحرى ، بالشكل الملائم لتسويق الزريعة بصورة اقتصادية ، لاسيما مع عدم توفر أمهات الجمبرى ، اللازمة للتفريخ.

الباب الرابع

الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية

الباب الرابع

الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية

تمهيد:

بدأ الاهتمام بتنمية الثروة السمكية بمصر يظهر بوضوح مع بداية الثمانينيات من القرن الماضى ، وبصدور القرار الجمهورى رقم١٩٠ لسنة ١٩٨٣ ، بإنشاء الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، فقد أصبحت هذه الهيئة هى الجهة الرسمية المسئولة عن تنمية الثروة السمكية ، وتخطيط مشروعاتها ، بجمهورية مصر العربية[١] ، ومنذ ذلك الحين أخذ القطاع السمكى فى النمو والتطور ، الأمر الذى أدى إلى زيادة احتياجات القطاع من مقومات ومستلزمات تنمية الثروة السمكية .

ومع تزايد الاهتمام بتنمية الثروة السمكية ، فقد ازداد الطلب على زريعة الأسماك ، لسد احتياجات الأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية من الزريعة ، ونظراً لأن هذه الاحتياجات من الزريعة تفوق دائماً الأعداد المتاحة منها ، سواء من المصادر الطبيعية ، أو المنتجة من المفرخات السمكية ، وفقاً للطاقات الإنتاجية الحالية لهذه المفرخات ، لذلك فإن الطلب المستهدف يقصد به ، كمية الطلب التى تحتاجها الأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية ، والتى تفوق الكميات المعروضة من الزريعة بالفعل.

ونظراً لما تمثله دراسة الطلب على الزريعة من أهمية كبيرة ، لذا فإن هذا الباب سوف يلقى الضوء على الطلب المستهدف من زريعة أسماك المفرخات السمكية ، وذلك فى ثلاثة فصول ، حيث خصص الفصل الأول لدراسة الطلب المستهدف للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية من زريعة المفرخات السمكية ، بينما اختص الفصل الثانى بدراسة الطلب المستهدف من الأنواع المختلفة من هذه الزريعة ، كل نوع منها على حدة ، أما الفصل الثالث ، فقد اختص بتحديد أهم العوامل المؤثرة على الطلب على زريعة المفرخات السمكية.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٢٠) ، الطبعة السادسة ، ٢٠٠٤م ، ص ص ٦- ٧.

الفصل الأول

الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية

سيتم فى هذا الفصل دراسة الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية ، وذلك من خلال دراسة كل من الطلب المستهدف من الزريعة لتنمية الموارد السمكية الطبيعية ، والطلب المستهدف من الزريعة لتنمية الأنشطة المختلفة للاستزراع السمكى.

أولاً- الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لتنمية الموارد السمكية الطبيعية:

تتمثل الموارد الطبيعية المستهدفة بالتنمية فى كل من نهر النيل والبحيرات ، وبدراسة تنمية الموارد السمكية الطبيعية بالإصبعيات ، خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨)[1] ، فقد تبين انخفاض وتذبذب أعداد الإصبعيات المستخدمة لتنمية هذه الموارد ، خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨) ، ما بين حد أدنى بلغ حوالى ٣١ مليون إصبعية ، خلال عام ٢٠٠٦ ، وحد أعلى بلغ حوالى ٧٤ مليون إصبعية ، خلال عام ٢٠٠١ ، (جدول رقم ١٩) ، كما تبين من معادلة الاتجاه الزمنى العام للأعداد المستخدمة من الإصبعيات لهذه التنمية ، وجود انخفاض سنوى معنوى إحصائياً ، يقدر بحوالى ٢,٣ مليون إصبعية ، مما يعنى وجود عجز فى الأعداد المتاحة من الإصبعيات المستخدمة لتنمية هذه الموارد ، (شكل رقم ٩).

وقد لوحظ أن أعلى إنتاج سمكى حققته هذه الموارد خلال هذه الفترة ، كان فى السنوات المتتالية ، من ٢٠٠١ إلى ٢٠٠٣ ، كما كانت الأعداد المستخدمة من الإصبعيات لتنمية هذه الموارد ، كبيرة نسبياً ، خلال السنوات (٢٠٠٠-٢٠٠٢) ، مقارنة بباقى سنوات الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨) ، مما يشير إلى وجود ارتباط طردى بين الأعداد المستخدمة من الإصبعيات لتنمية هذه الموارد ، والإنتاج السمكى لها فى العام التالى ، حيث بلغ معامل الارتباط بين أعداد الإصبعيات المستخدمة

([1]) بيانات تنمية الموارد الطبيعية بالإصبعيات قبل عام ٢٠٠٠م غير متاحة.

جدول رقم (١٩) الأعداد المستخدمة من الإصبعيات لتنمية الموارد السمكية الطبيعية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨)

(عدد الإصبعيات بالمليون)

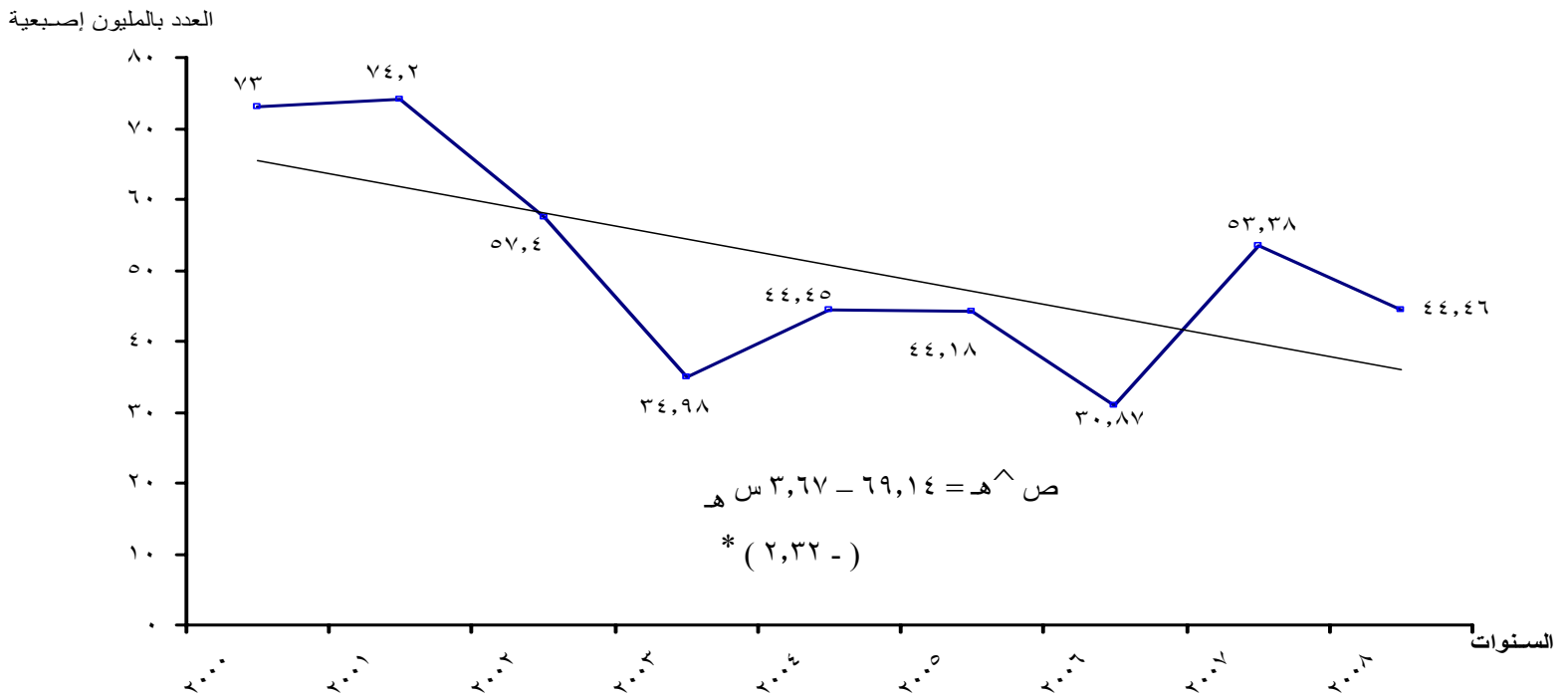
نوع الإصبعيات / السنوات	بلطى	مبروك عادى	مبروك فضى	مبروك حشائش	إجمالى المبروك	عائلة بورية	أنواع أخرى*	الإجمالى
٢٠٠٠	٨	٢	١٠,٥	١,٠٠٠	١٣,٥٠٠	٤٩,٥	٢,٠٠	٧٣,٠٠
٢٠٠١	٩,٠٣	١,٥	١٠,٧٥	١,٧١	١٣,٩٦	٥٠,٧١	٠,٥٠	٧٤,٢٠
٢٠٠٢	١٠,٤٠٠	٢,٦٥	٨,٥	٠,٧٥	١١,٩٠٠	٣٤,١٠٠	١,٠٠٠	٥٧,٤٠
٢٠٠٣	٦,٨٤٥	٣,٥	٠	٠,٧٥	٤,٢٥٠	٢٢,٣٣٠	١,٥٥٠	٣٤,٩٨
٢٠٠٤	٦,٨٤٥	٣,٥	٠	٠,٧٥	٤,٢٥٠	٣١,٨٠٥	١,٥٥٠	٤٤,٤٥
٢٠٠٥	٥,١٥٠	١,٢٥	١,٦٧٥	٠,٨٥	٣,٧٧٥	٣٤,٢٥٣	١,٠٠٠	٤٤,١٨
٢٠٠٦	١٤,١٧٨	٠,٤٥	٣,٤٥	٢,٣٥	٦,٢٥٠	٩,١٣٠	١,٣١٢	٣٠,٨٧
٢٠٠٧	١٦,٥٠٠	٢,٥	٤,١	٤,٣٥	١٠,٩٥٠	٢٣,٨٠٦	٢,١٢٥	٥٣,٣٨
٢٠٠٨	١٩,٣٠٠	٣,٨٥	٤,٧٥	٥,٥٧٥	١٤,١٧٥	٧,٨٧٨	٣,١٠٤	٤٤,٤٦
متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨)	١٠,٦٩	٢,٣٦	٤,٨٦	٢,٠١	٩,٢٢	٢٩,٢٨	١,٥٧	٥٠,٨
متوسط السنوات (٢٠٠٠-٢٠٠٢)	٩,١٤	٢,٠٥	٩,٩٢	١,١٥	١٣,١٢	٤٤,٧٧	١,١٧	٦٨,٢٠

* تشمل إصبعيات البلطى الأحمر والدنيس والقاروص بصفة أساسية.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة من ٢٠٠٠م-٢٠٠٨م.

شكل رقم (٩)

تطور أعداد الإصبعيات المستخدمة فى تنمية الموارد السمكية الطبيعية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨)



المصدر: بيانات الجدول رقم (١٩).

لتنمية هذه الموارد ، خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٧) ، وكمية الإنتاج السمكى لها ، خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٨) ، حوالى ٠,٦، كما يتضح من معامل التحديد أن حوالى ٣٤% من العوامل التى تأثر بها إنتاج هذه الموارد ، خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٨) ، كان يرجع إلى تنميتها بالإصبعيات ، بينما كان حوالى ٦٦% منها يرجع إلى عوامل أخرى (جدول رقم ٢٠) ، مثل حالة البواغيز ، والصيد الجائر ، وصيد الزريعة ، والعوامل الطبيعية ، وهو ما يوضح تأثر حجم الطلب على الزريعة اللازمة لتنمية هذه الموارد ، بهذه العوامل الأخرى أيضاً.

جدول رقم (٢٠) كمية الإنتاج السمكى لنهر النيل والبحيرات وأعداد الإصبعيات المستخدمة فى تنميتهما خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٨)

السـنوات	الإنتاج السمكى (ألف طن)	التنمية بالإصبعيات (مليون إصبعية)
٢٠٠٠	٢٥٣,٥	٧٣,٠٠
٢٠٠١	٢٩٥,٥	٧٤,٢٠
٢٠٠٢	٢٩٢,٩	٥٧,٤٠
٢٠٠٣	٣١٣,٧	٣٤,٩٨
٢٠٠٤	٢٨٢,١	٤٤,٤٥
٢٠٠٥	٢٤٢,١	٤٤,١٨
٢٠٠٦	٢٥٦,٣	٣٠,٨٧
٢٠٠٧	٢٤١,٧	٥٣,٣٨
٢٠٠٨	٢٣٧,٦	٤٤,٤٦

- معامل الارتباط بين عدد الإصبعيات المستخدمة لتنمية الموارد الطبيعية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٧) ، وكمية إنتاج هذه الموارد خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٨) = ٠,٦٠
- ر٢ = ٣٤% .

[1] **المصدر**: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة من ٢٠٠٠م-٢٠٠٨م.

وعلى أساس أن أثر التنمية بالإصبعيات ، يظهر فى العام التالى ، للعام الذى تمت فيه التنمية ، وعلى أساس أن أعلى إنتاج خلال ثلاث سنوات متتالية ، يشير إلى تحسن المخزون السمكى لهذه الموارد ، خلال هذه السنوات ، فإنه يمكن اعتبار متوسط ما تم استخدامه من الإصبعيات لتنمية هذه الموارد خلال السنوات (٢٠٠٠-٢٠٠٢) ، والمقدر بحوالى ٦٨,٢ مليون إصبعية (جدول رقم ١٩) ، والذى

أعقبه تحقيق أعلى إنتاج سمكى من هذه الموارد خلال الأعوام (٢٠٠١-٢٠٠٣) ، (جدول رقم ٢٠) ، أساساً لتوقعات الطلب المستهدف من الزريعة لتنمية الموارد السمكية الطبيعية ، وهذه الكمية من الإصبعيات تعادل حوالى ٩١ مليون زريعة ، من كل من الزريعة الطبيعية ، وزريعة المفرخات السمكية ، وذلك على أساس أن أعداد الزريعة تبلغ حوالى ١٣٣,٣% من أعداد الإصبعيات ، باعتبار أن متوسط نسبة الإعاشة للزريعة هى حوالى٧٥%[(١)].

وعلى أساس الاعتماد على زريعة المفرخات السمكية ، من كل من البلطى النيلى ، والمبروك ، والأنواع الأخرى من الزريعة ، فيما عدا زريعة العائلة البورية ، فإنه يمكن تصنيف هذا الطلب ، طبقاً للأنواع المختلفة من الزريعة ، بنفس نسبة متوسط كل نوع منها خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠١) ، (جدول رقم٢١) ، كما يمكن توقع الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، لتنمية الموارد السمكية الطبيعية ، بحوالى ٣٣ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٩م ، وبحوالى ٣٧ مليون زريعة ، كمتوسط خلال الفترة (٢٠٠٩ - ٢٠١٥) ، وذلك على أساس زيادة أعداد الإصبعيات المستخدمة خلال هذه الفترة ، بمعدل 5% سنوياً ، وعلى أساس أن الأنواع الأخرى من زريعة المفرخات ، المستخدمة فى هذه التنمية ، هى زريعة الدنيس والقاروص والبلطى الأحمر (جدول رقم ٢٢) ، وذلك نظراً لنجاح المفرخات السمكية نسبياً فى تفريخ هذه الأنواع الثلاثة ، بالمقارنة بغيرها من الأنواع الأخرى من الأسماك ، كالجمبرى والحنشان ، والتى لا يمثل تفريخها سوى مجرد تجارب محدودة ، تمت خلال بعض السنوات ، مع خلو السنوات الأخرى منها تماماً [(٢)].

وترتيباً على ما تقدم ، فإنه يمكن - أيضاً - تقدير نصيب كل مورد من الموارد السمكية الطبيعية ، من متوسط الطلب المستهدف لجميع هذه الموارد من الزريعة ، وذلك بنسبة مساحته المستهدفة بالتنمية ، إلى إجمالى المساحات المستهدفة بالتنمية من جميع هذه الموارد (جدول رقم ٢٣).

---

(١) معلومات ميدانية للباحث من محطات تحضين الزريعة التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة من ١٩٩٥م-٢٠٠٨م.

جدول رقم (٢١) تقدير الأعداد المستخدمة من الزريعة لتنمية الموارد السمكية الطبيعية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٢) *

(أعداد الزريعة بالمليون)

نوع الزريعة / السنوات	البلطى النيلى	المبروك العادى	المبروك الفضى	مبروك الحشائش	إجمالى المبروك	الأنواع الأخرى	إجمالى زريعة المفرخات السمكية	العائلة البورية	الإجمالى
٢٠٠٠	١٠,٦٧	٢,٦٧	١٤,٠٠	١,٣٣	١٨,٠٠	٢,٦٧	٣١,٣٣	٦٦,٠٠	٩٧,٣٣
٢٠٠١	١٢,٠٤	٢,٠٠	١٤,٣٣	٢,٢٨	١٨,٦١	٠,٦٧	٣١,٣٢	٦٧,٦١	٩٨,٩٣
٢٠٠٢	١٣,٨٧	٣,٥٣	١١,٣٣	١,٠٠	١٥,٨٧	١,٣٣	٣١,٠٦	٤٥,٤٧	٧٦,٥٣
متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٢)	١٢,١٩	٢,٧٣	١٣,٢٢	١,٥٤	١٧,٤٩	١,٥٦	٣١,٢٤	٥٩,٦٩	٩٠,٩٣
الأهمية النسبية لزريعة المفرخات خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٢)	%٣٩,٠٢	%٨,٧٤	%٤٢,٣٢	%٤,٩٣	%٥٥,٩٩	%٤,٩٩	%١٠٠	-	-

* بيان تقديرى على أساس أن أعداد الزريعة تقدر بحوالى ١٣٣,٣% من أعداد الإصبعيات الناتجة منها ، باعتبار أن نسبة الإعاشة للزريعة تقدر بحوالى ٧٥%.

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (١٩).

جدول رقم (٢٢) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لتنمية الموارد السمكية الطبيعية مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)*

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية	زريعة البلطى	زريعة المبروك	الأنواع الأخرى من زريعة المفرخات السمكية			
				زريعة البنيس	زريعة الفاروص	زريعة البلطى الأحمر	إجمالى الأنواع الأخرى
متوسط (٢٠٠٠-٢٠٠٢)	٣١,٢٤	١٢,١٩	١٧,٤٩	٠,٢٣	٠,٢٣	١,١	١,٥٦
٢٠٠٩	٣٢,٨٠	١٢,٨٠	١٨,٣٦	٠,٢٤	٠,٢٤	١,١٦	١,٦٤
٢٠١٠	٣٤,٤٤	١٣,٤٤	١٩,٢٨	٠,٢٥	٠,٢٥	١,٢١	١,٧١
٢٠١١	٣٦,١٦	١٤,١١	٢٠,٢٥	٠,٢٧	٠,٢٧	١,٢٧	١,٨١
٢٠١٢	٣٧,٩٧	١٤,٨٢	٢١,٢٦	٠,٢٨	٠,٢٨	١,٣٤	١,٩٠
٢٠١٣	٣٩,٨٧	١٥,٥٦	٢٢,٣٢	٠,٢٩	٠,٢٩	١,٤٠	١,٩٨
٢٠١٤	٤١,٨٦	١٦,٣٤	٢٣,٤٤	٠,٣١	٠,٣١	١,٤٧	٢,٠٩
٢٠١٥	٤٣,٩٦	١٧,١٥	٢٤,٦١	٠,٣٢	٠,٣٢	١,٥٥	٢,١٩
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	٣٨,١٥	١٤,٨٩	٢١,٣٦	٠,٢٨	٠,٢٨	١,٣٤	١,٩٠

* تم اعتبار متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٢) أساساً لهذه التوقعات ، مع زيادة الطلب المستهدف بمعدل ٥% سنوياً.

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- الجدول رقم (٢٢): (بيانات متوسط الطلب المستهدف ، من زريعة المفرخات من كل من البلطى ، والمبروك ، والأنواع الأخرى ، خلال الفترة: (٢٠٠٠-٢٠٠٢).

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من٢٠٠٠-٢٠٠٢م: (بيانات متوسط الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من كل من البنيس ، والفاروص ، والبلطى الأحمر ، كل نوع منها على حدة ، خلال الفترة:٢٠٠٠-٢٠٠٢).

جدول رقم (٢٣) الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية

لتنمية الموارد السمكية الطبيعية مصنفاً طبقاً للمورد خلال عام ٢٠٠٩م

المورد	المساحة الإجمالية للمورد (ألف فدان)	المساحة المستهدفة بالتنمية من المورد (ألف فدان)	% المساحة المستهدفة بالتنمية لكل مورد إلى إجمالى المساحات المستهدفة بجميع الموارد	الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لتنمية المورد (مليون زريعة)
نهر النيل وفروعه	١٨٧	١٨٧	١٨,٠٤	٥,٩٢
بحيـرة ناصر	١٢٥٠	٢٥٠	٢٤,١١	٧,٩١
بحيرة المنزلة	١٥٠	١٥٠	١٤,٤٧	٤,٧٥
بحيرة البرلس	١٠٣	١٠٣	٩,٩٣	٣,٢٦
بحيـرة إدكو	١٧	١٧	١,٦٤	٠,٥٤
بحيرة مريوط	١٥	١٥	١,٤٥	٠,٤٨
بحيرة البردويل	١٦٠	١٦٠	١٥,٤٣	٥,٠٦
بحيرة ملاحة بورفؤاد	٧	٧	٠,٦٨	٠,٢٢
البحيرات المرة وبحيرة التمساح	٥٩,٨	٥٩,٨	٥,٧٧	١,٨٩
بحيرات قارون والريان٣،١	٨٨	٨٨	٨,٤٩	٢,٧٨
الإجمـ ـ ـ ـالى	٢٠٣٦,٨	١٠٣٦,٨	١٠٠	٣٢,٨

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- الجدول رقم (٣): (بيانات إجمالى مـساحات المـوارد الـسمكية الطبيعيـة والمـساحات المستهدفة بالتنمية من هذه الموارد).

٢- الجدول رقم (٢٢): (بيانات إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لتنمية الموارد السمكية الطبيعية).

ثانياً- الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للأنشطة المختلفة للاستزراع السمكى:

يتمثل الطلب المستهدف من الزريعة للأنشطة المختلفة للاستزراع السمكى ، فى الطلب المستهدف لكل من المزارع السمكية ، والاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، والمقاومة الحيوية للحشائش ، والاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، وذلك على النحو التالى:

أ) الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع السمكية:

يقدر إنتاج المزارع السمكية بحوالى ٥٩٥ ألف طن ، ويمثل حوالى ٨٦% من إجمالى إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكى ، وحوالى٥٦% من إجمالى إنتاج مصر من الأسماك ، خلال عام ٢٠٠٨[١]. ويمكن تقدير الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لهذه المزارع السمكية ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، لكل من مزارع الأحواض الأرضية ، والمزارع المكثفة ، ومزارع الجمبرى ، وذلك كما يلى:

١- الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمزارع الأحواض الأرضية: يمكن تقسيم هذه المزارع إلى نوعين ، هما المزارع التى تستخدم الزريعة بمعدلات منخفضة نسبياً ، وتمثل النمط السائد من المزارع السمكية ، والمزارع شبه المكثفة ، وهى التى تستخدم الزريعة بمعدلات مرتفعة نسبياً.

ويستخدم النمط السائد من المزارع السمكية زريعة المفرخات السمكية من أسماك البلطى بشكل رئيسى ، كما قد يستخدم زريعة المفرخات السمكية من أسماك المبروك بأنواعه المختلفة ، لتميزها بسرعة النمو ، وإلى جانب ذلك ، يستخدم هذا النمط من المزارع الزريعة الطبيعية لأسماك العائلة البورية ، والتى تعتمد على الغذاء الطبيعى ، وتتميز بارتفاع أسعارها نسبياً ، كما قد يستخدم هذا النمط من المزارع نسبة ضئيلة من الزريعة الطبيعية للأسماك المفترسة ، كالقراميط ، والقاروص ، للحد من تكاثر أسماك البلطى داخل أحواض التربية.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، كتاب إحـصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ١٣.

ويقدر متوسط احتياجات الفدان من الإصبعيات ، بالنمط السائد للمزارع السمكية بحوالى ٦١٠٠ إصبعية ، تساهم المفرخات السمكية فيها بحوالى ٤٩٠٠ إصبعية ، منها حوالى ٤٠٠٠ إصبعية بلطى نيلى ، وحوالى ٧٠٠ إصبعية مبروك عادى ، وحوالى ٥٠ إصبعية مبروك فضى ، وحوالى ٥٠ إصبعية مبروك حشائش ، وحوالى ١٠٠ إصبعية قاروص ، بنسبة حوالى ٨٢% زريعة بلطى ، وحوالى ١٦% زريعة مبروك ، وحوالى ٢% زريعة قاروص ، كما تساهم المصادر الطبيعية فى احتياجات الفدان بهذه المزارع بحوالى١٢٠٠ إصبعية ، معظمها لأسماك العائلة البورية ، وبعضها من الأنواع الطبيعية الأخرى كالبياض والقراميط [١].

وعلى ذلك ، فإن متوسط احتياجات الفدان من هذه المزارع ، من زريعة المفرخات السمكية ، يقدر بحوالى ٦٥٣٣ زريعة ، وذلك على أساس أن نسبة الحياة للزريعة حتى طور الإصبعيات هى حوالى٧٥% ، ويمكن تصنيف هذه الاحتياجات ، طبقاً لنوع الزريعة ، بنفس النسب السابق ذكرها لاحتياجات هذه المزارع النوعية من الإصبعيات. وبناء على مساحات مزارع الأحواض الأرضية ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، وعلى أساس أن٩٠% من هذه المساحات هى من النمط السائد لمزارع الأحواض الأرضية ، فإنه يمكن تقدير احتياجات هذا النمط من المزارع بحوالى ٢,١ مليار زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨م ، (جدول رقم ٢٤).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، للاحتياجات المقدرة من زريعة المفرخات السمكية ، للنمط السائد للمزارع السمكية ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، فقد تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، بمعدل حوالى ٨٩ مليون زريعة سنوياً ، (جدول رقم ٢٥) ، وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام ، فى التنبؤ بالطلب المستهدف من زريعة المفرخات ، لهذا النمط من المزارع السمكية ، فمن المتوقع أن يصل هذا الطلب إلى حوالى ٢,٦ مليار زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٢٦).

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النـشرات الإرشادية ، النشرة رقم (١٠) ، ٢٠٠٤م ، ص ص ١٤ - ١٥.

جدول رقم (٢٤) تقدير احتياجات النمط السائد للمزارع السمكية من زريعة وإصبعيات المفرحات السمكية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

السنوات	إجمالى مساحة مزارع الأحواض الأرضية	تقدير مساحة النمط السائد للمزارع السمكية *	تقدير احتياجات النمط السائد للمزارع السمكية من الإصبعيات	تقدير احتياجات النمط السائد للمزارع السمكية من الزريعة**
	(ألف فدان)	(ألف فدان)	(مليون إصبعية)	(مليون زريعة)
١٩٩٥	١٦٢	١٤٥,٨	٧١٤,٤	٩٥٢,٦
١٩٩٦	١٨٨	١٦٩,٢	٨٢٩,١	١١٠٥,٤
١٩٩٧	١٨٦	١٦٧,٤	٨٢٠,٣	١٠٩٣,٧
١٩٩٨	٢١٢	١٩٠,٨	٩٣٤,٩	١٢٤٦,٦
١٩٩٩	٩٩	٨٩,١	٤٣٦,٦	٥٨٢,١
٢٠٠٠	١٣٩	١٢٥,١	٦١٣,٠	٨١٧,٣
٢٠٠١	٢٩٦	٢٦٦,٤	١٣٠٥,٤	١٧٤٠,٥
٢٠٠٢	٢٤٣	٢١٨,٧	١٠٧١,٦	١٤٢٨,٨
٢٠٠٣	٢١٩	١٩٧,١	٩٦٥,٨	١٢٨٧,٧
٢٠٠٤	٢٠٨	١٨٧,٢	٩١٧,٣	١٢٢٣,٠
٢٠٠٥	٢٦٥	٢٣٨,٥	١١٦٨,٧	١٥٥٨,٢
٢٠٠٦	٣٣٥	٣٠١,٥	١٤٧٧,٤	١٩٦٩,٨
٢٠٠٧	٣٦٠	٣٢٤	١٥٨٧,٦	٢١١٦,٨
٢٠٠٨	٣٥٩	٣٢٣,١	١٥٨٣,٢	٢١١٠,٩

* بيان تقديرى يمثل٩٠% من إجمالى مساحة مزارع الأحواض الأرضية.

** بيان تقديرى على أساس أن أعداد الزريعة تمثل حوالى ١٣٣,٣% من أعداد الإصبعيات الواردة بالعمود السابق بنفس الجدول ، باعتبار أن نسبة الحياة للزريعة تقدر بحوالى ٧٥%.

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥م إلى ٢٠٠٨م: (بيانات إجمالى مساحة مزارع الأحواض الأرضية).

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٥)، ٢٠٠٤م ، ص٥: (بيانات احتياجات النمط السائد للمزارع السمكية من الإصبعيات).

جدول رقم (٢٥) معادلة الاتجاه الزمنى لاحتياجات النمط السائد للمزارع السمكية من زريعة المفرخات السمكية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

البيان	معادلة الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	ر^{٢}
الطلب المستهدف من الزريعة بالمليون.	ص$_{١٥}^{\wedge}$ هـ = ٧٠٥ + ٨٩,١ س هـ (٤,٣٩)**	(١٩,٢٧)**	٦١,٦%
القيم الحرجة	ت (٠,١ ، ١٢) = ٣,٠٦		
	ف (٠,١ ، ١ ، ١٢) = ٩,٣٣		

حيث أن:

ص$_{١٥}^{\wedge}$ هـ = احتياجات النمط السائد للمزارع السمكية ، من زريعة المفرخات السمكية بالمليون زريعة ، فى السنة هـ .

** معنوى على المستوى الاحتمالى ٠,٠١ .

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٢٤).

جدول رقم (٢٦) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للنمط السائد للمزارع السمكية خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

السنوات	الطلب المستهدف من الزريعة (مليون زريعة)
٢٠٠٩	٢٠٤١,٥
٢٠١٠	٢١٣٠,٦
٢٠١١	٢٢١٩,٧
٢٠١٢	٢٣٠٨,٨
٢٠١٣	٢٣٩٧,٩
٢٠١٤	٢٤٨٧
٢٠١٥	٢٥٧٦,١
متوسط الفترة (٢٠٠٩ - ٢٠١٥)	٢٣٠٨,٨

* حسبت على أساس ٧٥% من أعداد الزريعة الواردة بالعمود السابق بنفس الجدول ، كمتوسط لنسبة الحياة للزريعة .

المصدر: حسبت من: بيانات الجدول رقم (٢٤) ، والجدول رقم (٢٥).

ويمكن - أيضاً - تصنيف هذا الطلب المستهدف من الزريعة ، للنمط السائد من المزارع السمكية ، طبقاً لنوع الزريعة ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، كما يوضحه الجدول رقم (٢٧) ، وذلك بنفس النسب السابق ذكرها لكل نوع من هذه الزريعة.

جدول رقم (٢٧) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للنمط السائد للمزارع السمكية مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	إجمالى الطلب المستهدف للنمط السائد للمزارع السمكية	زريعة البلطى	زريعة المبروك	زريعة القاروص
		%٨٢	%١٦	%٢
٢٠٠٩	٢٠٤١,٥	١٦٧٤,٠٣	٣٢٦,٦٤	٤٠,٨٣
٢٠١٠	٢١٣٠,٦	١٧٤٧,٠٩	٣٤٠,٩٠	٤٢,٦١
٢٠١١	٢٢١٩,٧	١٨٢٠,١٥	٣٥٥,١٥	٤٤,٣٩
٢٠١٢	٢٣٠٨,٨	١٨٩٣,٢٢	٣٦٩,٤١	٤٦,١٨
٢٠١٣	٢٣٩٧,٩	١٩٦٦,٢٨	٣٨٣,٦٦	٤٧,٩٦
٢٠١٤	٢٤٨٧	٢٠٣٩,٣٤	٣٩٧,٩٢	٤٩,٧٤
٢٠١٥	٢٥٧٦,١	٢١١٢,٤٠	٤١٢,١٨	٥١,٥٢
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	٢٣٠٨,٨	١٨٩٣,٢٢	٣٦٩,٤١	٤٦,١٨

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- الجدول رقم (٢٦): (بيانات إجمالى الطلب المستهدف).

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (١٠) ، ٢٠٠٤م ، ص ص ١٤- ١٥: (بيانات النسبة المئوية لكل نوع من الأنواع المطلوبة من الزريعة).

وجدير بالذكر أن قصور المفرخات السمكية عن توفير زريعة القاروص بالأعداد المناسبة ، لهذا النمط من المزارع السمكية ، يؤدى إلى استخدام هذه المزارع لزريعة القراميط الطبيعية ، كبديل لزريعة القاروص ، للحد من تكاثر البلطى أثناء فترة التربية ، وعلى ذلك فإن توفير الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من القاروص لهذه المزارع ، يمكن أن يحقق نوعاً من التكامل الرأسى ، بينها وبين المفرخات السمكية البحرية ، هذا من ناحية ، ومن ناحية أخرى ، فإن ذلك يعمل على توفير الزريعة الطبيعية للقراميط ، لتنمية الموارد الطبيعية.

وتمثل المزارع السمكية شبه المكثفة النوع الآخر من مزارع الأحواض الأرضية ، وتقدر احتياجاتها الغذائية من الإصبعيات بحوالى ٤٩,٦ ألف إصبعية ، حيث تساهم المفرخات السمكية فيها بحوالى ٣٨ ألف إصبعية بلطى نيلى ، وحوالى ١,١ ألف إصبعية مبروك عادى ، كما تساهم المصادر الطبيعية فى احتياجات هذه المزارع بحوالى ١٠آلاف إصبعية من أسماك العائلة البورية ، وحوالى ٥٠٠ إصبعية من أسماك القراميط[١]. وعلى أساس أن نسبة الإعاشة للزريعة هى ٧٥% ، فإن متوسط الاحتياجات الغذائية لهذه المزارع السمكية ، من زريعة المفرخات السمكية ، يقدر بحوالى ٥٢,١٣ ألف زريعة ، منها حوالى ٥٠,٦٧ ألف زريعة بلطى نيلى ، وحوالى ١,٤٧ ألف زريعة مبروك عادى ، بنسبة حوالى ٩٧,٢% إصبعيات بلطى نيلى ، وحوالى ٢,٨% إصبعيات مبروك عادى.

وعلى أساس أن مساحات المزارع السمكية شبه المكثفة تمثل حوالى١٠% من إجمالى مساحات مزارع الأحواض الأرضية ، فإنه يمكن تقدير إجمالى احتياجـات المزارع السمكية شبه المكثفة من زريعة المفرخات ، من البلطى والمبروك العادى ، بحوالى ١,٩ مليار زريعة خلال عام ٢٠٠٨م ، كمـا يمكـن - أيـضاً - تقـدير احتياجات هذه المزارع من الزريعة ، طبقاً لنوع الزريعة ، خلال نفـس الفتـرة ، وذلك طبقاً للنسب المذكورة لكل نوع منها (جدول رقم ٢٨).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، للاحتياجات المقدرة من زريعة المفرخات ، للمزارع السمكية شبه المكثفة ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، فقد تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصـائياً ، بلغت حوالى ٧٩ مليون زريعة سنوياً ، (جدول رقم ٢٩) ، وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام فى التنبؤ بالطلب المستهدف من زريعة المفرخات ، لهذه النوعية من المزارع السمكية ، فمن المتوقع وصول هذا الطلب إلى حوالى ٢,٣ مليار زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٣٠).

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النـشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٢٨) ، ٢٠٠٣م ، ص٢٣.

جدول رقم (٢٨) تقديـر الاحتياجات النوعية من زريعـة المفرخات السمكية للمزارع السـمكية شـبه المكثفة خلال الفتـرة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	تقدير مساحة المزارع شبه المكثفة* (ألف فدان)	إجمالى احتياجات المزارع شبه المكثفة	احتياجات المزارع شبه المكثفة من زريعة المفرخات		
			زريعة البلطى	زريعة المبروك العادى	الإجمالى
			%٩٧,٢	%٢,٨	%١٠٠
١٩٩٥	١٦,٢	١٠٧١,٤	٨٢٠,٩١	٢٣,٦٥	٨٤٤,٥٦
١٩٩٦	١٨,٨	١٢٤٣,٣	٩٥٢,٦٦	٢٧,٤٤	٩٨٠,١١
١٩٩٧	١٨,٦	١٢٣٠,١	٩٤٢,٥٣	٢٧,١٥	٩٦٩,٦٨
١٩٩٨	٢١,٢	١٤٠٢,٠	١٠٧٤,٢٨	٣٠,٩٥	١١٠٥,٢٣
١٩٩٩	٩,٩	٦٥٤,٧	٥٠١,٦٧	١٤,٤٥	٥١٦,١٢
٢٠٠٠	١٣,٩	٩١٩,٣	٧٠٤,٣٦	٢٠,٢٩	٧٢٤,٦٥
٢٠٠١	٢٩,٦	١٩٥٧,٥	١٤٩٩,٩٤	٤٣,٢١	١٥٤٣,١٥
٢٠٠٢	٢٤,٣	١٦٠٧,٠	١٢٣١,٣٧	٣٥,٤٧	١٢٦٦,٨٤
٢٠٠٣	٢١,٩	١٤٤٨,٣	١١٠٩,٧٥	٣١,٩٧	١١٤١,٧٢
٢٠٠٤	٢٠,٨	١٣٧٥,٦	١٠٥٤,٠١	٣٠,٣٦	١٠٨٤,٣٧
٢٠٠٥	٢٦,٥	١٧٥٢,٥	١٣٤٢,٨٥	٣٨,٦٨	١٣٨١,٥٣
٢٠٠٦	٣٣,٥	٢٢١٥,٥	١٦٩٧,٥٧	٤٨,٩٠	١٧٤٦,٤٧
٢٠٠٧	٣٦,٠	٢٣٨٠,٨	١٨٢٤,٢٥	٥٢,٥٥	١٨٧٦,٨٠
٢٠٠٨	٣٥,٩	٢٣٧٤,٢	١٨١٩,١٨	٥٢,٤٠	١٨٧١,٥٩

* بيان تقديرى على أساس أن مساحة المزارع السمكية شبه المكثفة هى ١٠% من إجمالى مـساحة مزارع الأحواض الأرضية.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (٢٤).

جدول رقم (٢٩) معادلة الاتجاه الزمنى العام لاحتياجات المزارع السمكية شبه المكثفة من زريعـة المفرخات السـمكية خلال الفتـرة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

البيان	معادلة الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	ر^{٢}
الطلـب المـستهدف مـن الزريعة بالمليون.	ص$_{١٦}^{\wedge}$ هـ = ٦٢٥ + ٧٩ س هـ (٤,٣٩)* *	**(١٩,٢٧)	%٦١,٦
القيم الحرجة	ت (١٢ ، ٠,١) = ٣,٠٦		
	ف (١٢ ، ١ ، ٠,١) = ٩,٣٣		

حيث أن:

ص$_{١٦}^{\wedge}$ هـ = احتياجات المزارع السمكية شبه المكثفة من زريعة المفرخات بالمليون زريعة ، فى السنة هـ .

** معنوى على المستوى الاحتمالى ٠,٠١ .

المصدر: حسبت من: بيانات الجدول رقم (٢٨).

جدول رقم (٣٠) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمزارع السمكية شبه المكثفة خلال الفتـرة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

السنوات	الطلب المستهدف من الزريعة (مليون زريعة)
٢٠٠٩	١٨١٠
٢٠١٠	١٨٨٩
٢٠١١	١٩٦٨
٢٠١٢	٢٠٤٧
٢٠١٣	٢١٢٦
٢٠١٤	٢٢٠٥
٢٠١٥	٢٢٨٤
متوسط الفترة	٢٠٤٧

المصدر: حسبت من: بيانات الجدول رقم (٢٨) ، والجدول رقم (٢٩).

كما يمكن تصنيف هذا الطلب المستهدف من هذه الزريعـة ، طبقـاً لنـوع الزريعة ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، وذلك بناء على نسبة كـل مـن زريعـة البلطى ، وزريعة المبروك ، السابق تقديرهما فى الاحتياجات النوعية لهذه المـزارع من زريعة المفرخات السمكية ، (جدول رقم ٢٨) ، وذلك كما يوضحه الجدول التالى.

جدول رقم (٣١) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السـمكية للمزارع السمكية شبه المكثفة مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	إجمالى الطلب المستهدف	زريعة بلطى	زريعة مبروك عادى
	%١٠٠	%٩٧,٢	%٢,٨
٢٠٠٩	١٨١٠	١٧٥٩,٣٢	٥٠,٦٨
٢٠١٠	١٨٨٩	١٨٣٦,١١	٥٢,٨٩
٢٠١١	١٩٦٨	١٩١٢,٩٠	٥٥,١٠
٢٠١٢	٢٠٤٧	١٩٨٩,٦٨	٥٧,٣٢
٢٠١٣	٢١٢٦	٢٠٦٦,٤٧	٥٩,٥٣
٢٠١٤	٢٢٠٥	٢١٤٣,٢٦	٦١,٧٤
٢٠١٥	٢٢٨٤	٢٢٢٠,٠٥	٦٣,٩٥
متوسط الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥)	٢٠٤٧	١٩٨٩,٦٨	٥٧,٣٢

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- الجدول رقم (٣٠): (بيانات إجمالى الطلب المستهدف).

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٢٨) ، ٢٠٠٣م ، ص٢٣:(بيانات النسبة المئوية لكل نوع من الأنواع المطلوبة من الزريعة).

وتمثل المزارع السمكية البحرية نسبة ضئيلة من مزارع الأحواض الأرضية ، وتتركز بمشروع مريوط للمزارع السمكية بمحافظة الإسكندرية ، وبعض المزارع الأهلية بمحافظة دمياط ، وتعتمد هذه المزارع بصفة أساسية على الزريعة الطبيعية للأسماك البحرية ، التى لا يتم تفريخها بالمفرخات السمكية ، كأسماك اللوت ، كما تستخدم زريعة الدنيس والقاروص ، والتى يتم الحصول عليها من كل من المفرخات

السمكية ، والمصادر الطبيعية. ولا تتمتع هذه المزارع باقتصاديات واضحة المعالم ، حيث تعمل طبقاً لما يتوفر لها من الإمكانيات المحدودة ، وبخاصة الزريعة ، والتغذية الملائمة للأسماك البحرية [(١)].

ونظراً لأن الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمزارع السمكية البحرية ، يتمثل أساساً فى زريعة الدنيس والقاروص ، كما أنه لا توجد بيانات خاصة بمساحات هذه المزارع ، لذا فإنه يمكن تقدير احتياجاتها من زريعة المفرخات السمكية ، على أساس إنتاجها من أسماك الدنيس والقاروص ، وعلى أساس متوسط وزن السمكة ، ونسبة الحياة للزريعة المستخدمة فى هذا الإنتاج.

وعلى أساس أن متوسط وزن السمكة هو حوالى٥٠٠ جرام ، ونسبة الإعاشة للزريعة هى حوالى٥٠% ، فإنه يمكن تقدير متوسط احتياجات إنتاج المزارع السمكية البحرية للطن من هذه الأسماك ، بحوالى ٤ آلاف زريعة[(٢)]، وعلى ذلك ، فقد تم تقدير احتياجات هذه المزارع من زريعة الدنيس والقاروص ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، للاحتياجات المقدرة من زريعة الدنيس والقاروص ، للمزارع السمكية البحرية ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، فقد تبين عدم معنوية هذا التقدير إحصائياً ، وبالتالى عدم إمكانية استخدام هذه المعادلة فى التنبؤ بالطلب المستهدف فى المستقبل ، ويرجع ذلك إلى التذبذب الشديد فى هذه الاحتياجات خلال هذه الفترة (جدول رقم ٣٢).

وعلى أساس اعتبار متوسط عامى (٢٠٠٧- ٢٠٠٨) ، أساساً لتوقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لهذه المزارع ، وعلى أساس زيـادة هـذا الطلب المستهدف ، بمعدل حوالى 5% سنوياً ، فمن المتوقع أن يصل هذا الطلب ، إلى حوالى ١٦ مليون زريعة من أسماك الدنيس ، وحوالى ١٤ مليون زريعة مـن أسماك القاروص ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٣٣).

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥- ٢٠٠٨م.

(٢) معلومات ميدانية للباحث ، من المزارع السمكية البحرية بمنطقة مثلث الديبة ، ببحيرة المنزلة ، بمحافظة دمياط.

جدول رقم (٣٢) تقديـر احتيـاجات المزارع السـمكية البحريـة من زريعة المفرخات السمكية من الدنيس والفاروص خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	إنتاج أسماك الدنيس من الاستزراع	إنتاج أسماك الفاروص من الاستزراع	احتياجات المزارع السمكية من زريعة الدنيس	احتياجات المزارع السمكية من زريعة الفاروص	اجمالى احتياجات المزارع السمكية من زريعة الدنيس والفاروص
	(طن)	(طن)	(مليون زريعة)	(مليون زريعة)	(مليون زريعة)
١٩٩٥	١٠٦٦	٧٣٣	٤,٢٦٤	٢,٩٣٢	٧,١٩٦
١٩٩٦	١٤٥٧	٩٧٧	٥,٨٢٨	٣,٩٠٨	٩,٧٣٦
١٩٩٧	٢٢٥٢	٢٢٣٨	٩,٠٠٨	٨,٩٥٢	١٧,٩٦
١٩٩٨	٣٦٨٢	٣٦١٢,٢	١٤,٧٢٨	١٤,٤٤٩	٢٩,١٧٩
١٩٩٩	٢٧٣٣	٢٧٢٥	١٠,٩٣٢	١٠,٩	٢١,٨٣٢
٢٠٠٠	٨٨٦٢	١٠٠٣١	٣٥,٤٤٨	٤٠,١٢٤	٧٥,٥٧٢
٢٠٠١	١٠٥٣	٨٤١	٤,٢١٢	٣,٣٦٤	٧,٥٧٦
٢٠٠٢	١٦٦٢	١٢٣٩	٦,٦٤٨	٤,٩٥٦	١١,٦٠٤
٢٠٠٣	٢٤٢٤	١٧٨٩	٩,٦٩٦	٧,١٥٦	١٦,٨٥٢
٢٠٠٤	٢٤٦٥	١٨١٢	٩,٨٦	٧,٢٤٨	١٧,١٠٨
٢٠٠٥	٤٣٩٨,٤	٤١٩٢	١٧,٥٩٤	١٦,٧٦٨	٣٤,٣٦٢
٢٠٠٦	٤٣٣,٢	٣٧٢	١,٧٣٣	١,٤٨٨	٣,٢٢١
٢٠٠٧	١٢٠٥,١	٥٩٨	٤,٨٢٠	٢,٣٩٢	٧,٢١٢
٢٠٠٨	٤٤٨٠,٣	٤٣٨٢,٨	١٧,٩٢١	١٧,٥٣١	٣٥,٤٥٢
متوسط عامى (٢٠٠٧-٢٠٠٨)	٢٨٤٢,٧	٢٤٩٠,٤	١١,٣٧	٩,٩٦	٢١,٣٣

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥م- ٢٠٠٨م.

جدول رقم (٣٣) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمزارع السـمكية البحريـة خلال الفتـرة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع السمكية البحرية		
	زريعة الدنيس	زريعة الفاروص	الإجمالى
متوسط عامى (٢٠٠٧-٢٠٠٨)	١١,٣٧	٩,٩٦	٢١,٣٣
٢٠٠٩	١١,٩٤	١٠,٤٦	٢٢,٤٠
٢٠١٠	١٢,٥٤	١٠,٩٨	٢٣,٥٢
٢٠١١	١٣,١٦	١١,٥٣	٢٤,٦٩
٢٠١٢	١٣,٨٢	١٢,١١	٢٥,٩٣
٢٠١٣	١٤,٥١	١٢,٧١	٢٧,٢٣
٢٠١٤	١٥,٢٤	١٣,٣٥	٢٨,٥٩
٢٠١٥	١٦,٠٠	١٤,٠٢	٣٠,٠٢
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	١٣,٨٩	١٢,١٧	٢٦,٠٥

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٣٢).

وعلى أساس تقدير معدلات استزراع الدنيس والفاروص ، بالمزارع السمكية البحرية ، بحوالى ألفى زريعة للفدان[١] ، وبناء على توقعات الطلب المستهدف لهذه المزارع من زريعة المفرخات ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، (جدول رقم ٣٣) ، فإنه يمكن تقدير مساحات هذه المزارع ، بحوالى ١٣ ألف فدان ، كمتوسط خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، وهى مساحات صغيرة نسبياً ، ويمكن إضافتها إلى مساحات مزارع الأحواض الأرضية ، التى تم الاعتماد عليها فى تقدير الطلب المستهدف لمزارع الأحواض الأرضية ، بكل من النمط السائد للمزارع السمكية ، والمزارع شبه المكثفة (جدول رقم٢٤) ، بحيث تضاف كميات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع البحرية ، إلى كميات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمزارع الأحواض الأرضية ، باعتبار إمكانية التوسع فى المزارع

(١) معلومات ميدانية للباحث ، من المزارع السمكية البحرية بمنطقة مثلث الديبة ، ببحيرة المنزلة ، بمحافظة دمياط.

السمكية البحرية ، لاسيما مع وجود مساحات صالحة للاستزراع السمكى البحرى ، لم تستغل بعد[١] ، ويمكن استغلالها إذا ما توفرت لها مقومات هذا الاستزراع ، والتى من أهمها زريعة الأسماك البحرية.

٢- الطاب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع السمكية المكثفة: يتمثل هذا النوع من المزارع فى بعض النماذج المحدودة ، والتى بدأ حصرها عام ٢٠٠٢م ، وتساهم بكميات ضئيلة من الإنتاج السمكى ، بلغت حوالى ١٨٢٥ طناً ، خلال عام ٢٠٠٨م ، ويقدر متوسط إنتاجية هذه المزارع بحوالى ١٤,٤ كيلوجرامات للمتر المكعب من الحجم المائى لهذه المزارع[٢]، وتعتبر بذلك قطاعاً واعداً للتوسع الرأسى فى الاستزراع السمكى ، يمكن الاعتماد عليه فى سد الفجوة السمكية إلى حد كبير.

وعلى أساس أن متوسط عدد الأسماك فى الكيلوجرام ، والتى تنتجها هذه النوعية من المزارع ، هو حوالى ثلاث سمكات ، وأن معدل الإعاشة للزريعة هو حوالى ٧٥% ، فإنه يمكن تقدير متوسط احتياجات إنتاج الطن من أسماك هذه المزارع بحوالى أربعة آلاف زريعة ، ويمكن بناء على ذلك تقدير متوسط احتياجات هذه المزارع من زريعة المفرخات السمكية ، بحوالى ٧ ملايين زريعة ، كمتوسط خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، منها حوالى ٦,٦ مليون زريعة أسماك بلطى نيلى ، وحوالى ٠,٤ مليون زريعة من أسماك الدنيس والقاروص ، وذلك طبقاً لبيانات إنتاج هذه المزارع من الأسماك ، خلال نفس الفترة ، (جدول رقم ٣٤).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام للاحتياجات المقدرة من زريعة المفرخات ، للمزارع السمكية المكثفة ، خلال الفترة (٢٠٠٢- ٢٠٠٨) ، فقد تبين عدم معنوية هذا التقدير إحصائياً. وعلى ذلك فقد تم اعتبار متوسط احتياجات هذه المزارع ، من زريعة البلطى ، والدنيس ، والقاروص ، خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، أساساً لتقديرات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لهذه المزارع. وعلى

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٢٦) ، ٢٠٠٨م.

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة.

أساس زيادة هذا الطلب ، بمعدل حوالى 5% سنوياً ، فمن المتوقع أن يصل هذا الطلب إلى حوالى ٩,٣ مليون زريعة ، من أسماك البلطى ، وحوالى ٠,5 مليون زريعة ، من أسماك الدنيس والقاروص ، خلال عام ٢٠١5م ، (جدول رقم ٣5).

جدول رقم (٣٤) إنتاج المزارع السـمكية المكثفة من الأسـماك واحتياجاتها من زريعة المفرخات السمكية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)

(الإنتاج بالطن وأعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	إنتاج المزارع المكثفة من الأسماك			احتياجات المزارع المكثفة من زريعة المفرخات*		
	البلطى النيلى	الدنيس والقاروص	القراميط	البلطى النيلى	الدنيس والقاروص	الإجمالى
٢٠٠٢	١٠١5	-	-	٤,٠٦	-	٤,٠٦
٢٠٠٣	١٠٣٠	-	-	٤,١٢	-	٤,١٢
٢٠٠٤	١٩٢٠	-	١٦٠	٧,٦٨	-	٧,٦٨
٢٠٠5	٢٢٧٠	-	٢٠٢	٩,٠٨	-	٩,٠٨
٢٠٠٦	٢٢٧٠	-	٢٠٢	٩,٠٨	-	٩,٠٨
٢٠٠٧	١٤٨٨	-	٩٢	5,٩5٢	-	5,٩5٢
٢٠٠٨	١٦٠٢	١٠٠	١٢٠	٦,٤٠٨	٠,٤	٦,٨٠٨
متوسط الفترة**	١٦5٦,٤	١٠٠	١١٠,٩	٦,٦٢٦	٠,٤	٧,٠٢٦

* حسبت على أساس أن متوسط احتياجات إنتاج الطن من الأسماك هو أربعة آلاف زريعة.

** متوسط السنوات المنتجة فقط .

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة.

ويمكن زيادة الطلب المستهدف للمزارع السمكية المكثفة ، وذلـك باسـتخدام معدلات استزراع كبيرة نسبياً ، يمكن أن تصل إلى٢٠٠ زريعة للمتر المكعـب[١]، ويمكن توفير هذه الكميات من زريعة المفرخات السمكية من البلطى النيلى ، وذلـك بزيادة عدد مفرخات البلطى النيلى ، أو زيادة طاقتها الإنتاجية ، مع ضرورة توفير نظام جيد للمعلومات ، يتيح لكل من المزارع السمكية المكثفة ، وهـذه المفرخـات

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة العامة للدراسـات الدوليـة ، دراسـة عـن الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، مرجع سابق ، ص ٦٢.

السمكية ، المعلومات الكافية ، لتحقيق التكامل الرأسى بينهما ، مع ضرورة تـوفر الخبرة المناسبة ، والمستوى الفنى اللازم لهذه المشروعات ، والتى يمكـن إقامتهـا على شكل مجمعات سمكية متكاملة.

جدول رقم (٣٥) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمزارع السمكية المكثفة خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من البلطى النيلى	إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من الدنيس والقاروص
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	٦,٦٢٦	٠,٤
٢٠٠٩	٦,٩٥٧	٠,٤٢٠
٢٠١٠	٧,٣٠٥	٠,٤٤١
٢٠١١	٧,٦٧٠	٠,٤٦٣
٢٠١٢	٨,٠٥٤	٠,٤٨٦
٢٠١٣	٨,٤٥٧	٠,٥١١
٢٠١٤	٨,٨٧٩	٠,٥٣٦
٢٠١٥	٩,٣٢٣	٠,٥٦٣
متوسط الفترة (٢٠٠٩ - ٢٠١٥)	٨,٠٩٢	٠,٤٨٩

* حسبت على أساس ٧٥% من أعداد الزريعة ، كمتوسط لنسبة الحياه للزريعة.
المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٣٤).

٣- الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمزارع الجمبرى: تعتبر مزارع الجمبـرى بمصر مجرد تجارب محدودة ، تتركز فى بعض المزارع بشركة مربوط للمـزارع السمكية بمحافظة الإسكندرية ، وبعض المـزارع الأهليـة بمحافظـات دميـاط ، وبورسعيد ، وجنوب سيناء ، وتستخدم هذه المزارع الزريعة ، فى حدود الكميـات الضئيلة التى تنتجها المفرخات السمكية ، كما قد تستخدم كميات أخرى من الزريعة الطبيعية التى تخلو منها البيانات الرسمية تقريباً[1]. ونظراً لتباين كثافات الاستزراع ،

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتـاب إحـصائيات الإنتـاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من عام ١٩٩٦م إلى عام ٢٠٠٨م.

وعدم توفر بيانات عن مساحات مزارع الجمبرى ، لذا فإن تقـدير احتياجـات هـذه المزارع من الزريعة ، يمكن أن يبنى كتقديرات أولية ، على أساس طاقتها الإنتاجية.

وطبقاً لبيانات إنتاج مزارع الجمبـرى ، خـلال الفتـرة (٢٠٠١-٢٠٠٨) ، وعلى أساس أن نسبة إعاشة الزريعة هى حوالى٦٠% ، ومتوسـط وزن الحيـوان المعد للتسويق يقدر بحوالى ٢٥ جراماً[١] ، فإنه يمكن تقدير الأعداد المستخدمة مـن الزريعة بمزارع الجمبرى ، بحوالى ١٠,٤ مليون زريعة ، كمتوسط خلال السنوات المنتجة بهذه الفترة بعد استبعاد البيانات الشاذة لعامى٢٠٠١م ، ٢٠٠٥م ، (جـدول رقم ٣٦).

وعلى أساس اعتبار هذا المتوسط للأعداد المستخدمة من الزريعـة بمـزارع الجمبرى ، أساساً لتقدير الطلب المستهدف لهذه المزارع ، من زريعة الجمبرى ، وعلى أساس استهداف إنتاج حوالى٥٠% من هذه الأعداد من مفرخات الجمبرى ، واستهداف زيادة هذا الطلب بمعدل حوالى 5% سنوياً ، فإنه يمكن توقع وصـول الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمزارع الجمبرى ، إلى حوالى ٧,٣ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٣٧).

ب) الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للاستزراع السمكى فـى الأقفـاص شـبه العائمة:

يمثل الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة أحد أنماط الاستزراع السمكى المكثف ، وعلى الرغم من أهميته الاقتصادية ، إلا أن إنتاجيته قد انخفضت ، من حوالى١٠ كيلوجرامات للمتر المكعب ، فى بداية الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، إلى حوالى 5 كيلوجرامات للمتر المكعب ، فى نهاية نفس الفترة ، (جدول رقم ٣٨) ، مما يشير إلى الآثار السلبية للمشكلات التى تعرض لها هذا النشاط ، من بعض الجهات الإدارية بالدولة ، خلال الفترة الأخيرة.

---

(١) تم الرجوع فى تقديرات كل من متوسط الوزن ومعدل الإعاشة إلى:
- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص ٦١٥ - ٦١٧.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٣٢) ، ٢٠٠٨م ، ص ٨ ، ٢٥ ، ٣٣.

جدول رقم (٣٦) تقدير الأعداد المستخدمة من الزريعة بمزارع الجمبرى خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٠٨)

السنوات	إنتاج مزارع الجمبرى (طن)	احتياجات مزارع الجمبرى من الزريعة (مليون زريعة)*
٢٠٠١	٩	٠,٦
٢٠٠٢	٩٠	٦
٢٠٠٣	-	-
٢٠٠٤	-	-
٢٠٠٥	٣٢٩٨	٢١٩,٨٧
٢٠٠٦	٣١٣	٢٠,٨٧
٢٠٠٧	٨٧	٥,٨
٢٠٠٨	١٣١,٤	٨,٧٦
متوسط السنوات (٢٠٠٢ ، ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨).	١٥٥,٤	١٠,٣٦

* حسبت على أساس أن متوسط وزن الحيوان الناضج يبلغ حوالى ٢٥ جراماً ، ومعدل الإعاشة للزريعة هو ٦%.

(-) بيانات غير متاحة.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة.

جدول رقم (٣٧) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لمزارع الجمبرى خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)*

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	إجمالى الطلب المستهدف من الزريعة لمزارع الجمبرى	الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمزارع الجمبرى
متوسط السنوات (٢٠٠٢ ، ٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨).	١٠,٣٦	٥,١٨
٢٠٠٩	١٠,٨٨	٥,٤٤
٢٠١٠	١١,٤١	٥,٧٠٥
٢٠١١	١١,٩٩	٥,٩٩٥
٢٠١٢	١٢,٥٩	٦,٢٩٥
٢٠١٣	١٣,٢٢	٦,٦١
٢٠١٤	١٣,٨٨	٦,٩٤
٢٠١٥	١٤,٥٧	٧,٢٨٥
متوسط الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥)	١٢,٦٤٩	٦,٣٢٤

* حسبت على أساس ٩٥% من إجمالى الطلب المستهدف ، ومعدل زيادة سنوية يساوى ٥%.

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات الجدول رقم (٣٦).

جدول رقم (٣٨) إنتاج الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة من الأسماك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

السنوات	حجم الأقفاص	إجمالى الإنتاج	أسماك البلطى	أسماك المبروك	أسماك العائلة البورية	متوسط الإنتاجية
	(ألف م٣)	(طن)	(طن)	(طن)	(طن)	(كجم/م٣)
١٩٩٥	١٩٧,٧	١٩٧٧	١٩٧٧	-	-	١٠
١٩٩٦	١٧٢	١٧٢٠	١٧٢٠	-	-	١٠
١٩٩٧	٢١٠,٢	٢١٠٣	٢١٠٣	-	-	١٠
١٩٩٨	٢٨٥,٥	٢٨٥٥	٢٨٥٥	-	-	١٠
١٩٩٩	١٢٨٨,٥	١٢٨٨٥	١٢٨٨٥	-	-	١٠
٢٠٠٠	١٦٠٤	١٦٠٦٩	١٦٠٦٩	-	-	١٠
٢٠٠١	١٣٤٥	٢٣٧١٦	٢٣٧١٦	-	-	١٧,٦
٢٠٠٢	١٥٠٧	٢٨١٦٦	٢٨١٦٦	-	-	١٨,٧
٢٠٠٣	٢٧٢٥	٣٢٠٥٩	٣٢٠٥٩	-	-	١١,٨
٢٠٠٤	٤٣٠٤	٥٠٤٠٣	٢٠٢٥٥	٣٠١٤٨	-	١١,٧
٢٠٠٥	٧٥٨	١٩٨٣٩	٨١٢٣	١١٧١٦	-	٢٦,٢
٢٠٠٦	١٤٠٤٠	٨٠١٤١	٥٤٠٤٩	٦٩١٢	١٩١٨٠	٥,٧
٢٠٠٧	١٣٠٢٤	٦٢٢٧٦	٣٠٥٦١	٤٤٢٧	٢٧٢٨٨	٤,٨
٢٠٠٨	١٣٩٩٦	٦٩١٠٨	١٠٤٥٨	-	٥٨٦٥٠	٤,٩
متوسط عامى (٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧)	١٣٥٣٢	٧١٢٠٨,٥	٤٢٣٠٥	٥٦٦٩,٥	٢٣٢٣٤	٥,٢٥
الأهمية النسبية للأنواع المستزرعة خلال عامى (٢٠٠٦ ، ٢٠٠٧)	-	%١٠٠	%٥٩	%٨	%٣٣	-

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة من ١٩٩٥م إلى ٢٠٠٨م.

وتعتبر زريعة البلطى النيلى ، والمبروك الفضى ، هى الأنواع الرئيسية من زريعة المفرخات ، المستخدمة فى الاستزراع فى الأقفـاص شبه العائمة ، بالإضافة إلى الزريعة الطبيعية لأسماك العائلة البورية. وقد لوحظ أن استزراع أسماك المبروك بهذه الأقفاص ، خلال فترة الدراسة ، تم خلال السنوات (٢٠٠٤-٢٠٠٧) ، كما تم استزراع أسماك العائلة البورية خلال السنوات (٢٠٠٦-٢٠٠٨) فقط ، بينما تم استزراع أسماك البلطى طوال فترة الدراسة (جدول رقم ٣٨).

وباعتبار عامى (٢٠٠٦، ٢٠٠٧) أساساً لتقدير الأهمية النسبية لكلٍ من هذه الأنواع الثلاثة ، حيث يمثلان الفترة التى اشتملت على هذه الأنواع الثلاثة معاً ، فإنه يتبين أن الأهمية النسبية لهذه الأنواع ، خلال هذين العامين ، هى حوالى ٥٩% أسماك بلطى ، ٨% أسماك مبروك ، ٣٣% ، أسماك عائلة بورية ، (جدول رقم ٣٨) ، ويتضح من ذلك أن الأقفاص السمكية قد استخدمت الزريعة الطبيعية لأسماك العائلة البورية بمعدلات مرتفعة نسبياً ، مما يقتضى ضرورة تعديل هذه المعدلات ، وفقاً لما تقتضيه التنمية المتوازنة للثروة السمكية ، من تقليل الاعتماد على الزريعة الطبيعية فى أنشطة الاستزراع السمكى ، نظراً لما تمثله هذه الزريعة من أساس طبيعى لتجديد المخزون السمكى بالموارد السمكية الطبيعية.

وعلى أساس تخفيض نسبة زريعة العائلة البورية إلى النصف ، واستبدالها بكل من زريعة البلطى ، وزريعة المبروك الفضى ، مناصفة بينهما ، فإن الأهمية النسبية ، طبقاً لنوع الزريعة ، تكون حوالى٦٧% زريعة أسماك بلطى ، وحوالى١٦% زريعة أسماك مبروك فضى ، وحوالى١٧% زريعة أسماك عائلة بورية. وتعتبر هذه المعدلات أفضل نسبياً ، لاسيما وأن العادات الغذائية لأسماك المبروك الفضى تشبه العادات الغذائية لأسماك العائلة البورية ، فى اعتماد كل منهما على التغذية الطبيعية[١] ، فضلاً عن أن المفرخات السمكية يمكنها توفير احتياجات الأقفاص السمكية من زريعة المبروك الفضى بصورة أكثر أماناً ، وذلك على العكس

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النـشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٥) ، ٢٠٠٤م ، ص ٥ .

من زريعة العائلة البورية ، والتى يصعب التحكم فى الكميات الممكن الحصول عليها منها[١].

وعلى أساس أن متوسط وزن الأسماك ، يتراوح ما بين ٤ - ٥ سمكات للكيلوجرام ، وأن نسبة الحياة للزريعة تقدر بحوالى ٧٥% ، فإنه يمكن تقدير احتياجات إنتاج الكيلوجرام من أسماك الأقفاص شبه العائمة ، بحوالى ٦ زريعات ، كما يمكن تصنيف هذه الزريعة وفقاً للمعدلات المستهدفة من كل نوع منها.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، لإنتاج الأقفاص السمكية من الأسماك ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، فقد تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، بمعدل حوالى ٥,٧ ألف طن سنوياً (جدول رقم ٣٩) ، وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام فى التنبؤ بالإنتاج المتوقع للأقفاص السمكية من الأسماك ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، والحصول من هذا الإنتاج المتوقع على تقديرات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، المقابل لهذا الإنتاج المتوقع ، وذلك على أساس متوسط أعداد الزريعة اللازمة لإنتاج الكيلوجرام من الأسماك ، السابق ذكره ، فإنه من المتوقع وصول الطلب المستهدف من زريعة المفرخات ، للاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، إلى حوالى ٥٢٧ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٤٠).

ج) الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمشروع المقاومة الحيوية للحشائش:

يتحدد طلب هذا النشاط من زريعة أسماك مبروك الحشائش ، طبقاً للكميـات التى تحددها وزارة الموارد المائية والرى ، بالتنسيق مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وذلك فى إطار المشروع القومى للمقاومة الحيوية للحشائش ، حيث يـتم تحديد كل من الكميات ، والأحجام المطلوبة ، وموعد ، ومكان التسليم ، لكل مجرى مائى مستهدف على مستوى الجمهورية[٢].

---

(1) Food and Agriculture Organization of the United Nations. The artificial propagation of warm-water finfishes, Op. cit, P.23.

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامـة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة ، عام ٢٠٠٨م.

جدول رقم (٣٩) معادلة الاتجاه الزمنى العام لإنتاج الأفقاص شبه العائمة من الأسماك خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

البيـ ـان	معادلة الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	ر^{٢}
إنتاج الأفقاص شبه العائمة بالألف طن.	ص$_{١٨}$ ^ هـ = - ١٤ + ٥,٧١ س هـ (٧,٠٦) * *	(٤٩,٨)* *	٠,٨١
القيم الحرجة	ت $_{(١٢ ، ٠,١)}$ = ٣,٠٦		
	ف $_{(١٢ ، ١ ، ٠,١)}$ = ٩,٣٣		

حيث أن:

ص$_{١٨}$ ^ هـ = إنتاج الأفقاص شبه العائمة من الأسماك بالألف طن ، فى السنة هـ .

* * معنوى على المستوى الاحتمالى ٠,٠١ .

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٣٨).

جدول رقم (٤٠) توقعات الطلب المستهدف من الزريعة للاستزراع السمكى فى الأفقاص شبه العائمة خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	الإنتاج المتوقع من الأسماك	إجمالى الطلب المستهدف من الزريعة	زريعة المفرخات من البلطى	زريعة المفرخات من المبروك الفضى	إجمالى زريعة المفرخات	الزريعة الطبيعية للعائلة البورية
	ألف طن	(مليون زريعة)	٦٧%	١٦%	٨٣%	١٧%
٢٠٠٩	٧١,٦٥	٤٢٩,٩	٢٨٨,٠	٦٨,٨	٣٥٦,٨	٧٣,١
٢٠١٠	٧٧,٣٦	٤٦٤,١٦	٣١١,٠	٧٤,٣	٣٨٥,٣	٧٨,٩
٢٠١١	٨٣,٠٧	٤٩٨,٤٢	٣٣٣,٩	٧٩,٧	٤١٣,٧	٨٤,٧
٢٠١٢	٨٨,٧٨	٥٣٢,٦٨	٣٥٦,٩	٨٥,٢	٤٤٢,١	٩٠,٦
٢٠١٣	٩٤,٤٩	٥٦٦,٩٤	٣٧٩,٨	٩٠,٧	٤٧٠,٦	٩٦,٤
٢٠١٤	١٠٠,٢	٦٠١,٢	٤٠٢,٨	٩٦,٢	٤٩٩,٠	١٠٢,٢
٢٠١٥	١٠٥,٩١	٦٣٥,٤٦	٤٢٥,٨	١٠١,٧	٥٢٧,٤	١٠٨,٠
متوسط الفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨)	٨٨,٧٨	٥٣٢,٦٨	٣٥٦,٩	٨٥,٢	٤٤٢,١	٩٠,٦

* حسبت على أساس أن متوسط أعداد الزريعة اللازمة لإنتاج الكيلوجرام هو ٦ زريعات.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (٣٨) ، والجدول رقم (٣٩).

وتمثل الأعداد التى يتم تسليمها لوزارة الموارد المائية والرى من إصبعيات أسماك مبروك الحشائش ، طلب المشروع من هذه الإصبعيات ، ويقدر هذا الطلب بحوالى ٥٧,٢ مليون إصبعية ، أو حوالى ٧٦,٣ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨م ، (جدول رقم ٤١) ، وذلك على أساس أن متوسط نسبة الإعاشة للزريعة حتى تصل إلى حجم الإصبعيات التى تم تسليمها للمشروع هو حوالى ٧٥%.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، لكميات الطلب على زريعة المفرخات لهذا المشروع ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، فقد تبين وجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً فى كميات هذا الطلب ، بلغت حوالى ٣,٢٥ مليون زريعة سنوياً ، (جدول رقم ٤٢) ، وباستخدام معادلة الاتجاه الزمنى العام فى التنبؤ بالطلب المستهدف من هذه الزريعة ، فمن المتوقع أن يصل هذا الطلب إلى حوالى ٨٨ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٤٣).

د) الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للاستزراع السمكى فى حقول الأرز:

تقوم وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، بالتنسيق مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، بتحديد أعداد إصبعيات أسماك المبروك العادى ، لمشروع الاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، بالإضافة إلى قيام مزارعو الأرز خلال عام ٢٠٠٨م ، باستزراع أعداد أخرى من إصبعيات البلطى والقراميط ، بنفس المساحات التابعة للمشروع ، وبمساحات أخرى خارج المشروع ، تم استزراعها خلال نفس العام [١].

ويسمح المشروع الذى تتبناه الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بحوالى٣٠٠ إصبعية مبروك عادى للفدان ، وقد قام مزارعو الأرز ، خلال عام ٢٠٠٨م ، بإضافة حوالى ١٠٠إصبعية بلطى نيلى ، وحوالى٥٠ إصبعية قراميط ، للفدان بنفس المساحات التى يشملها المشروع ، وبهذا فقد أصبح معدل استزراع الفدان داخل المشروع حوالى ٤٥٠ إصبعية ، من المبروك العادى ، والبلطى ، والقراميط.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحـصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٨٧.

جدول رقم (٤١) تقدير طلب مشروع المقاومة الحيوية للحشائش من زريعة أسماك مبروك الحشائش خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

(أعداد الزريعة والإصبعيات بالمليون)

السنوات	أعداد الإصبعيات	أعداد الزريعة*
١٩٩٥	١٨,٤	٢٤,٥
١٩٩٦	٢٩,٩	٣٩,٩
١٩٩٧	٢١,٧	٢٨,٩
١٩٩٨	١٧,١	٢٢,٨
١٩٩٩	٢٢,٨	٣٠,٤
٢٠٠٠	٢٨,٩	٣٨,٥
٢٠٠١	٣٣,١	٤٤,١
٢٠٠٢	٣٤,٤	٤٥,٩
٢٠٠٣	٣٦,٣	٤٨,٤
٢٠٠٤	٤٢,٨	٥٧,١
٢٠٠٥	٤٨,٨	٦٥,١
٢٠٠٦	٤٧,٨	٦٣,٧
٢٠٠٧	٤٠,٥	٥٤,٠
٢٠٠٨	٥٧,٢	٧٦,٣

* بيان تقديرى على أساس أن أعداد الزريعة تمثل حوالى ١٣٣,٣% مـن أعـداد الإصـبعيات الواردة بالعمود السابق بنفس الجدول ، باعتبار أن نسبة الإعاشة للزريعة تقدر بحوالى ٧٥%.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة.

جدول رقم (٤٢) معادلة الاتجاه الزمنى العام للأعداد المطلوبة من زريعة المفرخات لمشروع المقاومة الحيوية للحشائش خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

البيـ ـان	معادلة الاتجاه الزمنى العام	ف المحسوبة	ر^{٢}
الطلب من الزريعـة بالمليون.	ص$_{١٩}$^ هـ = ١٩,٣ + ٣,٢٥ س هـ (٧,٥٣)**	(٥٦,٦٤)**	٠,٨٢٥
القيم الحرجة	ت (٠,١ ، ١٢) = ٣,٠٦		
	ف (٠,١ ، ١ ، ١٢) = ٩,٣٣		

حيث أن:

ص$_{١٩}$^ هـ = الكميات المطلوبة لمشروع المقاومة الحيوية للحشائش من زريعة أسماك مبروك الحشائش بالمليون زريعة فى السنة هـ .

** معنوى على المستوى الاحتمالى ٠,٠١ .

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٤١).

جدول رقم (٤٣) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمشروع المقاومة الحيوية للحشائش خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة والإصبعيات بالمليون)

السنوات	الطلب المستهدف من الزريعة
٢٠٠٩	٦٨,٠٥
٢٠١٠	٧١,٣
٢٠١١	٧٤,٥٥
٢٠١٢	٧٧,٨
٢٠١٣	٨١,٠٥
٢٠١٤	٨٤,٣
٢٠١٥	٨٧,٥٥
متوسط الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥)	٧٧,٨

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٤١) ، والجدول رقم (٤٢).

وإلى جانب ذلك ، فقد تم استزراع مساحات أخرى خارج المشروع بإصبعيات البلطى والقراميط ، خلال نفس العام[١] ، وقد بلغت هذه المساحات حوالى ٧٢٠ ألف فدان ، وتم فيها استزراع حوالى ٧٢ مليون إصبعية بلطى نيلى ، وحوالى ٣٦ مليون إصبعية قراميط ، وبهذا يكون إجمالى أعداد الإصبعيات المستخدمة ، خلال عام ٢٠٠٨م ، داخل وخارج المشروع ، هو حوالى ٢٧٩ مليون إصبعية (جدول رقم ٤٤).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام ، لأعداد إصبعيات أسماك المبروك التى تم استزراعها بحقول الأرز ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، (جدول رقم ٤٥) ، فقد تبين عدم معنوية هذا التقدير إحصائياً ، وبالتالى عدم إمكانية استخدام هذه المعادلة فى التنبؤ بالطلب المستهدف فى المستقبل.

وعلى ذلك ، فقد تم اختيار عام ٢٠٠٨م - الذى بدأ فيه الاستزراع السمكى بحقول الأرز من خارج المشروع - كأساس لتوقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، للاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، ويقدر معدل الاستزراع خلال هذا العام ، بحوالى ٢٥٤ إصبعية للفدان ، كمتوسط لإجمالى المساحات المستزرعة من داخل وخارج المشروع ، (جدول رقم ٤٤). ويعتبر هذا المعدل منخفض نسبياً ، بالمقارنة بمعدل الاستزراع داخل المشروع ، وبعض التجارب الناجحة ، والتى استخدمت معدلات استزراع أعلى نسبياً[٢]. وعلى ذلك فإنه يمكن استهداف زيادة هذا المعدل تدريجياً ، للوصول إلى معدل حوالى ٣٠٠ إصبعية للفدان ، خلال عام ٢٠١٥م ، وهو المعدل المقرر بمشروع الاستزراع السمكى بحقول الأرز.

وباعتبار عام ٢٠٠٨م أساساً لتوقعات الطلب المستهدف من الزريعة للاستزراع السمكى بحقول الأرز ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، فإنه يمكن الوصول لهذا المعدل للاستزراع بحقول الأرز ، بزيادة كميات الطلب المقدرة لعام ٢٠٠٨م ، بمعدل حوالى ٢,٥% سنوياً ، (جدول رقم ٤٦).

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة عام ٢٠٠٨م .

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، مشروع التنمية الريفية بالبحيرة ، التقييم الاقتصادى لإنجازات مشروع التنمية الريفية بالبحيرة فى مجال تربية الأسماك فى حقول الأرز ، ٢٠٠٦م.

جدول رقم (٤٤) مساحة حقول الأرز التى تم استزراعها بالأسماك وأعداد الإصبعيات التى تم استزراعها والأعداد المقابلة لها من الزريعة ومعدلات الاستزراع خلال عام ٢٠٠٨م

(أعداد الإصبعيات والزريعة بالمليون)

البيـان	المساحات المستزرعة	أعداد الإصبعيات والأعداد المقابلة لها من الزريعة				معدلات الاستزراع
	(ألف فدان)	مبروك عادى	بلطى	قراميط	إجمالى	(وحدة للفدان)
المساحة وأعداد الإصبعيات داخل المشروع.	٣٨٠	١١٤	٣٨	١٩	١٧١	٤٥٠
المساحة وأعداد الإصبعيات خارج المشروع.	٧٢٠	-	٧٢	٣٦	١٠٨	١٥٠
إجمالى المساحة وأعداد الإصبعيات.	١١٠٠	١١٤	١١٠	٥٥	٢٧٩	٢٥٤
إجمالى المساحة وأعداد الزريعة*	١١٠٠	١٥٢	١٤٦,٧	٧٣,٣	٣٧٢	٣٣٨
الأهمية النسبية		%٤٠,٨٦	%٣٩,٤٤	%١٩,٧	%١٠٠	-

(*) بيان تقديرى على أساس أن أعداد الزريعة تمثل حوالى ١٣٣,٣% من أعداد الإصبعيات الواردة بالصف السابق بنفس الجدول ، باعتبار أن نسبة الإعاشة للزريعة تقدر بحوالى ٧٥%.

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٨٧: (بيان المساحات داخل وخارج المشروع).

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة عام ٢٠٠٨م: (بيان عدد الإصبعيات).

وترتيباً على ما تقدم ، فمن المتوقع وصول الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، للاستزراع السمكى بحقول الأرز ، إلى حوالى ٣٠٥ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٩م ، وأن يصل هذا الطلب إلى حوالى ٣٥٤ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٤٧) ، كما يمكن تصنيف هذا الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال الفترة (٢٠٠٩ - ٢٠١٥) ، طبقاً للأنواع المختلفة من الزريعة ، وذلك على أساس توزيع أعداد الزريعة المقدرة لإجمالى هذا الطلب المستهدف ، بنفس النسب الموزعة بها ، خلال عام ٢٠٠٨م ، والموضحة بالجدول رقم (٤٤).

جدول رقم (٤٥) مساحات حقول الأرز التى تم استزراعها بإصبعيات أسماك المبروك وأعداد هذه الإصبعيات ومعدل الاستزراع خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

السنوات	المساحات المستزرعة (ألف فدان)	أعداد الإصبعيات (مليون إصبعية)	معدل الاستزراع (إصبعية للفدان)
١٩٩٥	٤١١	١٢٣,٣	٣٠٠
١٩٩٦	٢٩٧	٨٩,١	٣٠٠
١٩٩٧	١٣٨	٤١,٤	٣٠٠
١٩٩٨	٢٣٤	٧٠,٢	٣٠٠
١٩٩٩	٢٤٢	٧٢,٦	٣٠٠
٢٠٠٠	٣٢٧	٩٨,١	٣٠٠
٢٠٠١	٣٠٧	٩٢,١	٣٠٠
٢٠٠٢	٣٢٧	٩٨,١	٣٠٠
٢٠٠٣	٣٤٠	١٠٢,٠	٣٠٠
٢٠٠٤	٣٤٤	١٠٣,٢	٣٠٠
٢٠٠٥	٣٢١	٩٦,٣	٣٠٠
٢٠٠٦	٣٧٢	١١١,٦	٣٠٠
٢٠٠٧	٣٥٣	١٠٥,٩	٣٠٠
٢٠٠٨	٣٨٠	١١٤,٠	٣٠٠

* بيان تقديرى ، على أساس أن أعداد الزريعة تمثل حوالى ١٣٣,٣% مـن أعـداد الإصـبعيات الواردة بالعمود السابق بنفس الجدول ، باعتبار أن نسبة الإعاشة للزريعة تقدر بحوالى ٧٥%.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سجلات الإدارة أعوام مختلفة.

جدول رقم (٤٦) معدلات الاستزراع بحقول الأرز طبقاً لتوقعات الطلب المستهدف من الزريعة والإصبعيات داخل وخارج مشروع الاستزراع فى حقول الأرز خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(عدد الزريعة والإصبعيات بالمليون)

السنوات	معدل الاستزراع (إصبعية للفدان)	الطلب المستهدف من الزريعة*	الطلب المستهدف من الإصبعيات
٢٠٠٨	٢٥٤	٣٧٢	٢٧٩
٢٠٠٩	٢٦٠,٤	٣٨١,٣	٢٨٦
٢٠١٠	٢٦٦,٩	٣٩٠,٨	٢٩٣,١
٢٠١١	٢٧٣,٥	٤٠٠,٦	٣٠٠,٥
٢٠١٢	٢٨٠,٤	٤١٠,٦	٣٠٨
٢٠١٣	٢٨٧,٤	٤٢٠,٩	٣١٥,٧
٢٠١٤	٢٩٤,٦	٤٣١,٤	٣٢٣,٦
٢٠١٥	٣٠١,٩	٤٤٢,٢	٣٣١,٦
متوسط الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥)	٢٨٠,٧	٤١١,١	٣٠٨,٤

* حسبت على أساس أن عام ٢٠٠٨ هو سنة الأساس ، وأن معدل الزيادة السنوية المستهدفة هو ٢,٥%.
المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٤٤).

جدول رقم (٤٧) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية داخل وخارج مشروع الاستزراع السمكى فى حقول الأرز مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(أعداد الزريعة والإصبعيات بالمليون)

السنوات	إجمالى الطلب المستهدف من الزريعة*	الطلب المستهدف من زريعة المفرخات			الطلب المستهدف من الزريعة الطبيعية للقراميط
		زريعة المبروك	زريعة البلطى	الإجمالى	
	%١٠٠	%٤١	%٣٩	%٨٠	%٢٠
٢٠٠٩	٣٨١,٣	١٥٦,٣٣	١٤٨,٧١	٣٠٥,٠٤	٧٦,٢٦
٢٠١٠	٣٩٠,٨	١٦٠,٢٣	١٥٢,٤١	٣١٢,٦٤	٧٨,١٦
٢٠١١	٤٠٠,٦	١٦٤,٢٥	١٥٦,٢٣	٣٢٠,٤٨	٨٠,١٢
٢٠١٢	٤١٠,٦	١٦٨,٣٥	١٦٠,١٣	٣٢٨,٤٨	٨٢,١٢
٢٠١٣	٤٢٠,٩	١٧٢,٥٧	١٦٤,١٥	٣٣٦,٧٢	٨٤,١٨
٢٠١٤	٤٣١,٤	١٧٦,٨٧	١٦٨,٢٥	٣٤٥,١٢	٨٦,٢٨
٢٠١٥	٤٤٢,٢	١٨١,٣٠	١٧٢,٤٦	٣٥٣,٧٦	٨٨,٤٤
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	٤١١,١	١٦٨,٥٦	١٦٠,٣٣	٣٢٨,٨٩	٨٢,٢٢

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (٤٦) ، والجدول رقم (٤٤).

الفصل الثانى

الطلب المستهدف من الأنواع المختلفة من زريعة المفرخات السمكية

سيتم فى هذا الفصل تقدير الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، طبقاً لنوع هذه الزريعة ، وذلك على ضوء ما تم التوصل إليه فى الفصل السابق ، من نتائج تقديرات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية.

أولاً- الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من أسماك البلطى:

تعد أسماك البلطى من أهم أنواع أسماك المائدة المرغوبة لدى المستهلك المصرى ، ويمثل إنتاج الاستزراع السمكى من البلطى نسبة كبيرة من الإنتاج السمكى الإجمالى من الاستزراع ، على مدى السنوات الأخيرة ، وقد تراوحت هذه النسبة ما بين حوالى ٤٣% ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥-٢٠٠١) ، وحوالى ٤٥% كمتوسط للفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، كما بلغت هذه النسبة حوالى ٥٦% خلال عام ٢٠٠٨ (جدول رقم ٤٨) ، مما يشير إلى تزايد الطلب على زريعة أسماك البلطى ، باعتبارها عنصراً رئيسياً ، للحصول على هذا الإنتاج السمكى.

ومن خلال تقديرات الطلب المستهدف من الزريعة لتنمية الأنشطة المختلفة للثروة السمكية ، فإنه من المتوقع وصول إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من أسماك البلطى إلى حوالى ٣,٩ مليار زريعة ، خلال عام ٢٠٠٩م ، وحوالى ٤,٤ مليار زريعة ، كمتوسط خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، وتختص المزارع السمكية بأنواعها المختلفة بنسبة حوالى ٨٨% من متوسط إجمالى الطلب المستهدف من زريعة أسماك البلطى ، خلال نفس الفترة ، يليها الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، ويختص بنسبة حوالى ٨% من هذا الإجمالى ، ثم الاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، ويختص بنسبة حوالى ٣,٦% من هذا الإجمالى ، ثم تنمية الموارد الطبيعية السمكية ، وتختص بنسبة حوالى ٠,٣% من إجمالى الطلب المستهدف من زريعة البلطى ، خلال عام ٢٠٠٩م ، (جدول رقم ٤٩).

جدول رقم (٤٨)
الأهمية النسبية لإنتاج الاستزراع السمكى من أسماك البلطى وأسماك المبروك
خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

السنوات	جملة إنتاج الاستزراع السمكى (ألف طن)	إنتاج البلطى من الاستزراع (ألف طن)	إنتاج المبروك من الاستزراع (ألف طن)	الأهمية النسبية للبلطى من الاستزراع	الأهمية النسبية للمبروك من الاستزراع
١٩٩٥	٦١,٨	٢٢,٠	١,٧	%٣٥,٦	%٢,٧
١٩٩٦	٧٥,٨	٢٧,٩	٢,٢	%٣٦,٧	%٢,٩
١٩٩٧	٧٣,٥	٣٠,٤	١٥,٤	%٤١,٤	%٢١,٠
١٩٩٨	١٣٩,٤	٥٢,٨	٢٧,٤	%٣٧,٨	%١٩,٧
١٩٩٩	٢٢٦,٣	١٠٤,٠	٥١,٣	%٤٦,٠	%٢٢,٧
٢٠٠٠	٣٤٠,١	١٥٧,٤	٨٢,٦	%٤٦,٣	%٢٤,٣
٢٠٠١	٣٤٢,٩	١٥٢,٥	٩٠,٨	%٤٤,٥	%٢٦,٥
متوسط الفترة (١٩٩٥- ٢٠٠١)	١٨٠,٠	٧٨,١	٣٨,٨	%٤٣,٤	%٢١,٥
٢٠٠٢	٣٧٦,٣	١٦٧,٧	٩٢,٢	%٤٤,٦	%٢٤,٥
٢٠٠٣	٤٤٥,٢	١٩٩,٦	١٠٥,٥	%٤٤,٨	%٢٣,٧
٢٠٠٤	٤٧١,٥	١٩٩,٠	١٣٥,٠	%٤٢,٢	%٢٨,٦
٢٠٠٥	٥٣٩,٧	٢١٧,٠	١٤٣,٨	%٤٠,٢	%٢٦,٦
٢٠٠٦	٥٩٥,٠	٢٥٨,٩	٩٧,٢	%٤٣,٥	%١٦,٣
٢٠٠٧	٦٣٥,٥	٢٦٥,٨	١٠٤,٤	%٤١,٨	%١٦,٤
٢٠٠٨	٦٩٣,٨	٣٨٦,٢	٧٣,٢	%٥٥,٧	%١٠,٦
متوسط الفترة (٢٠٠٢- ٢٠٠٨)	٥٣٦,٧	٢٤٢,٠	١٠٧,٣	%٤٥,١	%٢٠,٠

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥م - ٢٠٠٨م .

جدول رقم (٤٩) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من أسماك البلطى مصنفاً طبقاً للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(عدد الزريعة بالمليون)

السنوات	الطلب المستهدف لتنمية الموارد السمكية الطبيعية	الطلب المستهدف للاستزراع السمكى					الإجمالى
		النمط السائد للمزارع السمكية	المزارع السمكية شبه المكثفة	المزارع السمكية المكثفة	الأقفاص شبه العائمة	الاستزراع بحقول الأرز	
٢٠٠٩	١٢,٨٠	١٦٧٤,٠	١٧٥٩,٣٢	٦,٩٥٧	٢٨٨,٠	١٤٨,٧١	٣٨٨٩,٧٩
٢٠١٠	١٣,٤٤	١٧٤٧,١	١٨٣٦,١١	٧,٣٠٥	٣١١,٠	١٥٢,٤١	٤٠٦٧,٣٧
٢٠١١	١٤,١١	١٨٢٠,٢	١٩١٢,٩٠	٧,٦٧٠	٣٣٣,٩	١٥٦,٢٣	٤٢٤٥,٠١
٢٠١٢	١٤,٨٢	١٨٩٣,٢	١٩٨٩,٦٨	٨,٠٥٤	٣٥٦,٩	١٦٠,١٣	٤٤٢٢,٧٨
٢٠١٣	١٥,٥٦	١٩٦٦,٣	٢٠٦٦,٤٧	٨,٤٥٧	٣٧٩,٨	١٦٤,١٥	٤٦٠٠,٧٤
٢٠١٤	١٦,٣٤	٢٠٣٩,٣	٢١٤٣,٢٦	٨,٨٧٩	٤٠٢,٨	١٦٨,٢٥	٤٧٧٨,٨٣
٢٠١٥	١٧,١٥	٢١١٢,٤	٢٢٢٠,٠٥	٩,٣٢٣	٤٢٥,٨	١٧٢,٤٦	٤٩٥٧,١٨
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	١٤,٨٩	١٨٩٣,٢	١٩٨٩,٦٨	٨,٠٩٢	٣٥٦,٩	١٦٠,٣	٤٤٢٣,١
الأهمية النسبية	%٠,٣٤	%٤٢,٨٠	%٤٤,٩٨	%٠,١٨	%٨,٠٧	%٣,٦٢	%١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجداول التالية:

١- الجدول رقم (٢٢): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لتنمية الموارد السمكية الطبيعية.

٢- الجدول رقم (٢٧): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للنمط السائد من المزارع السمكية.

٣- الجدول رقم (٣١): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع السمكية شبه المكثفة.

٤- الجدول رقم (٣٥): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع السمكية المكثفة.

٥- الجدول رقم (٤٠): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للأقفاص السمكية.

٦- الجدول رقم (٤٧): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للاستزراع السمكى بحقول الأرز.

ثانياً- الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من أسماك المبروك:

تعتبر أسماك المبروك من أهم أنواع الأسماك التى تستخدم لتحقيق أهـداف قومية ، اقتصادية واجتماعية وبيئية ، ويقدر إنتاجها بحوالى ٢١,٥% ، من إجمالى الإنتاج السمكى من الاستزراع ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥–٢٠٠١) ، وحوالى٢٠% ، من هذا الإجمالى ، كمتوسط للفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، (جدول رقم ٤٨).

ومن خلال تقديرات الطلب المستهدف من الزريعة ، لتنمية الأنشطة المختلفة للثروة السمكية ، فإنه من المتوقع أن يصل الطلب المستهدف من زريعـة أسـماك المبروك بأنواعه المختلفة ، إلى حوالى ٦٨٩ مليون زريعة ، خلال عـام ٢٠٠٩م ، وإلى حوالى ٧٨٠ مليون زريعة ، كمتوسط للفتـرة (٢٠٠٩- ٢٠١٥) ، وتختـص المزارع السمكية بأنواعها المختلفة بنسبة حوالى ٥٤,٨% من هذا المتوسـط ، يليهـا الاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، ويختص بنـسبة حـوالى ٢١,٦% مـن هـذا المتوسط ، ثم الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، ويختص بنسبة حوالى ١٠,٩% من هذا المتوسط ، ثم الاستزراع السمكى بمـشروع المقاومـة الحيويـة للحشائش ، ويختص بنسبة حوالى ١٠% من هذا المتوسط ، ثـم تنميـة المـوارد الطبيعية السمكية ، وتختص بنسبة حوالى ٢,٧% مـن متوسـط إجمـالى الطلـب المستهدف من زريعة المبروك ، خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥) ، (جدول رقم ٥٠).

ويلاحظ أن جميع الطلب المستهدف من زريعة أسماك المبروك ، الخـاص بالاستزراع السمكى فى حقول الأرز ، هو من زريعة أسماك المبـروك العـادى ، وكذلك جميع الطلب الخاص بالمزارع السمكية شبه المكثفة ، وأغلب الطلب الخاص بالنمط السائد للمزارع السمكية ، كما أن جميع الطلب الخاص بالاستزراع الـسمكى فى الأقفاص السمكية شبه العائمة ، هو من زريعة المبروك الفضى ، أمـا الطلـب الخاص بمشروع المقاومة الحيوية للحشائش ، فهو من زريعة مبروك الحـشائش ، فى حين أن الطلب الخاص بتنمية الموارد الطبيعية يشتمل على الأنواع المختلفة من زريعة المبروك.

جدول رقم (٥٠) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من أسماك المبروك مصنفاً طبقاً للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)

(عدد الزريعة بالمليون)

السنوات	الطلب المستهدف لتنمية الموارد السمكية الطبيعية	الطلب المستهدف للاستزراع السمكى					الإجمالى
		النمط السائد للمزارع السمكية	المزارع السمكية شبه المكثفة	الأقفاص شبه العائمة	المقاومة الحيوية للحشائش	الاستزراع بحقول الأرز	
٢٠٠٩	١٨,٣٦	٣٢٦,٦	٥٠,٦٨	٦٨,٨	٦٨,٠٥	١٥٦,٣٣	٦٨٨,٨٢
٢٠١٠	١٩,٢٨	٣٤٠,٩	٥٢,٨٩	٧٤,٣	٧١,٣	١٦٠,٢٣	٧١٨,٩
٢٠١١	٢٠,٢٥	٣٥٥,٢	٥٥,١٠	٧٩,٧	٧٤,٥٥	١٦٤,٢٥	٧٤٩,٠٥
٢٠١٢	٢١,٢٦	٣٦٩,٤	٥٧,٣٢	٨٥,٢	٧٧,٨	١٦٨,٣٥	٧٧٩,٣٣
٢٠١٣	٢٢,٣٢	٣٨٣,٧	٥٩,٥٣	٩٠,٧	٨١,٠٥	١٧٢,٥٧	٨٠٩,٨٧
٢٠١٤	٢٣,٤٤	٣٩٧,٩	٦١,٧٤	٩٦,٢	٨٤,٣	١٧٦,٨٧	٨٤٠,٤٥
٢٠١٥	٢٤,٦١	٤١٢,٢	٦٣,٩٥	١٠١,٧	٨٧,٥٥	١٨١,٣٠	٨٧١,٣١
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	٢١,٣٦	٣٦٩,٤	٥٧,٣٢	٨٥,٢	٧٧,٨	١٦٨,٥٦	٧٧٩,٦٨
الأهمية النسبية	%٢,٧	%٤٧,٤	%٧,٤	%١٠,٩	%١٠,٠	%٢١,٦	%١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجداول التالية:

١- الجدول رقم (٢٢): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لتنمية الموارد السمكية الطبيعية.

٢- الجدول رقم (٢٧): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للنمط السائد من المزارع السمكية.

٣- الجدول رقم (٣١): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للمزارع السمكية شبه المكثفة.

٤- الجدول رقم (٤٠): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للأقفاص السمكية.

٥- الجدول رقم (٤٣): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات لمشروع المقاومة الحيوية للحشائش.

٦- الجدول رقم (٤٧): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات للاستزراع السمكى بحقول الأرز.

ثالثاً- الطلب المستهدف من الأنواع الأخرى من زريعة المفرخات السمكية:

تعتبر زريعة أسماك الدنيس ، والقاروص ، والبلطى الأحمر ، والجمبرى ، هى أهم الأنواع الأخرى من الزريعة ، التى تنتجها المفرخات السمكية ، وعلى الرغم من أهميتها الاقتصادية لإنتاج أسماك الدنيس والقاروص ، كأنواع تصديرية ، وأسماك البلطى الأحمر ، التى تتحمل درجة ملوحة المياه البحرية ، وتستخدم لتنمية الموارد الطبيعية ، كبحيرات إدكو ومريوط وقارون[١]، وإنتاج الجمبرى ، الذى يتميز بقيمته النقدية المرتفعة نسبياً ، إلا أن إنتاج المفرخات السمكية من هذه الأنواع من الزريعة يعد ضعيفاً جداً ، بالمقارنة بإنتاجها من زريعة أسماك البلطى والمبروك ، مما انعكس على إنتاج هذه الأنواع من الاستزراع السمكى ، إذ لم يتعد هذا الإنتاج من أسماك الدنيس والقاروص نسبة ٣,٧ % من إجمالى إنتاج الأسماك من الاستزراع السمكى ، كمتوسط للفترة (١٩٩٥– ٢٠٠١) ، وحوالى ٠,٨٤% ، كمتوسط للفترة (٢٠٠٢-٢٠٠٨) ، ويرجع ذلك بشكل رئيسى لعدم توفر الزريعة ، إلى جانب العديد من المشكلات الفنية والاقتصادية والبيئية الأخرى ، التى يعانى منها الاستزراع السمكى البحرى بمصر بوجهٍ عام ، وكذلك الوضع بالنسبة لإنتاج أسماك البلطى الأحمر ، والذى يكاد ينحصر فى إنتاج البحيرات التى يتم تنميتها بإصبعياته ، والجدير بالذكر أن بيانات إنتاج أسماك البلطى الأحمر ، تضم إلى بيانات أسماك البلطى النيلى ، ولا تظهر مستقلة عنها فى البيانات الرسمية للحصر السمكى. أما إنتاج الجمبرى ، فنسبته ضئيلة للغاية ، وهناك سنوات لم يسجل فيها أية بيانات لإنتاج الجمبرى ، (جدول رقم ٥١).

ويعتبر الطلب المستهدف من زريعة المفرخات من هذه الأنواع ضئيلاً نسبياً ، ومن خلال توقعات الطلب المستهدف من الأنواع الأخرى من زريعة المفرخات ، للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية ، فمن المتوقع أن يبلغ هذا الطلب ، حوالى ٧٠,٧ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٩م ، وأن يصل إلى حوالى ٩١,٦ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٥٢).

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إحصاءات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥-٢٠٠٨م.

جدول رقم (٥١) الأهميـة النسبية لإنتـاج الاسـتزراع السـمكى من أسماك الدنيس والفاروص والجمبرى خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨)

السنوات	إنتاج الدنيس من الاستزراع (طن)	إنتاج الفاروص من الاستزراع (طن)	إنتاج الجمبرى من الاستزراع (طن)	الأهمية النسبية لإنتاج الدنيس من الاستزراع	الأهمية النسبية لإنتاج الفاروص من الاستزراع	الأهمية النسبية لإنتاج الجمبرى من الاستزراع
١٩٩٥	١٠٦٦	٧٣٣	-	%١,٧٢	%١,١٩	-
١٩٩٦	١٤٥٧	٩٧٧	-	%١,٩٢	%١,٢٩	-
١٩٩٧	٢٢٥٢	٢٢٣٨	-	%٣,٠٧	%٣,٠٥	-
١٩٩٨	٣٦٨٢	٣٦١٢,٢	-	%٢,٦٤	%٢,٥٩	-
١٩٩٩	٢٧٣٣	٢٧٢٥	-	%١,٢١	%١,٢٠	-
٢٠٠٠	٨٨٦٢	١٠٠٣١	-	%٢,٦١	%٢,٩٥	-
٢٠٠١	١٠٥٣	٨٤١	٩	%٠,٣١	%٠,٢٥	%٠,٠٠٣
متوسط الفترة* (١٩٩٥- ٢٠٠١)	٣٠١٥	٣٠٢٢,٥	٩	%١,٩٢	%١,٧٩	%٠,٠٠٣
٢٠٠٢	١٦٦٢	١٢٣٩	٩٠	%٠,٤٤	%٠,٣٣	%٠,٠٢
٢٠٠٣	٢٤٢٤	١٧٨٩	-	%٠,٥٤	%٠,٤٠	-
٢٠٠٤	٢٤٦٥	١٨١٢	-	%٠,٥٢	%٠,٣٨	-
٢٠٠٥	٤٣٩٨,٤	٤١٩٢	٣٢٩٨	%٠,٨١	%٠,٧٨	%٠,٦١
٢٠٠٦	٤٣٣,٢	٣٧٢	٣١٣	%٠,٠٧	%٠,٠٦	%٠,٠٥
٢٠٠٧	١٢٠٥,١	٥٩٨	٨٧	%٠,١٩	%٠,٠٩	%٠,٠١
٢٠٠٨	٤٤٨٠,٣	٤٣٨٢,٨	١٣١,٤	%٠,٦٥	%٠,٦٣	%٠,٠٢
متوسط الفترة* (٢٠٠٢- ٢٠٠٨)	٢٤٣٨,٣	٢٠٥٥	٧٨٣,٩	%٠,٤٦	%٠,٣٨	%٠,١٠

* متوسط السنوات المنتجة فقط.

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعوام مختلفة ، من ١٩٩٥م إلى ٢٠٠٨م.

جدول رقم (٥٢) توقعات الطلب المستهدف من الأنواع الأخرى من زريعة المفرخات مصنفاً طبقاً للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥)

السنوات	زريعة الدنيس والفاروص			زريعة البلطى الأحمر	زريعة الجمبرى	إجمالى الأنواع الأخرى
	تنمية الموارد الطبيعية	المزارع السمكية	إجمالى الدنيس والفاروص	تنمية موارد	مزارع جمبرى	
٢٠٠٩	٠,٤٨	٦٣,٦٥	٦٤,١٣	١,١٦	٥,٤٤	٧٠,٧٣
٢٠١٠	٠,٥	٦٦,٥٧١	٦٧,٠٧١	١,٢١	٥,٧٠٥	٧٣,٩٩
٢٠١١	٠,٥٤	٦٩,٥٤٣	٧٠,٠٨٣	١,٢٧	٥,٩٩٥	٧٧,٣٥
٢٠١٢	٠,٥٦	٧٢,٥٩٦	٧٣,١٥٦	١,٣٤	٦,٢٩٥	٨٠,٧٩
٢٠١٣	٠,٥٨	٧٥,٧٠١	٧٦,٢٨١	١,٤٠	٦,٦١	٨٤,٢٩
٢٠١٤	٠,٦٢	٧٨,٨٦٦	٧٩,٤٨٦	١,٤٧	٦,٩٤	٨٧,٩٠
٢٠١٥	٠,٦٤	٨٢,١٠٣	٨٢,٧٤٣	١,٥٥	٧,٢٨٥	٩١,٥٨
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	٠,٥٦	٧٢,٧٢	٧٣,٢٨	١,٣٤	٦,٣٢	٨٠,٩٥
الأهمية النسبية	%٠,٦٩	%٨٩,٨٤	%٩٠,٥٣	%١,٦٦	%٧,٨١	%١٠٠

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات الجداول التالية:

١- الجدول رقم (٢٢): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية من الدنيس والفـاروص والبلطى الأحمر ، لتنمية الموارد السمكية الطبيعية.

٢- الجداول أرقام (٢٧ ، ٣٣ ، ٣٥): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات الـسمكية مـن الدنيس والفاروص ، للمزارع السمكية.

٣- الجدول رقم (٣٧): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لمزارع الجمبرى.

رابعاً - الأهمية النسبية للطلب المستهدف من الأنواع المختلفة من زريعة المفرخات:

بناء على ما تقدم ، فإنه من المتوقع وصول إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال عام ٢٠٠٩م ، إلى حوالى ٤,٦٤٩ مليار زريعة ، منها حوالى ٣,٨٩ مليار زريعة أسماك بلطى نيلى ، وحوالى ٦٨٨,٨ مليون زريعة أسماك مبروك بأنواعه المختلفة ، وحوالى ١٢,٢ مليون زريعة أسماك دنيس ، وحوالى ٥٢ مليون زريعة أسماك قاروص ، وحوالى ٥,٤ مليون زريعة جمبرى ، وحوالى ١,٢ مليون زريعة أسماك بلطى أحمر (جدول رقم ٥٣).

ويلاحظ أن زريعة أسماك البلطى النيلى تحتل المركز الأول من حيث الأهمية النسبية ، للطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال عام ٢٠٠٩م ، بنسبة حوالى ٨٣,٧% ، يليها زريعة أسماك المبروك بأنواعه المختلفة ، بنسبة حوالى ١٤,٨% ، ثم زريعة القاروص ، بنسبة حوالى ١,١% ، ثم زريعة كل من الدنيس ، بنسبة حوالى ٠,٣% ، ثم زريعة الجمبرى ، بنسبة حوالى ٠,١% ، ثم زريعة البلطى الأحمر بنسبة حوالى ٠,٠٣% . (جدول رقم ٥٤).

خامساً - الفجوة بين الإنتاج والطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية:

بلغ إجمالى المتاح من الزريعة خلال عام ٢٠٠٨م ، حوالى ٤٢٤ مليون زريعة وإصبعية ، منها حوالى ٣٤٧ مليون زريعة وإصبعية ، تمثل إنتاج المفرخات السمكية ، وحوالى ٧٧ مليون زريعة ، تمثل إنتاج مراكز التجميع[(١)].

ويلاحظ أن إجمالى هذا الإنتاج ، لا يمثل سوى نسبة ضئيلة جداً من إجمالى احتياجات تنمية الثروة السمكية من الزريعة ، خلال نفس العام ، وذلك طبقاً للنتائج التى تم التوصل إليها فى هذا الباب ، والتى تبين منها ، أن احتياجات مزارع الأحواض الأرضية وحدها ، من زريعة المفرخات السمكية ، خلال عام ٢٠٠٨م ، تبلغ حوالى أربعة مليارات زريعة ، (الجدولان رقما: ٢٤ ، ٢٨) ، هذا بخلاف احتياجات الأنشطة الأخرى للاستزراع السمكى من الزريعة.

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٧ ، ٨٨ .

جدول رقم (٥٣) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة ونوع النشاط السمكى خلال عام ٢٠٠٩م

(عدد الزريعة بالمليون)

نوع النشاط السمكى / نوع الزريعة	تنمية الموارد السمكية الطبيعية	الاستزراع السمكى								الإجمالى
		النمط السائد للمزارع السمكية	المزارع البحرية	مزارع الجمبرى	المزارع شبه المكثفة	المزارع المكثفة	الاستزراع بحقول الأرز	الأقفاص شبه العائمة	المقاومة الحيوية للحشائش	
البلطى النيلى	١٢,٨٠	١٦٧٤,٠	-	-	١٧٥٩,٣٢	٦,٩٦	١٤٨,٧١	٢٨٨,٠	-	٣٨٨٩,٧٩
المبروك العادى	٤,٥٩	٢٦١,٣٠	-	-	٥٠,٦٨	-	١٥٦,٣٣	-	-	٤٧٢,٩٠
المبروك الفضى	٩,١٨	٣٢,٦٥	-	-	-	-	-	٦٨,٨	-	١١٠,٦٣
مبروك حشائش	٤,٥٩	٣٢,٦٥	-	-	-	-	-	-	٦٨,٠٥	١٠٥,٢٩
إجمالى المبروك	١٨,٣٦	٣٢٦,٦٠	-	-	٥٠,٦٨	-	١٥٦,٣٣	٦٨,٨	٦٨,٠٥	٦٨٨,٨٢
الدنيس**	٠,٢٤	-	١١,٩٤	-	-	-	-	-	-	١٢,١٨
الفاروص	٠,٢٤	٤٠,٨٣	١٠,٤٦	-	-	٠,٤٢	-	-	-	٥١,٩٥
البلطى الأحمر	١,١٦	-	-	-	-	-	-	-	-	١,١٦

تابع- جدول رقم (٥٣) توقعات الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة ونوع النشاط السمكى خلال عام ٢٠٠٩م

(عدد الزريعة بالمليون)

نوع النشاط السمكى / نوع الزريعة	تنمية الموارد السمكية الطبيعية	الاستزراع السمكى							الإجمالى
		النمط السائد للمزارع السمكية	المزارع البحرية	مزارع الجمبرى	المزارع شبه المكثفة	المزارع المكثفة	الاستزراع بحقول الأرز	الأقفاص شبه العائمة	المقاومة الحيوية للحشائش
الجمبرى	-	-	-	٥,٤٤	-	-	-	-	٥,٤٤
الإجمالى	٣٢,٨	٢٠٤١,٤٣	٢٢,٤٠	٥,٤٤	١٨١٠	٧,٣٨	٣٠٥,٠٤	٣٥٦,٨	٦٨,٠٥	٤٦٤٩,٣٤

* تم تقدير الطلب المستهدف من زريعة المبروك ، للنمط السائد من المزارع ، على أساس أن حوالى٨٠% من هذا الطلب ، هو من زريعة المبروك الفضى ، وحوالى٢٠% من هذا الطلب ، هو من زريعة كل من المبروك العادى ، ومبروك الحشائش ، مناصفة بينهما.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجداول التالية:

١- الجدول رقم (٢٢): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لتنمية الموارد السمكية الطبيعية.
٢- الجدول رقم (٢٧): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للنمط السائد للمزارع السمكية.
٣- الجدول رقم (٣١): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمزارع شبه المكثفة.
٤- الجدول رقم (٣٣): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمزارع البحرية.
٥- الجدول رقم (٣٧):الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية لمزارع الجمبرى.
٦- الجدول رقم (٤٠): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للاستزراع بالأقفاص السمكية.
٧- الجدول رقم (٤٣): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للمقاومة الحيوية للحشائش.
٨- الجدول رقم (٤٧): الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية للاستزراع السمكى بحقول الأرز.

جدول رقم (٥٤) الأهمية النسبية للطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية مصنفاً طبقاً لنوع الزريعة خلال عام ٢٠٠٩م

(كمية الزريعة بالمليون)

نوع الزريعة	أعداد الزريعة	الأهمية النسبية
البلطى النيـلى	٣٨٨٩,٧٩	%٨٣,٦٦
المبروك العادى	٤٧٢,٩٠	%١٠,١٧
المبروك الفضى	١١٠,٦٣	%٢,٣٨
مبروك الحشائش	١٠٥,٢٩	%٢,٢٦
إجمالى المبروك	٦٨٨,٨٢	%١٤,٨٢
القـاروص	٥١,٩٥	%١,١٢
الدنيـس	١٢,١٨	%٠,٢٦
الجمبـرى	٥,٤٤	%٠,١٢
البلطى الأحمر	١,١٦	%٠,٠٢٥
الإجمـالى	٤٦٤٩,٣٤	% ١٠٠

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٥٣).

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمنى العام لإجمالى إنتاج المفرخات الـسمكية مـن الزريعة والإصبعيات ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، فقد تبين عدم معنوية هـذا التقدير إحصائياً ، (جدول رقم ٧). وبتقدير معادلتى الاتجاه الزمنى العام ، لإنتاج كل من المفرخات السمكية الحكومية ، والمفرخات السمكية الأهلية ، من الزريعة والإصبعيات ، كل منهما على حدة ، خلال نفس الفترة ، فقد تبين وجود انخفاض سنوى معنوى إحصائياً ، لإنتاج المفرخات السمكية الحكومية ، بلغ حـوالى٨,٦ مليون زريعة وإصبعية سنوياً ، بينما تبين وجود زيادة سنوية ، معنوية إحـصائياً ، لإنتاج للمفرخات السمكية الأهلية ، بلغت حوالى ٩,٤ مليون زريعـة وإصـبعية سنوياً ، (جدول رقم ٧).

وباستخدام هاتين المعادلتين ، فى التنبؤ بإنتاج كل من المفرخات السمكية الحكومية ، والمفرخات السمكية الأهلية ، من الزريعة ، خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥) ، فمن المتوقع أن يصل إجمالى هذا الإنتاج إلى حوالى ٣٨٠ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠١٥م ، وذلك على أساس أن نسبة أعداد الإصبعيات التى تنتجها المفرخات السمكية الحكومية ، تبلغ حوالى٨٠% من إجمالى إنتاجها من الزريعة والإصبعيات ، بينما تبلغ نسبة أعداد الإصبعيات التى تنتجها المفرخات السمكية الأهلية ، حوالى٢٠% من إجمالى إنتاجها من الزريعة والإصبعيات ، كما أن نسبة الإعاشة للزريعة بكل من المفرخات السمكية الحكومية والأهلية ، هى حوالى ٧٥%[١] . وبمقارنة الإنتاج المتوقع للمفرخات السمكية من الزريعة ، بإجمالى الطلب المستهدف المتوقع من زريعة المفرخات السمكية ، خلال نفس الفترة ، فقد تبين وجود فجوة كبيرة ، بين الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، والإنتاج المتوقع لهذه المفرخات ، كما تبين أنه من المتوقع تزايد حجم هذه الفجوة ، ليصل إلى حوالى ٥,٥٤ مليار زريعة خلال عام ٢٠١٥م ، (جدول رقم ٥٥) ، ما لم يتم النهوض بمشروعات المفرخات السمكية ، لزيادة إنتاجها من الزريعة ، بدرجة مناسبة لهذا الطلب المستهدف.

وتوضح هذه النتائج مدى الأهمية الاقتصادية الكبيرة لمشروعات المفرخات السمكية ، وضرورة توجيه اهتمام أكبر لهذه المشروعات ، لتوفير الاحتياجات الفعلية من الزريعة ، للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية ، لسد هذه الفجوة ، لاسيما إذا أخذنا فى الاعتبار ، ضرورة إحلال زريعة المفرخات السمكية ، محل جزء من الزريعة التى يتم تجميعها من المصادر السمكية الطبيعية ، والتى تعتبر أساساً طبيعياً لتجديد المخزون السمكى لهذه المصادر ، يجب المحافظة عليه من الاستنزاف.

---

(١) تم الرجوع إلى:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة.

- بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٥٥) توقعات الفجوة بين الإنتاج والطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية خلال الفترة (٢٠٠٩- ٢٠١٥)

(أعداد الزريعة بالمليون)

السنوات	الإنتاج المتوقع من زريعة المفرخات السمكية *			الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية	الفجوة بين الإنتاج المتوقع والطلب المستهدف
	المفرخات الحكومية	المفرخات الأهلية	الإجمالى		
٢٠٠٩	٢٢٠,١٠	١٦٤,٩٣	٣٨٥,٠٢	٤٦٤٩,٣٤	٤٢٦٤,٣٢
٢٠١٠	٢٠٩,١٩	١٧٤,٩٣	٣٨٤,١٢	٤٨٦٠,٢٦	٤٤٧٦,١٤
٢٠١١	١٩٨,٢٨	١٨٤,٩٤	٣٨٣,٢٢	٥٠٧١,٤١	٤٦٨٨,١٩
٢٠١٢	١٨٧,٣٨	١٩٤,٩٤	٣٨٢,٣٢	٥٢٨٢,٩	٤٩٠٠,٥٨
٢٠١٣	١٧٦,٤٧	٢٠٤,٩٥	٣٨١,٤٢	٥٤٩٤,٩	٥١١٣,٤٨
٢٠١٤	١٦٥,٥٧	٢١٤,٩٥	٣٨٠,٥٢	٥٧٠٧,١٨	٥٣٢٦,٦٦
٢٠١٥	١٥٤,٦٦	٢٢٤,٩٦	٣٧٩,٦٢	٥٩٢٠,٠٧	٥٥٤٠,٤٥
متوسط الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥)	١٨٧,٣٧٩	١٩٤,٩٤٣	٣٨٢,٣٢	٥٢٨٣,٧٢	٤٩٠١,٤

* حسبت على أساس أن حوالى٨٠% من إنتاج المفرخات السمكية الحكومية ، وحوالى ٢٠% مـن إنتاج المفرخات السمكية الأهلية ، هو من الإصبعيات ، وأن أعداد الزريعة هى حـوالى ١٣٣,٣% من أعداد الإصبعيات ، باعتبار أن نسبة الإعاشة للزريعة هى حوالى ٧٥%.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجداول التالية:

١- الجدول رقم (٦): بيانات إنتاج المفرخات السمكية الحكومية والأهلية ، خلال عام ٢٠٠٨م.

٢- الجدول رقم (٧): تقديرات الإنتاج المتوقع للمفرخات السمكية الأهلية والحكومية من الزريعة ، خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥).

٤- الجداول أرقام (٤٩ ، ٥٠ ، ٥٢): بيانات الطلب المستهدف من زريعة المفرخـات الـسمكية ، خلال الفترة (٢٠٠٩-٢٠١٥).

الفصل الثالث

العوامل المؤثرة على الطلب على زريعة المفرخات السمكية[(١)]

يتأثر الطلب على زريعة المفرخات السمكية بعدة عوامل ، من أهمها أسعار الزريعة ، وأسعار مستلزمات الإنتاج بالمزارع السمكية ، والمتاح من زريعة المصادر الطبيعية ، وعدد الدورات الإنتاجية ، وكثافة الاستزراع بالمزارع السمكية ، ونوع الزريعة وجودتها ، وعدد ومساحة المزارع السمكية ، ونوع الأسماك التى تستزرعها ، ودخول أصحاب المزارع السمكية ، ودرجة ثقة أصحاب هذه المزارع فى المفرخات السمكية ، والتسهيلات الحكومية ، وتكلفة نقل الزريعة ، بالإضافة إلى عوامل أخرى تتعلق بالظروف البيئية والقانونية والاجتماعية.

أ) أسعار الزريعة ومستلزمات الإنتاج:

تعتبر الأسعار هى أهم العوامل المؤثرة على الطلب بوجهٍ عام ، ويتأثر الطلب على زريعة المفرخات السمكية بكل من أسعار زريعة المفرخات السمكية ، وأسعار زريعة المصادر الطبيعية كسلعة بديلة ، وأسعار مستلزمات إنتاج الأسماك بالمزارع السمكية باعتبارها جهة الطلب على الزريعة ، وأسعار الأسماك التى يتم إنتاجها باستخدام زريعة المفرخات السمكية.

وطبقاً للنظرية الاقتصادية فإنه توجد علاقة عكسية بين أسعار زريعة المفرخات السمكية والكميات المطلوبة منها ، كما توجد علاقة طردية بين أسعار الزريعة الطبيعية والكميات المطلوبة من زريعة المفرخات السمكية ، باعتبارها سلعة

---

(١) تم الاعتماد فى هذا الجزء بصفة أساسية على المعلومات الميدانية ، فى إطار المنطق الاقتصادى للنظرية الاقتصادية ، فيما يتعلق بالعوامل المؤثرة على الطلب ، وذلك بالرجوع إلى عدة مصادر ، من أهمها:

- نصر محمد القزاز (دكتور) ، المدخل إلى الاقتصاد الجزئى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٩م ، ص ص ٥٦- ٥٩.

- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، المكتب الإقليمى للشرق الأدنى ، خدمات معلومات السوق ، نشرة الخدمات الزراعية رقم (١٢٥) ، القاهرة ، ٢٠٠٢م ، ص ص ١٠-١٦ ، ص ص ٥٢- ٥٥.

منافسة ، ومن جهة أخرى فإنه توجد علاقة عكسية بين أسعار مستلزمات الإنتـاج بالمزارع السمكية والكميات المطلوبة من زريعة المفرخات السمكية ، باعتبارها سلع مكملة ، فى حين توجد علاقة طردية بين أسعار الأسماك التى يتم إنتاجها باسـتخدام زريعة المفرخات السمكية وأسعار زريعة المفرخات السمكية ، حيث يزداد الطلـب على زريعة المفرخات السمكية كسلعة وسيطة كلما ازدادت أسعار الأسماك المنتجة منها كسلعة نهائية.

ب) المتاح من زريعة المصادر الطبيعية:

يمثل المتاح من زريعة المصادر الطبيعية عاملاً مؤثراً على أسعار زريعـة المفرخات السمكية ، فكلما زادت الكميات المعروضة من الزريعة الطبيعيـة كلمـا انخفض الطلب على زريعة المفرخات السمكية ، حيث تؤدى زيادة عرض الزريعة الطبيعية إلى انخفاض أسعارها نسبياً ، وبالتالى وجود منافسة سعرية بـين زريعـة المفرخات السمكية والزريعة الطبيعية ، كما أن زيادة عرض الزريعة الطبيعية يؤدى إلى زيادة العرض الكلى للزريعة ، وبالتالى انخفاض أسعارها ، والعكس بالعكس . ومن جهة أخرى ، يمكن القول إنه كلما كانت المسافة بـين المـزارع الـسمكية ، ومصدر الحصول على الزريعة الطبيعية قريبة نسبياً ، كلما ساعد ذلك على استخدام الزريعة الطبيعية ، سواء كان ذلك بالطرق الشرعية أو عن طريق تجار الزريعـة بالسوق السوداء ، ومن ثم فإن ذلك يؤدى إلى انخفاض الطلب على زريعة المفرخات السمكية ، كما أن الزريعة الطبيعية تتميز - أيضاً - بكونها فـى الغالـب لأنـواع الأسماك البحرية مرتفعة القيمة النقدية ، ولذا فإن حرص أصحاب المزارع السمكية على طلب الزريعة الطبيعية ، يفوق حرصهم على طلب زريعة المفرخات السمكية ، ويمكنهم استيعاب كافة الكميات المعروضة من الزريعة الطبيعية ، وذلك على عكس زريعة المفرخات السمكية ، التى تتعرض لانخفاض الطلب عن المعـروض منهـا أحياناً ، نظراً لانتشار المفرخات الصناعية الأهلية ، وتخصصها فى إنتـاج أنـواع محددة ، غير جاذبة للطلب ، بالمقارنة بالزريعة الطبيعية.

ويمكن أن يعطى ذلك تفسيراً لعدم انتشار مفرخات أسـماك الميـاه العذبـة بمحافظتى دمياط وبورسعيد ، اللتين تتمتعان بسواحل ممتدة على البحر المتوسـط ، وعدد من البواغيز والفتحات البحرية ، التى تصل البحر المتوسط ببحيرة المنزلة ، وتعتبر أماكن مناسبة لجذب الزريعة الطبيعية لأسماك العائلـة البوريـة والـدنيس والقاروص وسمك موسى ، وهو ما يفسر بدوره انتشار الاستزراع السمكى البحرى فى هذه المناطق ، وانخفاض الطلب على زريعة البلطى والمبروك بشكل واضـح ، على عكس الوضع فى محافظة كفر الشيخ ، المحكومة ببوغاز البرلس فقـط علـى البحر المتوسط ، كمصدر للزريعة الطبيعية.

ج) نوع وجودة الزريعة:

يعتبر نوع الزريعة وجودتها من أهم العوامل المؤثرة علـى الطلـب علـى الزريعة ، نظراً لأن الزريعة تعتبر من السلع شديدة الحـساسية ، حيـث تتعـرض للنفوق بسرعة إذا لم تكن على درجة عالية من الجودة ، وتسعى المزارع الـسمكية إلى الحصول على زريعة الأسماك عالية القيمة النقدية ، والتى تتميز بسرعة النمو ، وسهولة إنتاجها باستخدام تقنيات بسيطة ، ولهذا فقد تزايد طلب المـزارع الـسمكية على إنتاج المفرخات السمكية من زريعة أسماك البلطى وحيـد الجـنس ، وذلـك لتميزها بسرعة النمو والوصول للأحجام التسويقية المرغوبة ، خلال فتـرة تربيـة قصيرة نسبياً ، علاوة على عدم تكاثرها بالأحواض ، والذى يسبب تزاحماً للأسماك يؤدى إلى عدم نموها بالمعدل المطلوب ، وهو ما يؤثر على أحجام الأسماك ، ويقلل من سعرها بدرجة كبيرة . ومن جهة أخرى فإنه يوجد طلب حكومى علـى أنـواع محددة من الزريعة ، لاستخدامها فى المشروعات القومية ، كطلـب وزارة المـوارد المائية والرى لزريعة أسماك مبروك الحشائش ، لاستزراعها بالمجـارى المائيـة ، كوسيلة للمقاومة البيولوجية للحشائش ، كما يوجد طلب من جانب وزارة الزراعة ، لزريعة المبروك العادى ، لمشروع الاستزراع السمكى بحقول الأرز . وقد يشترط فى الكميات المطلوبة من الزريعة صفات محددة ، كوزن الزريعة ، وميعاد تسليمها، حيث يجب أن تتوفر - مثلاً - الكميات المطلوبة من زريعـة المبـروك العـادى

للاستزراع بحقول الأرز ، خلال النصف الثانى من شهر إبريـل ، حتـى يمكـن لمزارعى الأرز الحصول منها على إنتاج سمكى بحجم تسويقى مناسب . وعلى ذلك فإنه يمكن القول إنه كلما كانت الزريعة تحمل الصفات والشروط المطلوبة ، كلمـا ازداد الطلب عليها ، وإلا فإن الزريعة تكون غير مطلوبة على الإطلاق .

ونظراً لأن الزريعة تعتبر شديدة الحساسية للظروف البيئية ، حيث أنهـا قـد تتعرض للنفوق بالكامل ، أثناء تداولها أو تحضينها بالمزارع السمكية ، فى ظروف بيئية غير ملائمة ، لذا فإن المزارع السمكية تحرص على طلب الزريعة التى تتميز بخلوها من الأمراض ، وتمتعها بدرجة عالية من الحيوية ، حيث ينعكس ذلك بالتالى على كمية وجودة إنتاجية هذه المزارع من الأسماك .

د) عدد ومساحة المزارع السمكية ونوع الأسماك المستزرعة:

يمثل الطلب على الزريعة مجموع الكميات المستخدمة فى المزارع الـسمكية والأنشطة السمكية الأخرى ، وتتأثر الكميات المطلوبة من الزريعة للمزارع السمكية ، بعدد هذه المزارع ، ومساحاتها المائية ، ونوعها ، فكلما زاد عدد المـزارع ، زاد الطلب على زريعة المفرخات السمكية ، كما ينطبق هذا الوضع - أيـضاً - كلمـا زادت مساحاتها المائية ، أما بالنسبة لنوع الأسماك المستزرعة ، فهو عامل مـؤثر على الكميات المطلوبة من كل نوع من الزريعة ، فمزارع أسماك البلطى لن تطلب سوى زريعة البلطى ، والمزارع التى تستخدم النظام المختلط ، سوف تطلب زريعة البلطى والمبروك ، إلى جانب زريعة العائلة البورية ، والمزارع البحريـة سـوف تطلب زريعة الدنيس والقاروص والجمبرى البحرى ، وغيرها من أنواع الزريعـة البحرية ، ويعد ذلك تفسيراً منطقياً لزيادة الطلب على زريعة المفرخات السمكية من أسماك البلطى ، بالمقارنة بالطلب على زريعة الأسماك البحرية والجمبرى ، نظـراً للزيادة الكبيرة فى عدد ومساحة مزارع أسماك البلطى ، مقارنـة بعـدد ومـساحة المزارع البحرية ومزارع الجمبرى .

ويحجم المستثمرون عادةً عن إقامة مزارع بحرية أو مزارع جمبرى ، لعدم توفر الزريعة ، كما يحجمون عن إقامة مفرخات بحرية ، أو مفرخـات جمبـرى ،

لعدم وجود مزارع متخصصة حتى يمكنهم تسويق إنتاجهم من الزريعـة ، ويمكـن القول إن الطلب على زريعة الجمبرى والأسماك البحرية ، يمكن أن يدعم بإقامـة مشروعات متكاملة رأسياً ، تشتمل على كل من المفرخات ، والمزارع المتخصصة فى هذه الأنواع ، ويستلزم ذلك ضرورة تقديم الدعم الفنى الحكومى للمستثمرين فى هذا المجال ، وتقديم النماذج الحكومية الناجحة ، والتى تكون بمثابة مشروعات رائدة يحتذى بها القطاع الخاص ، مثل النماذج التى قدمتها الهيئة العامة لتنميـة الثـروة السمكية ، لمزارع أسماك المياه العذبة ، والشروب ، والتى احتـذى بهـا القطـاع الخاص ، وحقق نجاحاً كبيراً فيها ، أدى إلى زيادة كبيرة فى الطلب علـى زريعـة أسماك البلطى ، ومن ثم شجع على إقامة العديد من المفرخات الناجحة للبلطى.

هـ) عدد الدورات الإنتاجية بالمزارع السمكية وكثافة الاستزراع:

يؤدى عدد الدورات الإنتاجية بالمزارع السمكية دوراً هاماً فى تحسين الكفاءة الاقتصادية لهذه المزارع ، حيث تعد موسمية الإنتاج من أكبر المشكلات التـسويقية للمزارع السمكية ، ويسعى أصحاب المزارع السمكية إلى إنتـاج أكثـر مـن دورة إنتاجية خلال العام ، حتى يمكنهم تسويق أسماكهم على مدار العام ، عـلاوة علـى الحصول على عائد مضاعف من نفس المساحة الأرضية والمائية ، ونفس الأصول الثابتة للمزرعة ، كما يرفع من إنتاجية العمال والفنيين ، وبالتالى زيـادة إنتاجيـة الجنيه المنفق على الأجور والمرتبات ، لاسيما مع اتباع نظم الاسـتزراع الـسمكى شبه المكثف ، والمكثف ، والصيد الجزئى للأسماك.

وتشير التقديرات إلى أن متوسط كثافة الاستزراع ، فى النمط السائد لمزارع الأحواض الأرضية يبلغ حوالى ٨ آلاف زريعة للفدان لدورة واحدة خلال العـام[١] ، فى حين يبلغ هذا المتوسط أكثر من١٠٠ ألف زريعة للفدان ، فى النظام شبه المكثف لدورتين خلال العام[٢] ، كما يبلغ هذا المتوسط حوالى٥٠ زريعة للمتر المكعـب ،

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النـشرات الإرشادية ، النشـرة رقم (١٠) ، ٢٠٠٤م ، ص ص ١٤ - ١٥ .

(٢) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النـشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٢) ، ٢٠٠١م ، ص ٢٣ .

لكل دورة إنتاجية فى النظام المكثف ، لدورتين أو ثلاث دورات خلال العـام[١] . وعلى ذلك فإن المزارع السمكية شبه المكثفة ، والمكثفة ، تقوم بدور فعـال فـى زيادة الطلب على الزريعة ، خلال أوقات مختلفة من العام ، لتتيح لنفسها الفرصة لإنتاج أكثر من دورة خلال العام الواحد ، علاوة على زيادة كثافـة الاسـتزراع بالدورة الواحدة ، مما يعمل على زيادة الطلب على زريعة المفرخـات الـسمكية بدرجة كبيرة.

و) دخول أصحاب المزارع السمكية:

يتأثر الطلب على زريعة المفرخات السمكية - عـادةً - بـدخول أصـحاب المزارع السمكية ، فكلما زادت هذه الدخول ، كلما أدى ذلك إلى زيادة الطلب علـى زريعة المفرخات السمكية ، إلا أن ذلك يتأثر بطبيعة الحال بمقدار الدخل المخصص للإنفاق على المزارع السمكية ، من جملة دخول أصحاب هذه المـزارع ، وعلـى الرغم من صعوبة تقدير هذه الدخول ، إلا أنه توجد مؤشرات على وجود مستويات مرتفعة نسبياً لدخول أصحاب المزارع السمكية ، تتضح فى مستوى التطوير الـذى يقومون به لمزارعهم السمكية ، والذى يتمثل فى اتباع النظم شبه المكثفة والمكثفة ، واستخدام الأعلاف الجيدة ، والإعداد الجيد لأحواض المزرعة ، ولبوابـات الـرى والصرف ، والجسور ، والطرق ، والمبانى ، وكافة الإنشاءات ، وشبكات الكهرباء ، والمياه العذبة ، ووسائل النقل والاتصال . وكلما زادت هذه المظـاهر ، كلمـا زاد طلب المزرعة على الزريعة ، لتحقيق أفضل إنتاج ممكن .

وعلى العكس من ذلك ، فإنه توجد بعض المزارع تبدو بشكل بدائى ، وتقوم بمزاولة الاستزراع السمكى ، فيما يشبه المرابى الطبيعية ، وهذه المزارع تحتاج إلى استثمارات كبيرة نسبياً لتطويرها ، ويرجح أن الدخول المنخفضة لأصـحابها هـى العامل الرئيسى المؤثر على بقائها بهذا الشكل ، ولا تستخدم مثل هذه المـزارع - عادةً - نظم الاستزراع السمكى ، التى تتطلب كثافة استزراع عالية ، وربما اعتمد

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للدراسات الدولية ، الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، ١٩٩٧م ، ص ٨٥ .

كثير منها على دخول الأسماك والزريعة الطبيعية بشكل طبيعـى داخـل أحـواض المزرعة والاعتماد فى تغذيتها على الغذاء الطبيعى ، لعدم قـدرة أصـحاب هـذه المزارع على تحمل تكلفة التغذية بالأعلاف المصنعة ، فضلاً عن تحملهم للمخاطرة ، وبالتالى فإن انخفاض طلب هذه المزارع على الزريعة ، إنما يرجع إلى انخفـاض دخول أصحابها بوجهٍ عام .

ومن جهة أخرى فقد يصاحب ارتفاع دخول أصحاب المـزارع ، انخفـاض نسبى فى الدخل المخصص للإنفاق علـى مـزارعهم الـسمكية ، وذلـك لوجـود مشروعات أخرى لصاحب المزرعة السمكية ، تعد من وجهة نظره هى الأفضل من ناحية العائد ، والمخاطرة .

ز) درجة ثقة أصحاب المزارع السمكية فى المفرخات السمكية:

يمكن القول الطلب على زريعة المفرخات السمكية يزيد - عـادةً - بزيـادة درجة ثقة أصحاب المزارع السمكية فى المفرخات السمكية ، سواء من ناحية دقـة العدد والوزن ، أو من حيث جودة الزريعة ، ومطابقتهـا للمواصـفات المطلوبـة لأصحاب المزارع السمكية ، وتوفيرها فى الوقت المتفق عليه ، والالتـزام بكافـة التعهدات والشروط المرتبطة بصفقة البيع ، والبعد عن كل ما يثير الـشكوك فـى التعامل ، بين المفرخ والمزرعة السمكية .

ح) التسهيلات الحكومية:

تعتبر التسهيلات الحكومية لمزاولة نشاط الاستزراع السمكى ، أحد العوامـل المؤثرة على الطلب على زريعة المفرخات السمكية ، فكلما زادت هذه التسهيلات ، كلما أدى ذلك إلى التوسع فى مزاولة هذا النشاط ، ومن ثم زيـادة الطلـب علـى الزريعة ، وعلى العكس من ذلك ، كما فى حالة نشاط الاسـتزراع الـسمكى فـى الأقفاص شبه العائمة ، حيث قررت وزارة الموارد المائية والـرى ، والمحافظـات المعنية ، إزالة أعداد كبيرة من هذه الأقفاص السمكية ، ومن ثم فقد انخفض الطلـب على الزريعة ، التى كانت تستخدم فى هذا النـشاط ، الـذى يعتبـر أحـد صـور

الاستزراع السمكى المكثف ، التى تتطلب الحصول على كميات كبيرة من الزريعة ، والتى تصل لأكثر من مائة زريعة للمتر المكعب[١] .

ط) سهولة نقل الزريعة:

يمكن القول إن الطلب على الزريعة يزداد كلما كانت الطرق المستخدمة لنقل الزريعة من المفرخ إلى المزرعة السمكية أكثر تمهيداً ، حيث يكون ذلك أكثر ضماناً لوصول الزريعة إلى المزرعة خلال فترة زمنية قصيرة نسبياً ، وهى محتفظةً بحيويتها ، وبأقل نسبة فاقد ممكنة أثناء تداول الزريعة ، وهو ما يعنى بالنسبة للمزرعة السمكية ، انخفاض تكلفة كل من الزمن ، والفاقد فى الزريعة أثناء النقل ، وعلى ذلك فإنه يمكن القول إنه كلما زادت سهولة نقل الزريعة ، كلما انخفضت تكاليف نقلها من المفرخ إلى المزرعة السمكية ، وكلما ازداد الطلب على الزريعة ، هذا مع افتراض ثبات أسعار الزريعة ، والعوامل الأخرى المؤثرة على الطلب على الزريعة على ما هى عليه ، مع الأخذ فى الاعتبار أن زيادة الطلب على الزريعة التى ينتجها مفرخ ما ، نتيجة لانخفاض تكلفة نقل الزريعة من هذا المفرخ إلى المزارع السمكية التى تطلبها ، قد يقابل بانخفاض الطلب على الزريعة التى تنتجها مفرخات أخرى ، تزداد فيها تكلفة نقل الزريعة منها إلى المزارع السمكية ، مما يضطر أصحاب هذه المفرخات الأخرى إلى تخفيض أسعارهم ، إلى أن يحدث نوع من التوازن المكانى للطلب ، بحيث يكون الطلب على الزريعة قريباً من السواء ، بكل من المفرخات المختلفة فى تكلفة النقل ، طالما أنها متشابهة تقريباً بالنسبة للعوامل الأخرى المؤثرة على الطلب على الزريعة بخلاف أسعار الزريعة. وبصفة عامة ، فإنه يمكن القول إنه كلما اتسعت دائرة المفرخات التى تتميز بسهولة نقل الزريعة ، وتنخفض فيها بالتالى تكلفة نقل الزريعة ، كلما أدى ذلك فى النهاية إلى زيادة الطلب الكلى على الزريعة ، باعتبار وجود علاقة عكسية بين تكلفة النقل التى تتحملها المزارع السمكية ، وطلب هذه المزارع على الزريعة.

---

(١) عبد العزيز نور (دكتور) ، وآخرون ، التقرير النهائى لمشروع إنتاج سمكى لشباب الخريجين ، مرجع سابق ، ص ١١٠ .

وتوجد عدة عوامل أخرى ، يمكن أن تؤثر على الطلب على زريعة المفرخات السمكية ، منها مدى نجاح المزارع والمفرخات السمكية فى المواسم السابقة ، حيث يؤدى نجاح المزارع السمكية فى موسم ما ، إلى تشجيعها على الاستمرار فى الإنتاج فى المواسم التالية ، وحرصها على طلب نفس الكميات من الزريعة ، التى سبق لها استخدامها فى الموسم السابق ، أو كميات أكبر منها نسبياً ، كما يعمل نجاح المفرخات السمكية فى موسم ما ، على حرص أصحاب المزارع السمكية ، على حصولهم على الزريعة من هذه المفرخات ، فى المواسم التالية ، وبالتالى زيادة الطلب على الزريعة التى تنتجها هذه المفرخات نسبياً ، بالمقارنة بالمفرخات المتعثرة ، أو المفرخات التى حققت نجاحاً محدوداً نسبياً بالمقارنة بالمفرخات الأخرى.

ومن العوامل المؤثرة على الطلب على زريعة المفرخات السمكية - أيضاً - أسلوب الدعاية والإعلان عن المفرخات ، حيث يمكن القول إن الطلب على الزريعة يزيد كلما اتسعت دائرة الدعاية للمفرخ والإعلان عنه ، وكلما كانت هذه الدعاية تحمل طابعاً جاذباً للطلب ، ومن هذه العوامل - أيضاً - طريقة التعامل المالى مع أصحاب المزارع السمكية ، سواء كان هذا التعامل باشتراط الدفع النقدى لثمن الزريعة والإصبعيات ، أو بتقديم تسهيلات بضمانات معينة ، ونوع هذه الضمانات.

الباب الخامس

الكفاءة الاقتصادية والتقييم المالي للمفرخات السمكية

الباب الخامس

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية والتقييم المالى للمفرخات السمكية

تمهيد:

تهتم الكفاءة بصفة عامة بالعلاقة بين عناصر الإنتاج ، والتى تمثل مدخلات العملية الإنتاجية ، والإنتاج ، والذى يمثل مخرجات العملية الإنتاجية ، حيث توضح هذه العلاقة مدى نجاح المشروع فى تحقيق أفضل استخدام ممكن للموارد الاقتصادية المتاحة. ويهتم التقييم المالى للمشروعات بوضع معايير لقياس كفاءتها الاقتصادية ، وبيان مدى نجاحها من وجهة نظر أصحاب المشروع ، فى تحقيق أقصى ربح ممكن ، ويعتبر هذا التقييم مدخلاً أساسياً للتقييم الاقتصادى للمشروعات ، من خلال تحليل التكاليف والإيرادات المباشرة للمشروع ، والتى تعتبر جزء من التكاليف والإيرادات على مستوى التقييم الاجتماعى ، والذى يهتم بكل من التكاليف والإيرادات المباشرة وغير المباشرة للمشروعات.

ويلقى هذا الباب الضوء على أهم المفاهيم المختلفة للكفاءة ، مع محاولة التعرف على كل من الكفاءة الإنتاجية ، والكفاءة الاقتصادية ، لمفرخات أسماك المياه العذبة ، بجمهورية مصر العربية ، كما يقدم هذا الباب تقييماً مالياً ، لكل من مفرخات أسماك المياه العذبة ، التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، ومفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية. وقد تم الاعتماد فى هذا الباب على البيانات التى تم تجميعها ، من خلال الاستبيان الذى أعد لهذا الغرض ، والذى اشتمل على بيانات عينة مكونة من ٤٠ مفرخاً سمكياً ، منها ١٠ مفرخات أسماك مياه عذبة ، تمثل جميع مفرخات أسماك المياه العذبة ، التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، و٣٠ مفرخاً أهلياً ، لأسماك المياه العذبة ، كعينة ممثلة لمفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية المرخصة ، بجمهورية مصر العربية.

الفصل الأول

مفهوم الكفاءة[(١)]

تعبر الكفاءة Efficiency بوجهٍ عام عن العلاقة بين كل من المدخلات Inputs ، والمخرجات Outputs ، والتى تمثل عائد استخدام المدخلات. وهناك عدة مفاهيم للكفاءة ، أهمها المفهوم الفنى ، ويطلق عليه الكفاءة الإنتاجية الفنية ، والمفهوم الاقتصادى ، ويطلق عليه الكفاءة الإنتاجية الاقتصادية ، بالإضافة إلى المفهوم الهندسى ، والمفهوم المحاسبى للكفاءة.

وتهتم الكفاءة الإنتاجية الفنية بالأسلوب الإنتاجى الذى يحقق أقصى قدر ممكن من الإنتاج ، بنفس القدر المستخدم من الموارد ، أو الذى يحقق نفس القدر من الإنتاج ، باستخدام قدر أقل من الموارد ، بصرف النظر عن أسعار كل من وحدات الإنتاج ، ووحدات عناصر الإنتاج. أما الكفاءة الإنتاجية الاقتصادية ، فتهتم بالأسلوب الإنتاجى الذى يحقق أقصى ربح ممكن من عناصر الإنتاج ، أى أنها لا تتوقف على القدرة الإنتاجية للموارد الاقتصادية فحسب ، بل تتوقف أيضاً على العلاقة بين أسعار عناصر الإنتاج ، وأسعار السلع المنتجة ، وذلك باستخدام المعايير المالية والاقتصادية ، التى يمكن من خلالها تحليل العلاقات بين كل من التكاليف والعائد.

ويندرج تحت مفهوم كل من الكفاءة الإنتاجية الفنية ، والكفاءة الإنتاجية الاقتصادية ، مفهوم الكفاءة النوعية ، وهى تختص بقياس الكفاءة لعنصر واحد من عناصر الإنتاج ، وذلك بقسمة كمية الإنتاج الكلى على عدد وحدات العنصر

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مصادر ، من أهمها:
- رشاد محمد السعدنى (دكتور) ، الإدارة المزرعية ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ص ص ١٨٩-١٩٣ .
- سمير مكارى (دكتور) ، الكفاءة الاقتصادية ، عامر للطباعة والنشر ، ٢٠٠٠م ، ص ص ٦٧-٦٨ .
- أحمد محمد عبد الله ، دراسة اقتصادية لكفاءة الاستثمار الزراعى فى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٨٩م ، ص ص ١٧٢-١٧٤.
- على إبراهيم أحمد عرابى ، الكفاءة الاقتصادية للقنوات التسويقية للأسماك فى جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ١٩٨٧م ، ص ص ٢١١ - ٢١٢ .

الإنتاجى ، للحصول على إنتاجية الوحدة من هذا العنصر ، أو قسمة قيمة الإنتـاج الكلى ، على قيمة عدد وحدات العنصر الإنتاجى ، للحصول على الكفاءة الاقتصادية النوعية ، والتى تمثل قيمة إنتاجية الجنيه المنفق على العنصر الإنتاجى ، إلا أن هذا المعيار يجب أن يتم استخدامه على ضوء معرفة إنتاجية باقى العناصر الإنتاجيـة ، والربط بينها ربطاً منطقياً ، حيث يمكن أن يؤدى تباين إنتاجية عناصر الإنتـاج إلـى نتائج غير مفيدة ، عند قياس كفاءتها النوعية ، فعنصر السماد العضوى - على سبيل المثال - يؤدى إلى خصوبة التربة ، وازدهار الهائمات النباتية ، وتحسين قيمة معامل التحويل الغذائى للأسماك ، التى تتغذى على هذه الهائمات ، والتى يتم تغذيتها أيـضاً بنوع معين من الأعلاف الرديئة ، مما يؤدى إلى ارتفاع إنتاجية هـذه النوعيـة مـن الأعلاف ، على الرغم من أن زيادة الإنتاج إنما ترجع إلى عنصر السماد العضوى ، ويؤدى ذلك إلى نتائج غير دقيقة ، عند تقييم الكفاءة النوعية للأعلاف المستخدمة.

ويعبر المفهوم الهندسى للكفاءة ، عن العلاقة بـين المخرجـات الفعليـة ، والطاقة النظرية القصوى للآلات المستخدمة فـى الإنتـاج ، والتـى توضـحها المواصفات النظرية لهذه الآلات ، بغض النظر عن تكاليف هذا الإنتاج ، وبالتالى فإن هذا المفهوم يفتقر إلى الربط بين التكلفة والعائد ، كما أنه لا يشتمل على تقيـيم الموارد البشرية ، علاوة على أن هذا المفهوم لا يهتم بمرونة العرض والطلب ، إذ قد يؤدى نجاح المشروع فى تحقيق كفاءة هندسية أعلى ، إلـى زيـادة العـرض ، وانخفاض الأسعار ، وبالتالى فشل المشروع فى تغطية تكاليفه الإنتاجية.

وعلى خلاف المفهوم الهندسى للكفاءة ، والذى يهتم بالمخرجات فقـط ، دون المدخلات ، فإن المفهوم المحاسبى للكفاءة يركز على الاهتمام بالمدخلات ، حيـث يعبر عن النسبة بين التكاليف الفعلية ، والتكاليف المعيارية للإنتاج ، وكلما كانت هذه النسبة قريبة من الواحد الصحيح ، كلما حكم للمشروع بأنه أكبر كفاءة من الناحيـة المحاسبية ، وبهذا فإن هذا المفهوم يفتقر - أيضاً - إلى الربط بين التكلفة والعائد ، وهو ما يوضح أهمية كل من مفهوم الكفاءة الانتاجية الفنية ، والكفـاءة الإنتاجيـة الاقتصادية ، فى تقييم المشروعات.

الفصل الثانى

الكفاءة الإنتاجية للمفرخات السمكية

سوف يتم فى هذا الفصل إلقاء الضوء على الكفـاءة الإنتاجيـة للمفرخـات السمكية بجمهورية مصر العربية ، وذلك من خلال تقدير كل من دالة التكـاليف ، ودالة الإنتاج ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بهدف الحـصول علـى بعـض المؤشرات الهامة ، التى تساعد فى الحكم على الكفاءة الإنتاجية لهذه المفرخـات. ومن أهم هذه المؤشرات ، التكاليف الحدية ، ومتوسط التكاليف الكليـة ، ومرونـة التكاليف ، حيث يمكن من خلال هذه المؤشرات ، التعرف على المرحلة الإنتاجيـة التى يعمل بها المشروع ، كما يمكن - أيضاً- التعرف على الحجم الأمثل للإنتاج ، الذى يؤدى إلى تعظيم صافى العائد ، بالإضافة إلى إمكانية التعرف على المـساحة المثلى للمشروع ، التى يتم فيها تدنية متوسط التكاليف الكلية للمشروع ، كما يوضح التقدير الإحصائى لدالة الإنتاج أهم المتغيرات التى يمكنها أن تـؤثر علـى إنتـاج المفرخ ، ومقدار هذا التأثير ، والمرحلة الإنتاجية التى تعمل فيها عناصر الإنتاج[(١)].

وفيما يلى إلقاء لضوء على الكفاءة الإنتاجية للمفرخات السمكية ، لكـل مـن السعات المزرعية المثلى ، وعناصر الإنتاج ، بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة.

أولاً: الكفاءة الإنتاجية للسعات المزرعية المثلى:[(٢)]

تصور دالة التكاليف الإنتاجية للمشروع طبيعة العلاقة بين كميـة النـاتج وتكاليفه الإنتاجية ، ويمكن من خلال تقدير هذه الدالة التعـرف علـى الـسعات المزرعية المثلى ، التى يتم فيها تدنية متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية.

---

(١) نصر القزاز (دكتور) ، دالة الإنتاج الزراعى المصرى ، مجلة الفلاحة ، السنة التاسعة والستون ، ١٩٨٩م.

(٢) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- نصر محمد القزاز (دكتور) ، محاضرات فى الإحصاء الاقتصادى المتقدم ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠١٠م ، ص ص ١٤١-٢٣٩.
- عبد الرحمن زكى إبراهيم (دكتور) ، مقدمة فى الاقتصاد الرياضى ، دار الجامعات المصرية ، الإسكندرية ، ١٩٧٩م ، ص ص ٢٦٩-٢٩٠.
- عبد الفتاح قنديل (دكتور) ، سلوى سليمان (دكتور) ، مقدمة فى علم الاقتصاد ، دار النهـضة العربية ، ١٩٩٤/١٩٩٣ ، ص ص ٤٤٤ - ٤٧٠.

وقد تم تقدير دالة التكاليف الإنتاجية ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، وفقاً للصورة التكعيبية Cubic Form ، حيث أنها من أفضل النماذج التى تعبر عن العلاقة بين التكاليف وحجم الإنتاج ، وصورتها كما يلى:

$$\text{ت ك} = \text{أ} + \text{ب س} + \text{جـ س}^{٢} + \text{د س}^{٣}$$

حيث:

(ت. ك) تعبر عن التكاليف الكلية للإنتاج.

(س) تعبر عن حجم الإنتاج الفيزيقى.

(أ ، ب ، جـ ، د) هى ثوابت الدالة.

وباستخدام بيانات الاستبيان الخاص بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، فقد أمكن الوصول إلى تقدير دالة التكاليف الإنتاجية الكلية ، على الصورة التالية:

(د ١) : ت . ك = - ١٠٦ + ٦٩,٨ س - ٥,٧٩ س^{٢} + ٠,١٦٦ س^{٣}

(٢,٦٤)** (٢,٤٣ -)* (٢,٧٨)**

ر= ٠,٨٦٤ ، ر^{٢} = ٠,٧٤٧ ، $\bar{ر}^{٢}$= ٠,٧٢٣ ، ف = (٣١,٥٢)**

(* معنوى عند المستوى الإحتمالى ٠,٠٥ ، ** معنوى عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١).

حيث تشير (ت. ك) إلى التكاليف الإنتاجية الكلية للمفرخ بالألف جنيه ، وتشير (س) إلى الإنتاج الكلى للمفرخ من الزريعة بالمليون.

ويتضح أن تقدير الدالة معنوى إحصائياً ، عند المستوى الاحتمالى ٠,٠١ ، كما يتضح - أيضاً - معنوية المعلمات المقدرة للدالة إحصائياً ، عند المستوى الإحتمالى ٠,٠١ لكل من س ، س^{٣} ، وعند المستوى الإحتمالى ٠,٠٥ لـ س^{٢} .

ويتبين من قيمة معامل الارتباط (ر) وجود علاقة طردية ، بين قيمة إجمالى التكاليف الكلية لإنتاج المفرخ من الزريعة ، وكمية هذا الإنتاج ، كما يتضح من قيمة معامل التحديد المعدل ($\bar{ر}^{٢}$) ، أن حوالى ٧٢,٣% من التغيرات فى إجمالى التكاليف الكلية للمفرخ ، إنما ترجع إلى التغيرات التى تحدث فى حجم الإنتاج.

وقد أمكن الوصول إلى الحجم الأمثل للإنتاج ، والذى يعظم صافى العائد ، وذلك بإيجاد المشتقة الأولى لدالة التكاليف الإنتاجية الكلية ، للحصول منها على دالة التكاليف الحدية ، ومساواتها بالإيراد الحدى ، كالآتى :

(د ٢): ت. ح = ٦٩,٨ - ١١,٥٨ س + ٠,٤٩٨ س^{٢}

حيث تشير (ت. ح) إلى التكاليف الحدية بالألف جنيه ، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج بالمليون زريعة.

وبمساواة دالة التكاليف الحدية بالإيراد الحدى ، وهو متوسط السعر المزرعى للألف زريعة ، من جميع الأنواع المنتجة بالمفرخات السمكية بالعينة ، والذى قدرته الدراسة بحوالى ٥٠,٣٧ جنيه للألف[(١)] ، أمكن الحصول على مقدار الإنتاج الأمثل للمفرخ ، الذى يؤدى إلى تعظيم صافى العائد ، والذى يتحقق عند تقاطع الجزء الصاعد من منحنى التكاليف الحدية ، مع منحنى الإيراد الحدى ، وقد قدر بحوالى ٢١,٥ مليون زريعة ، وبقسمة هذا الإنتاج على متوسط إنتاجية الفدان بمفرخات العينة ، والذى قدرته الدراسة بحوالى ٠,٨٧ مليون زريعة[(٢)] ، يتضح أن مساحة المفرخ التى يتم فيها تعظيم صافى العائد تبلغ حوالى ٢٤,٧ أفدنة.

وبقسمة دالة التكاليف الكلية (د ١) على حجم الإنتاج (س) أمكن الحصول على دالة متوسط التكاليف الكلية ، فى الصورة التالية :

$$(\text{د } ٣): \text{م. ت. ك} = \frac{-١٠٦ + ٦٩,٨\text{س} - ٥,٧٩\ \text{س}^{٢} + ٠,١٦٦\ \text{س}^{٣}}{\text{س}}$$

$$= \frac{-١٠٦}{\text{س}} + ٦٩,٨ - ٥,٧٩\ \text{س} + ٠,١٦٦\ \text{س}^{٢}$$

حيث تشير (م . ت . ك) إلى متوسط التكاليف الكلية ، بينما تشير (س) إلى حجم الإنتاج.

---

(١) ، (٢) بيانات عينة الدراسة.

وبقسمة التكاليف الحدية (ت . ح) على متوسط التكاليف الكلية (م . ت . ك) ، عند متوسط إنتاج المفرخ ، والذى قدرته الدراسة بحوالى ١٠,٥٦ مليـون زريعة[١] تم تقدير مرونة التكاليف ، حيث بلغت حـوالى ٠,١٧٨ ، ممـا يـدل علـى أن العناصر المستخدمة فى إنتاج الزريعة بمفرخات العينة تعمل فى المرحلة الثانيـة من مراحل الإنتاج ، وهى المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج ، وهو ما يعنى أن هناك إمكانية لتكثيف عناصر الإنتاج على المساحة المستخدمة ، للوصول إلى حجم الإنتاج الذى يعظم العائد.

وبمساواة التكاليف الحدية (د ٢) بمتوسط التكاليف الكلية (د ٣) ، فقد أمكن الحصول على أدنى نقطة على منحنى متوسط التكاليف الكلية ، والتى تقابل حجـم الإنتاج الأمثل فى المدى القصير ، وهو حجم الإنتاج الذى يدنى متوسط التكـاليف الكلية إلى أدنى نقطة ، وقدر بحوالى ٧,٧٥ مليون زريعة للمفرخ.

وبقسمة الحجم الأمثل لإنتاج المفرخ ، علـى متوسـط إنتاجيـة الفـدان بمفرخات العينة ، والذى قدرته الدراسة بحوالى ٠,٨٧ مليون زريعة ، يتضح أن المساحة المثلى للمفرخ ، من حيث تدنية متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية ، تبلـغ حوالى ٨,٩ أفدنة.

ثانياً- الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج بالمفرخات السمكية:[٢]

يمكن من خلال دالة الإنتاج ، التعرف على المرونة الإنتاجيـة للعناصـر الإنتاجية ، التى تمثلها المتغيرات الداخلة فى هذه الدالة ، والتى توضح إلـى أى مدى يمكن أن تؤثر الزيادة بنسبة معينة فى كل عنصر من هذه العناصر ، علـى

---

(١) بيانات عينة الدراسة.

(٢) تم الرجوع فى هذا الجزء لعدد من المصادر ، أهمها :

- نصر القزاز (دكتور) ، دالة الإنتاج الزراعى المصرى ، مرجع سابق.

- نصر محمد القزاز ، محاضرات فى الإحصاء الاقتصادى المتقدم ، مرجع سابق.

- عبد الرحمن زكى إبراهيم (دكتور) ، مقدمة فى الاقتصاد الرياضى ، مرجع سـابق ، ص ص ٢١٩ - ٢٣٧.

إنتاج المفرخ من الزريعة ، ومن ثم فإنه يمكن العمل على تحسين الكفاءة الاقتصادية للمفرخ ، باختيار أفضل هذه النسب ، من عناصر الإنتاج المختلفة ، وذلك بعد تحويل كل من الوحدات المستخدمة من عناصر الإنتاج ، ووحدات الإنتاج ، إلى قيم مالية ، كما يمكن من خلال دالة الإنتاج - أيضاً - التعرف على المرحلة الإنتاجية التى يقع فيها استخدام هذه العناصر الإنتاجية المستخدمة بالدالة ، علاوة على إمكانية التعرف على المرونة الإنتاجية الإجمالية لهذه العناصر ، والتى توضح طبيعة العائد على السعة ، من استخدام هذه العناصر الإنتاجية. وقد تم تقدير دالة إنتاج المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، وكانت متغيرات الدالة كالآتى:

١ - كمية الإنتاج بالمليون زريعة: حيث أخذ فى الاعتبار كمية الإنتاج من كل مفرخ سمكى بعينة الدراسة ، باعتبار أن كمية الإنتاج تمثل المتغير التابع فى الدالة (ص).

٢ - المساحة الكلية للمفرخ بالفدان (س١) .

٣ - إنتاجية الفدان بالألف زريعة (س٢) .

٤ - عدد الدورات الإنتاجية للمفرخ (س٣) .

٥ - التكاليف الاستثمارية للمفرخ بالألف جنيه (س٤) .

٦ - رأس المال العامل للمفرخ بالألف جنيه (س٥) .

٧ - عدد العمالة الدائمة للمفرخ (س٦).

٨- قيمة التكاليف المتغيرة للمفرخ (س٧).

وقد تم تقدير دالة الإنتاج باستخدام النموذج اللوغاريتمى للانحدار المتعدد ، أو ما يسمى بدالة كوب - دوجلاس Cobb - Doglus ، بالصورة الكاملة Full Model ، حيث أنها تعتبر أنسب النماذج لدالات الإنتاج الزراعى ، الذى يخضع لقانون تناقص الغلة ، وقد كان النموذج الكامل للدالة على النحو التالى:

لو ص = - ٦,٩٤ + ٠,٩٨٦ لوس١ + ٠,٩٩٦ لوس٢ + ٠,٠٨٩٩ لوس٣

(٣٤٨,٩١-) ** (٢١٢,٢٨)** (٢٧٨,٢٧)** (٢,٩)**

+ ٠,٠١٢٥لو س٤ + ٠,٠٨٩٨لوس٥ + ٠,٠٠٠٩٧لوس٦ - ٠,٠٩١٢لوس٧

(٣,٨١)** (٢,٩٧)** (٠,٣٦) (٣,٠٨ -)**

ر=٠,٩٩ ، ر^{٢} = ٠,٩٨ ، $\overline{ر}^{٢}$ = ٠,٩٧ ، ف = (١١٨٤١٨,٩٨)**

(** معنوى عند المستوى الاحتمالى ٠,٠١).

ويتضح من خلال تقدير دالة الإنتاج ، أن هذا التقدير معنوى عند المستوى الاحتمالى ٠,٠١ ، كما يشير معامل التحديد المعدل إلى أن حـوالى ٩٧% مـن التغيرات فى حجم الإنتاج ، يرجع إلـى التغيـرات فـى العناصـر الإنتاجيـة المستخدمة بالدالة ، والتى ثبت معنوية معاملاتهـا إحـصائياً ، عنـد المـستوى الاحتمالى ٠,٠١ ، فيما عدا متغير عدد العمالة الدائمة للمفرخ ، والذى لم تثبـت معنويته ، ومتغير قيمة التكاليف المتغيرة للمفرخ ، والذى ظهر معامله بإشـارة سالبة ، على عكس المنطق الاقتصادى.

كما تبين من تقدير هذه الدالة - أيضاً- أن المرونة الإنتاجية لمتغير المساحة الكلية للمفرخ تبلغ حوالى ٠,٩٩، وهو ما يعنى أن زيادة المساحة الكلية للمفرخ بنسبة ١% تؤدى إلى زيادة فى إنتاج المفرخات السمكية بنسبة حوالى ٠,٩٩%. أما المرونة الإنتاجية لمتغير إنتاجية الفدان من الزريعة ، فقد بلغت ٠,٩٩٦ ، بمعنى أن هناك تطوراً تكنولوجياً فى مجال الإنتاج ، يعنى أن زيادة إنتاجية الفدان من الزريعة بنسبة ١% تؤدى إلى زيادة فى إنتاج المفرخات السـمكية بنسبة حوالى ١%. وقد بلغت المرونة الإنتاجية لمتغير عدد الدورات الإنتاجية للمفرخ حوالى ٠,٠٩ ، بمعنى أن زيادة عدد الدورات الإنتاجية بنسبة ١% ، تؤدى إلى زيادة إنتاج المفرخ بنسبة حوالى ٠,٠٩% ، كما بلغت المرونة الإنتاجية

لمتغير التكاليف الاستثمارية للمفرخ حوالى ٠,٠١٣ ، أى أن زيادة هذه التكاليف بنسبة ١% تؤدى إلى زيادة إنتاج المفرخ بنسبة حوالى ٠,٠١% . أما المرونة الإنتاجية لمتغير رأس المال العامل للمفرخ ، فقد بلغت حوالى ٠,٠٩، بمعنى أن زيادة رأس المال العامل للمفرخ بنسبة ١% ، تؤدى إلى زيادة إنتاج المفرخ بنسبة حوالى ٠,٠٩% ، ويلاحظ أن المرونة الإنتاجية لمتغير عدد العمالة الدائمة للمفرخ ، أقل من ٠,٠٠١ ، وهى قيمة ضئيلة جداً ، كما أن هذا المتغير تقديره غير معنوى ، وقد يرجع ذلك إلى افتقار معظم هذه العمالة إلى الخبرة ، التى يتطلبها العمل بالمفرخات السمكية ، مما يوضح ضرورة الاهتمام بتدريب هذه العمالة لتحسين الكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية.

وتشير المرونة الإنتاجية الإجمالية ، والتى تقدر بحوالى ٢,٠٨ ، إلى زيادة العائد على السعة ، من استخدام العناصر الإنتاجية فى إنتاج الزريعة بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، كما يتضح من تقدير هذه الدالة أن استخدام هذه العناصر فى الإنتاج ، يقع فى المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج ، طبقاً لقانون تناقص الغلة ، وهى المرحلة الاقتصادية للإنتاج.

الفصل الثالث

الكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية

سوف يتم فى هذا الفصل دراسة الكفـاءة الاقتـصادية للمفرخـات الـسمكية بجمهورية مصر العربية ، وذلك من خلال التحليل الاقتصادى لكـل مـن التكلفـة والعائد ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بهدف التعرف على أهم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لهذه المفرخات ، وهو ما سيتم إلقاء الضوء عليه فى هذا الفصل أيضاً.

أولاً - التحليل الاقتصادى لبنود التكلفة والعائد:[(١)]

هناك العديد من المؤشرات Indicators ، التى يمكن قياسها ، والتعرف منها على الكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية ، وذلك من خلال التحليل الاقتصادى لكل من التكلفة والعائد Cost Benefit Analysis ، وطبقا للوصـف العـام للمفرخـات السمكية بعينة الدراسة ، والموضح بالجدول رقم (١) بالملحق ، والنتـائج الخاصـة بالتكاليف الاستثمارية والإنتاجية للمفرخات السمكية بالعينة ، والتى يوضحها الجدول رقم (٥٦) ، فإنه يمكن تحليل بنود كل من التكلفة والعائد ، وذلك على النحو التالى:

أ) التحليل الاقتصادى لبنود التكلفة:

١- متوسط رأس المال المستثمر للمفرخ:

Average of Invested Capital per hatchery

ويشتمل هذا المتوسط على قيمة تكلفة الأرض المملوكة للمفرخ ، بمـا أقـيم عليها من إنشاءات ، ومبانٍ ، وما استخدم فيها من آلات ومعدات ، وغيرهـا مـن الأصـول الثابتة للمفرخ ، بالإضافة إلى رأس المال العامل ، والذى يوضح قيمـة مصروفات التشغيل للدورة الإنتاجية الواحدة.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مصادر ، من أهمها:
- أحمد محمد عبد الله (دكتور) ، حمداوى بكرى (دكتور) ، مقدمـة فـى علـم الاقتـصاد الزراعى ، مصر للخدمات العلمية ، ٧٣ أ شارع مصر والسودان ، حدائق القبة ، القـاهرة ، ٢٠٠٧م ، ص ص ٨٩-٩٤.
- جمال السيد عزازى (دكتور) ، وآخرون ، الكفاءة الاقتـصادية لأنـشطة إنتـاج زريعـة وإصبعيات أسماك المياه العذبة فى مصر ، مرجع سابق ، ص ص ٣٣١-٣٥٢.

جدول رقم (٥٦)

التكاليف الاستثمارية والإنتاجية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

مؤشرات الكفاءة	المفرخات الأهلية	المفرخات التابعة للهيئة	المتوسط المرجح للعينة
متوسط رأس المـال المـستثمر للمفرخ(بالألف جنيه).	٧٧٥,٤٤	٢٦٠٧,١٧	١٢٣٣,٣٧
متوسط رأس المـال المـستثمر للفدان (بالألف جنيه).	٢٠٥,٥٧	٧٠,٤٦	١٠٢,١١
متوسط التكاليف الثابتة للمفرخ (بالألف جنيه).	٢٩,٠٧	١٨٠,٠٢	٦٦,٨٠
متوسط التكاليف المتغيرة للمفرخ (بالألف جنيه).	١٠٢,٩٤	٢٧٦,١١	١٤٦,٢٣
متوسط التكاليف الكلية للمفرخ (بالألف جنيه).	١٣٢	٤٥٦,١٣	٢١٣,٠٣
متوسط التكاليف الثابتة للفدان (بالألف جنيه).	٧,٧١	٤,٨٧	٥,٥٣
متوسط التكاليف المتغيرة للفدان (بالألف جنيه).	٢٧,٢٩	٧,٤٦	١٢,١١
متوسط التكاليف الكلية للفدان (بالألف جنيه).	٣٤,٩٩	١٢,٣٣	١٧,٦٤
متوسط التكاليف الثابتة للمليـون زريعة (بالألف جنيه).	٣,٢٤	١١,٧٤	٦,٣٣
متوسط التكاليف المتغيرة للمليـون زريعة (بالألف جنيه).	١١,٤٨	١٨,٠١	١٣,٨٥
متوسط التكاليف الكلية للمليـون زريعة (بالألف جنيه).	١٤,٧٣	٢٩,٧٤	٢٠,١٨

المصدر: بيانات الجدولين رقمى (٢، ٣) بالملحق.

ويوضح هذا المؤشر حجم الاستثمارات التى يمكن أن تجتذبها مشروعات المفرخات السمكية ، كفرصة بديلة للاستثمار. وقد قدرت الدراسة متوسط رأس المال المستثمر للمفرخ ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع مفرخات العينة بحوالى ١٢٣٣,٤ ألف جنيه ، كما بلغت قيمة هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية حوالى ٧٧٥ ألف جنيه ، فى حين قدر هذا المتوسط بحوالى ٢٦٠٧ ألف جنيه ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، أى بنسبة حوالى ٣٣٦% ، من نظيره فى المفرخات الأهلية . وقد يرجع ذلك إلى الانخفاض النسبى لإمكانيات القطاع الخاص ، وتخصص المفرخات الأهلية فى إنتاج زريعة البلطى فقط ، على عكس المفرخات التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، والتى تتوفر لها إمكانيات مالية مرتفعة نسبياً ، كما أنها تقوم بتفريخ الأنواع المختلفة من أسماك المبروك ، إلى جانب تفريخ أسماك البلطى.

٢- متوسط رأس المال المستثمر للفدان:

Average of Invested Capital per feddan

وهو يوضح متوسط تكلفة الفدان ، بما أقيم عليه من إنشاءات ، ومبانٍ ، وما استخدم فيه من آلات ومعدات ، وغيرها من الأصـول الثابتة للمفرخ ، بالإضـافة إلى متوسط نصيب الفدان من رأس المال العامل . ويفيد هذا المؤشر فى التعـرف على مدى كثافة استخدام رأس المال ، فى وحدة المـساحة ، لوضـع مـشروعات المفرخات السمكية فى الموضع المناسب ، عنـد التخطـيط لاسـتثمار المـوارد الأرضية ، طبقاً لاحتياجات المجتمع وإمكانياته.

وقد قدر متوسط رأس المال المستثمر للفدان ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بحوالى ١٠٢ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بحوالى ٢٠٦ ألف جنيه ، بينما بلغ هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة حوالى ٧٠ ألف جنيه ، وذلك بسبب عدم تحمل الهيئة لتكلفة الأراضى المخصصة للمفرخات التابعة لها ،

والممنوحة لها من قبل الدولة ، على عكس المفرخات الأهلية المملوكة ، حيث تمثل تكلفة الأراضى أحد أهم بنود التكاليف الاستثمارية بها ، حيث تمثل هذه النسبة حوالى٦٦% من إجمالى رأس المال المستثمر للمفرخ ، بالإضافة إلى تميز المفرخات الأهلية بارتفاع نسبة المساحة المائية المستغلة فى التفريخ ، وإقامة المنشآت الخاصة بالمفرخ ، إلى المساحة الكلية للمفرخ ، على عكس المفرخات التابعة للهيئة ، التى تنخفض بها هذه النسبة ، بالمقارنة بنظيرتها فى المفرخات الأهلية . وترتيباً على ما تقدم فإنه يتضح الارتفاع النسبى لتكلفة وحدة المساحة ، وما عليها من الأصول الثابتة ، بالمفرخات الأهلية ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة.

٣- متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للمفرخ:

Average of Fixed Production Costs per hatchery

ويتضمن هذا المتوسط تكلفة عنصر الأرض ، والإهلاك الـسنوى للأصـول الاستثمارية ، والالتزامات السنوية الواجبة على المشروع ، سواء أنتج أم لم ينتج . وقد بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للمفرخ ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات السمكية بعينة الدراسة حوالى ٦٧ ألف جنيـه ، بينمـا بلـغ هـذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة حوالى ٢٩ ألف جنيه ، وبلـغ هـذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة حوالى١٨٠ ألف جنيه . وذلك بسبب الانخفاض النسبى لمتوسط تكلفة الأصول الثابتة بالمفرخات الأهلية بالعينة ، والمقدر بحوالى ٧٦٢ ألف جنيه للمفرخ ، مقابل حوالى ٢٥٢٦ ألف جنيه للمفـرخ ، علـى مستوى المفرخات التابعة للهيئة .

٤- متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للفدان:

Average of Fixed Production Costs per feddan

ويشتمل هذا المتوسط على نفس الأشياء المذكورة فى البند السابق ، لكل فدان من المساحة الإجمالية للمفرخ . وقد قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للفدان ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات

السمكية بعينة الدراسة ، بحوالى ٥,٥ ألف جنيه ، بينما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٧,٧ ألف جنيه ، كما بلغ هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة حوالى ٤,٩ ألف جنيه ، ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى فى أسعار الأراضى المملوكة بمعظم المفرخات الأهلية ، والارتفاع النسبى لمتوسط نصيب الفدان من مساحة الأحواض وصالات التفريخ والمبانى والمساحات المخصصة للآلات والمعدات ، بالمفرخات الأهليـة ، والمقدر بنسبة حوالى ٨٤% ، مقابل حوالى٧٠% فقط ، لنظيره فى المفرخات التابعة للهيئة ، بالإضافة إلى الارتفاع النسبى لمتوسط نصيب الفدان من الأمهات العاملة فى المفرخات الأهلية بعينة الدراسة ، والمقدر بحوالى١٩٤٢سمكة أم للفدان ، بالمقارنة بنظيره فى المفرخات التابعة للهيئة ، والمقدر بحوالى ٥٩ سمكة أم فقط للفدان .

٥- متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمفرخ:

Average of Variable Production Costs per hatchery

ويوضح هذا المتوسط قيمة تكلفة مستلزمات التشغيل الـسنوية التـى يمكـن التحكم فيها بالزيادة أو النقصان ، حسب ظروف الإنتاج بالمفرخ ، كتكلفة الأعلاف ، والأسمدة ، والزيوت ، والوقود ، والصيانة ، والعقـاقير البيطريـة ، والأجـور ، واستهلاك المياه والكهرباء ، والتكاليف التـسويقية ، والنثريـات ، وغيرهـا مـن المصروفات التى تنفق طبقاً لظروف الإنتاج واحتياجاته ، وقـد قـدرت الدراسـة متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمفرخ ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بحوالى ١٤٦ ألف جنيه ، فى حـين بلـغ هـذا المتوسط حوالى ١٠٣ ألف جنيه ، على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة ، كما بلغ هذا المتوسط حوالى ٢٧٦ ألف جنيه ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة ، ويشير ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط إنتاج المفرخ بالمفرخات التابعة للهيئة ، والمقـدر بحوالى ١٥,٣ مليون زريعة وإصبعية ، مقابل حوالى ٩ مليون زريعـة وإصـبعية للمفرخ الأهلى .

٦- متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للفدان:

Average of Variable Production Costs per feddan

ويبين هذا المتوسط نفس الأشياء المذكورة بالمؤشر السابق لكل فدان من المساحة الإجمالية للمفرخ. وقد قدر متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للفدان ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بحوالى ١٢,١ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٢٧,٣ ألف جنيه ، بينما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٧,٥ ألف جنيه ، وذلك على عكس متوسط التكاليف المتغيرة للمفرخ ، فى المؤشر السابق ، والذى يرتفع فيه هذا المتوسط نسبياً فى المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بمتوسط التكاليف المتغيرة للمفرخ فى المفرخات الأهليـة . وقد يرجع ذلك للارتفاع النسبى لمتوسط إنتاجية الفدان بالمفرخات الأهلية ، والمقدر بحوالى ٢,٤ مليون زريعة وإصبعية ، بالمقارنة بنظيره بالنسبة للمفرخات التابعة للهيئة ، والمقدر بحوالى ٠,٤ مليون زريعة وإصبعية فقط للفدان.

٧- متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للمفرخ:

Average of Total Production Costs per hatchery

ويشير هذا المتوسط إلى قيمة مجموع كل من التكاليف الإنتاجية الثابتة ، والتكاليف الإنتاجية المتغيرة للمفرخ ، والتى يجب أن تتساوى مع قيمة إيراداته الكلية عند نقطة التعادل Equilibrium point . وقد قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للمفرخ ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٢١٣ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ١٣٢ ألف جنيه ، بينما قدر هذا المتوسط للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٤٥٦ ألف جنيه . ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لكل من متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة ، ومتوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بمثيلاتها بالمفرخات الأهلية.

٨- متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للفدان:

Average of Total Production Costs per feddan

ويوضح هذا المؤشر نفس الأشياء المذكورة فى البند السابق لكل فدان من المساحة الإجمالية للمفرخ . وقد قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للفدان ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ١٧,٦ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٣٥ ألف جنيه ، بينما قدر هذا المتوسط للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٢,٣ ألف جنيه ، وقد يرجع ذلك للارتفاع النسبى لمتوسط إنتاجية الفدان بالمفرخات الأهلية ، والمقدر بحوالى ٢,٤ مليون زريعة وإصبعية ، بالمقارنة بنظيره بالنسبة للمفرخات التابعة للهيئة ، والمقدر بحوالى ٠,٤ مليون زريعة وإصبعية فقط للفدان .

٩- متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للمليون زريعة وإصبعية:

Average of Fixed Production Costs per million fry and fingerlings

ويفيد هذا المؤشر فى التعرف على مدى كفاءة استخدام الأصول الثابتة للمفرخ . وقد قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للمليون زريعة وإصبعية ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٦,٣ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٣,٢ ألف جنيه ، ويمثل حوالى ٩,٣% من متوسط عائد المليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات الأهلية ، والمقدرة بحوالى ٣٤,٢٩ ألف جنيه ، فى حين قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة للمليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١١,٧ ألف جنيه ، ويمثل حوالى ١٤,٥% من متوسط عائد المليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، والمقدرة بحوالى ٨٠,٥٨ ألف جنيه.

وتشير هذه النتائج إلى الارتفاع النسبى لكفاءة استخدام الأصول الثابتة فى المفرخات الأهلية ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة . ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لتكلفة كل من الأعمال الترابية والصناعية ، والأثاث ، ووسائل النقل ، وإنشاء وتجهيز المعامل ، وصالات التفريخ المجهزة لتفريخ أسماك البلطى والمبروك بأنواعه

المختلفة ، بمفرخات الهيئة ، بالمقارنة بنظيرتها فى المفرخات الأهلية ، المتخصصة فى تفريخ أسماك البلطى فقط ، والتى يتم إنتاجها باستخدام تقنيات بسيطة نسبياً .

١٠- متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمليون زريعة وإصبعية:

Average of Variable Production Costs per million fry and fingerlings

ويوضح هذا المؤشر نصيب إنتاج المليون زريعة وإصبعية من إجمالى قيمة التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمفرخ ، ويمكن من خلاله التعرف على مدى كفاءة استخدام رأس المال العامل للمفرخ . وقد قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمليون زريعة وإصبعية ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ١٣,٩ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ١١,٥ ألف جنيه ، ويمثل حوالى ٣٣,٥ % من متوسط عائد إنتاج المفرخات الأهلية للمليون زريعة وإصبعية ، فى حين قدر متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمليون زريعة وإصبعية ، للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٨ ألف جنيه ، ويمثل حوالى ٢٢,٣ % من متوسط عائد إنتاجها للمليون زريعة وإصبعية .

وتشير هذه النتائج إلى تميز المفرخات التابعة للهيئة بالارتفاع النسبى لكفاءة استخدام رأس المال العامل ، على الرغم من الارتفاع النسبى لمتوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة لإنتاج مليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات التى تنتجها المفرخات التابعة للهيئة ، وبخاصة إصبعيات مبروك الحشائش والمبروك الفضى ، بالمقارنة بمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات التى تنتجها المفرخات الأهلية.

١١- متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للمليون زريعة وإصبعية:

Average of Total Production Costs per million fry and fingerlings

ويوضح هذا المتوسط نصيب كل مليون زريعة وإصبعية من قيمة التكاليف الإنتاجية الكلية للمفرخ. وقد قدرت الدراسة متوسط التكاليف الإنتاجية الكلية للمليون زريعة وإصبعية ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات

بالعينة ، بحوالى ٢٠,٢ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ١٤,٧ ألف جنيه ،بينما قدر هذا المتوسط للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٢٩,٧ ألف جنيه ، ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لكل من التكاليف الإنتاجية الثابتة ، والتكاليف الإنتاجية المتغيرة ، لإنتاج المليون زريعة وإصبعية بالمفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بالمفرخات الأهلية بالعينة.

ب) <u>التحليل الاقتصادى لبنود العائد:</u>

يتكون العائد الكلى للمفرخ من إجمالى قيمة مبيعات الإنتاج الكلى السنوى للمفرخ ، بالإضافة إلى القيمة التقديرية لمخزون آخر المدة ، وذلك من كل من الزريعة والإصبعيات - كمنتجات رئيسية Main products - بالإضافة إلى قيمة مبيعات المفرخ من المنتجات الثانوية Secondary products ، والتى تشتمل على قيمة كل من أمهات الأسماك العاملة المنتجة بالمفرخ ، وأمهات الأسماك المستبعدة - والتى سبق احتساب تكلفتها ضمن التكاليف الثابتة للمفرخ - وبمعرفة كميات وأسعار كل من المنتجات الرئيسية والمنتجات الثانوية للمفرخ السمكى ، والتى يوضحها الجدولان رقما (٥٧، ٥٨) ، يمكن الحصول على قيمة كل من إجمالى وصافى العائد السنوى للمفرخ.

وفيما يلى إلقاء للضوء على كل من بنود الإنتاج ، والأسعار ، والعائد ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، خلال عام ٢٠٠٨.

١- <u>متوسط إنتاج المفرخ من الزريعة والإصبعيات:</u>

<u>Average of Hatchery Production from fry and fingerlings</u>

ويعتبر هذا المتوسط أساساً للتعرف على العائد الكلى للمفرخ ، استناداً على كل من هذا المتوسط ، ومتوسط السعر المزرعى لإنتاج المفرخ ، مع الأخذ فى الاعتبار متوسط الإنتاج الثانوى للمفرخ من الأسماك ، حيث يمكن من خلال تحديد العائد الكلى للمفرخ ، تقدير صافى العائد للمفرخ ، وذلك بالفرق بين كل من العائد الكلى للمفرخ ، والتكاليف الإنتاجية الكلية للمفرخ.

جدول رقم (٥٧) كمية الإنتاج والأسعار والعائد للمفرخ بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البنـود	المفرخات الأهلية			المفرخات التابعة للهيئة			المتوسط المرجح للعينة		
	متوسط إنتاج المفرخ	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد المفرخ (ألاف جنيه)	متوسط إنتاج المفرخ	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد المفرخ (ألاف جنيه)	متوسط إنتاج المفرخ	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد المفرخ (ألاف جنيه)
زريعـــــة وإصبعيات بلطى (بالمليون).	٨,٩٦	٣٣,٦٨	٣٠١,٨٦	١,٨٩	٥٤,٢٥	١٠٢,٤٣	٧,١٩	٣٥,٠٣	٢٥٢
زريعـــــة وإصـــبعيات مبروك عـادى (بالمليون)	-	-	-	٨,٠٨	٣٠,٠٠	٢٤٢,٤٠	٢,٠٢	٣٠	٦٠,٦
زريعـــــة وإصـــبعيات مبروك حشائش (بالمليون)	-	-	-	٤,٥٤	١٧٤,٨١	٧٩٣,٧٩	١,١٤	١٧٤,٨١	١٩٨,٤٥
زريعـــــة وإصبعيات أنواع مبروك أخـرى (بالمليون)	-	-	-	٠,٨٣	١٠٠,٠٠	٨٢,٦٠	٠,٢٠٧	١٠٠	٢٠,٦٥
جملـة زريعـة وإصـــبعيات المبـــروك (بالمليون)	-	-	-	١٣,٤٥	٨٣,٢٠	١١١٨,٧٩	٣,٣٦	٨٣,٢٠	٢٧٩,٧٠

تابع - جدول رقم (٥٧) كمية الإنتاج والأسعار والعائد للمفرخ بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البنـود	المفرخات الأهلية			المفرخات التابعة للهيئة			المتوسط المرجح للعينة		
	متوسط إنتاج المفرخ	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد المفرخ (ألف جنيه)	متوسط إنتاج المفرخ	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد المفرخ (ألف جنيه)	متوسط إنتاج المفرخ	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد المفرخ (ألف جنيه)
زريعـــــــة وإصبعيات جميع الأنـــــــواع (بالمليون)	٨,٩٦	٣٣,٦٨	٣٠١,٨٦	١٥,٣٤	٧٩,٦٤	١٢٢١,٢٢	١٠,٥٦	٥٠,٣٧	٥٣١,٧٠
أمهـات بلطـى مستبعدة (بالكجم)	٤٧٤,٦٧	٨,٢١	٣,٩٠	٦٨٠,٠٠	٨,٠٧	٥,٤٩	٥٢٦	٨,١٧	٤,٣٠
أمهات مبـروك مستبعدة (بالكجم)	-	-	-	١٤٧٦,٧٠	٤,٣٧	٦,٤٥	٣٦٩,١٨	٤,٣٧	١,٦١
أمهـات بلطـى منتجة بـالمفرخ (بالواحدة)	٤٧٣,٣٣	٣,٣٨	١,٦٠	١٠٤٠,٠٠	٢,٠٦	٢,١٤	٦١٥,٠٠	٢,٨٢	١,٧٤
أمهات مبـروك منتجة بـالمفرخ (بالواحدة)	-	-	-	٧,٥٠	٥٠,٠٠	٠,٣٨	١,٨٨	٥٠	٠,٠٩
الإجمالـى			٣٠٧,٣٦			١٢٣٥,٦٨			٥٣٩,٤٤

* متوسط السعر للألف زريعة ، والكيلوجرام من الأسماك المستبعدة ، والسمكة الأم الواحدة ، من الأسماك المنتجة بالمفرخ.

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٥٨) كمية الإنتاج والأسعار والعائد للفدان بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البنـود	المفرخات الأهلية			المفرخات التابعة للهيئة			المتوسط المرجح للعينة		
	متوسط إنتاج الفدان	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد الفدان (ألف جنيه)	متوسط إنتاج الفدان	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد الفدان (ألف جنيه)	متوسط إنتاج الفدان	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد الفدان (ألف جنيه)
زريعـــــــة وإصبعيات بلطى (بالمليون)	٢,٣٧٦	٣٣,٦٨	٨٠,٠٢١	٠,٠٥١	٥٤,٢٥	٢,٧٧	٠,٦٠	٣٥,٠٢٧	٢٠,٨٦
زريعـــــــة وإصـــبعيات مبروك عـادى (بالمليون)	-	-	-	٠,٢١٨	٣٠	٦,٥٥	٠,١٧	٣٠	٥,٠٢
زريعـــــــة وإصـــبعيات مبروك حشائش (بالمليون)	-	-	-	٠,١٢٣	١٧٤,٨	٢١,٤٥	٠,٠٩	١٧٤,٨	١٦,٤٣
زريعـــــــة وإصبعيات أنواع مبروك أخـرى (بالمليون)	-	-	-	٠,٠٢٢	١٠٠	٢,٢٣	٠,٠٢	١٠٠,٠	١,٧١
جملـة زريعـة وإصـــبعيات المبـــــروك (بالمليون)	-	-	-	٠,٣٦٣	٨٣,٢٠	٣٠,٢٤	٠,٢٨	٨٣,٢٠	٢٣,١٦

تابع- جدول رقم (٥٨) كمية الإنتاج والأسعار والعائد للفدان بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البنـود	المفرخات الأهلية			المفرخات التابعة للهيئة			المتوسط المرجح للعينة		
	متوسط إنتاج الفدان	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد الفدان (ألف جنيه)	متوسط إنتاج الفدان	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد الفدان (ألف جنيه)	متوسط إنتاج الفدان	متوسط السعر* (جنيه)	متوسط عائد الفدان (ألف جنيه)
زريعة وإصبعيات جميع الأنواع (بالمليون)	٢,٣٧٦	٣٣,٦٧٧	٨٠,٠٢١	٠,٤١٤	٧٩,٦٤	٣٣,٠١	٠,٨٧	٥٠,٣٧	٤٤,٠٢
أمهات بلطى مستبعدة (بالكيلوجرام)	١٢٥,٨٣	٨,٢١	١,٠٣٣	١٨,٣٨	٨,٠٧٤	٠,١٥	٤٣,٥٥	٨,١٧	٠,٣٦
أمهات مبروك مستبعدة (بالكيلوجرام)	-	-	-	٣٩,٩١	٤,٣٧	٠,٢	٣٠,٥٦	٤,٣٧	٠,١٣
أمهات بلطى منتجة بالمفرخ (بالواحدة)	١٢٥,٤٨	٣,٣٨	٠,٤٢٤	٢٨	٢,٠٦	٠,١	٥٠,٩١	٢,٨٢	٠,١٤
أمهات مبروك منتجة بالمفرخ (بالواحدة)	-	-	-	٠,٢٠	٥٠	٠,٠١	٠,١٦	٥٠	٠,٠١
الإجمالى			٨١,٤٨			٣٣,٣٩٧			٤٤,٦٦

* متوسط السعر للألف زريعة ، والكيلوجرام من الأسماك المستبعدة ، والسمكة الأم الواحدة ، من الأسماك المنتجة بالمفرخ.

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاج المفرخ من الزريعة والإصبعيات ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع مفرخات العينة ، بحوالى ١٠,٦ مليون زريعة وإصبعية ، فى حين بلغ هذا المتوسط حوالى ٩ مليون زريعة وإصبعية ، على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة ، كما بلغ هذا المتوسط حوالى ١٥,٣ مليون زريعة وإصبعية على مستوى المفرخات التابعة للهيئة . وقد يرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط عدد الزريعة التى تنتجها السمكة الأم من أمهات أسماك المبروك العاملة ، التى تنفرد المفرخات التابعة للهيئة بالعينة بتفريخها ، بالمقارنة بمتوسط عدد الزريعة التى تنتجها السمكة الأم من أمهات أسماك البلطى ، التى تستخدم فى المفرخات الأهلية بالعينة.

٢- متوسط إنتاجية الفدان من الزريعة والإصبعيات:

Average of Productivity per feddan from fry and fingerlings

ويوضح هذا المتوسط إنتاجية وحدة المساحة ، وهو يعتبر معياراً لكفاءة استخدام عنصر الأرض. وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاجية الفدان من الزريعة والإصبعيات ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ٠,٩ مليون زريعة وإصبعية ، فى حين قدر هذا المتوسط بحوالى ٢,٤ مليون زريعة وإصبعية للمفرخات الأهلية بالعينة ، بينما قدر هذا المتوسط بحوالى ٠,٤ مليون زريعة وإصبعية على مستوى المفرخات التابعة للهيئة. ويرجع ذلك إلى الزيادة النسبية فى متوسط عدد الأمهات العاملة بالفدان بالمفرخات الأهلية ، والمقدر بحوالى ١٩٤٢ سمكة للفدان ، مقابل حوالى ٥٩ سمكة فقط للفدان فى المفرخات التابعة للهيئة ، علاوة على الارتفاع النسبى لمتوسط نسبة المساحة المائية للأحواض الأرضية - المخصصة أساساً لأمهات الأسماك وتحضين الزريعة - إلى متوسط المساحة الكلية للمفرخ بالمفرخات الأهلية ، والمقدرة بحوالى ٧٥% ، مقابل حوالى ٦٥% لنظيرتها فى المفرخات التابعة للهيئة ، مما يتيح فرصة أكبر للتفريخ ، لاسيما مع الزيادة النسبية لمتوسط عدد دورات التفريخ بالمفرخات الأهلية ، بالمقارنة بنظيره فى المفرخات التابعة للهيئة .

٣- متوسط إنتاج المفرخ من الأسماك:

Average of Hatchery Production from fish

ويحسب هذا المتوسط للإنتاج الثانوى للمفرخ ، لكل من أمهات الأسماك ، التى تم استبعادها من التفريخ ، وأمهات الأسماك العاملة ، التى أنتجها المفرخ ، وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاج المفرخ ، المرجح بالأوزان ، من أمهات أسماك البلطى المستبعدة ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ٥٢٦ كيلوجراماً ، كما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بحوالى ٤٧٥ كيلوجراماً ، بينما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى٦٨٠ كيلوجراماً . وبالنسبة لإنتاج المفرخ من أمهات أسماك المبروك المستبعدة ، فقد قدرته الدراسة على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى٣٧٠ كيلوجراماً ، كما قدر هذا المتوسط بحوالى ١٤٧٧ كيلوجراماً على مستوى المفرخات التابعة للهيئة فقط . ويلاحظ أن هذه الكميات ضئيلة نسبياً ، ولا تمثل كميات تجارية ، إلا أنها قد تغطى بعض التكاليف النثرية للمفرخ أحياناً ، كما قد تستخدم كهدايا ، أو كغذاء للعاملين بالمفرخ ، سواء كان ذلك تحفيزاً لهم على العمل ، أو كنوع من الأجور العينية . وقد تستخدم أسماك المبروك العادى المستبعدة فى استخراج الغدة النخامية ، التى يستخدمها المفرخ لاحقاً - بعد معالجتها - لحث أسماك المبروك على التبويض ، إلا أنها لا تكفى لتغطية احتياجات المفرخ - غالباً - ويستلزم الحصول على كميات أخرى منها ، عن طريق المزارع السمكية.

وبالنسبة لمتوسط إنتاج المفرخ من أمهات الأسماك العاملة ، فقد قدرته الدراسة على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ٦١٥ سمكة أم من البلطى ، وحوالى سمكتين أم من أسماك المبروك ، وقد قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بحوالى ٤٧٣ سمكة أم من البلطى ، بدون أسماك مبروك ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى١٠٤٠سمكة أم من البلطى ، وحوالى ٧,٥ سمكة أم مبروك . وعلى الرغم من الضآلة النسبية لأعداد الأمهات التى

ينتجها المفرخ ، إلا أنها قد تمثل جزء من الاكتفاء الذاتى للمفرخ ، بحصوله على الأمهات العاملة من نفس المفرخ ، كما قد تساهم فى تحسين العائد السنوى للمفرخ.

٤- متوسط إنتاجية الفدان من الأسماك:

Average of Productivity per feddan from fish

وقد تم حساب هذا المتوسط لكل من أمهات الأسماك التى استبعدها المفرخ من التفريخ ، والأمهات المنتجة بالمفرخ للتفريخ ، وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاجية الفدان من الأسماك المستبعدة والمرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٤٤ كيلوجراماً من أمهات أسماك البلطى ، وحوالى ٣١ كيلوجراماً من أمهات أسماك المبروك ، وقدر نظير هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بحوالى ١٢٦ كيلوجراماً من أمهات أسماك البلطى ، بدون أسماك المبروك ، كما قدر هذا المتوسط للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٨ كيلوجراماً من أمهات أسماك البلطى ، وحوالى٤٠ كيلوجراماً من أمهات أسماك المبروك . وبالنسبة لمتوسط إنتاجية الفدان من أمهات الأسماك العاملة ، والمرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، فقد قدرته الدراسة بحوالى ٥١ سمكة من أمهات أسماك البلطى ، وحوالى ٠,٢ سمكة من أمهات أسماك المبروك ، وقد قدر نظير هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بحوالى ١٢٦ سمكة من أمهات أسماك البلطى ، بدون أسماك المبروك . كما قدر هذا المتوسط للمفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٢٨ سمكة من أمهات أسماك البلطى ، وحوالى ٠,١٦ سمكة من أمهات أسماك المبروك .

وتوضح هذه النتائج تفوق المفرخات الأهلية فى إنتاجية الفدان من أمهات الأسماك العاملة من البلطى ، ويرجع ذلك لتخصص هذا النوع من المفرخات فى تفريخ أسماك البلطى ، واستخدام الأمهات بمعدلات مرتفعة نسبياً ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة ، حيث يقدر متوسط عدد أمهات الأسماك العاملة للفدان بالمفرخات الأهلية بحوالى ١٩٤٢ سمكة أم ، ويمثل حوالى ٣٨٨% من نظيره بالمفرخات التابعة للهيئة ، والمقدر بحوالى ٥٩ سمكة أم للفدان فقط .

٥- متوسط أسعار الزريعة والإصبعيات:

Average of fry and fingerlings prices

ويعتبر هذا المتوسط مؤشراً على جودة الزريعة المنتجة ، وقد قدرت الدراسة متوسط سعر الألف من الزريعة والإصبعيات ، المرجح بالأوزان ، بحوالى٥٠ جنيهاً ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، كما قدر هذا المتوسط بحوالى ٣٤ جنيهاً للمفرخات الأهلية بالعينة ، فى حين قدر هذا المتوسط بحوالى٨٠ جنيهاً على مستوى المفرخات التابعة للهيئة . ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار زريعة وإصبعيات أسماك المبروك ، التى تنفرد مفرخات الهيئة بإنتاجها ، والذى يقدر بحوالى ٨٣ جنيهاً للألف ، علاوة على الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار زريعة وإصبعيات أسماك البلطى النيلى التى تنتجها مفرخات الهيئة - والمقدر بحوالى ٥٤ جنيهاً للألف - بالمقارنة بمتوسط أسعار زريعة وإصبعيات أسماك البلطى ، التى تنتجها المفرخات الأهلية بالعينة ، والمقدر بحوالى ٣٤ جنيهاً للألف.

٦- متوسط أسعار أسماك المفرخ (الأمهات المستبعدة والمنتجة بالمفرخ):

Average of hatchery fish prices (removed and produced parents)

ويتضمن هذا المتوسط أسعار كل من أمهـات الأسـماك المـستبعدة مـن التفريخ ، وأمهات الأسماك التى أنتجها المفرخ ، وقد تم حساب ذلك لكـل مـن أمهات أسماك البلطى والمبروك ، كل نوع منها على حدة ، مرجحاً بـالأوزان ، وقد قدرت الدراسة متوسط سعر الكيلوجرام من أسماك البلطى المستبعدة بحوالى ٨,١٦ جنيه ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، كما قـدر هـذا المتوسـط بحوالى ٨,٢١ جنيه للمفرخات الأهلية بالعينة ، فى حـين قـدر هـذا المتوسـط بحوالى ٨,٠٧ جنيه ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة . كما قدرت الدراسة متوسط سعر الكيلوجرام من أسماك المبروك المستبعدة بحـوالى ٤,٣٧ جنيـه ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة فقط . وبالنسبة لمتوسـط أسـعار أمهـات الأسماك المنتجة بالمفرخ ، فقد قدرته الدراسة للسمكة الأم الواحـدة بحـوالى ٢,٨٢

جنيه على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، كما قدر هذا المتوسط بحـوالى ٣,٣٨ جنيه للمفرخات الأهلية بالعينة ، فى حين قدر هذا المتوسط بحوالى ٢,٠٦ جنيـه ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة . كما قدرت الدراسة متوسط سعر الأم الواحدة من أسماك المبروك المنتجة بالمفرخ بحوالى ٥٠ جنيهاً ، على مـستوى المفرخـات التابعة للهيئة فقط .

وتشير هذه النتائج إلى تفوق المفرخات الأهلية فى متوسط سعر كـل مـن أمهات أسماك الباطى المستبعدة ، وأمهات أسماك الباطى التى أنتجهـا المفـرخ ، ويمكن أن يرجع ذلك إلى سعى الهيئة - كجهة حكومية - إلـى تقـديم خـدماتها بأسعار منخفضة نسبياً ، على عكس القطاع الخاص ، الذى يسعى إلى رفع أسعار منتجاته ، لتحقيق أقصى ربح ممكن.

ثانياً: مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية:

The indicators of fish hatcheries economic efficiency

توصلت الدراسة من خلال التعرف على بنود التكاليف والعائد للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، إلى بعض النتائج التى تمثل مؤشرات للكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية بالعينة ، كما يتضح من الجدول رقم (٥٩) ، والتى تتمثل فيما يلى:

أ) متوسط العائد الكلى للمفرخ Average of Revenue per hatchery

ويشتمل هذا المتوسط على إجمالى قيمة الإنتاج السنوى للمفرخ ، وهو يساوى: قيمة المبيعات النقدية للإنتاج السنوى للمفرخ + القيمة التقديرية لمخزون آخر المدة - القيمة التقديرية لرصيد المفرخ من مخزون آخر المدة السابقة. وقد قدرت الدراسة متوسط قيمة العائد الكلى للمفرخ ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٥٣٩,٤ ألف جنيه ، كما قدرت هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٣٠٧,٤ ألف جنيه ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٢٣٦ ألف جنيه .

جدول رقم (٥٩)
مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

مؤشرات الكفـاءة	المفرخات الأهلية	المفرخات التابعة للهيئة	المتوسط المرجح للعينة
متوسط العائد الكلى للمفرخ (ألف جنيه/سنة).	٣٠٧,٣٦	١٢٣٦	٥٣٩,٤٤
متوسط صافى العائد للمفرخ (ألف جنيه / سنة).	١٧٥,٣٥	٧٧٩,٦	٣٢٦,٤٠
متوسط العائد الكلى للفدان (ألف جنيه/سنة).	٨١,٤٨	٣٣,٤	٤٤,٦٦
متوسط صافى العائد للفدان (ألف جنيه/سنة).	٤٦,٤٩	٢١,٠٧	٢٧,٠٢
متوسط العائد الكلـى للمليـون زريعـة وإصبعية (بالألف جنيه).	٣٤,٢٩	٨٠,٥٨	٥١,١٠
متوسط صافى العائد للمليـون زريعـة وإصبعية (بالألف جنيه).	١٩,٥٦	٥٠,٨٣	٣٠,٩٢
متوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفق علـى الأعلاف والأسمدة (جنيه/ جنيه أعـلاف وأسمدة).	١٠,٧٠	١٤,٦	١٢,٦٤
متوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفق علـى العمالة (جنيه/ جنيه أجور).	٦,١	٩,٠٢	٧,٤٨
متوسط إنتاجية الأعلاف (مليون زريعة / طن).	٠,٧٤	٠,٣٢٥	٠,٥١
متوسط إنتاجية العامل الدائم (مليون زريعة/عامل/ سنة).	١,٧٣	٠,٤١٢	٠,٨٠
متوسط إنتاجية العامل المؤقت (ألف زريعة/ عامل/ يوم).	١٥,٨٧	٢٢٣,٥	٣٨,٩

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- بيانات الجدول رقم (٥٧): متوسط كل من ، العائد الكلى ، وصافى العائد ، للمفرخ.

٢- بيانات الجدول رقم (٥٨): متوسط كل من ، العائد الكلى ، وصافى العائد ، للفدان.

٣- بيانات الجدول رقم (٥٨) ، والجدول رقم (٢) بالملحق: متوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفـق علـى العمل ، ومتوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفق على الأعلاف والأسمدة.

٤- بيانات عينة الدراسة: بيانات متوسط إنتاجية كل من العامل الدائم والعامل المؤقت ، ومتوسط إنتاجية الأعلاف.

ب) متوسط صافى العائد للمفرخ Average of Net Revenue per hatchery

ويساوى هذا المتوسط: إجمالى العائد للمفرخ - التكاليف الكلية للمفرخ.

وقد قدرت الدراسة متوسط قيمة صافى العائد للمفرخ ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى٣٢٦,٤ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط بحوالى ١٧٥ ألف جنيه بالمفرخات الأهلية بالعينة ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٧٨٠ ألف جنيه . ويشير هذا المؤشر والمؤشر السابق له ، إلى الارتفاع النسبى لكل من متوسط إنتاج المفرخ ، ومتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بالمفرخات الأهلية . ويرجع ارتفاع متوسط إنتاج المفرخات التابعة للهيئة ، إلى الارتفاع النسبى لمتوسط إنتاجية أمهات أسماك المبروك - التى تستخدم بشكل أساسى بهذه المفرخات - من الزريعة ، مقارنةً بنظيره لأمهات أسماك البلطى ، التى تقتصر المفرخات الأهلية بالعينة على استخدامها ، كما يرجع ارتفاع متوسط أسعار الزريعة والإصبعيات بالمفرخات التابعة للهيئة ، إلى كل من نوع ووزن الزريعة والإصبعيات التى تنتجها مفرحات الهيئة ، بالمقارنة بنظيرتها التى تنتجها المفرخات الأهلية.

ج) متوسط العائد الكلى للفدان Average of Revenue per feddan

قدرت الدراسة متوسط العائد الكلى للفدان ، المرجح بالأوزان ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٤٤,٧ ألف جنيه ، كما قدرت الدراسة هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٨١,٥ ألف جنيه ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٣٣,٤ ألف جنيه . ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط إنتاجية الفدان بالمفرخات الأهلية ، بالمقارنة بنظيره فى المفرخات التابعة للهيئة.

د) متوسط صافى العائد للفدان Average of Net Revenue per feddan

ويوضح هذا المؤشر الكفاءة الاقتصادية النوعية لعنصر الأرض. وقد قدرت الدراسة متوسط صافى العائد للفدان على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ٢٧ ألف جنيه ، كما قدرت هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٤٦,٥

ألف جنيه ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٢١ ألف جنيه . ويتضح من هذا المؤشر الارتفاع النسبى لكفاءة استخدام عنصر الأرض بالمفرخات الأهلية ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة.

هـ) متوسط العائد الكلى للمليون زريعة وإصبعية:

Average of Revenue per million fry and fingerlings

ويعتبر هذا المتوسط مؤشراً على جودة الزريعة ، وقد قدرت الدراسة متوسط العائد الكلى للمليون زريعة وإصبعية ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٥١,١ ألف جنيه ، كما قدر هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٣٤,٣ ألف جنيه ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٨٠,٦ ألف جنيه . ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات التى تنتجها المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بنظيره فى المفرخات الأهلية ، نظراً لنوعيتها وأحجامها المتميزة نسبياً .

و) متوسط صافى العائد للمليون زريعة وإصبعية:

Average of Net Revenue per million fry and fingerlings

وقد قدرت الدراسة متوسط صافى العائد للمليون زريعة وإصبعية على مستوى العينة بحوالى ٣٠,٩ ألف جنيه ، كما قدرت هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ١٩,٦ ألف جنيه ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٥٠,٨ ألف جنيه . ويتضح من هذا المؤشر - أيضاً - الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات بالمفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بنظيره بالمفرخات الأهلية.

ز) متوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفق على الأعلاف والأسمدة :

Average of the productivity value of disbursed pound on feed and fertilizers

ويساوى هذا المتوسط: متوسط قيمة العائد الكلى للمفرخ بالجنيه ÷ متوسط قيمة الأعلاف والأسمدة للمفرخ بالجنيه.

ويوضح هذا المؤشر الكفاءة الاقتصادية النوعية لعنصر التغذية. وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاجية الجنيه المنفق على الأعلاف والأسمدة ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ١٢,٦ جنيهات ، كما قدر هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ١٠,٧جنيهات ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٤,٦ جنيهات ، وقد يرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات التى أنتجتها المفرخات التابعة للهيئة.

ح) متوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفق على العمالة:

Average of the productivity value of disbursed pound on labor

ويساوى هذا المتوسط: إجمالى قيمة العائد الكلى للمفرخ بالجنيه ÷ إجمالى قيمة أجور العمال للمفرخ بالجنيه.

ويوضح هذا المؤشر الكفاءة الاقتصادية النوعية لعنصر العمل . وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاجية الجنيه المنفق على أجور العمال على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ٧,٥ جنيه ، كما قدرت هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى ٦ جنيهات ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٩ جنيهات.

وقد يرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات التى أنتجتها المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بمتوسط أسـعار الزريعة والإصبعيات التى أنتجتها المفرخات الأهلية بالعينة ، بالإضافة إلى الانخفاض النسبى لمتوسط أجر العامل بالمفرخات التابعة للهيئة ، والمقدر بحوالى ٣,٥ ألف جنيه/سنة ، للعامل الدائم ، وبحوالى ٨ جنيهات/يوم ، لعامل اليومية ، مقارنةً بنظيره فى المفرخات الأهلية ، والمقدر بحوالى ٩,٦ ألف جنيه/ سنة ، للعامل الدائم ، وحوالى ٢٨ جنيهاً / يوم ، لعامل اليومية.

ط) متوسط إنتاجية الأعلاف Average of feed productivity

ويساوى هذا المتوسط : إجمالى إنتاج المفرخ من الزريعة والإصبعيات بالألف ÷ إجمالى كمية الأعلاف المستخدمة بالمفرخ بالطن.

ويوضح هذا المؤشر الكفاءة الإنتاجية النوعية لعنصر الأعلاف ، والتى تعتبر أساساً للتعرف على الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأعلاف ، استناداً على أسعار كل من الأعلاف المستخدمة ، وإنتاج المفرخ من الزريعة والإصبعيات. وقد قدرت الدراسة متوسط إنتاجية الأعلاف على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٥١٠ ألف زريعة وإصبعية للطن ، كما قدر هذا المتوسط بالمفرخات الأهلية بالعينة بحوالى٧٤٠ ألف زريعة وإصبعية للطن ، فى حين قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٣٢٥ ألف زريعة وإصبعية للطن. وقد يرجع ذلك إلى نوعية الزريعة والإصبعيات المنتجة ، والتى يتم تحضينها لفترة أطول نسبياً فى المفرخات التابعة للهيئة ، مما يترتب عليه استهلاك كميات أكبر نسبياً من الأعلاف ، مقارنة بالمفرخات الأهلية ، التى تقوم بتسويق الزريعة فور بلوغها الحجم المناسب للتسويق ، وقبل بلوغها لحجم الإصبعيات فى الغالب.

ى) متوسط إنتاجية العمالة: Average of labor productivity

ويوضح هذا المتوسط الكفاءة الإنتاجية النوعية لعنصر العمل ، والتى تعتبر أساساً للتعرف على الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل ، استناداً على متوسط أجور العمالة المستخدمة ، ومتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات التى ينتجها المفرخ. وقد قدرت الدراسة هذا المتوسط بالنسبة لكل من العمالة الدائمة ، والعمالة المؤقتة ، بمفرخات عينة الدراسة ، وذلك على النحو التالى:

١- متوسط إنتاجية العمالة الدائمة للمفرخ:

ويساوى هذا المتوسط: متوسط إنتاج المفرخ من الزريعة والإصبعيات بالألف ÷ متوسط عدد العمالة الدائمة للمفرخ.

وقد قدرت الدراسة هذا المتوسط ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٨٠٠ ألف زريعة وإصبعية سنوياً ، كما قدر هذا المتوسط ، على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة ، بحوالى ١٧٣٠ ألف زريعة وإصبعية سنوياً ، فى حين قدر هذا المتوسط ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بالعينة ، بحوالى ٤١٢ ألف زريعة

وإصبعية سنوياً ، ويمثل هذا المتوسط بالمفرخات التابعة للهيئة ، حوالى ٢٣,٨% فقط ، من نظيره بالمفرخات الأهلية.

٢- متوسط إنتاجية العمالة المؤقتة للمفرخ (ألف زريعة / عامل / يوم):

ويساوى هذا المتوسط: متوسط إنتاج المفرخ من الزريعة والإصبعيات بالألف ÷ متوسط إجمالى عدد أيام العمل للعمالة المؤقتة للمفرخ باليوم.

وقد قدرت الدراسة هذا المتوسط ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، بحوالى ٣٩ ألف زريعة وإصبعية ، لكل يوم عمل ، من إجمالى عدد أيام العمل ، لجميع العاملين المؤقتين ، كما قدر هذا المتوسط على مستوى المفرخات الأهلية بالعينة ، بحوالى ٢٢٤ ألف زريعة وإصبعية ، لكل يوم عمل ، فى حين قدر هذا المتوسط ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بالعينة ، بحوالى ١٥,٩ ألف زريعة وإصبعية ، لكل يوم عمل. ويمثل هذا المتوسط ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، حوالى ٧,١% فقط ، من نظيره بالمفرخات الأهلية.

وتشير هذه النتائج إلى التفوق النسبى للمفرخات السمكية الأهلية ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة ، طبقاً لهذا المؤشر ، وقد يرجع ذلك إلى اختلاف نوعية الزريعة والإصبعيات ، التى يتم إنتاجها ، بكل من المفرخات السمكية الأهلية ، والمفرخات السمكية التابعة للهيئة ، كما قد يرجع ذلك إلى تدنى أجور العمالة نسبياً ، بالمفرخات السمكية التابعة للهيئة ، مقارنة بنظيرتها بالمفرخات السمكية الأهلية ، بالإضافة إلى ما تعانيه المفرخات التابعة للهيئة - كجهة حكومية - من ضعف مهارات كثير من العاملين ، ووجود بطالة مقنعة.

الفصل الرابع

التقييم المالى للمفرخات السمكية

يهدف التقييم المالى للمشروعات Projects Financial Evaluation إلـى قياس ربحية المشروع من وجهة نظر أصحابه ، وذلك من خلال تحليل التكلفـة والعائد Cost Benefit Analysis ، ويستند التحليل المالى للمشروعات ، علـى أسعار السوق فى تقييمه لمكونات التكلفة والعائـد المباشـر للمـشروع . وتـتم المفاضلة بين المشروعات فى التقييم المالى ، بحيث تكون الأولويـة للمـشروع الذى يحقق أقصى أرباح ممكنة ، بالنسبة لجميـع الأطـراف المـشاركة فيـه . وتتناول الدراسة فى هذا الفصل أهم معايير التقييم المالى لمفرخات أسماك المياه العذبة بمصر ، كما تلقى الدراسة الضوء على كل من تحليل التعـادل ، ونقطـة التعادل لمشروعات المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، وتقدم تحلـيلاً لحـساسية هذه المشروعات ، للتغيرات فى كل من التكاليف والعائد.

أولاً - معايير التقييم المالى: Financial Evaluation criteria[(١)]

بدراسة أهم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمفرخات أسماك المياه العذبة ، ومن خلال التحليل المالى للتكلفة والعائد ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، فقد اتضح أن مفرخات أسماك المياه العذبة ، تعتبر مشروعات ذات كفاءة اقتصادية عالية ، كما يتضح من الجدول رقم (٦٠) ، وذلك من خلال المعايير التالية:

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى عدة مصادر ، أهمها :

- يسرى خضر إسماعيل (دكتـور) ، دراسـات الجـدوى - إعـداد وتقيـيم المـشروعات الاستثمارية ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٦م ، ص٩٧.

- محمد صالح الشيخ (دكتور) ، وآخرون ، دراسات الجـدوى ، كليـة الإدارة والعلاقـات الصناعية ، الجامعة العمالية ، ص ص ٢٢٣ - ٢٢٧ ، ص ص ٢٩٧ - ٣٠٠ .

- جمال السيد عزازى (دكتور) ، وآخرون ، الكفاءة الاقتـصادية لأنـشطة إنتـاج زريعـة وإصبعيات أسماك المياه العذبة فى مصر ، مرجع سابق ، ص ص ٣٣١-٣٥٢.

- عصام الدين غلام حسين غلام ، دراسة تحليلية لاقتصاديات المزارع السمكية مع الإشارة للمزارع التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، مرجع سابق ، ص ص ٢٣٠-٢٣١.

جدول رقم (٦٠)

أهم معايير التقييم المالى للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البيـــان	متوسط المفرخات الأهلية	متوسط المفرخات التابعة للهيئة	المتوسط المرجح للعينة
معدل العائد على رأس المـال المستثمر.	%٢٢,٦	%٢٩,٩	%٢٦,٥
نسبة الإيرادات الكليـة إلـى التكاليف الكلية %	%٢٣٢,٨	%٢٧٠,٩	%٢٥٣,٢
نسبة الإيرادات الكليـة إلـى التكاليف المتغيرة %	%٢٩٨,٦	%٤٤٧,٥	%٣٦٨,٩
نسبة صافى العائد إلى التكاليف الكلية %	%١٣٢,٨	%١٧٠,٩	%١٥٣,٢
نسبة صافى العائد إلى التكاليف المتغيرة %	%١٧٠,٤	%٢٨٢,٣	%٢٢٣,٢
نسبة التشغيل: التكاليف الكلية / إجمالى العائد	%٤٢,٩٥	%٣٦,٩١	%٣٩,٤٩
فتـرة اسـترداد رأس المـال المستثمر (سنة)	٤,٤٢	٣,٣٤	٣,٧٨

المصدر: حسبت من بيانات الجدولين رقمى: (٥٦، ٥٩).

١- معدل العائد على رأس المال المستثمر Return on Investment Ratio

ويساوى هذا المعيار : قيمة صافى الدخل السنوى للمفـرخ ÷ قيمـة رأس المـال المستثمر للمفرخ.

ويبين هذا المعيار مدى ربحية الجنيه المستثمر ، ويمكن من خلاله عقد مقارنة بين عدد من المشروعات المختلفة ، ومقارنته بمعدل الفائدة بالبنوك ، بحيث يمكن اختيار المشروع الذى يحقق أكبر قيمة لهذا المعدل. وقد قدرت الدراسة متوسط العائد على رأس المال المستثمر ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة بحوالى ٢٦,٥% ، كما قدر هذا المتوسط بحوالى٢٣% للمفرخات الأهلية بالعينة ، فى حين بلغ هذا المتوسط حوالى ٣٠% فى المفرخات التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية . ويتضح من ذلك أن كلاً من المفرخات الأهلية والمفرخات التابعة للهيئة ، قد حقق الجدوى المالية طبقاً لهذا المعيار ، ويمكن أن يرجع الانخفاض النسبى لهذا المعيار بالمفرخات الأهلية إلى ارتفاع سعر الأرض المملوكة لمعظم المفرخات الأهلية بالعينة ، فى حين لم تتحمل المفرخات التابعة للهيئة تكلفة الأراضى الممنوحة لها من قبل الدولة.

٢- نسبة الإيرادات الكلية للتكاليف الكلية Return on Costs Ratio

ويساوى هذا المعيار: قيمة الإيرادات الكلية للمفرخ ÷ قيمة التكاليف الكلية للمفرخ.

وطبقاً لهذا المعيار فإن المشروع الذى تزيد فيه هذه النسبة عن١٠٠% ، يحقق فائضاً اقتصادياً . وقد قدرت الدراسة هذه النسبة بحوالى ٢٥٣% على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، كما قدرت هذه النسبة بحوالى٢٣٣% للمفرخات الأهلية ، فى حين بلغت هذه النسبة حوالى ٢٧١% للمفرخات التابعة للهيئة ، ويتضح من هذه النتائج أن كلا من المفرخات الأهلية والمفرخات التابعة للهيئة ، قد حقق الجدوى المالية ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئة طبقاً لهذا المعيار ، ويمكن أن يرجع هذا التفوق إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات فى المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بنظيره للمفرخات الأهلية بالعينة.

٣- نسبة الإيرادات الكلية للتكاليف المتغيرة Return on Variable Costs Ratio

ويساوى هذا المعيار: قيمة الإيرادات الكلية للمفرخ ÷ قيمة التكاليف المتغيرة للمفرخ.

ويستخدم هذا المعيار كمقياس للمخاطرة ، ولبيان مدى كفاءة الإدارة المباشرة للمشروع . وقد قدرت الدراسة هذه النسبة بحوالى ٣٦٩% على مستوى العينة ، كما قدرت هذه النسبة بحوالى ٢٩٩% للمفرخات الأهلية ، بينما بلغت هذه النسبة حوالى ٤٤٨% للمفرخات التابعة للهيئة ، مما يوضح أن هذه المشروعات تحقق الجدوى المالية ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئة - أيضاً - طبقاً لهذا المعيار ، على الرغم من الانخفاض النسبى لمتوسط التكاليف المتغيرة للمليون زريعة وإصبعية بالمفرخات الأهلية بالعينة ، بالمقارنة بنظيره للمفرخات التابعة للهيئة ، ويمكن أن يرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لمتوسط أسعار الزريعة والإصبعيات فى المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بنظيره للمفرخات الأهلية بالعينة.

٤- نسبة صافى العائد للتكاليف الكلية Net Benefit Costs Ratio

ويساوى هذا المعيار: قيمة صافى العائد للمفرخ ÷ قيمة التكاليف الكلية للمفرخ .

وتوضح هذه النسبة مدى قدرة المشروع على تحقيق فائض اقتصادى بعد تغطية التكاليف الكلية ، بشرط أن يكون صافى العائد قيمة موجبة . وقد قدرت الدراسة هذه النسبة بحوالى ١٥٣% على مستوى العينة ، كما قدرت هذه النسبة بحوالى ١٣٣% للمفرخات الأهلية ، بينما بلغت هذه النسبة حوالى ١٧١% للمفرخات التابعة للهيئة ، مما يؤكد أن المفرخات السمكية هى مشروعات ذات جدوى مالية ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئة طبقاً لهذا المعيار.

٥- نسبة صافى العائد للتكاليف المتغيرة Net Benefit Variable Costs Ratio

ويساوى هذا المعيار: قيمة صافى العائد للمفرخ ÷ قيمة التكاليف المتغيرة للمفرخ.

ويوضح هذا المعيار مدى قدرة المشروع على توفير قيمة مستلزمات التشغيل ، أو توفير جزء منها فى السنة التالية ، بشرط أن يكون صافى العائد قيمة موجبة . وقد قدرت الدراسة هذه النسبة بحوالى ٢٢٣% على مستوى العينة ، كما قدرت هذه النسبة

بحوالى ١٧٠% للمفرخات الأهلية ، بينما بلغت هذه النسبة حوالى ٢٨٢% للمفرخات التابعة للهيئة ، مما يدل على أن المفرخات السمكية هى مشروعات مجدية مالياً ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئة - أيضاً - طبقاً لهذا المعيار.

٦- نسبة التشغيل Operating Ratio

ويساوى هذا المعيار: قيمة التكاليف الكلية للمفرخ ÷ قيمة إجمالى العائد للمفرخ.

وانخفاض هذه النسبة عن الواحد الصحيح يدل على قبول المشروع بشكل مبدئى من الناحية الاقتصادية ، كما يدل على أنه يحقق صافى عائد موجب . وقد قدرت الدراسة هذه النسبة بحوالى ٣٩% على مستوى العينة ، كما قدرت الدراسة هذه النسبة بحوالى٤٣% للمفرخات الأهلية ، بينما بلغت هذه النسبة حوالى٣٧% للمفرخات التابعة للهيئة ، مما يدل على أن المفرخات السمكية هى مشروعات مجدية مالياً ، كما يتضح أن المفرخات التابعة للهيئة تتفوق على نظيرتها الأهلية بالعينة ، طبقاً لهذا المعيار.

٧- فترة استرداد رأس المال المستثمر Capital Payback Period

ويساوى هذا المعيار : متوسط قيمة رأس المال المستثمر للمفرخ ÷ قيمة صافى العائد السنوى للمفرخ . وذلك على فرض ثبات صافى القيمة الحالية للعائد على مدار العمر الإنتاجى للمفرخات ، وثبات العوامل الأخرى المؤثرة على الأسعار ، بخلاف التضخم ، وعلى فرض أن تزايد القيمة الاسمية لصافى العائد بمرور الزمن ، يكون بنفس نسبة تناقص القيمة الحالية للجنيه ، نتيجة لمعدلات التضخم . وقد قدرت الدراسة متوسط فترة اسـترداد رأس المال المستثمر بحوالى ٣,٨ سنوات ، على مستوى جميع المفرخات بالعينة ، كما قدرت الدراسة هذا المتوسط بحوالى ٤,٤ سنوات للمفرخات الأهلية ، بينما بلغ هذا المتوسط حوالى ٣,٣ سنوات للمفرخات التابعة للهيئة ، وتوضح هذه النتائج أن المفرخات السمكية بعينة الدراسة تعتبر مشروعات مجدية مالياً ، كما تبين أن المفرخات التابعة للهيئة تتفوق على المفرخات الأهلية بالعينة ، طبقاً لهذا المعيار ، وذلك طبقاً للأسعار الجارية لكل من الإنتاج وعناصر الإنتاج.

ثانياً- تحليل التعادل: Analysis of Neutralization

يهتم تحليل التعادل بقياس كل من المخاطرة السعرية والمخاطرة الإنتاجيـة ، باعتبارهما من أهم الأمور اللازمة لاتخاذ القرار بشأن قيام الأنشـطة الإنتاجية ، أو التوسع فيها ، ويمثل سـعر التعـادل Neutralization Price ، أحـد مقـاييس المخاطرة السعرية ، كما تمثل كميـة التعـادل Neutralization Quantity ، أحـد مقاييس المخاطرة الإنتاجية ، وكما يتضح من الجدول رقم (٦١) ، فقـد أوضـحت نتائج الدراسة الآتى:

١- سعر التعادل لتغطية التكاليف الكلية:

ويساوى هذا المعيار : قيمة التكاليف الكلية ÷ كمية الإنتاج الكلى بالألف زريعة .

ويعتبر هذا المعيار من مقاييس درجة المخاطرة السعرية Price Risk ، حيـث يدل ارتفاع سعر المفرخ عن سعر التعادل لتغطية التكاليف الكلية على قدرة المفـرخ على تغطية تكاليفه الكلية ، وتحقيق عائد صافى . وقد اتضح من الدراسة أن متوسـط سعر التعادل لتغطية التكاليف الكلية على مستوى جميع المفرخات بعينة الدراسة ، يبلغ حوالى ٢٠,٢ جنيه للألف زريعة وإصبعية ، ويمثل نسبة حوالى٤٠% مـن متوسـط السعر الفعلى للألف زريعة وإصبعية ، مما يعنى إمكانيـة تحمـل مفرخـات العينـة لانخفاض متوسط أسعار الزريعة والإصبعيات بنسبة حوالى٦٠% من متوسط الـسعر الفعلى المرجح بالأوزان للألف زريعة وإصبعية . كما قدرت الدراسة متوسط سـعر التعادل لتغطية التكاليف الكلية على مستوى المفرخات الأهلية بعينة الدراسة ، بحوالى ١٤,٧ جنيه للألف زريعة وإصبعية ، يمثل حوالى ٤٤% من متوسط السعر الفعلـى المرجح بالأوزان للألف زريعة وإصبعية ، كما قدرت الدراسة هذا المتوسـط علـى مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ٢٩,٧ جنيه للألف زريعة وإصبعية ، يمثـل حوالى ٣٧% من متوسط السعر الفعلى المرجح بالأوزان للألف زريعة وإصـبعية ، مما يعنى إمكانية تحمل كل من المفرخات الأهليـة ، والمفرخـات التابعـة للهيئـة ، لانخفاض أسعار الزريعة والإصبعيات بنسبة حـوالى ٥٦% للمفرخـات الأهليـة ،

جدول رقم (٦١) تحليل التعادل للمفرخات السمكية بعينة الدراسة عام ٢٠٠٨م

البيـــان	مفرخات الهيئة		المفرخات الأهلية		المتوسط المرجح للعينة
المتوسط الفعلى لسعر الألف زريعة (بالجنيه).	٧٩,٦		٣٣,٧		٥٠,٤
المتوسط الفعلى لإنتاج الفدان (بالمليون زريعة) .	٠,٤		٢,٤		٠,٩
التكاليف المتغيرة للفدان (بالألف جنيه).	٧,٥		٢٧,٣		١٢,١
التكاليف الكلية للفدان (بالألف جنيه).	١٢,٣		٣٥,٠		١٧,٦
كمية وسعر التعادل	البيان	% *	البيان	% *	البيان	% *
كمية التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة للفدان (بالألف زريعة وإصبعية للفدان).	٩٣,٧	%٢٣	٨١٠,٣	%٣٤	٢٤٠,٣	%٢٨
كمية التعادل لتغطية التكاليف الكلية للفدان (بالألف زريعة وإصبعية للفدان).	١٥٤,٨	%٣٧	١٠٣٩,١	%٤٤	٣٥٠,٢	%٤٠
سعر التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة للفدان (بالجنيه للألف زريعة).	١٨,٠	%٢٣	١١,٥	%٣٤	١٣,٩	%٢٨
سعر التعادل لتغطية التكاليف الكلية للفدان (بالجنيه للألف زريعة).	٢٩,٧	%٣٧	١٤,٧	%٤٤	٢٠,٢	%٤٠

* النسبة المئوية لكل من كمية التعادل من متوسط الإنتاج الفعلى ، وسعر التعادل من متوسط السعر الفعلى.

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

وحوالى ٦٣% للمفرخات التابعة للهيئة دون تعرض أيٍ منهما للخسارة ، مع افتراض ثبات قيمة التكاليف الكلية ، وهو ما يعطى مؤشراً على وجود إمكانية مناسبة لتحمـل المفرخات السمكية للمخاطرة السعرية ، مع إمكانية خفض مفرخات الهيئة لأسعارها ، بدرجة أكبر نسبياً من المفرخات الأهلية.

٢- سعر التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة:

ويساوى هذا المعيار: قيمة التكاليف المتغيرة ÷ كمية الإنتاج الكلى بالألف زريعـة.

ويعتبر مقياساً للمخاطرة السعرية - أيضاً - ويشير ارتفاع سعر المفرخ عن هذا السعر إلى قدرة المفرخ على تغطية تكاليفه المتغيرة على الأقل ، ومن ثم يمكنه الاستمرار فى الإنتاج.

وقد قدرت الدراسة متوسط سعر التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة على مستوى جميع المفرخات بعينة الدراسة ، بحوالى ١٣,٩ جنيه للألف زريعة وإصبعية ، يمثـل حوالى ٢٨% من المتوسط الفعلى لسعر الألف زريعة وإصبعية ، مما يعنـى إمكانيـة تحمل مفرخات العينة لانخفاض متوسط أسعار الزريعة والإصبعيات بنـسبة حـوالى ٧٢% من المتوسط الفعلى لسعر الألف المرجح بالأوزان. أما متوسط سـعر التعـادل لتغطية التكاليف المتغيرة ، على مستوى المفرخات الأهلية بعينة الدراسة ، فقد قدرتـه الدراسة بحوالى ١١,٥ جنيه للألف زريعة وإصبعية ، يمثل حوالى ٣٤% من المتوسط الفعلى لسعر الألف المرجح بالأوزان ، كما قدرت الدراسة متوسط سعر التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة ، على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٨ جنيه للألف زريعة وإصبعية ، يمثل حوالى ٢٣% من المتوسط الفعلى لسعر الألف المرجح بالأوزان ، مما يعنى إمكانية تحمل كل من المفرخات الأهلية ، والمفرخات التابعة للهيئـة لانخفـاض أسعار الزريعة والإصبعيات بنسبة حوالى ٦٦% للمفرخات الأهلية ، وحـوالى ٧٧% للمفرخات التابعة للهيئة دون تعرض أيٍ منهما لخسارة تفوق قيمة التكاليف الثابتة ، مع افتراض ثبات قيمة التكاليف المتغيرة ، وتعطى هذه النتائج مؤشراً على وجود إمكانيـة مناسبة لتحمل المفرخات السمكية للمخاطرة السعرية ، مع إمكانية خفض مفرخات الهيئة لأسعار الزريعة والإصبعيات التى تنتجها ، بدرجة أكبر نسبياً من المفرخات الأهلية.

٣- كمية التعادل لتغطية التكاليف الكلية:

ويساوى هذا المعيار: قيمة التكاليف الكلية ÷ متوسط سعر الألف زريعة وإصبعية .

ويعتبر هذا المؤشر مقياساً للمخاطرة الإنتاجيـة Production Risk ، وتـدل زيادة الإنتاج الفعلى للمفرخ عن كمية التعادل لتغطية التكاليف الكلية ، علـى قـدرة المفرخ على تغطية تكاليفه الكلية ، وتحقيق فائض اقتصادى .

وقد قدرت الدراسة متوسط كمية التعادل لتغطية التكاليف الكليـة ، علـى مستوى جميع المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بحوالى٣٥٠ ألف زريعة وإصبعية للفدان ، يمثل حوالى٤٠% من متوسط كمية الإنتاج الفعلى للفدان المرجح بالأوزان ، مما يعنى إمكانية تحمل مفرخات العينة للمخاطرة الإنتاجية ، وانخفـاض متوسـط إنتاجها الفعلى من الزريعة والإصبعيات بنسبة حوالى٦٠% .

كما قدرت الدراسة متوسط كمية التعادل لتغطية التكـاليف الكليـة علـى مستوى المفرخات الأهلية بعينة الدراسة ، بحوالى ١٠٣٩ ألف زريعـة وإصـبعية للفدان ، يمثل حوالى ٤٤% من متوسط الإنتاج الفعلى للفدان المرجح بالأوزان ، فى حين قدرت الدراسة متوسط كمية التعادل لتغطية التكاليف الكلية ، علـى مـستوى المفرخات التابعة للهيئة بعينة الدراسة ، بحوالى ١٥٥ ألف زريعة وإصبعيـة للفدان ، يمثل حوالى ٣٧ % من متوسط الإنتاج الفعلى للفدان المرجح بالأوزان ، مما يعنى إمكانية تحمل كل من المفرخات الأهلية ، والمفرخـات التابعـة للهيئـة بالعينـة ، لانخفاض متوسط إنتاجهما الفعلى من الزريعة والإصبعيات ، بنـسبة حـوالى٥٦% للمفرخات الأهلية ، وحوالى ٦٣% للمفرخات التابعة للهيئة ، دون تعرض أيٍ منهما للخسارة ، مع افتراض ثبات قيمة التكاليف الكلية ، ويعتبر ذلك مؤشراً على وجـود إمكانية مناسبة لتحمل كلا النوعين من المفرخات السمكية للمخاطرة الإنتاجية ، مع إمكانية تحمل المفرخات التابعة للهيئة للمخاطرة الإنتاجية ، بدرجة أكبر نسبياً مـن المفرخات الأهلية ، وبالتالى زيادة حاجة المفرخات الأهلية إلـى تـأمين إنتاجهـا ، بدرجة أكبر نسبياً من المفرخات التابعة للهيئة.

٤- <u>كمية التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة:</u>

ويساوى هذا المعيار : قيمة التكاليف المتغيرة ÷ متوسط سعر الألف زريعة . ويعتبر هذا المؤشر مقياساً للمخاطرة الإنتاجية أيضاً ، وتدل زيادة الإنتاج الفعلى للمفرخ عن كمية التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة ، على قدرة المفرخ على تغطية تكاليفه المتغيرة على الأقل ، وبالتالى فإنه يمكنه الاستمرار فى العمل .

وقد قدرت الدراسة متوسط كمية التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة ، على مستوى جميع المفرخات السمكية بعينة الدراسة ، بحوالى٢٤٠ ألف زريعة وإصبعية للفدان ، يمثل حوالى٢٨% من متوسط كمية الإنتاج الفعلى للفدان المرجح بالأوزان ، مما يعنى إمكانية تحمل مفرخات العينة للمخاطرة الإنتاجية ، وانخفاض متوسط إنتاجها الفعلى من الزريعة والإصبعيات بنسبة حوالى٧٢% . كما قدرت الدراسة متوسط كمية التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة على مستوى المفرخات الأهلية بعينة الدراسة ، بحوالى ٨١٠ ألف زريعة وإصبعية للفدان ، يمثل حوالى ٣٤% من متوسط الإنتاج الفعلى للفدان المرجح بالأوزان ، فى حين قدرت الدراسة متوسط كمية التعادل لتغطية التكاليف المتغيرة على مستوى المفرخات التابعة للهيئة بعينة الدراسة ، بحوالى ٩٤ ألف زريعة وإصبعية للفدان ، يمثل حوالى ٢٣ % من متوسط الإنتاج الفعلى للفدان المرجح بالأوزان ، مما يعنى إمكانية تحمل كل من المفرخات الأهلية ، والمفرخات التابعة للهيئة بالعينة ، لانخفاض متوسط إنتاجها الفعلى من الزريعة والإصبعيات بنسبة حوالى ٦٦% للمفرخات الأهلية ، وحوالى٧٧% للمفرخات التابعة للهيئة ، دون تعرض أي منهما لخسارة تفوق قيمة تكاليف الإنتاج الثابتة ، وذلك مع افتراض ثبات قيمة التكاليف المتغيرة ، ويعتبر ذلك مؤشراً على وجود إمكانية مناسبة لتحمل كلا النوعين من المفرخات السمكية للمخاطرة الإنتاجية ، مع إمكانية تحمل المفرخات التابعة للهيئة للمخاطرة الإنتاجية ، بدرجة أكبر نسبياً من المفرخات الأهلية ، وبالتالى زيادة حاجة المفرخات الأهلية إلى تأمين إنتاجها ، بدرجة أكبر نسبياً من المفرخات التابعة للهيئة.

ثالثاً- نقطة التعادل:[(١)] Neutralization point

يمكن القول إن نقطة التعادل هى النقطة التى تتساوى عندها قيمة الإيرادات الكلية مع قيمة التكاليف الكلية ، أى لا يحقق المشروع عندها ربحـاً أو خـسارة . ويعتبـر المشروع مقبولاً اقتصادياً ، إذا تحققت هذه النقطة عند مستوى تـشغيل حـوالى٥٠% فأقل من الطاقة الإنتاجية الفعلية ، ويمكن الحصول عليها جبرياً كما يلى:

$$\text{نقطة التعادل للإيرادات} = \frac{\text{التكاليف الثابتة}}{١ - \left(\frac{\text{التكاليف المتغيرة}}{\text{الإيرادات}}\right)}$$

$$\text{نقطة التعـادل للإنتـاج} = \left(\frac{\text{التكاليف الثابتة}}{\text{الإيرادات الكلية - التكاليف المتغيرة}}\right) \times \text{الإنتاج الفعلى}$$

وقد أمكن الحصول على نقطة التعادل للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، لكـل من الإيرادات والإنتاج ، وكما يتضح من الجدول رقم (٦٢) ، فـإن نقطـة التعـادل للمفرخ ، على مستوى جميع مفرخات العينة ، تقع عند إنتـاج حـوالى ١,٨ مليـون زريعة وإصبعية ، تمثل حوالى١٧% من متوسط الطاقة الإنتاجية الفعليـة لمفرخـات العينة ، وتحقق هذه النقطة إيرادات كليـة ، تتساوى مـع التكـاليف الكليـة لهـذا الإنتـاج ، وقدرها حوالـى ٩٢ ألف جنيه . وبالنسبة للمفرخات الأهلية ، فإن نقطـة التعادل تقع عند إنتـاج حـوالى ١,٣ مليون زريعة وإصبعية ، تمثل حـوالى ١٤% من متوسط الطاقة الإنتاجية الفعلية للمفرخات الأهلية بالعينة ، وتحقـق هـذه النقطـة إيـرادات كلية ، تتساوى مع التكاليف الكلية لهذا الإنتاج ، وقدرها حـوالى ٤٤ ألـف جنيه. أما المفرخات التابعة للهيئة ، فتقـع نقطة التعادل لها عند إنتـاج حـوالى٢,٩ مليون زريعة وإصبعية ، تمثل حوالى ١٩% من متوسط الطاقـة الإنتاجيـة الفعليـة

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:
- محفوظ حامد الطوخى (دكتور) ، مناقشات فى اقتصاديات إنتاج الأسماك ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٧م ، ص ص ٤٤ - ٤٨.
- السيد يوسف شريف ، الجدوى الاقتصادية والفنية لمشاريع الاستزراع السمكى ، الـدورة التدريبية القومية لتربية الأسماك فى المياه العذبة ، المنظمة العربيـة للتنميـة الزراعيـة ، جامعة الدول العربية ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٩٤م ، ص ص ٢٣٥-٢٣٦ .

جدول رقم (٦٢) نقطة التعادل للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

مفرخات العينـة	متوسط التكاليف الثابتة للمفرخ	متوسط التكاليف المتغيرة للمفرخ	متوسط الإيراد الكلى للمفرخ	متوسط الإنتاج الفعلى للمفرخ	نقطة التعادل للإنتاج	نقطة التعادل للإيرادات	نسبة الإنتاج عند نقطة التعادل من الإنتاج الفعلى
	(ألف جنيه)	(ألف جنيه)	(ألف جنيه)	(مليون زريعة)	(مليون زريعة)	(ألف جنيه)	%
مفرخات الهيئـة	١٨٠,٠	٢٧٦,١	١٢٣٥,٧	١٥,٣	٢,٨٧٠	٢٣١,٨	%١٩
المفرخات الأهليـة	٢٩,١	١٠٢,٩	٣٠٧,٤	٨,٩٦	١,٢٧٥	٤٣,٧	%١٤
إجمالى مفرخات العينة	٦٦,٨	١٤٦,٢	٥٣٩,٤	١٠,٦	١,٨٠١	٩١,٦	%١٧

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

لمفرخات الهيئة ، وتحقق هذه النقطة إيرادات كلية تتساوى مع التكاليف الكلية لهذا الإنتـاج ، وتبلغ حوالى٢٣٢ ألف جنيه. وبهذا فإن نقطة التعادل تكون قد تحققت عند مستوى تشغيل مقبول اقتصادياً ، لكل من المفرخات الأهليـة ، والمفرخـات التابعة للهيئة بالعينة.

رابعاً- تحليل الحساسية Sensitivity Analysis

يهدف تحليل الحساسية إلى التعرف على مدى إمكانيـة تحمـل المفرخـات السمكية للتغيرات فى كل من التكاليف والإيرادات الكلية للمفرخ ، وكما يتضح من خلال الجدول رقم (٦٣) ، فإن اختبارات الحساسية للمفرخـات الـسمكية بعينـة الدراسة ، قد أعطت نتائج إيجابية ، تؤكد الجدوى الاقتصادية لهذه المفرخات ، وذلك مع الفرضين الآتيين:

الفرض الأول: زيادة التكاليف الكلية بنسبة١٠% ، مع انخفاض الإيرادات الكليـة فى نفس الوقت بنسبة١٠% أيضاً.

الفرض الثانى: زيادة التكاليف الكلية بنسبة ٢٠% ، مع انخفاض الإيرادات الكلية فى نفس الوقت بنسبة٢٠% أيضاً.

وقد أعطى كل من الفرضين المـذكورين نتـائج إيجابيـة ، طبقـاً للمعـايير المستخدمة فى الاختبار ، مع تفوق المفرخات الأهلية ، طبقاً لكل من معدل العائد على رأس المال المستثمر ، ونسبة إجمالى العائد إلى التكاليف الكلية ، ونسبة صافى العائد إلى التكاليف الكلية ، ونسبة التشغيل ، كما تبين أن المفرخات السمكية بالعينة يمكنهـا استرداد رأس المال المستثمر خلال حوالى ٤ سنوات للمفرخـات التابعـة للهيئـة ، وحوالى ٦ سنوات للمفرخات الأهلية ، وذلك طبقاً للفرض الأول ، كما بلغـت هـذه الفترة حوالى ٦ سنوات للمفرخات التابعة للهيئة ، وحـوالى ٩ سـنوات للمفرخـات الأهلية، وذلك طبقاً للفرض الثانى ، وقد يرجع السبب فى تفوق المفرخـات التابعـة للهيئة طبقاً لهذا المعيار ، إلى عدم تحملها لتكاليف الأرض الممنوحة لها من الدولة.

جدول رقم (٦٣) تحليل الحساسية للتغيرات المحتملة فى التكاليف الكلية والإيرادات الكلية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

اختبـار الحساسـية	زيادة التكاليف الكليـة بنسبة١٠% وانخفاض إجمالى العائد بنسبة١٠%			زيادة التكاليف الكليـة بنسبة٢٠% وانخفاض إجمالى العائد بنسبة٢٠%		
البيـان	المفرخات الأهلية	مفرخات الهيئة	إجمالى العينة	المفرخات الأهلية	مفرخات الهيئة	إجمالى العينة
رأس المال المستثمر للمفرخ (ألف جنيه)	٧٧٥,٤٤	٢٦٠٧,١٧	١٢٣٣,٣٧	٧٧٥,٤٤	٢٦٠٧,١٧	١٢٣٣,٣٧
التكاليف الكلية للمفرخ(ألف جنيه)	١٤٥,٢٠	٥٠١,٧٤	٢٣٤,٣٤	١٥٨,٤٠	٥٤٧,٣٦	٢٥٥,٦٤
إجمالى العائد للمفرخ(ألف جنيه)	٢٧٦,٦٢	١١١٢,١١	٤٨٥,٤٩	٢٤٥,٨٨	٩٨٨,٥٤	٤٣١,٥٥
صافى العائد للمفرخ(ألف جنيه)	١٣١,٤٢	٦١٠,٣٧	٢٥١,١٦	٨٧,٤٨	٤٤١,١٩	١٧٥,٩١
التكاليف الكلية للفدان(ألف جنيه)	٣٨,٤٩	١٣,٥٦	١٩,٤٠	٤١,٩٩	١٤,٧٩	٢١,١٦
إجمالى العائد للفدان (ألف جنيه)	٧٣,٣٣	٣٠,٠٦	٤٠,١٩	٦٥,١٨	٢٦,٧٢	٣٥,٧٣
صافى العائد للفدان (ألف جنيه)	٣٤,٨٤	١٦,٥٠	٢٠,٧٩	٢٣,١٩	١١,٩٢	١٤,٥٦

تابع- جدول رقم (٦٣) تحليل الحساسية للتغيرات المحتملة فى التكاليف الكلية والإيرادات الكلية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

اختبـار الحساسـية	زيادة التكاليف الكليـة بنسبة١٠% وانخفاض إجمالى العائد بنسبة١٠%			زيادة التكاليف الكليـة بنسبة٢٠% وانخفاض إجمالى العائد بنسبة٢٠%		
البيـان	المفرخات الأهلية	مفرخات الهيئة	إجمالى العينة	المفرخات الأهلية	مفرخات الهيئة	إجمالى العينة
معدل العائد على رأس المال المستثمر	%١٦,٩	%٢٣,٤	%٢٠,٤	%١١,٣	%١٦,٩	%١٤,٣
نسبة التشغيل (التكاليف الكلية / إجمالى العائد)	%٥٢,٥	%٤٥,١	%٤٨,٣	%٦٤,٤	%٥٥,٤	%٥٩,٢
نسبة الإيرادات الكلية إلى التكاليف الكلية	%١٩١	%٢٢٢	%٢٠٧	%١٥٥	%١٨١	%١٦٩
نسبة صافى العائد إلى التكاليف الكلية	%٩١	%١٢٢	%١٠٧	%٥٥	%٨١	%٦٩
فترة استرداد رأس المال المستثمر (سنة)	٥,٩٠	٤,٢٧	٤,٩١	٨,٨٦	٥,٩١	٧,٠١

المصدر: حسبت من بيانات الجداول أرقام (٥٦، ٥٧، ٥٨).

الباب السادس

التقييم الاجتماعى والبيئى للمفرخات السمكية

البـاب السادس

التقييم الاجتماعى والبيئى للمفرخات السمكية

تمهيـد:

يهدف التقييم الاجتماعى والبيئى للمشروعات إلى تقييم المـشروعات مـن وجهة النظر القومية ، وتعتبر نتائج التقييم المالى للمشروعات مدخلاً هاماً ، لكـل من التقييم الاجتماعى ، والتقييم البيئى لهذه المشروعات ، حيث يمكن من خـلال كل من التقييم المالى والاجتماعى والبيئى للمشروعات ، تقييم هذه المـشروعات اقتصادياً ، على المستوى القومى ، بحيث لا يقتصر التقييم على تحديد التـدفقات المباشرة Direct flows للمشروع ، والتى تتضمن كلاً من التدفقات الداخلة Inflows ، والتى تعبـر عـن المنـافع Benefits ، أو المخرجـات Outputs ، والتـدفقات الخارجة Outflows ، والتى تعبر عن التكـاليف Costs ، أو المـدخلات Inputs ، وإنما يتضمن - أيضاً - التدفقات الداخلة والخارجة غير المباشرة Indirect flows للمشروع ، والتى تحدد كفاءته من المنظور القومى ، ويتضمن التقييم الاقتصادى بذلك تقدير ما يحدث من آثار غير مباشرة للمشروع ، على المجتمـع والبيئـة ، والتى تظهر خارج دائرة المشروع فى حد ذاته.

ويعتبر ما يخص المشروع من تكلفة المشـروعات العامة التـى تتحملهـا الدولة ، من التكاليف غير المباشرة للمشروع ، كما يعتبر ما يضيفه المشروع إلى الدخل القومى ، نتيجة عوائد إنتاج المشروعات الأخرى ذات الصلة - والتى تمثل روابط أمامية Forward Linkages أو خلفيـة Backward Linkages للمـشروع - وكذا ما يوفره المشروع من عملات أجنبية ، نتيجة خفض كميات الواردات ، من السلع التى ينتجها المشروع ، من الإيرادات غير المباشرة للمشروع. ويلقى هـذا الباب الضوء على كل من التقييم الاجتماعى والبيئى للمفرخات الـسمكية ، كمـا سيلقى هذا الباب الضوء على أهم المشكلات التى تتعرض لها المفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية ، والحلول المقترحة لها.

الفصل الأول
التقييم الاجتماعى للمفرخات السمكية

سيتم فى هذا الفصل ، إلقاء الضوء على مفهوم التقييم الاجتماعى للمشروعات ، وأهم معايير التقييم الاجتماعى للمشروعات ، مع محاولة تطبيق ذلك على مشروعات المفرخات السمكية.

أولاً- مفهوم التقييم الاجتماعى للمشروعات:

يعتبر التقييم الاجتماعى للمشروعاتProject Social Evaluation ذا أهمية كبيرة فى الحكم على المشروعات والمفاضلة بينها ، وذلك نظراً لما يتميز به هذا التقييم من مراعاة للبعد الاجتماعى والقومى ، والذى يتضح من خلال الفرق بينه وبين التقييم المالى للمشروعات ، ففى حين يعتمد التقييم المالى للمشروعات ، على التحليل المالى لكل من التكلفة والعائد ، من وجهة نظر أصحاب المشروع ، بهدف قياس الربحية المالية للمشروعات ، من وجهة نظر أصحابها فقط ، فإن التقييم الاجتماعى يأخذ فى الاعتبار العدالة Equity ، وتوزيع الدخل Income Distribution بين الفئات الاجتماعية المختلفة بالمجتمع ، بهدف قياس الربحية الاقتصادية للمشروع ، من وجهة النظر القومية ، والتى تمثل وجهة نظر المجتمع ككل فى المشروع ، وتقدم فيها المصلحة العليا للمجتمع ، على المصلحة الفردية لأصحاب المشروع . وتلقى الدراسة فى هذا الفصل الضوء على أهم معايير التقييم الاجتماعى للمشروعات ، مع محاولة تطبيق ذلك على مشروعات المفرخات السمكية.

ثانياً- معايير التقييم الاجتماعى للمشروعات:[(١)]

توجد عدة معايير للتقييم الاجتماعى للمشروعات على المستوى القومى ، من أهمها : أثر المشروع على الدخل القومى National Income Effect ، وأثر

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء لعدة مصادر ، أهمها:
- سعد زكى نصار ، (دكتور) ، التقييم المالى والاقتصادى للمشروعات ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى ، ص ص ٥٧-٧٢.
- محمد صالح الشيخ (دكتور) ، وآخرون مرجع سابق، ص ص ٣٦٢ - ٣٨٤.
- E.J. Mishan, Cost-Benefit Analysis, George Allen, and Unwin, Second Edition, London 1975. Passim.

المشروع على خلق فرص عمل جديدة Employment Effect ، وأثره على توزيع الدخول Income Distribution Effect ، وحاجة المشروع من العملات الصعبة Hard Currency ، وأثره على حصيلة النقد الأجنبى . كما يجب أن يؤخذ فى الاعتبار - أيضاً - أثر المشروع على تحقيق الاكتفاء الذاتى Self Sufficiency ، والتنمية المستقلة Independent Development ، ودور المشروع فى إشباع الحاجات الأساسية Basic Needs للأغلبية من السكان ، وأثره على تحقيق التنمية المتوازنة بين مختلف القطاعات Sectors والأقاليم الجغرافية بالمجتمع ، ومساهمته فى خلق مجتمعات عمرانية جديدة.

ويلاحظ أن المعايير المذكورة يتم حسابها على أساس نتائج التقييم المالى للمشروع ، بعد تعديلها بأسعار الظل ، لكل من التكاليف والعوائد ، وفيما يلى توضيح لهذه المعايير.

أ) <u>أثر المشروع على الدخل القومى:</u>

ويندرج تحت هذا المعيار ثلاثة معايير فرعية ، وهى كما يلى :

<u>١- معيار القيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى خلال العمر الاقتصادى للمشروع:</u>

تنقسم القيمة المضافة على مدار العمر الاقتصادى للمشروع إلى قيمة مضافة سنوية إجمالية ، وقيمة مضافة سنوية صافية ، كما يلى :

القيمة المضافة الإجمالية = قيمة الإنتاج بسعر السوق - قيمة مستلزمات الإنتاج.
القيمة المضافة الصافية = قيمة الإنتاج بسعر السوق - (قيمة مستلزمات الإنتاج + قسط الإهلاك السنوى).

وتتكون القيمة المضافة الصافية من قسمين ، الأول يتم توزيعه داخل حدود الدولة ، وهو يستخدم فى قياس العائد الاجتماعى للمشروع ، والثانى يتم تحويله للخارج فى صورة أجور عمالة أجنبية ، وحصة شركاء أجانب فى الأرباح ، وأى مدفوعات أخرى يسمح بتحويلها للخارج ، ويجب استبعاد هذا الجزء عند حساب القيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى . وبهذا فإن:

القيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى = قيمة الإنتاج بـسعر الـسوق - (قيمـة مستلزمات الإنتـاج + قسـط الإهلاك السنوى + القيمة المضافة الصافية المحولـة للخارج).

٢- معيار القيمة الحالية للقيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى:

يساوى هذا المعيار: القيمة الحالية لقيمة الإنتاج بسعر السوق - (القيمة الحالية لقيمة مستلزمات الإنتـاج + القيمة الحالية لقسط الإهلاك السنوى + القيمة الحاليـة للقيمة المضافة الصافية المحولة للخارج).

ويستخدم سعر خصم يمثل نفقة الفرصة البديلة المتاحة لاستثمار رأس المال فى المجتمع ، وهو المعدل الذى تتناقص به - على مر الزمن - القيمة التـى يعطيهـا المجتمع للمنافع والتكاليف المستقبلية ، ويتحدد هذا المعدل فى التقييم المـالى علـى أساس متوسط سعر الفائدة على القروض بالبنوك التجارية ، أمـا فـى التقيـيم الاقتصادى ، فيتحدد هذا المعدل على أساس سعر الظل للفائدة ، أو سعر الفائدة الذى تتعامل به الدولة فى السوق العالمية ، للحصول على القيمة الحالية للقيمة المـضافة الصافية للاقتصاد القومى.

ويتم مقارنة هذه القيمة بالقيمة الحالية للأجور ، ويعتبر المشروع مقبولاً إذا كانت هذه القيمة أكبر من القيمة الحالية للأجور ، أما إذا كانت مـساوية للقيمـة الحالية للأجور ، فإنه يمكن القول بأن المشروع يواجه الأجور فقط ، ولا يحقـق مساهمة أكثر من ذلك ، ويعتبر مقبولاً من وجهة النظر الحدية ، أما إذا كانت هذه القيمة أقل من القيمة الحالية للأجور ، فيعنى ذلـك أن المـشروع لا يحقـق أى مساهمة من وجهة نظر الاقتصاد القومى ، وبالتالى لا يمكن للمجتمع قبوله.

٣- معيار معدل العائد الاجتماعى: Social Rate of Return

يقيس هذا المعيار مقدار الفائض الحقيقى الذى يحققه المشروع من وجهة نظر الاقتصاد القومى ، ويعبر عنه بالمعادلة:

معدل العائد الاجتماعى للمشروع =

القيمة الحالية للقيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى - القيمة الحالية للأجور

القيمة الحالية للأموال المستثمرة

وتتم المفاضلة بين المشروعات - طبقاً لهذا المعيـار - بحيـث يفـضل المشروع الذى يحقق أعلى معدل عائد اجتماعى .

ب) <u>أثر المشروع على العمالة</u>:

يتطلب تقييم المشروع بهذا المعيار تقدير عدد العمالة المطلوبة للعمل داخـل المشروع ، وتقدير العدد المطلوب منها للمشروعات الأخرى المرتبطة به مباشرة ، وتقدير الاستثمارات اللازمة لكل من المشروع ، وهذه المشروعات الأخرى ، والتى سينتج عنها فرص عمل جديدة ، ثم يتم التقييم كالآتى:

١- الأثر العـام للمشـروع على العمالـة = العدد الكلى للعمالة / الاستثمارات الكليـة

٢- أثر المشروع على العمالة المباشـرة = عدد العمالة المباشرة / الاستثمارات المباشرة

٣- أثر المشروع على العمالة غير المباشرة = عدد العمالة غير المباشرة / الاستثمارات غير المباشرة

وتوضح هذه المؤشرات عدد فرص العمل لكل قيمة معينة مـن الاسـتثمارات المستخدمة فى المشروع - ألف جنيه مثلاً - ويفضل المشروع الذى يوفر فـرص عمل أكبر نسبياً.

ج) <u>أثر المشروع على توزيع الدخول</u>:

ويندرج تحت هذا المعيار التوزيع على الفئات الاجتماعية ، والتوزيع الإقليمى على مناطق الدولة ، وذلك على النحو التالى:

- التوزيع على الفئات الاجتماعية : يقيس هذا المؤشر أثر المشروع على توزيع القيمة المضافة على الفئات الاجتماعية المستفيدة ، والتى تتمثل فى كل من أصحاب الأجور ، وأصحاب الأرباح ، والدولة .

- التوزيع الإقليمى على مناطق الدولة: ويتضمن نصيب كل إقليم من القيمة المضافة ، ممثلاً فى أرباح أسهم مستثمرى الإقليم ، والضرائب والمدفوعات للحكومة المحلية ، والفوائد التى تحصل عليها البنوك المحلية ، والمزايا التى يحصل عليها الإقليم ، كبناء مدرسة أو مستشفى.

د) أثر المشروع على حصيلة النقد الأجنبى:

يعتبر حساب أثر المشروع على حصيلة النقد الأجنبى من الأمور الهامة ، وهو يعتبر من الجوانب الأساسية للتقييم الاقتصادى ، حيث يوضح صافى التدفقات من النقد الأجنبى الخاصة بالمشروع ، ومدى تأثير المشروع على ميزان المدفوعات فى الدولة ، فالقيمة الموجبة تضاف إلى ميزان المدفوعات ، والقيمة السالبة تخصم من ميزان المدفوعات . ويقاس الأثر الصافى للمشروع على النقد الأجنبى بمجموع كل من القيمة الحالية لصافى التدفقات من النقد الأجنبى الخاصة بالمشروع ، والقيمة الحالية لمنتجات المشروع التى تحل محل الواردات . وعند المفاضلة بين المشروعات ، يتم اختيار المشروع صاحب الأثر الأكبر على توفير النقد الأجنبى .

هـ) أثر المشروع على تحقيق الاكتفاء الذاتى والإحلال محل الواردات:

ويتمثل هذا الأثر فيما يمكن أن يحققه المشروع من إنتاج محلى ، يمكن من خلاله تخفيض الكميات المستوردة من الخارج ، سواء من المنتجات المشابهة لما ينتجه المشروع ، أو من المنتجات التى تعتمد على منتجات المشروع كسلع وسيطة، وبالتالى المساهمة فى تغطية الطلب المحلى من هذه المنتجات.

و) مساهمة المشروع فى خلق مناطق عمرانية جديدة:

وتتمثل هذه المساهمة فى مدى قدرة المشروع على توطين السكان فى مناطق جديدة ، سواء من العاملين فيه ، أو من العاملين فى الأنشطة الأخرى ، المتكاملة مع المشروع ، مما يزيد من قدرة المجتمع على استغلال موارده الطبيعية.

ثالثاً- معايير التقييم الاجتماعى لمفرخات أسماك المياه العذبة:

أوضحت نتائج التحليل الاقتصادى للتكاليف والإيرادات ، المباشـرة وغيـر المباشرة ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، باستخدام أسعار الظل ، أن مفرخات أسماك المياه العذبة هى مشروعات ذات جدوى اقتصادية عالية ، وذلك طبقاً للمعايير المختلفة للتقييم الاجتماعى لهذه المشروعات ، والتى تمت على أساس نتـائج عينـة الدراسة عن سنة واحدة ، وهى عام ٢٠٠٨م . ونظراً لأن اقتـصاديات المفرخـات السمكية بعينة البحث ، تخضع لآليات السوق ، طبقاً لمتطلبات التحرر الاقتصادى ، فقد تم إجراء بعض التعديلات على نتائج التقييم المـالى ، حيـث اقتـصرت هـذه التعديلات على بعض بنود التكاليف فقط ، كما يوضحها الجدول رقم (٦٤) ، مع بقاء بنود العائد كما هى ، وقد تمت هذه التعديلات كما يلى:

- تم حساب قيمة الأراضى الممنوحة بالمجان للمفرخات التابعة للهيئة العامـة لتنميـة الثروة السمكية ، بسعر المثل ، كسعر ظل للأرض ، على أساس تكلفة الفرصة البديلة.
- تم تعديل قيم بند الدراسات والتأسيس ، بعد خصم قيمة الرسوم التـى تحـصلها بعض الجهات الحكومية ، مقابل إجراءات الدراسات والتأسيس للمفرخات الأهلية ، والتى تمثل - تقريباً - نسبة ٥٠% من القيم الواردة بالتقييم المالى للمفرخات الأهلية بالنسبة لهذا البند.
- تم تعديل قيم بند التكاليف الاستثمارية الأخرى ، وذلك بعد خصم قيمة الضرائب والرسوم ، التى تحصلها بعض الجهات الحكومية من المفرخات الأهليـة ، مقابـل بعض الإجراءات الروتينية ، والتى تمثل - تقريباً - نسبة ٢٥% من القيم الـواردة فى التقييم المالى للمفرخات الأهلية بالنسبة لهذا البند.
- تم رفع متوسط قيمة الأجر اليومى للعمالة المؤقتة بالمفرخات الـسمكية التابعـة للهيئة ، بنسبة١٠٠% ، ليصل هذا المتوسط إلى حوالى نصف نظيـره بالمفرخـات الأهلية ، باعتبار أن أجور هذه العمالة بالقطاع الحكومى متدنية نسبياً من ناحيـة ، وبسبب قيام العمالة المؤقتة بالمفرخات الأهلية ، بأعمال مضاعفة تقريباً لما تقوم به نظيرتها فى المفرخات التابعة للهيئة ، من ناحية أخرى.

جدول رقم (٦٤)

التكاليف الاستثمارية والإنتاجية بالتقييم المالى والاقتصادى للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألاف جنيه)

البنـــود	المفرخات الأهلية		المفرخات التابعة للهيئة		المتوسط المرجح للعينة	
	التقييم المالى	التقييم الاقتصادى	التقييم المالى	التقييم الاقتصادى	التقييم المالى	التقييم الاقتصادى
متوسط رأس المال المستثمر للمفرخ.	٧٧٥,٤٤	٧٧٣,١٥	٢٦٠٧,١٧	٧٤٧٤,٨٠	١٢٣٣,٣٧	٢٤٤٨,٥٦
متوسط رأس المال المستثمر للفدان.	٢٠٥,٥٧	٢٠٤,٩٦	٧٠,٤٦	٢٠٢,٠٢	١٠٢,١١	٢٠٢,٧١
متوسط التكاليف الثابتة للمفرخ.	٢٩,٠٧	٢٨,٩١	١٨٠,٠٢	١٨٠,٠٢	٦٦,٨٠	٦٦,٦٩
متوسط التكاليف المتغيرة للمفرخ.	١٠٢,٩٤	١٠٢,٩٤	٢٧٦,١١	٢٨٣,٧٧	١٤٦,٢٣	١٤٨,١٤٥
متوسط التكاليف الكلية للمفرخ.	١٣٢	١٣١,٨٥	٤٥٦,١٣	٤٦٣,٧٩	٢١٣,٠٣	٢١٤,٨٣
متوسط التكاليف الثابتة للفدان.	٧,٧١	٧,٦٧	٤,٨٧	٤,٨٧	٥,٥٣	٥,٥٢
متوسط التكاليف المتغيرة للفدان.	٢٧,٢٩	٢٧,٢٩	٧,٤٦	٧,٦٧	١٢,١١	١٢,٢٦
متوسط التكاليف الكلية للفدان.	٣٤,٩٩	٣٤,٩٥	١٢,٣٣	١٢,٥٣	١٧,٦٤	١٧,٧٩
متوسط التكاليف الثابتة للمليون زريعة.	٣,٢٤	٣,٢٣	١١,٧٤	١١,٧٤	٦,٣٣	٦,٣٢
متوسط التكاليف المتغيرة للمليون زريعة.	١١,٤٨	١١,٤٨	١٨,٠١	١٨,٥٠	١٣,٨٥	١٤,٠٣
متوسط التكاليف الكلية للمليون زريعة.	١٤,٧٣	١٤,٧١	٢٩,٧٤	٣٠,٢٤	٢٠,١٨	٢٠,٣٥

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة.

وترتيباً على ما تقدم ، فقد كانت معايير التقييم الاجتماعى لمفرخات أسـماك المياه العذبة بعينة الدراسة ، كما يوضحها الجدول رقم (٦٥) ، على النحو التالى:

أ) أثر مشروعات مفرخات أسماك المياه العذبة على الدخل القومى:

نظراً لأن مفرخات أسماك المياه العذبة بعينة الدراسة لا تتـضمن قيمـة مضافة تم تحويلها إلى الخارج ، كما أنها لا تتضمن تدفقات من النقد الأجنبـى ، فقد تم تقييم أثر هذه المفرخات على الدخل القومى ، طبقاً للمعيارين التاليين:

١- معيار القيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى:

قدرت الدراسة متوسط هذه القيمة للمفرخ التابع للهيئة بحوالى ٧٨٣,٥ ألـف جنيه سنوياً ، بينما قدر نظيره للمفرخ الأهلى بحوالى ١٨٦ ألف جنيه ، مما يـشير إلى أن كلا النوعين من المفرخات يمكنه المساهمة فى تحسين الدخل القومى. ونظراً لأن متوسط مساحة المفرخ الأهلى بعينة الدراسة ، يقدر بحوالى ٣,٨ أفدنة ، يمثـل حوالى١٠% من نظيره ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، والمقدر بحوالى ٣٧ فداناً ، لذا فإنه يمكن إقامة حوالى عشرة مفرخات أهلية ، على نفس متوسط مـساحة المفـرخ الواحد من المفرخات التابعة للهيئة ، والحصول منها على قيمة مضافة للدخل القومى تقدر بحوالى١٨٦٠ ألف جنيه ، مقابل حوالى ٧٨٣,٥ ألف جنيه فقط من مفرخ واحد تابع للهيئة ، يقام على نفس المساحة الممكن إقامة هذه المفرخـات عليهـا ، إلا أن متوسط قيمة الاستثمارات للمفرخ التابع للهيئة ، يقدر بحوالى ٢٠٢ ألف جنيه للفدان ، مقابل حوالى ٢٠٥ ألف جنيه للفدان لنظيره من المفرخات الأهليـة ، ممـا يعنـى ضرورة توفير استثمارات كبيرة نسبياً ، للتوسع الأفقى فى إقامة المفرخات الأهلية.

٢- معيار معدل العائد الاجتماعى للمفرخ:

قدرت الدراسة متوسط معدل العائد الاجتماعى للمفـرخ ، مـن المفرخـات التابعة للهيئة ، بحوالى٨,٥% ، بينما قدر نظيره للمفرخات الأهلية بحوالى١٧,٦% ، مما يشير إلى أن كلا النوعين من المفرخات يمكنه المساهمة فى تحقيـق فـائض حقيقى من وجهة نظر الاقتصاد القومى ، مع تفوق المفرخات الأهلية بعينة الدراسة ، على المفرخات التابعة للهيئة ، طبقاً لهذا المعيار.

جدول رقم (٦٥)

أهم معايير التقييم الاجتماعى لمفرخات أسماك المياه العذبة بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألف جنيه)

البيـــــان	متوسط مفرخات الهيئة	متوسط المفرخات الأهلية	المتوسط المرجح لإجمالى العينة
أولاً: أثر المفرخ على الدخل القومى			
قيمة الإنتاج بسعر السوق.	١٢٣٥,٦٨١	٣٠٧,٣٥٦	٥٣٩,٤٣٧
قيمة مستلزمات الإنتاج.	٢٨٣,٧٧٤	١٠٣,٨٢٧	١٤٨,٨١٤
قسط الإهلاك السنوى.	١٦٨,٤٠٩	١٧,٤٣٦	٥٥,١٧٩
القيمة المضافة الإجمالية.	٩٥١,٩٠٧	٢٠٣,٥٢٩	٣٩٠,٦٢٣
القيمة المضافة الصافية للاقتصاد القومى	٧٨٣,٤٩٨	١٨٦,٠٩٣	٣٣٥,٤٤٤
القيمة الحالية للقيمة المـضافة الـصافية للاقتصاد القومى.	٧٨٣,٤٩٨	١٨٦,٠٩٣	٣٣٥,٤٤٤
القيمة الحالية للأجور.	١٤٤,٦٨١	٥٠,٠١٤	٧٣,٦٨١
القيمة الحالية للأموال المستثمرة.	٧٤٧٤,٧٩٥	٧٧٣,١٥	٢٤٤٨,٥٦٢
معدل العائد الاجتماعى	%٨,٥	%١٧,٦	%١٠,٧
ثانياً : أثر المفرخ على العمالة			
عدد العمالة المباشرة (رجل / يوم / مفرخ)	١٠٢٦٦	١٣٢٢	٣٥٦٥
عدد فرص العمل المباشرة للمفرخ.	٤١,٠٦	٥,٢٩	١٤,٢٦
الاستثمارات المباشرة.	٧٤٧٤,٧٩٥	٧٧٣,١٥	٢٤٤٨,٥٦٢
أثر المفرخ على العمالة المباشرة	٠,٠٠٥٥	٠,٠٠٦٨	٠,٠٠٥٨

تابع- جدول رقم (٦٥)

أهم معايير التقييم الاجتماعى لمفرخات أسماك المياه العذبة بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألاف جنيه)

البيـــــان	متوسط مفرخات الهيئة	متوسط المفرخات الأهلية	المتوسط المرجح لإجمالى العينة
عدد فرص العمل غير المباشرة للمفرخ.	٢٠٠,٦	١١٧,٢	١٣٨,١
الاستثمارات غير المباشرة = رأس المـال المستثمر بالمزارع للطن×١٥٠ طن× إنتاجية المفرخ بالمليون زريعة وإصبعية).	١٩٠٤٥,٤	١١١٢٤,٣	١٣١٠٤,٦
أثر المفرخ على العمالة غير المباشرة	٠,٠١٠٥	٠,٠١٠٥	٠,٠١٠٥
العدد الكلى للعمالـة (المباشـرة وغيـر المباشرة).	٢٤١,٦٦	١٢٢,٤٩	١٥٢,٣٦
متوسط الاستثمارات الكلية للمفرخ.	٢٦٥٢٠,٢	١١٨٩٧,٤	١٥٥٥٣,١
الأثر العام للمفرخ على العمالة.	٠,٠٠٩١	٠,٠١٠٣	٠,٠٠٩٨
ثالثاً : أثر المفرخ على توزيع الدخول			
التوزيع على الفئات الاجتماعية:			
نصيب الأجور (إجمالى أجـور العمالـة السنوية).	١٤٤,٦٨١	٥٠,٠١٤	٧٣,٦٨١
نصيب رأس المال (صافى العائـد علـى رأس المال المستثمر).	٧٧١,٨٩١	١٧٥,٥٠٧	٣٢٤,٦٠٣
نصيب الدولة (رسوم حكومية وضرائب).	-	٢,٢٩٥	١,٧٢١

المصدر: حسبت من:

١- بيانات عينة الدراسة .

٢- بيانات الجدول رقم (٤) بالملحق.

وعلى فرض مساواة القيمة المضافة الـصافية ، بالقيمـة الحاليـة للقيمـة المضافة الصافية ، ومساواة قيمة الأجور بالقيمة الحاليـة للأجـور ، بكـل مـن المفرخات الأهلية والمفرخات التابعة للهيئة ، يتضح أن القيمـة الحاليـة للقيمـة المضافة الصافية ، بكل من المفرخات الأهلية والمفرخات التابعة للهيئة ، كانـت أكبر من القيمة الحالية للأجور ، ويتضح من ذلك أن كـلاً مـن النـوعين مـن المفرخات يعتبر مقبولاً من وجهة نظر الاقتصاد القومى ، حيث يواجه الأجـور ، ويحقق فائضاً اجتماعياً حقيقياً للاقتصاد القومى.

ب) <u>أثر مشروعات مفرخات أسماك المياه العذبة على العمالة</u>:

قدرت الدراسة متوسط أثر المفرخات السمكية بعينة الدراسة علـى العمالـة المباشرة بحوالى ٥٥ فرصة عمل ، لكل حوالى١٠ ملايين جنيه من الاسـتثمارات المباشرة للمفرخات التابعة للهيئة ، وحوالى٦٨ فرصة عمل لكل حوالى ١٠ ملايين جنيه ، من الاستثمارات المباشرة للمفرخات الأهلية (جدول رقم ٦٥).

وبالنسبة لأثر المفرخات السمكية بعينة الدراسة على العمالة غير المباشرة ، فقد تم حسابها بصورة تقريبية ، بالنسبة للعمالة التى تتطلبها المـزارع الـسمكية ، باعتبارها أهم الروابط الأمامية للمفرخات السمكية ، نظراً لصعوبة تقـدير العمالـة الخاصة بالروابط الخلفية والروابط الأمامية الأخرى ، والتى تتمثل فى المشروعات التى تمد هذه المفرخات بالمدخلات ، كمصانع الأعلاف ، وغيرها من مـستلزمات الإنتاج الأخرى ، وتلك التى تستخدم مخرجاتها ، كمشروعات الاستزراع الـسمكى المتكاملة مع الأرز ، ومشروعات تنمية الموارد السمكية الطبيعية بالزريعة.

وكما يتضح من الجدول رقم (٦٥) ، فقد بلغ متوسط أثر المفرخات الـسمكية بعينة الدراسة على العمالة غير المباشرة ، حـوالى ١٠٥ فرصـة عمـل ، لكـل حوالى١٠ ملايين جنيه ، من الاستثمارات غير المباشرة لمفرخـات العينـة . أمـا متوسط الأثر العام للمفرخ من المفرخات التابعة للهيئة على العمالة المباشرة وغيـر المباشرة بالمفرخ ، فقد بلغ حوالى ٩١ فرصة عمل ، لكل حوالى١٠ ملايين جنيـه

من الاستثمارات الكلية المباشرة وغير المباشرة للمفرخ ، بينما بلغ نظيره للمفرخات الأهلية حوالى ١٠٣ فرصة عمل ، لكل حوالى ١٠ ملايين جنيه من الاستثمارات الكلية للمفرخ ، مما يشير إلى تفوق المفرخات الأهلية طبقاً لهذا المعيار. ويعتبر ذلك مؤشراً جيداً على نجاح المفرخات السمكية التابعة للقطاع الخاص ، فى خلق فرص العمل ، وهو ما يتمشى مع سياسة التحرر الاقتصادى ، التى تتطلب تكثيف الاعتماد على القطاع الخاص فى تشغيل العمالة .

ج) أثر مشروعات مفرخات أسماك المياه العذبة على توزيع الدخول:

ويندرج تحت هذا المعيار ، التوزيع على الفئات الاجتماعية ، والتوزيع الإقليمى على مناطق الدولة ، وذلك على النحو التالى :

١- التوزيع على الفئات الاجتماعية:

ويقيس هذا المؤشر أثر المشروع على توزيع القيمة المضافة على الفئات الاجتماعية المستفيدة ، وهم : أصحاب الأجور ، وأصحاب الأرباح ، والدولة . حيث يتضح من الجدول رقم (٦٥) الآتى:

- قدرت الدراسة متوسط نصيب فئة أصحاب الأجور ، من المفرخ من المفرخات التابعة للهيئة بحوالى ١٤٥ ألف جنيه ، ومن المفرخات الأهلية بحوالى ٥٠ ألف جنيه ، مما يعنى تفوق المفرخات التابعة للهيئة على نظيرتها الأهلية ، طبقاً لهذا المعيار ، مع الأخذ فى الاعتبار العوامل الأخرى المؤثرة على هذا المعيار ، والتى تتمثل فى متوسط مساحة المفرخ ، ومتوسط قيمة الاستثمارات ، بكل من النوعين من المفرخات.

- تبين من الدراسة أن متوسط نصيب رأس المال المستثمر فى المفرخات التابعة للهيئة ، والمتمثل فى متوسط صافى العائد على الاستثمار ، يقدر بحوالى ٧٧٢ ألف جنيه ، وهو يفوق بذلك نظيره فى المفرخات الأهلية ، والمقدر بحوالى ١٧٦ ألف جنيه ، مع ملاحظة أن متوسط قيمة الاستثمارات بالمفرخات التابعة للهيئة ، يعادل حوالى عشرة أضعاف نظيره فى المفرخات الأهلية .

- بالنسبة لنصيب الدولة من الضرائب والرسوم الحكومية الأخرى ، فيقتصر على ما يتم تحصيله من المفرخات السمكية الأهليـة ، نظـراً لإعفـاء المـشروعات الحكومية من هذه الرسوم والضرائب ، حيث بلغ متوسط نصيب الدولة من هـذه الرسوم والضرائب ، للمفرخ الأهلى بعينة الدراسة ، حوالى ألف جنيـه سـنوياً ، بالإضافة إلى قيمة الرسوم الخاصة بالدراسات والتأسيس ، والتى تحـصل عليهـا الدولة مرة واحدة فى بداية إنشاء المفرخ ، ويبلغ متوسطها حوالى ١,٣ ألف جنيه للمفرخ[١].

٢- التوزيع الإقليمى للقيمة المضافة على مناطق الدولة:

ويتضمن هذا التوزيع نصيب كل إقليم من القيمة المضافة للمفرخ ، ويلاحظ أن القيمة المضافة للمفرخ السمكى تتوزع غالباً داخل الإقليم الموجود به المفـرخ ، وقد تتعداه فى حالة استخدام عمال من الأقاليم المجاورة ، أو تشغيل فنيين ذوى خبرة من أقاليم بعيدة نسبياً ، وبالتالى فإن استفادة الأقاليم المختلفة من المفرخات الـسمكية تعتمد - فى الغالب - على إقامة عدة مفرخات ، بحيث يتم توزيعها على عدة أقاليم ، حيث يمكن إقامة المفرخات السمكية على نوعيات مختلفة من الأراضى ، وباستخدام نوعيات مختلفة نسبياً من المياه ، كما يمكن مشاركة بعض المستثمرين ، من عـدة أقاليم ، لإقامة مفرخات سمكية داخل أحد الأقاليم ، أو قيام البنـوك بتمويـل إقامـة المفرخات السمكية ، الواقعة خارج نطاق تواجدها. وتوجد بعض الحالات بالفعـل ، يتم فيها تمويل مشروعات المفرخات السمكية الأهلية ، عن طريق فـروع البنـوك بالمحافظات ، إلا أنه توجد بعض الحالات يتم فيها التقدم للبنك بدراسـات الجـدوى لبعض المشروعات ، بغرض الحصول على القروض ، دون أن يتم بعدها تنفيذ هذه المشروعات بصورةٍ جدية ، وهذه الحالات تعتبر معوقة لإمكانية دراسـة التوزيـع الإقليمى ضمن دراسة أثر المشروعات على الدخول ، وهو ما يتطلب وضـع آليـة حكومية ، لإحكام الرقابة على استخدام القروض التى تقدم للمشروعات المختلفـة ، بحيث تتطابق مع الغرض الذى صرفت من أجله هذه القروض.

---

(١) بيانات عينة الدراسة.

د) أثر مشروعات مفرخات أسماك المياه العذبة على حصيلة النقد الأجنبى:

نظراً لصعوبة تحديد أثر مشروعات المفرخات السمكية على حصيلة النقد الأجنبى بدقة ، وذلك بسبب عدم توفر البيانات التفصيلية الخاصة بقيمة المعدات الواردة بتسهيلات ائتمانية ، وكذلك بسبب صعوبة تقدير القيمة الحالية لصافى التدفقات من النقد الأجنبى ، الخاصة بهذه المفرخات السمكية ، فإنه يمكن أولاً قياس الأثر الصافى لمشروعات الاستزراع السمكى- التى تستخدم زريعة وإصبعيات هذه المفرخات- على حصيلة النقد الأجنبى ، وذلك باعتبار أثر هذه المشروعات عند اتباع سياسة الإحلال محل الواردات ، حيث يمكن تقدير قيمة الأسماك التى تم إنتاجها بالاستزراع السمكى ، والتى تحل محل جزء من الواردات المصرية من الأسماك ، وبمعرفة كمية الأسماك الناتجة من استزراع متوسط عدد الزريعة والإصبعيات التى ينتجها المفرخ السمكى الأهلى ، ومعرفة كمية الزريعة التى ينتجها المفرخ السمكى التابع للهيئة ، ومتوسط سعر الأسماك المستوردة ، التى تم الاستغناء عن استيرادها ، بالأسماك الناتجة من الاستزراع السمكى ، فإنه يمكن تقدير قيمة النقد الأجنبى ، الذى تم توفيره ، بعدم استيراد هذه الكميات من الأسماك ، ويمكن بعد ذلك توزيع هذه القيمة بين كل من مشروعات الاستزراع السمكى ، والمفرخ السمكى الذى أمدها بالزريعة والإصبعيات ، بنسبة ما ساهم فيه كل منهما فى تحقيق هذه القيمة ، للحصول بذلك على قيمة الأسماك ، التى تمثل أثر المفرخ السمكى على حصيلة النقد الأجنبى.

وطبقاً للإحصائيات الرسمية ، فقد بلغت كمية إنتاج الاستزراع السمكى من الأسماك ، حوالى ٦٩٤ ألف طن ، منها حوالى ٤٥٩ ألف طن من أسماك البلطى والمبروك بأنواعه[١] ، والتى تمثل - تقريباً - الأنواع التى تم استزراعها باستخدام الزريعة والإصبعيات التى تنتجها المفرخات السمكية ، وعلى أساس أن متوسط

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتاب إحصائيات الإنتاج السمكى عام ٢٠٠٨م ، ص ٨٢.

سعر الاستيراد خلال عامى ٢٠٠٧ ، ٢٠٠٨ هو حوالى ١٠ آلاف جنيه للطـن ، فإنه يمكن تقدير قيمة الأسماك التى تم إنتاجها من الاستزراع السمكى ، باسـتخدام زريعة المفرخات السمكية ، بحوالى ٤,٥ مليار جنيه تقريباً ، وعلى أساس توزيع هذه القيمة بين كل من المفرخات السمكية ، والمزارع السمكية ، بنـسبة الثلـث ، للمفرخات السمكية ، والثلثين لأنشطة الاستزراع السمكى ، التى استخدمت زريعة المفرخات السمكية ، فإنه يمكن تقدير نصيب مشروعات المفرخات السـمكية من هذه القيمة ، بحوالى ١,٥ مليار جنيه سنوياً ، مما يعنى إمكانية وجـود مـساهمة إيجابية - غير مباشرة - لمشروعات المفرخات السمكية ، فى تحـسين ميـزان المدفوعات ، عن طريق خفض كمية الواردات المصرية من الأسماك.

هـ) مساهمة مشروعات المفرخات السمكية فى تحقيق الاكتفاء الذاتى من الأسـماك والإحلال محل الواردات:

يعتبر تحقيق الاكتفاء الذاتى من السلع الغذائية من الأمور الهامة لـضمان تحقيق الأمن الغذائى المصرى ، ومواجهة المجتمع للتهديدات الخارجية بـسلاح الغذاء ، وتعتبر مشروعات المفرخات السمكية عنصراً أساسـياً لتنميـة نـشاط الاستزراع السمكى ، الذى يمد المجتمع المصرى بحـوالى ٦٥% مـن الإنتـاج السمكى[١] ، بخلاف مساهمة هذه المشروعات فى تنميـة المـوارد الـسمكية الطبيعية ، وعلى ذلك فإن المفرخات السمكية تعتبر مشروعات على درجة كبيرة من الأهمية ، لاستمرار إمدادات هذه الموارد السمكية للمجتمع مـن الأسـماك ، والتى تمثل مصدراً غذائياً هاماً لإمداد المجتمع باحتياجاته الغذائية من البـروتين الحيوانى والعناصر الغذائية الأخرى ، والتى تتميز الأسماك باحتوائها على نسبة كبيـرة منهـا ، وهو ما يمثل هدفاً اجتماعياً هاماً لإشباع رغبـات المجتمـع ، بتوفير ما يحتاج إليه من الأسماك من الإنتاج المحلى ، وإحلال إنتاج الاستزراع السمكى المحلى محل الواردات المصرية من الأسماك .

---

(١) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، المرجع السابق ، ص ٩.

وعلى أساس أن متوسط إنتاج المفرخ السمكى الأهلى يبلغ حوالى ٩ ملايين زريعة وإصبعية ، كما يبلغ هذا المتوسط للمفرخ التابع للهيئة حوالى ١٥,٤ مليون زريعة وإصبعية ، وعلى أساس أن متوسط نسبة الحياة للزريعة والإصبعيات يبلغ حوالى ٧٥% ، كما يبلغ متوسط عدد الأسماك الناتجة من استزراعها حـوالى ٥ سمكات للكيلوجرام ، فإنه يمكن تقدير متوسط إنتاج الأسماك بحوالى١٣٥٠ طناً ، يتم الحصول عليها باستزراع الزريعة والإصبعيات الناتجة من مفرخ أهلى واحد ، كما يمكن تقدير هذا المتوسط بحوالى ٢٣١٠ أطنـان ، يـتم الحـصول عليهـا باستزراع الزريعة والإصبعيات الناتجة من مفرخ واحد تابع للهيئة ، إلا أن هـذه التقديرات تعتمد على افتراض توفر مقومات الإنتاج الأخرى ، كالأرض والمياه ، ومستلزمات الإنتاج الأخرى ، كالأعلاف ، والأسمدة ، والوقود ، بالإضافة إلـى توفر العمالة الفنية اللازمة لكل من المزارع السمكية وأنشطة الاستزراع السمكى الأخرى ، بالإضافة إلى احتياجات المفرخات السمكية نفسها ، من هذه المقومـات ومستلزمات الإنتاج.

و) <u>مساهمة مشروعات المفرخات السمكية فى خلق مناطق عمرانية جديدة:</u>

نظراً لإمكانية إقامة مشروعات المفرخات السمكية فى المناطق الصحراوية ، وحاجة هذه المشروعات إلى عمالة دائمة مقيمة بالمفرخات ، أو مقيمـة بمنـاطق قريبة منها نسبياً على الأقل ، لذا فإن هذه المفرخات تعتبر نشاطاً اقتصادياً هاماً ، لتوطين العاملين بالمفرخات وأسرهم فى مناطق قريبة نسبياً من هذه المفرخـات ، مما يفتح آفاقاً جديدة لإقامة مجتمعات عمرانية جديدة ، لاسيما وأن وجـود هـذه المشروعات بالقرب من المجتمعات العمرانية يتيح لها فرصة أكبر للحصول على الطاقة الكهربائيـة النظيفة ، مما يجعلها لا تتعـارض مـع تواجـد مثـل هـذه المجتمعات بالقرب منها ، لعدم انبعاث أدخنة ، أو تأثيرات ضارة بالبيئة ، تمنـع تواجد السكان بالقرب من المناطق المقام عليها مشروعات المفرخات الـسمكية ، كما هو الحال بالنسبة للمصانع الملوثة للبيئة.

ويقدر متوسط عدد العمال للمفرخ الأهلى بحوالى ٦ أفراد دائمين ، كما يوفر حوالى ٤٠ فرصة عمل ، للعاملين المؤقتين بنظام اليومية ، أما متوسط عدد العمالة بالمفرخ التابع للهيئة ، فيقدر بحوالى ٣٨ عاملاً دائماً ، كما يوفر حوالى ٩٦٦ فرصة عمل ، للعاملين المؤقتين بنظام باليومية. وعلى فرض أن كل عامل دائم يعول أسرة مكونة من أربعة أفراد ، فإن متوسط عدد العاملين الدائمين وأسرهم يبلغ حوالى ٢٤ فرداً ، لكل مفرخ أهلى ، وحوالى ١٥٢ فرداً ، لكل مفرخ تابع للهيئة . ولا يسمح هذا العدد من العمال بإقامة مجتمع عمرانى لكل مفرخ ، إلا أنه قد يسمح بإقامة مجتمع عمرانى محدود نسبياً ، لكل مجموعة من المفرخات السمكية ، يتم إقامتها بمنطقة واحدة ، بحيث يتبع توطين هذا العدد من العاملين ، توطين أعداد أخرى ، تمثل العاملين فى الأنشطة الأخرى المتكاملة مع مشروعات المفرخات السمكية ، كالعاملين بمحطات الوقود والزيوت ، وورش الميكانيكا والكهرباء ، ومصانع الأعلاف ، والمطهرات ، وغيرها من الأنشطة التى تحتاج إليها مشروعات المفرخات السمكية ، علاوة على العمال الذين يعملون فى الأنشطة اللازمة لإعاشة العاملين بالمفرخات السمكية ، كتجارة المواد الغذائية ، وغيرها من مستلزمات تواجد مجتمع متكامل بمنطقة معينة .

الفصل الثانى

التقييم البيئى للمفرخات السمكية

أصبحت مشكلة تدهور البيئة وتلوثها من أكبر المشكلات التى تواجه البلدان النامية ، ومنها مصر ، وقد أثبتت التجارب العالمية أن المحافظة على البيئة هى الضمان الوحيد لتحقيق تنمية اقتصادية واجتماعية شاملة ومستقرة ، كما تبين أن تكاليف المحافظة على البيئة ومكافحة التلوث تكون عادةً أقل من الخسائر الناجمة عن التلوث ، كما لوحظ أن العائد من حماية البيئة يفوق بكثير التكاليف التى يسببها تدهور البيئة[(١)] ، ومع تزايد الاهتمام العالمى بمشاكل البيئة ، وأهمية الإدارة السليمة للموارد الطبيعية ، فقد بادرت حكومة جمهورية مصر العربية ، باستصدار القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ بشأن حماية البيئة ، لمواجهة مشاكل التلوث الناجم عن المشروعات القائمة ، والتلوث المحتمل من إقامة المشروعات الجديدة قبل إنشائها ، من خلال ما يسمى بتقييم الأثر البيئى ، والذى يهتم بدراسة الآثار المتبادلة بين كل من المشروعات محل الدراسة والبيئة المحيطة بها ، والتعرف على السلبيات والإيجابيات الناتجة عن إنشاء وتنفيذ وتشغيل هذه المشروعات . ونظراً لأن المفرخات السمكية تتعامل مع البيئة وتستخدم الموارد الطبيعية ، فإن تقييم هذه المفرخات يصبح ضرورياً ، لضمان انسجامها مع البيئة ، وتحديد الوسائل التى تضمن بقاءها داخل إطار مقبول بيئياً[(٢)] .

وسيتم فى هذا الفصل إلقاء الضوء على أهم المفاهيم المتعلقة بالتقييم البيئى ، والتصنيف البيئى للمشروعات ، مع إلقاء الضوء على الحالة البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، ومحاولة تطبيق ذلك على الحالة البيئية لمفرخات أسماك المياه العذبة ، بجمهورية مصر العربية ، فى ضوء الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى.

---

(١) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، التقييم البيئى للمشروعات ، البرنامج التدريبى فى دراسة جدوى وتقويم المشروعات ، معهد التخطيط القومى ، ١٠-٢١ / ١ / ٢٠٠٤م ، ص ص ١- ٣.

(٢) أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، الاعتبارات البيئية فى تنمية الاستزراع المائى فى الوطن العربى ، مرجع سابق ، ص ص ٧-١٥.

أولاً- أهم المفاهيم المتعلقة بالتقييم البيئى:[(١)]

أ) مفهوم البيئة Concept of Environment

يمكن تعريف البيئة ، كما جاء بالقانون المصرى للبيئة ، رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ، بأنها: "المحيط الحيوى الذي يشمل الكائنات الحية ، وما يحتويه من مواد ، وما يحيط به من هواء وماء وتربة ، وما يقيمه الإنسان فيه من منشآت".

ب) التقييم البيئى Environmental Evaluation

يمكن تعريف التقييم البيئى للمشروع بأنه : " الفحص المنظم للآثار غير المتعمدة ، الناجمة عن المشروع ، بهدف تخفيف حدة الآثار السلبية ، وتعظيم الآثار الإيجابية ".

ج) تلوث البيئة Environment pollution

يعرف تلوث البيئة بأنه : " كل تغير فى خواص البيئة ، يؤدى بطريق مباشر أو غير مباشر إلى الإضرار بصحة الإنسان ، والتأثير على ممارسته لحياته الطبيعية ، أو الإضرار بالموائل الطبيعية ، أو الكائنات الحية ، أو التنوع الحيوى".

د) تدهور البيئة Environment Decadence

يعرف تدهور البيئة بأنه: " التأثير على البيئة بما يقلل من قيمتها ، أو يشوه من طبيعتها البيئية ، أو يستنزف مواردها ، أو يضر بالكائنات الحية ، أو بالآثار" .

هـ) حماية البيئة Environment Protection

تتمثل حماية البيئة فى المحافظة على مكونات البيئة ، والارتقاء بها ، ومنع تدهورها ، ومنع تلوثها ، أو الإقلال من حدة هذا التلوث ، وتشمل هذه المكونات الهواء والبحار والمياه الداخلية ، متضمنة نهر النيل والبحيرات والمياه الجوفية ، والأراضى ، والمحميات الطبيعية ، والموارد الطبيعية الأخرى.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:
- وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤، والقانون رقم ٩ لسنة ٢٠٠٩، إنترنت: http:/www.eeaa.gov.eg/arabic/main/low4.asp
- محمد صالح الشيخ (دكتور) ، وآخرون ، مرجع سابق ، ص ٩٢ .

و) التلوث المائى Aquatic Pollution

يعرف التلوث المائى بأنه : " إدخال أية مواد أو طاقة فى البيئـة المائيـة ، بطريقة إرادية أو غير إرادية ، مباشرة أو غير مباشرة ، ينتج عنه ضرر بـالموارد الحية أو غير الحية ، أو يهدد صحة الإنسان ، أو يعوق الأنشطة المائية ، بما فـى ذلك صيد الأسماك ، أو يفسد صلاحية المياه للاستعمال ، أو يغير من خواصها ".

ز) المواد والعوامل الملوثة Polluters Materials and Factors

تعرف المواد والعوامل الملوثة بأنها: "جميع المواد الصلبة ، أو السـائلة ، أو الغازية ، أو الضوضاء ، أو الإشعاعات ، أو الحرارة ، أو الاهتزازات ، التى تنتج بفعل الإنسان ، وتؤدى بطريق مباشر ، أو غير مباشر ، إلى تلوث البيئة ، أو تدهورها".

ح) المواد الملوثة للبيئة المائية Aquatic Environment Polluters

هى أية مواد يترتب على تصريفها فى البيئة المائية ، تغيير فى خصائصها ، أو الإسهام فى ذلك ، بطريقة مباشرة أو غير مباشرة ، على نحو يضر بالإنـسان ، أو بالموارد الطبيعية ، أو بالمياه البحرية ، أو بالمناطق السياحية ، ويـدرج تحـت هذه المواد :الزيت والمزيج الزيتى ، والمخلفات الضارة ، والنفايات ، والسوائل غير المعالجة المتخلفة من المنشآت الصناعية ، والعبوات الحربية السامة .

ثانياً: التصنيف البيئى للمشروعات:[(١)]

Environmental Classification of Projects

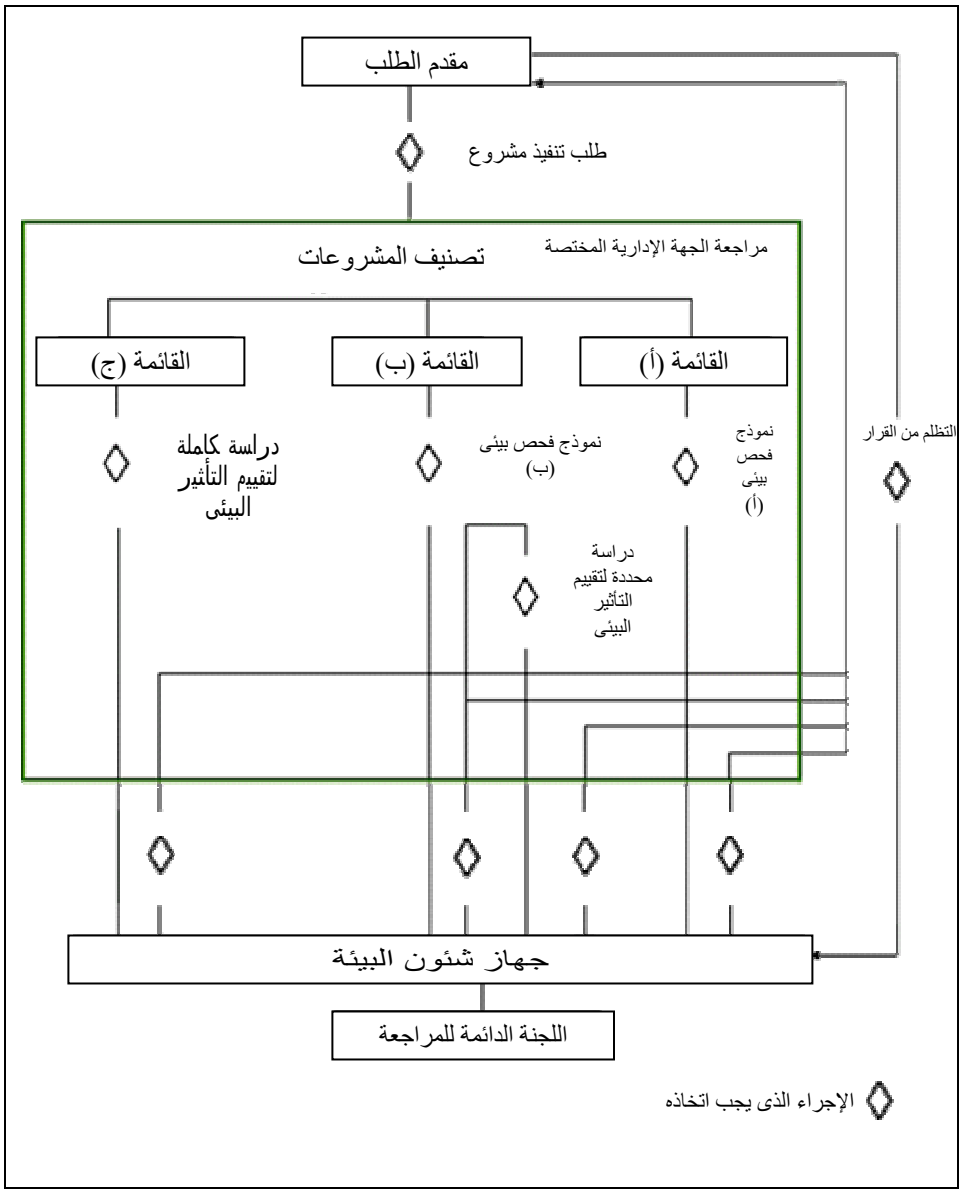
قامت وزارة الدولة لشئون البيئة فى مصر بتصنيف المشروعات إلى أربعة أنواع رئيسية ، وتم وضع كل نوع منها داخل قائمة خاصة ، بحيـث يـتم اتخـاذ إجراءات تقييم الأثر البيئى للمشروعات المدرجة بهذه القوائم ، طبقاً لنوع المشروع ، والأثر البيئى المحتمل منه (شكل رقم١) . وفيما يلى إلقاء للضوء على هذه القوائم.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:
- وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، إنترنت:
http://www.eeaa.gov.eg/english/reports/inspection
- محمد صالح الشيخ (دكتور)، وآخرون ، مرجع سابق ، ص ص ٩١-١١٦.

شكل رقم (١٠)

إجراءات تقييم الأثر البيئى للمشروعات فى جمهورية مصر العربية



المصدر: وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، إجراءات تقييم الأثـر البيئـى ، إنترنت: http://www.eeaa.gov.eg/ arabic/main /eia.asp

أ) مشروعات القائمة البيضاء (أ):

تشتمل هذه القائمة على المشروعات ذات الآثار البيئية المحدودة نسبياً ، وتتضمن هذه القائمة عدداً من المشروعات الصناعية ، والصحية ، ومشروعات الطاقة والبنية الأساسية ، وبعض المشروعات الأخرى ، بالإضافة إلى المشروعات الزراعية ، والتى تتمثل فى المزارع التجارية لتربية الدواجن أو الحيوانات ، ومشروعات استصلاح الأراضى ، لمساحات من ١٠٠ فدان حتى٤٠٠ فدان.

ويجب على صاحب أى مشروع من هذه المشروعات استيفاء نموذج الفحص البيئى (أ) ، وإرساله معتمدا من خلال الجهات الإدارية المختصة ، مرفقا به كافة المستندات المطلوبة ، وتختص الفروع الإقليمية لجهاز شئون البيئة بمراجعة مشروعات هذه القائمة.

ب) مشروعات القائمة الرمادية (ب):

تشتمل هذه القائمة على المنشآت والمشروعات ذات التأثيرات البيئية المحتملة المتوسطة نسبياً ، طبقا للقواعد الواردة بدليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئى ، وتتضمن هذه القائمة عدداً من المشروعات الصناعية ، والصحية ، والبترولية ، ومشروعات الطاقة والبنية الأساسية ، والمشروعات السياحية ، بالإضافة إلى المشروعات الزراعية ، والتى تتمثل فى إقامة المزارع السمكية فى مناطق غير حساسة بيئياً ، ومشروعات استصلاح الأراضى التى تتراوح مساحتها من٤٠٠ فدان إلى ٢٠٠٠ فدان ، فى غير مناطق المحميات الطبيعية. ويجب على صاحب المشروع فى هذه الحالة استيفاء نموذج الفحص البيئى (ب) ، وإرساله معتمدا من الجهات الإدارية المختصة ، مع كافة المستندات المطلوبة .

ج) مشروعات القائمة السوداء (ج):

تتضمن هذه القائمة المنشآت والمشروعات ذات التأثيرات البيئية المحتملة الجسيمة ، والتى تتطلب إعداد دراسة كاملة لتقييم التأثير البيئى ، ويتم تحديدها

طبقا للقواعد الواردة بدليل أسس وإجراءات تقييم التأثير البيئى ، وتـشتمل هـذه القائمة على عدد من المشروعات الصناعية ، والبترولية ، ومشروعات الطاقة ، والبنية الأساسية ، والمشروعات السياحية ، وبعـض المـشروعات الأخـرى ، بالإضافة إلى المشروعات الزراعية ، والتى تتمثل فى مـشروعات استـصلاح الأراضى التى تزيد مساحتها عن ألفى فدان ، أو مشروعات استصلاح الأراضى التى تزيد مساحتها عن أربعمائة فدان ، داخل المحميات الطبيعية . ويقوم مقـدم المشروع فى هذه الحالة باستيفاء البيانات المطلوبة منه ، لإعداد دراسـة كاملـة لتقييم التأثير البيئى للمشروع ، وإرسالها معتمدة من الجهات الإدارية المختصة ، ومرفق بها كافة المستندات المطلوبة.

د) <u>قائمة المشروعات الخاضعة للاشتراطات البيئية الخاصة:</u>

توجد بالإضافة إلى القوائم (أ) ، (ب) ، (ج) ، قائمة أخرى بالمـشروعات الخاضعة للاشتراطات البيئية الخاصة ، وتتضمن هذه القائمة بعض المشروعات ذات التأثير البيئى المحتمل الضعيف نسبياً ، كعصارات السمسم ، ومعامل الألبان الصغيرة ، ومحلات تعبئة وحفظ الفواكه والخضراوات ، وتختص إدارات شئون البيئة بالجهات الإدارية المختلفة بإبداء الرأى فى هذه المـشروعات ، وتتـضمن هذه القائمة المشروعات الزراعية ، المتمثلة فى مشروعات استصلاح الأراضـى للمساحات الأقل من مائة فدان ، ولا تتضمن هذه القائمة المشروعات السمكية.

<u>ثالثاً- الحالة البيئية لمشروعات المفرخات السمكية:</u>

يعتبر التعرف على الحالة البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، أساساً لتقييم هذه المشروعات من الناحية البيئية ، وذلك من خلال استيفاء بعض المعلومات ، التى يتم تدوينها فى سجل خاص ، يعرف بسجل الحالة البيئية للمشروع ، ومقارنـة هـذه المعلومات بالاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، ويمكن توضيح ذلك كما يلى:

أ) سجلات الحالة البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى:[(١)]

تحدد هذه السجلات مدى تأثير المشروع على البيئة ، من خلال ما تتضمنه من معلومات ، والتى تتمثل فيما يلى:

١- معلومات عامة: تتضمن اسم المشروع ، واسم المدير المسئول ، والفترة الزمنية التى تغطيها البيانات .

٢- التوصيف العام للمشروع: وهو يتضمن القطاع الذى يتبعه هذا المشروع ، ونوع وكمية الإنتاج الفعلى وأقصى طاقة إنتاجية ، ورأس المال المستثمر ، والعائد السنوى ، وعدد العاملين وسنة التشغيل ، وتوصيف التجديدات ، وخرائط توضح موقع المشروع والبيئة المحيطة به ، ونقاط الانبعاث والصرف ، وأماكن التخزين.

٣- المدخلات: وتتضمن المواد الخام ، والكميات المستخدمة منها سنوياً ، والطاقة القصوى للتخزين ، وأماكن التخزين ، ومصادر استهلاك المياه ، وتوزيع استخداماتها .

٤- العمليات الإنتاجية والمرافق: وتتضمن العمليات لكل وحدة بالمشروع .

٥- نقاط الانبعاث والصرف وأماكن التخزين : وتتضمن نوع وكميات الانبعاثات الغازية ، والمخلفات السائلة والصلبة ، وتوصيف وحدات المعالجة ، وطرق التخلص من الحمأة.

٦- القوانين والتشريعات التى يخضع لها المشروع : وتتضمن التشريعات المنطبقة على المشروع ، ونسخة من التصاريح والقرارات المتعلقة بالبيئة للمشروع ، والمراسلات مع جهاز شئون البيئة والجهات الإدارية المعنية.

٧- خطة الرقابة الذاتية على الملوثات: وتتضمن أماكن أخذ العينات ، والطرق القياسية المتبعة للتحاليل.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى :
وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، إنترنت:
http://www.eeaa.gov.eg/arabic/reports/inspection

ب) <u>الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى:</u>[(١)]

تعتبر مشروعات المفرخات السمكية من المشروعات التى لم تتضح لها آثار سلبية على البيئة ، ولذا فإنها لم تدرج ضمن قوائم المشروعات الخاضعة لتقييم الأثر البيئى ، واعتبرت بذلك من المشروعات الصديقة للبيئة ، من حيث عدم انبعاث ملوثات ضارة بالبيئة منها ، أو صرفها لأية مخلفات تضر بالبيئة المائية أو الأرضية ، سواء كانت هذه المخلفات صلبة أو سائلة ، حيث أنها - شأنها فى ذلك شأن مشروعات الاستزراع السمكى الأخرى - هى التى تعانى من تلوث البيئة.

ونظراً لطبيعة المفرخات السمكية ، كمشروعات إنتاجية ، قد تتعرض لتغيرات تكنولوجية ، يمكن أن تؤدى لحدوث تغيرات تؤثر على البيئة ، فإنه يمكن إجراء تقييم بيئى للمفرخات السمكية ، بالفحص الدورى للآثار الناجمة عن هذه المفرخات ، بهدف مواجهة الآثار السلبية المحتملة ، وتعظيم الآثار الإيجابية ، وذلك على ضوء الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، من خلال التعرف على الآتى:

١- التزام المفرخ بتقديم دراسة لتقييم الأثر البيئى ، لجهاز شئون البيئة ، للموافقة على اختيار الموقع ، وتأثير المفرخ على البيئة المحيطة ، طبقاً للقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤.

٢- وجود سياج حول المفرخ ، وبعده عن الكتلة السكنية ، وكذلك بعده عن مأخذ مياه الشرب ، بالمسافات المحددة بالقرارات الصادرة عن جهة الاختصاص.

٣- بعد المفرخ عن كل من المناطق الأثرية والسياحية ، ومناطق الأنشطة البترولية ، والأنشطة الملوثة الواردة بالقائمة (ب) ، والقائمة (ج) ، والمحددة بدليل تقييم الأثر البيئى ، وبعد المفرخ عن مناطق الصرف الصحى والصناعى غير المعالج.

٤- توفر مصدر دائم للمياه للمفرخ ، والالتزام بوضع حواجز شبكية عند مداخل قنوات الرى ، وعند فتحات الصرف.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، <u>دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى</u> ، مرجع سابق ، ص ص ٧-٢١ ، ص ص ٥٠-٥٧ .

٥-حصول المفرخ على التصاريح الخاصة بإنشاء المفرخ من قبل الجهات صـاحبة الولاية على الموقع ، متضمنة تصريحاً كتابياً من وزارة الموارد المائية والـرى ، لتحديد مصدرى الرى والصرف.

٦-التزام المفرخ بالنظافة الشخصية للعاملين ، وتخصيص ملابس للعمل ، وأمـاكن لاستبدال الملابس ، قبل دخول العاملين للمفرخ ، والتأكد من خلـو العـاملين مـن الأمراض ، والالتزام بالاشتراطات الصحية لبيئة العمل ، الـواردة بالقـانون رقـم (١٥٥) لسنة ١٩٨٣.

٧-مدى التزام المفرخ بالاشتراطات البيئية ، ومعايير الصرف الواردة بالقانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤ ، بشأن حماية البيئة ، ولائحته التنفيذية ، فيما يخص مـشروعات الثروة السمكية.

٨- التزام المفـرخ بعدم استخدام مواد مطهرة غير آمنة ، والتزام المفـرخ بجمـع المخلفات الصلبة فى أماكن آمنة بيئياً للتخلص منها ، والتخلص من فوارغ الأدويـة ، والنافق من الأسماك والزريعة ، بالحرق فى محارق خاصة.

٩-تسجيل المفرخ بالوحدة البيطرية التابع لها ، وتحصين العاملين ضد الأمـراض المشتركة بين الإنسان والأسماك ، وإبلاغ الجهات البيطرية المختصة فـوراً عنـد ظهور حالات نفوق جماعى ، أو ظواهر غير طبيعية.

١٠- صلاحية البيئة المائية للمفرخ ، من حيث درجة الشفافية ، وارتفاع عمـود المياه ، وكثافة الأسماك أو الزريعة فى الأحواض ، وعدم تجاوز العناصر الثقيلة ، والملوثات بصفة عامة للحدود المسموح بها.

١١- قيام المفرخ بتنظيم درجات الحرارة المناسبة لتفريخ الأسماك.

١٢- التزام المفرخ بالفحص الدورى لعينات المياه ، لرصد محتواها من الملوثات ، وتحديد مصادر التلوث ، والعمل على معالجتها.

١٣- التزام المفرخ بوضع خطة لمكافحة الآفات ، والحرائق ، والأوبئة.

١٤- التزام المفرخ بإعداد سجل الحالة البيئية للمفرخ.

ج) الحالة البيئية لمفرخات أسماك المياه العذبة:[(١)]

Environmental State of Fresh water Fish hatcheries

يمكن التعرف على الحالة البيئية لمفرخات أسماك المياه العذبة ، على ضوء المعلومات التى يتضمنها نموذج سجل الحالة البيئية للمشروع ، والاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، والسابق ذكرها ، وذلك من خلال الآتى:

١- التوصيف العام لمفرخات أسماك المياه العذبة:

General Description of Fresh water Fish hatcheries

تتبع مفرخات أسماك المياه العذبة فى جمهورية مصر العربية ، قطاع الثروة السمكية ، الذى تتولى مسؤوليته الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، تحت إشراف وزير الزراعة واستصلاح الأراضى ، وتقوم هذه المفرخات بإنتاج زريعة وإصبعيات أسماك عائلة المبروك ، والتى تقوم بإنتاجها بشكل رئيسى المفرخات السمكية الحكومية ، كما تنتج هذه المفرخات -أيضاً- زريعة وإصبعيات أسماك البلطى النيلى ، والتى تنتجها كل من المفرخات السمكية الحكومية ، والأهلية ، وقد بلغ الحد أقصى لإنتاج المفرخ الحكومى ، من مفرخات أسماك المياه العذبة ، بعينة البحث عام ٢٠٠٨ ، حوالى ٢٨ مليون زريعة وإصبعية ، بينما بلغ نظيره للمفرخ الأهلى ، حوالى ٢٣ مليون زريعة وإصبعية ، وفيما يلى إلقاء للضوء على كل من الموقع والبيئة ، وأهم مكونات مفرخات أسماك المياه العذبة.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى :

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إحصائيات الإنتـاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ص ٩٠-٩١.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للدراسات الدولية ، الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، ١٩٩٧م ، ص ص ٧٢-٧٦.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النـشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٣٠) ، ٢٠٠٧م .
- وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ٢٠٠٩ ، ص ص ٧-٢١.
- المعلومات الميدانية للباحث للمفرخات السمكية بعينة الدراسة.

- **الموقع والبيئة** Location and Environment

تقع معظم هذه المفرخات السمكية فى الأراضى البور ، والتى تبعد عن الكتلة السكنية ، كما تبعد عن مأخذ مياه الشرب ، بالمسافات المحددة بالقرارات الـصادرة عن جهة الاختصاص ، كما تبعد هذه المفرخات عن مناطق التخلص من الـصرف الصحى والصناعى ، والتى تكون عندها معدلات تلوث المياه مرتفعة عن الحـدود المسموح بها ، بالإضافة إلى بعد هذه المفرخات -أيضاً- عـن منـاطق الأنـشطة البترولية ، والمناطق الأثرية والسياحية ، ومناطق الأنشطة الملوثة للبيئة ، والواردة بكل من القائمة الرمادية ، والقائمة السوداء ، والمحددة بدليل تقييم الأثر البيئى.

- **مكونات مفرخ أسماك المبروك** Carp Fish Hatchery components

يتكون مفرخ أسماك المبروك من عدد من الأحواض الأرضية المكـشوفة Outdoor ، بمتوسط مساحة تقدر بحوالى نصف فدان للحوض الواحد ، وتستخدم هذه الأحواض لرعاية الأمهات وتحضين الزريعة ، كما يحتوى المفرخ على عدد آخر من الأحواض المصنوعة - غالباً - من الفـايبرجلاس ، والتـى تـستخدم لرعاية الأمهات والتفريخ ، وتوجد هذه الأحواض داخل صالة التفريخ Indoor ، وتأخذ أحجاماً وأشكالاً مختلفة ، ويتم إمدادها بالمياه عن طريـق شـبكة للميـاه العذبة ، والتى يتم فلترتها قبل إمداد هذه الأحواض بها ، ويتم - أيـضاً- إمـداد هذه الأحواض بالهواء المتجدد ، عن طريق شبكة أخرى من الأنابيـب ، التـى تتصل بمضخات للهواء ، كما يوجد بصالة التفريخ عدد من الأوعية البلاستيك ، والزجاجيات ، المخصصة لتحضين البيض ، والحصول علـى اليرقـات ، هـذا بخلاف المكونات الأخرى للمفرخ ، والتى تتمثل فى المبنى الإدارى ، والمبـانى السكنية ، والمخازن ، والجراج ، ومبنى الصيـانة ، وغرفة الكهرباء ، ومحطة الطلمبات ، والفلاتر الميكانيكية ، والتى تتكون من الزلط المتـدرج الأحجـام ، وذلك لترشيح المياه ، كما توجد بهذه المفرخات - أيـضاً- غلايـات للميـاه ، وشبكات للمياه العذبة المغذية للأحواض ، وشبكات أخـرى لميـاه الـصرف ، بالإضافة إلى المعمل ، المجهز بأجهزة التحليل الكيميائى المختلفة.

- مكونات مفرخ أسماك البلطى Tilapia Fish Hatchery components

يتكون مفرخ أسماك البلطى من عدد من الأحـواض الأرضـية المكـشوفة ، بمتوسط مساحة تقدر بحوالى نصف فدان للحوض الواحد ، وتستخدم هذه الأحـواض لرعاية الأمهات وتحضين الزريعة ، ويستخدم أحد هذه الأحواض كحـوض ترسـيب لتنقية المياه المغذية للمفرخ قبل تغذية الأحواض بها ، هذا بالإضافة إلـى عـدد مـن الصوب ، ذات هيكل معدنى ، يتكون من عدة أقواس ، بارتفـاع حـوالى٣ أمتـار ، وتغطى هذه الصوب بالبلاستيك ، وتتكون كل صوبة من حـوالى٢٠-٢٥ حوضـاً إسمنتياً ، بارتفاع حوالى ١ متر ، وأبعاد حوالى ٣ م × ٨ م ، لكل حـوض منهـا ، ويوجد فوق هذه الأحواض مشاية من الخرسانة ، بعرض حـوالى ١- ١,٢٥ متـر ، وبطول الصوبة ، والذى يتراوح بين ٧٥ -١٠٠ متر ، وذلك لسهولة متابعتها ، هـذا بالإضافة إلى المكونات الأخرى للمفرخ ، والتى تتمثل فى المبنى الإدارى ، والمبـانى السكنية ، والمخازن ، ومبنى الصيانة ، وغرفة المحـولات ، وغرفـة الطلمبـات ، وغلاية المياه ، وشبكات المياه العذبة المغذية للأحواض ، وشبكات مياه الصرف ، كما يوجد بالمفرخات التى لا تتوفر لها المياه الجيدة ، بئر ارتوازى ، يـتم ضـخ الميـاه الجوفية منه إلى حوض استقبال ، حتى تتشبع المياه بالأكسجين الجوى ، ويتم توصيل الميـاه بعد ذلك من حوض الاستقبال إلى شبكة المياه المغذية للمفرخ ، حيث تخلـط بمياه المصارف التى تمثل المغذى الرئيسى لهذه المفرخات غالباً.

ويتم تخصيص مكان فى نهاية إحدى الصوب ، من جهة المبانى الإدارية ، يقدر بمساحة أحد الأحواض تقريباً ، وقد يزيـد عنهـا أحياناً ، ويـستخدم هـذا المكان كمعمل للمفرخ ، حيث يتم تجهيـزه بمصدر مياه عذبة ، وعدد من الأوانى لتحضين البيض المخصب والحصـول على الزريعة . وقد يلحق بمفرخ البلطـى عدد من الأحواض الأرضية ، التى يوضع بها عدد من الهابات الشبكية ، وتقـوم هذه الهابات بعمل الأحواض الإسمنتية ، بنظام التفريخ الطبيعى تحت الـسيطرة ، ولعدد محدود نسبياً من الدورات خلال العام ، وذلك عندما تكون درجة الحـرارة ملائمة للتفريخ الطبيعى.

- التجديدات Renewals

تتم عادةً عمليات إحلال وتجديد الأصول الثابتة بالمفرخـات الأهليـة بـشكل دورى ، وفى الوقت المناسب ، بينما تعانى المفرخات الحكومية من قصور نسبى فى عمليات إحلال وتجديد هذه الأصول ، بسبب الإجراءات الروتينيـة ، وعـدم تـوفر الاعتمادات المالية فى الوقت المناسب. وتتمثل التجديدات فى عمليات الإحلال الجزئى لأمهات الأسماك المستخدمة فى التفريخ ، وتجديد التالف من البلاستيك المستخدم فـى الصوب ، وصيانة المبانى الملحقة بالمفرخ ، كالمخازن واستراحة المدير ، ومـساكن العاملين بالمفرخ ، بالإضافة إلى أعمال الصيانة الدورية ، لكـل مـن الأحـواض ، وبوابات الرى والصرف ، وشبكات المياه والهواء ، والأدوات والأجهزة المعمليـة ، والسيارات . ويلاحظ أن هذه الأعمال لا تلحق أضراراً ملموسة بالبيئة.

٢- المدخلات Inputs

تتمثل أهم مدخلات مفرخ أسماك المياه العذبة فى الأصـول الاسـتثمارية للمفرخ ، والتى تتمثل فى مكونات المفرخ السابق ذكرها ، بالإضافة إلى أمهـات الأسماك ، والأجهزة والأدوات المعملية ، التى تستخدم فى تحليل المياه والأعلاف والتربة ، والكشف المبدئى على الأسماك والزريعة ، كما تتمثل المدخلات -أيضاً- فى أنابيب الأكسجين ، وأوعية الفقس ، وخزانات وطلمبات الميـاه ، ومولـدات الكهرباء ، وغلايات المياه ، والسيارات ، بالإضافة إلـى مـستلزمات الإنتـاج ، وأهمها الأعلاف الجافة ، والأعلاف الخضراء ، والوقود ، والأسمدة العـضوية ، والمطهرات المصرح بها لأعمال النظافة اللازمة للأحواض ، ويلاحظ أن السولار هو الوقود المستخدم غالباً فى هذه المفرخات السمكية ، سواء لتـشغيل مولـدات الكهرباء ، أو لتشغيل غلايات المياه ، وقد يسبب استخدام هذا النوع مـن الوقـود أضراراً بالبيئة ، إذا لم يتم استخدامه بطريقة آمنة بيئياً ، وقد يـستخدم المـازوت أحياناً فى بعض المفرخات الأهلية ، كبديل رخيص نسبياً عن السولار ، لتـشغيل الغلايات ، مما يسبب تلوثاً ملحوظاً للبيئة ، ويجب منع استخدامه بهذه المفرخـات ، واستبداله بوقود نظيف نسبياً.

وبالنسبة لاستخدامات المياه العذبة Usages of fresh water ، فإن المفرخـات السمكية تستخدم المياه العذبة بشكل رئيسى ، داخل كل من صالات التفريخ والمعامل ، أما المياه المستخدمة لكل من أحواض رعاية الأمهات ، وأحواض تحضين الزريعة ، فقد تكون من المياه العذبة Fresh Water ، التى يتم الحصول عليها مـن نهـر النيـل مباشرةً - كما هو الحال فى بعض المفرخات التابعة للهيئة العامـة لتنميـة الثـروة السمكية - أو من مياه الترع ، أو الميـاه الجوفية ، عن طريق الآبار الارتوازيـة ، كما هو الحال فى العديد من المفرخات الحكومية والأهلية ، وقد تكون نوعية هذه المياه من المياه الشروب Brackish Water ، والتى يتم الحصول عليهـا من المـصارف الزراعية ، كما هو الحال فى معظم المفرخـات الأهليـة. وتعتبـر كميـات الميـاه المستخدمة بالمفرخات السمكية - بصفة عامة - ضئيلة نسبياً ، نظـراً لمحدوديـة استهلاك المفرخات السمكية للمياه ، علاوة على أن المياه المـستخدمة بالمفرخـات السمكية يعاد استخدامها ، بعد صرفها فى المصارف الزراعية ، والتى تمثل - فـى الغالب - المصدر الرئيسى لتغذية مفرخات أسماك المياه العذبة بالمياه.

٣- العمليات الإنتاجية Production Processing

تختلف العمليات الإنتاجية من مفرخ سمكى لآخر ، وسيتم فيمـا يلـى إلقـاء الضـوء على أهم هذه العمليات ، بمفرخات أسماك المياه العذبة ، طبقـاً لنـوع الأسماك المفرخة ، والتقنيات المستخدمة فى التفريخ.

- العمليات الإنتاجية بمفرخات أسماك البلطى النيلى:

تتمثل العمليات الإنتاجية بمفرخات أسماك البلطى النيلى فى تجهيز الأمهـات من الذكور والإناث ، والتى يتم اختيارها بأحجام متجانسة ، ويتم وضعها بـأحواض التفريخ ، بمعدل ذكر واحد لكل ثلاث إناث ، بعد رفع عمود الميـاه مـن٣٠ سـم إلى٦٠سم. ويمكن التمييز بين نوعين من التقنيات المستخدمة فى مفرخات أسـماك البلطى ، حيث يتم فى النوع الأول تفريخ الأسماك طبيعياً تحت الـسيطرة ، داخـل هابات مصنوعة من الشباك ، ويتم وضع هذه الهابات داخل الأحواض الأرضية التى يتم إعدادها مع بداية الربيع ، حيث يتم حشد الذكور والإناث داخل الهابات ، وتقـدم

التغذية فى صورة عليقة تحتوى على نسبة حوالى ٢٥% بروتين ، بمعـدل ٢% - ٣% من وزن الأمهات فى البداية ، ثم يخفض هذا المعدل إلى حوالى ٠,٥% خلال الموسم ، باستثناء فتـرة الراحة بين التفريخات ، ويتم التزاوج داخـل الهابـات طبيعياً ، وعندما تضع الإناث البيض ، تقوم الذكور بتلقيحه خارجيـاً ، حيث يـتم إخصاب البيض ، وتقوم الأنثى بحضانته داخل فمها ، إلى أن يتم الفقس طبيعيـاً ، حيث تنطلق الزريعة من خلال شباك الهابات ، إلى حوض الصيد أمام فتحة الرى ، ليتم جمعها فى الصباح الباكر أو عند الغروب ، وتستمر دورة الربيع حتى أول شهر يونيو ، حيث يتم تصفية الحوض تماماً ، ثم تعاد الدورة مرة أخـرى بعـد تطهيـر الحوض بالجير ، أو الملاثيون ، ويستمر نفس البرنامج لإتمام دورة الخريف.

والنوع الآخر من التقنيات المستخدمة فى مفرخات أسماك البلطى ، يـتم فيـه تفريخ الأسماك بطريقة نصف صناعية Semi Artificial Spawning ، وذلك تحـت ظروف التحكم الكامل ، داخل صوب مغطاة بالبلاسـتيك ، والتـى تـستخدم فيهـا أحواض إسمنتية ، بدلاً من الهابات ، حيث يتم التحكم فى كل من درجـة حـرارة الميـاه ، وعدد سـاعات الإضاءة داخل الصوبة ، ويتم الحصول على الزريعة فى هذه التقنية ، إما بنفس الطريقة المتبعة فى مفرخـات الهابـات ، أو عـن طريـق الحصـول على البيض المخصب من الإناث حاضنة البيض ، فى وعاء به ماء ، ثم يتم إحلال هذه الإناث بأخرى مجهزة فى حوض مستقل ، أما الإناث التى لم تفـرخ فإنها تعاد إلى نفس الحوض ، ويتم تحضين البيض المخصب فى المفقـس داخـل المعمل الملحق بالمفرخ ، وبعد خروج اليرقات وامتصاص كيس المح ، يتم تحضين اليرقات داخل الصوبة ، بمعدل ٢٠٠٠ يرقة للمتر المربع ، أو فى أحواض تحضين أرضية خارج الصوبة ، بمعدل٥٠ يرقة للمتر المربع ، للحصول على الزريعة.

- العمليات الإنتاجية بمفرخات أسماك المبروك:

تقوم هذه المفرخات بالتفريخ الصناعى Artificial Propagation ، باستخدام الحث الهرمونى Stimulating Hormone ، حيث يتم فصل الذكور عن الإناث قبل موسم التفريخ بحوالى شهرين إلى ثلاثة أشهر ، ويتم تغذيتها بعليقه جيده لا تقـل

عن ٢٥%-٣٥% بروتين ، وعندما تصل درجة حرارة الماء إلى حـوالى ٢٢-٢٣ درجة مئوية ، يتم اختيار الأمهات للتفريخ ، حيث يتم وضع الذكور والإناث منفصلين فى أحواض فيبرجلاس أو خرسانية ، وذلك لمدة ٤ ساعات لإزالة أثار الإجهاد stress الناجم عن الصيد من الأحواض الترابية ، والنقل ، وخلافه. ثـم يـتم إخراج الإناث من التانكات ، لإعطائها الجرعة المنشطة من محلول الغدة النخامية ، المستخرجة من أسماك المبروك العادى ، والتى تمثل حوالى١٠% من الجرعـة الكلية ، وذلك لحث الإناث على التبويض ، وحث الذكور على إفراز السائل المنوى ، وتوضع الإناث بعد ذلك فى التانكات مرة ثانية ، وتترك لمـدة ٨ سـاعات ، مـع مراعاة أن الذكور فى أسماك المبروك العادى ، لا تحقن عند الجرعة الأولـى ، بينما تحقن فى هذه الجرعة ذكور أسماك المبروك الصينى مع الإنـاث ، وبعـد حوالى ٨ ساعات تخرج الإناث مرة ثانيه من التانكات ، وتوضع فى مخدر ، ثم تخرج من المخدر وتوزن ، حيـث تعطـى الجرعـة الثانيـة ، والتـى تمثـل حوالى٩٠% من وزن الجرعة الكلية ، وتخيط الفتحة التناسلية.

وتحقن ذكور المبروك العادى بغدة واحدة لكل سمكة ذكر ، أما فى أسماك المبروك الصينى ، فتحقن الإناث والذكور على حسب الوزن ، ويتم وضع الإناث مرة ثالثة فى التانكات ، وتسجل لها درجات الحرارة كل ساعة ، إلى أن تـصل إلى٢٤٠-٢٦٠ درجة فسيولوجية فى المبـروك العـادى ، وحـوالى ٢٠٠-٢١٠ درجة فسيولوجية فى المبروك الصينى ، وهى تمثل مجموع درجـات الحـرارة المئوية كل ساعة ، ثم تخرج الأسماك من التانكات ، ويتم تخديرها مرة أخـرى ، ثم يتم فك خيط الفتحة التناسلية ، ثم القيام بالضغط الخفيف على بطن الأم لإخراج البيض ، ووضعه فى طبق نظيف ، حيث يضاف إليه السائل المنوى ، ويتم تقليبه مع البيض تقليباً جيداً ، ثم يوزن لمعرفة كمية البيض ، الناتجة من كل سمكة على حده ، ويوضع البيض فى حضانات خاصة ، حتى يتم الفقس ، وخروج اليرقات ، ومن ثم رعايتها حتى يتم الحصول على الزريعة . وبعد إجراء عمليـات التفـريخ والحصول على الزريعة ، سواء فى مفرخات أسماك البلطى ، أو فـى مفرخـات

أسماك المبروك ، يتم تجهيز الزريعة للبيع ، وذلك بتعبئتها فى أكياس بلاستيكية ، أو فى تانكات مزودة بالأكسجين ، وقد يتم تحضينها لفترة مناسبة ، للحصول على إصبعيات ، يمكن بيعها بأسعار مرتفعة نسبياً.

ويتضح مما سبق أن جميع العمليات الإنتاجية بمفرخات أسماك المياه العذبة ، تعتبر عمليات نظيفة إلى حدٍ كبير ، وغير ملوثة للبيئة.

٤- نقاط الانبعاث والصرف وأماكن التخزين:

Point of Emission, Drainage and Storage places

تتمثل نقاط الانبعاث فى المفرخات السمكية فى أماكن تواجد غلايات المياه ، التى تعمل خلال الفترة من شهر يناير حتى شهر مارس ، وتستخدم السولار غالباً ، أو الغلايات التى تستخدم المازوت ، كما فى بعض المفرخات الأهلية ، كما توجد نقاط الانبعاث - أيضاً- فى أماكن تواجد محركات الديزل ، التى تستخدمها المفرخات السمكية للحصول على الطاقة الكهربائية ، وهذه النقاط - باستثناء الحالات التى يستخدم فيها المازوت- لا تشكل خطورة بيئية ملموسة ، نظراً لوجود المفرخات السمكية - عادةً- فى أماكن بعيدة عن الكتلة السكنية ، أما المفرخات السمكية الأهلية ، التى ينبعث منها غاز ثانى أكسيد الكربون ، بكثافة عالية نسبياً ، نتيجة استخدامها للمازوت ، كوقود لتشغيل غلايات المياه ، فيمكن القول بأن هذه المفرخات يجب أن تمتنع عن استخدام المازوت كوقود ، ويمكنها استخدام السولار لتشغيل هذه الغلايات ، كوقود آمن نسبياً ، لاسيما مع طبيعة تواجد هذه المفرخات السمكية ، فى الأماكن المفتوحة وشبه المنعزلة ، كما أن هذه المفرخات تستخدم هذه الغلايات فى أوقات محدودة ، وهى خلال الفترة من شهر يناير إلى شهر مارس فقط ، وبالتالى فإن استخدام السولار لتشغيل الغلايات - مع هذه الاعتبارات - لا يشكل خطورة ملموسة على البيئة ، وإن كان من الأفضل أن يتم استبدال السولار - أيضاً- بالغاز الطبيعى ، إلا أن ذلك يتطلب خطة قومية ، تتبناها الدولة ، لتوفير الغاز الطبيعى لهذه المفرخات ، باعتباره وقوداً نظيفاً ، وصديقاً للبيئة.

وبالنسبة لنقاط الصرف بالمفرخات ، فإنها تتمثل فى مياه الأحواض ، التى يتم تجميعها من خلال بوابات الصرف بهذه الأحـواض ، ومنهـا إلـى أقـرب المصارف الزراعية ، ويلاحظ أن هذه المياه لا تتعرض للتلوث نتيجة استخدامها بالمفرخ ، نظراً لضعف استخدام المفرخات السمكية للأسمدة الكيماوية نـسبياً ، مقارنةً باستخدام هذه المبيدات فى الأراضى الزراعية ، بل إن نوعية مياه صرف المفرخات السمكية ، التى تحصل على احتياجاتها الرئيـسية مـن الميـاه مـن المصارف الزراعية ، غالباً ما تتحسن عن نوعيتها قبل استخدامها ، حيـث أنـه يتم خلطها - غالباً - بمياه الآبار الارتوازية النظيفة ، والتى تخفض مـن حـدة تلوث مياه هذه المصارف . أما بالنسبة لأماكن تخـزين مـستلزمات الإنتـاج ، فتتمثل فى مخازن الأعلاف والأسمدة والمطهرات ، وجميع هذه المخازن تكـون ملحقة بالمفرخ نفسه ، ولا تشكل خطورة على البيئة.

أما المخلفات السائلة أو الصلبة ، والتى يمكن أن تلوث البيئة ، فتقتـصر على وجود بعض فوارغ للأدويـة البيطريـة والمطهـرات ، التـى تـستخدمها المفرخات السمكية خلال العملية الإنتاجية ، بالإضافة إلى كميات محدودة نـسبياً من الأسماك والزريعة النافقة أحياناً ، وهى لا تمثل خطراً بيئيـاً ، حيـث أنهـا كميات ضئيلة نسبياً ، لاسيما إذا تم التخلص منها بطريقة آمنة ، بحيث لا ينـتج عنها أضراراً للبيئة.

٥- القوانين والتشريعات Laws and legislations

تخضع المفرخات السمكية لمجموعة من القوانين والتشريعات ، أهمها ما يلى:

- القانون رقم ١٢٤ لسنة ١٩٨٣ ، الخاص بصيد الأسـماك والأحيـاء المائيـة وتنظيم المزارع السمكية ، ولائحته التنفيذية.

- القانون رقم ١٥٥ لسنة ١٩٨٣، الخاص بالاشتراطات الصحية لبيئة العمل.

- القانون رقم ٤ لسنة ١٩٩٤ ، الخاص بتأثير المشروعات على البيئة.

- قرار رئيس الجمهورية رقم ١٩٠ لسنة ١٩٨٣ ، الخاص بإنشاء الهيئة العامـة لتنمية الثروة السمكية.

- قرار وزير الصحة رقم ٣٠١ لسنة ١٩٩٥ ، الخاص بتحديد المـساحة التـى يجب أن يبعد فيها المفرخ عن مأخذ مياه الشرب.

- قرار وزير الزراعة رقم ٢٦٥٥ لسنة ٢٠٠٣ ، بشأن عدم استخدام الهرمـون الذكرى فى المفرخات السمكية.

- قرار وزير الزراعة رقم ٢٦٥٦ لسنة ٢٠٠٣ ، بشأن تخـصيص المـساحات التى لا تصلح للصيد الحر للاستزراع السمكى ، والمشروعات المرتبطة بالإنتاج السمكى.

- القرارات التى أصدرتها الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، بشأن المفرخات السمكية ، وآخرها القرار رقم ٩٤ لسنة ٢٠٠٩ ، بشأن قواعد إصدار تـراخيص المفرخات الأهلية . ويتضمن هذا القرار اشتراط حصول المفرخ على موافقة كل من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، فيما يخص الأراضـى المـستخدمة للمفرخ ، ووزارة الموارد المائية والرى ، فيما يخص مصدرى الرى والـصرف ، وهو ما يوضح عدم تأثير مـشروعات المفرخـات الـسمكية علـى الأنـشطة الاقتصادية الأخرى ، التى تستخدم الأراضى والمياه.

ولاشك أن التزام المفرخات السمكية بهـذه القـوانين ، يتطلـب تكثيـف الإرشـاد البيئى ، ووجود رقابة دورية ، من قبل الجهات المعنيـة ، وبخاصـة جهاز شئون البيئة ، للتأكد من استمرارها كمشروعات نظيفة.

٦- خطة الرقابة الذاتية Plane of Subjective Control

تتمثل خطة الرقابة الذاتية فى قيام المفرخ بمتابعة أعمال نظافة الأحـواض ، وصيانة مولدات الكهرباء ، وغلايات المياه ، والتحليل الدورى للميـاه المغذيـة للمفرخ ، والمياه التى يقوم بصرفها ، عن طريق أخذ عدة عينات ، من مـصدر المياه ، ومن عدة نقاط بأحواض المفرخ ، بجوار بوابات الرى ، وبجوار بوابات

الصرف ، ومن وسط الأحواض ، وذلك للتعرف على خواص المياه وطبيعتها ، لما لذلك من أهمية فى تحديد مدى صلاحية البيئة المائية للمفرخ ، وأهـم هـذه الخواص هى[١]:

- درجة الحرارة : حيث يحتاج كل نوع من الأسماك إلى درجة حرارة معينـة ، للمحافظة على حياة الأسماك ، ونجاح عملية التفريخ ، وعموماً فإن المفرخـات السمكية يتوفر بها درجات الحرارة المثلى للأسماك والزريعة ، داخل الصوب ، وصالات التفريخ ، أما فى حالة الأحواض الأرضية والهابات ، فيتوقف نـشاطها على مدى ملائمة درجات الحرارة الطبيعية للأسماك والزريعة ، والتى تتـراوح ما بين ٢٢-٢٨ درجة مئوية ، لأسماك البلطى ، وما بين ٢٥-٣٢ درجة مئوية ، لأسماك المبروك.

- درجة الـ (PH) : حيث يفضل الوسط القلوى ، الذى تتراوح فيه هذه الدرجة ما بين ٧,٥ إلى ٨ .

- درجة العسر الكلى : والتى يجب ألا تقل عـن ١٢,٥ ملليجـرام كربونـات كالسيوم / لتر.

- تركيز الأكسجين الذائب فى المياه : والذى يجب ألا يقل عن ٥ ملليجرام / لتر .

- تركيز الأمونيا غير المتأينة (NH3) : حيث أن الحد الأقصى المسموح به هـو ٠,٠٢ ملليجرام / لتر.

- تركيز كل من النيتريت (NO3) ، وكبريتيد الأيدروجين (H2S) : حيث يجب ألا يزيد هذا التركيز عن ٠,١ ملليجرام / لتر ، لكل منهما .

- نسبة العناصر الثقيلة Heavy metals ، كالرصـاص ، والحديـد ، والزئبـق ، والكادميوم ، حيث يجب ألا تتعدد النسب المسموح بها .

---

(١) وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئـة ، دليـل الاشـتراطات البيئيـة لمـشروعات الاستزراع السمكى ٢٠٠٩ ، ص ص ٧-٢١.

د) الحالة البيئية لمفرخات أسماك المياه البحرية:[(١)]

تتبع مفرخات أسماك المياه البحرية فى جمهورية مصر العربية ، قطاع الثروة السمكية ، وتقوم بإنتاج زريعة وإصبعيات الأسماك البحرية ، والنموذج الحكومى الإنتاجى الوحيد لهذه النوعية من المفرخات ، هو المفرخ السمكى التابع للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية . وقد بلغ إنتاج هذا المفرخ ، خلال عام ٢٠٠٨ ، حوالى ١,٠١٥ مليون زريعة وإصبعية ، من الدنيس والقاروص والبلطى الأحمر ، بينما بلغ إنتاج المفرخات السمكية البحرية الأهلية ، خلال نفس العام ، حوالى ١٣,٥٥ مليون زريعة وإصبعية ، من أسماك الدنيس والقاروص والجمبرى البحرى وأسماك موسى ، وهى كميات متواضعة جداً ، بالمقارنة بإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة ، حيث تعتبر مفرخات أسماك المياه البحرية ، من المشروعات النادرةً بجمهورية مصر العربية ، كما يمكن القول إن المفرخات السمكية البحرية الأهلية ، تعتبر مجرد ممارسات محدودة ، لم تظهر بعد بصورة واضحة المعالم ، كما أنها ليست لها اقتصاديات يمكن التعرف عليها بدقة.

ويبنى هذا النوع من المفرخات على عدة أساسيات ، تتمثل فى ضرورة توفر مصدر للمياه البحرية غير الملوثة ، والمتوفرة بكميات مناسبة على مـدار العـام ، وتوفر مصدر دائم للمياه العذبة ، لضبط الملوحة ، ووحدة لإنتاج الغـذاء الحـى ، المكون من الطحالب ، والأرتيميا ، والهائمات الحيوانية ، لتغذية يرقات الأسـماك ، كما يتطلب ضرورة توفر مصدر للتهوية الصناعية ، ومصدر دائم للكهرباء ، هـذا بخلاف أحواض رعاية الأمهات المستخدمة فى التفريخ ، وأحواض رعاية اليرقـات

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للدراسات الدولية ، الاستزراع السمكى فى العالم وتنميته فى مصر ، مرجع سابق ، ص ص ٧٣ - ٧٦.

- وحيد إمام (دكتور) ، التأثيرات البيئية للاستزراع السمكى ، الدورة التدريبية القومية حول التفريخ الاصطناعى للأسماك البحرية ، العريش ، ٨-١٣ ديسمبر ، ٢٠٠٧م ، ص ص ١٧٦-١٨٢.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، إحصائيات الإنتـاج السمكى عام ٢٠٠٨ ، ص ٨٨.

- المعلومات الميدانية للباحث.

والزريعة الناتجة من العملية الإنتاجية .وهناك عدة نماذج لأحواض رعاية الأمهات ، بهذه النوعية من المفرخات ، منها الأحواض الإسمنتية الدائرية المكـشوفة ، وهـى ذات أحجام مختلفة ، تتراوح ما بين١٠٠ إلى١٥٠ متراً مكعباً ، ومنهـا الأحـواض الموجودة بداخل الصوب ، وهى مختلفة الأشكال ، ومصنوعة عادةً من الفايبرجلاس ، ويبلغ متوسط حجم الحوض حوالى ١٥ م٣ ، وبالإضافة إلى ذلك ، توجـد صـالة التفريخ ، التى تحتوى على عدد آخر من الأحواض المشابهة ، كما يوجد بالـصالة عدد من الأوعية المخروطية ، الخاصة بتحضين البيض المخصب ، وملحق بالصالة معمل لإنتاج الغذاء الطبيعى ، من الطحالب والروتيفر والأرتيميا ، وهـو مجهـز بالأجهزة المعملية اللازمة لتحليل المياه. ويضاف إلى هـذه المكونـات ، المبنـى الإدارى للمفرخ البحرى ، واستراحة مدير المفرخ ، وسكن العاملين ، والمخـازن ، والجراج ، وغرف الكهرباء ، وشبكات المياه العذبة ، وشبكات الصرف.

ويستمد المفرخ البحرى التابع للهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، الميـاه المغذية له ، من البحر المتوسط ، عن طريق بئر ارتوازية ، تـم إنـشائها بجـوار الشاطئ ، يتم من خلالها توصيل مياه البحر إلى المفرخ ، بعد تنقيتها من الـشوائب باستخدام مجموعة من الفلاتر ، كما تتم العمليات الإنتاجية بالمفرخ باستخدام تقنيات التفريخ الصناعى ، والتى تخضع لخطة رقابة فنية جيدة نسبياً ، نظراً لحساسية هذا النشاط ، وتعرض الزريعة للنفوق بالكامل إذا لم تتوفر لها الرعاية الفائقة.

ويعتبر هذا النوع من المفرخات ، من المشروعات صديقة البيئـة ، حيـث تستخدم الطاقة الكهربائية النظيفة ، كما أنها ليست لها انبعاثات أو مخرجات ضـارة بالبيئة ، وهناك التزام كامل بالاشتراطات الصحية لبيئة العمل ، وصـلاحية البيئـة المائية للمفرخ ، والفحص الدورى لعينات المياه ، ورصد محتواها من الملوثـات ، وتحديد مصادر هذا التلوث ، والعمل على معالجتها ، ووضع خطة لمكافحة الآفات ، والحرائق ، والأوبئة ، وبصفة عامة فإن تكاليف المحافظة على البيئة بهذا النوع من المفرخات مرتفعة نسبياً ، وفى المقابل فإن تكاليف حماية البيئة التى يتحملها المجتمع بسبب هذه المشروعات تكون أقل ما يمكن.

هـ) التحليل الاقتصادى للآثار البيئية للمفرخات السمكية:[(١)]

تواجه عملية التحليل الاقتصادى للآثار البيئية للمشروعات بصفة عامة عدة صعوبات ، ناتجة عن طبيعة ومكونات الأضرار التى تسببها هذه المـشـروعات للبيئـة ، والتى يصعب قياسها والتعبير عنها فى صورةٍ نقدية ، كما أن تسلـسل التداعيات الناتجة عن هذه الأضرار ، فى مجالات وقطـاعات عديدة ، تجعل من الصعب إن لم يكن من المستحيل ، تتبع جميع الخسائر والأضرار الناجمة عن هذه التداعيات ، وحتى بالنسبة للأضرار القابلة للقياس الاقتصادى ، فإنه فى كثير من الأحيان ، يكون من الصعب حصرها ، وتتبعها بشكل كامل ودقيق.

وتتضح الآثار البيئية للمفرخات السمكية من خلال معرفـة مدى حاجـة الأرض أو المياه اللازمة للمفرخ ، إلى إجراء تغييرات فى الـنظم الإيكولوجيـة ، كقطـع الأشجار مثلاً ، كما تتضح هذه الآثار -أيضاً- فى مدى قدرة الموقع المختار للمفرخ ، على توفير الاستمرارية للمفرخ لفترة زمنية طويلة ، ومدى تأثير المفرخ على الموارد المستخدمة فى أنشطة اقتصادية أخرى ، ومدى إمكانية تعرض موقع المفرخ لمخاطر طبيعية ، أو لمخاطر من صنع الإنسان ، كالتلوث الصناعى ، وما إذا كانـت هنـاك مخاطر محتملة على صحة الإنسان من هذه المفرخات ، أو الموقع المقترح لها.

ويقسم خبراء البيئة الأضرار الاقتصادية ، التى يـسببها الاسـتغلال المفـرط للموارد ، أو التلوث ، أو كليهما ، إلى مجموعتين رئيسيتين ، وهما :

- المجموعة الأولى: وهى تمثل قيمة الأضرار القابلة للقياس الكمـى ، وتتـضمن أضراراً مباشرة وأضراراً غير مباشرة ، وتتمثل الأضرار المباشرة فيما يلى :

- قيمة المواد والطاقة المنبعثة أثناء العمليات الإنتاجية ، التى تسبب التلوث البيئى.

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، التقييم البيئى للمشروعات ، مرجع سابق ، ص ص٣- ٥.
- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور) ، الاعتبارات البيئية فى تنمية الاستزراع المائى فى الـوطن العربى ، مرجع سابق ، ص ١٣.
- E.J. Mishan, Cost-Benefit Analysis, Op. cit. PP. 321-336.

- قيمة التكاليف التى يتحملها القطاع الصحى ، نتيجة للأضرار الـصحية التـى يسببها التلوث.

- قيمة النقص فى الإنتاج من الأنظمة الطبيعية المـستغلة ، كمـصايد الأسـماك ، وزيادة قيمة استغلال موارد وعناصر بديلة لتلك التى تم تلويثها .

- قيمة تكاليف الأضرار التى تصيب أدوات ووسائل الإنتـاج .

- قيمة النقص فى إنتاجية عنصر العمل ، الناتج من الأضرار التى يسببها التلـوث البيئى.

- قيمة التكاليف الإضافية اللازمة لبرامج ومشروعات مكافحة التلوث وحماية البيئة.

أما الأضرار غير المباشرة ، الناتجة عن تلوث البيئة وسـوء اسـتخدام المـوارد الطبيعية ، فتشتمل على قيمة تكاليف تفادى آثار التلوث ، وقيمة تكلفـة الفرصـة البديلة ، للاستثمارات التى تخصص لحماية البيئة ومكافحة التلوث.

<u>- المجموعة الثانية:</u> وهى تمثل الأضرار التى يصعب قياسها ، أو الأضـرار غيـر القابلة للقياس الكمى ، مثل الآلام النفسية المصاحبة للتدهور البيئى .

ويتضح من دراسة الآثار البيئية للمفرخات السمكية ، أنها مشروعات صديقة للبيئة ، باستثناء المفرخات التى تستخدم المازوت كوقود للغلايات ، حيث لا تحتـاج هذه المشروعات إلى إجراء تغييرات فى النظم البيئية ، كما أنها تستطيع الاستمرار والبقاء لمدة طويلة نسبياً ، كمشروعات اقتصادية منتجة .

وبالنسبة للموارد التى تستخدمها المفرخات السمكية ، والتـى تـستخدم فـى أنشطة أخرى ، فهناك منافسة بين كل مـن مـشروعات الاسـتزراع الـسمكى ، ومشروعات الإنتاج الزراعى النباتى والحيوانى ، على كل من الأرض ، والميـاه ، ومستلزمات الإنتـاج ، إلى جانب الاستثمارات اللازمة للمشروع ، إلا أنـه يمكـن القول بأن برامج التحرر الاقتصادى ، التى تطبقها جمهورية مصر العربية ، تؤدى إلى توزيع الموارد بين الأنشطة المختلفة ، طبقاً لتكلفة الفرصة البديلة ، وبالتالى فإن كفاءة استخدام هذه الموارد فى مشروعات المفرخات السمكية ، يجب أن يحقق لهـا

الاستخدام الأمثل ، وهو ما يمكن التعرف عليه ، من خلال دراسات الجدوى الاقتصادية للمشروعات ، واختيار المشروعات التى تحقق أعلى كفاءة الاقتصادية.

أما إمكانية تعرض المفرخات السمكية لمخاطر طبيعية ، فإن ذلك يكاد ينحصر فى المخاطر المتعلقة بالتغيرات المناخية Climate Change ، واحتمال إصابة الأسماك أو الزريعة بالأمراض ، وهى مخاطر يمكن أن تتعرض لها جميع المشروعات الزراعية ، وبالتالى فإن هذه المخاطر لا تعتبر معوقاً لإقامة مثل هذه المشروعات ، طالما أن هناك إجراءات وقائية ، وإجراءات أخرى لمعالجة آثار هذه المخاطر ، كما أن نتائج التحليل الاقتصادى السابقة ، قد أوضحت أن المفرخات السمكية تحقق نقطة التعادل عند مستويات تشغيل أقل من٥٠% ، كما أن أسعار وكميات التعادل ، لتغطية كل من التكاليف الكلية ، والتكاليف المتغيرة ، لهذه المفرخات ، تؤكد على قدرة هذه المشروعات على تحمل كل من المخاطرة السعرية ، والمخاطرة الإنتاجية ، وهو ما يعنى تمتعها بقدرة كبيرة ، على مواجهة المخاطر البيئية المحتملة . وبالنسبة للمخاطر ، الناجمة من صنع الإنسان ، والتى يمكن أن تتعرض لها المفرخات السمكية ، كالتلوث المائى ، فهى محدودة نسبياً ، نظراً لأن المفرخات السمكية مصرح لها باستخدام المياه العذبة ، كما أن كثيراً من هذه المشروعات يستخدم المياه الخليط ، من مياه الصرف الزراعى ، والتى يوجد بها نسبة من التلوث ، ومياه الآبار النقية تماماً ، وهو ما يقلل من حدة التلوث الموجود بمياه المصارف الزراعية المستخدمة.

وفى ضوء ما تقدم ، فإنه يمكن اعتبار مشروعات مفرخات أسماك المياه العذبة ، باستثناء المفرخات التى تستخدم المازوت كوقود للغلايات ، هى مشروعات صديقة للبيئة ، ومجدية بيئياً ، لاسيما إذا توفر للمفرخات التى تستخدم السولار لتشغيل المولدات الكهربائية ، وتشغيل غلايات المياه ، مصدر آخر بديل ، للطاقة النظيفة ، كالكهرباء أو الغاز ، حرصاً على بقائها داخل إطار مقبول بيئياً.

الفصل الثالث

مشكلات المفرخات السمكية والحلول المقترحة

تمهيد:

تواجه المفرخات السمكية بمصر العديد من المشكلات التى تؤثر على كفاءتها الإنتاجية والاقتصادية ، وتتنوع هذه المشكلات ما بين مشكلات فنية ، ومشكلات اقتصادية ، ويلقى هذا الفصل الضوء على أهم المشكلات ، التى تواجه المفرخات السمكية ، وسبل التغلب عليها ، ودور البحث العلمى والإرشاد السمكى فى هذا المجال.

أولاً- مشكلات المفرخات السمكية الحكومية:[(١)]

أ) المشكلات الفنية Technical Problems

يمكن حصر المشكلات الفنية للمفرخات الحكومية فى المشكلات الخاصة بإحلال وتجديد الأصول الثابتة ، والمشكلات البيولوجية Biological Problems الخاصة بالسلالات المستخدمة فى التفريخ ، والمشكلات الخاصة بتعرض الأسماك والزريعة للأمراض ، وذلك على النحو التالى:

١- مشكلة عدم تجديد الأصول الثابتة للمفرخ:

تعانى معظم المفرخات الحكومية فى مصر من القصور فى عمليات إحلال وتجديد كل من المبانى ، والأجهزة المعملية ، والمعدات ، والسيارات ، وكذا عدم تجديد شبكات الرى والصرف ، وتأخر إجراء عمليات الصيانة اللازمة للأحواض ، وغيرها من الأصول الثابتة ، علاوة على عدم توفر مساحات كافية لتحضين الزريعة ببعض المفرخات . ويتطلب حل هذه المشكلة إجراء حصر شامل لجميع

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى :

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم (٣٦) ، ٢٠٠٩.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة أعوام مختلفة خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٨م.

- المعلومات الميدانية للباحث من خلال عينة الدراسة.

الأصول الثابتة بالمفرخات السمكية الحكومية ، وتقييم حالتها ، وتقدير احتياجاتها من أعمال الصيانة ، أو التجديد ، والتكلفة التقديرية لهذه الأعمال ، والعائد المتوقع منها ، وبعد التأكد من جدواها الاقتصادية يتم وضعها فى الخطة ، لتوفير الاعتماد المـالى الكافى لإجراء هذه الأعمال .

٢- مشكلة عدم تجديد السلالات المستخدمة من أسماك المبروك:

تعتبر مشكلة عدم تجديد سلالات أسماك المبروك من أهم مشكلات المفرخات السمكية الحكومية ، حيث تم استيراد هذه السلالات وإدخالها إلى مصر ، منذ أوائل الثمانينات من القرن الماضى ، وحتى الوقت الراهن فإن إنتاج المفرخـات التابعـة للهيئة لزريعة أسماك المبروك ، يتم من أمهات منحدرة من الجيل الأول مـن تلـك الأمهات المستوردة ، وهو ما أدى إلى انخفاض معدلات نموها بدرجة كبيرة ، حيث لوحظ انخفاض معدل نمو أسماك المبروك الفضى ، من حوالى ٤,٥ جرام فى اليوم فى عام ١٩٨٦ ، إلى حوالى ١,٥ جرام فى اليوم فى عام ٢٠٠٢ .

ويستلزم حل هذه المشكلة توفير الاعتماد المالى اللازم لاستيراد أمهات جديدة من موطنها الأصلى ، كما يجب زيادة الاهتمام بإعداد أمهات المبـروك للأجيـال التالية ، بدء من اختيار الزريعة التى تتمتع بدرجة عالية من الحيوية ، مع خلوها من الأمراض ، ثم تربى هذه الزريعة ، وتغذى على علائق صناعية خاصة ، خالية من التلوث ، ولا تقل نسبة البروتين فيها عن ٣٥% ، وتكون غنية بالعناصر الأساسـية والفيتامينات ، وبخاصة فيتامين (ج) ، كما يجب أن تكون هذه العلائـق متكاملـة ، ومتزنة ، ونصف مهضومة ، ولا تقل نسبة التغذية اليومية عن ٤% من وزن الكتلة الحية ، كما يجب أن تربى هذه الزريعة فى مياه ذات صفات طبيعية وكيميائيـة جيدة ، وأن يستمر ذلك حتى يصبح وزن السمكة حوالى٢٥٠ جراماً ، وهنـا يـتم انتقاء أفضل هذه الأسماك ، ونقلها إلى أحواض خاصة داخل صـالة المفـرخ ، وتغذيتها على العلائق الخاصة بالأمهات ، وتستمر تغذيتها ورعايتها ، حتى تـصل إلى وزن حوالى كيلوجرام ، ثم ينتقى منها أفضلها ، ويتم تربيتها بعناية فائقة ، حتى تصل لمرحلة البلوغ الجنسى ، حيث يتم إعادة فحصها ، والتأكد مـن سـلامتها ،

وخلوها من الأمراض ، وحينئذٍ فإنه يمكن استخدامها فـى التفـريخ الـصناعى ، والحصول منها على إنتاج مناسب من حيث كمية البـيض المخـصب ، ونوعيـة الزريعة المنتجة .

٣- مشكلة إصابة زريعة وأمهات الأسماك بالأمراض:

تتعرض زريعة وأمهات أسماك المبـروك للإصـابة بـبعض الأمـراض البكتيرية والطفيلية ، وبخاصة طفيل الليرنيا ، الذى يظهر على شكل دودة عالقـة بأسماك المبروك ، مما يتطلب المتابعة اليومية للأحواض ، وأخـذ عينـات مـن الأسماك والزريعة وفحصها ، وعزل الأسـماك المـصابة ، والعنايـة بتطهيـر الأحواض قبل وضع الأسماك بها ، وتطهير الإصبعيات بالمحاليـل المطهـرة ، كمحلول برمنجنات البوتاسيوم ، ومحلول كلوريد الصوديوم ، للوقاية من الإصابة بالأمراض والطفيليـات ، مع ضرورة التأكد من جودة المياه ، وعـدم تلوثهـا ، ومراعاة درجة الـ (PH) الملائمة ، ونسبة الأكسجين الذائب بالمياه ، واللازمـة لضمان استمرار حيوية الأسماك والزريعة.

ب) المشكلات الاقتصادية Economic Problems

يمكن تقسيم المشكلات الاقتصادية للمفرخات الحكومية إلى مشكلات إدارية ، ومشكلات تمويلية ، ومشكلات إنتاجية ، ومشكلات تسويقية ، وذلك على النحو التالى:

١) المشكلات الإداريـة:

تواجه المفرخات الحكومية عدة مشكلات إدارية ، أهمها:

- عدم المرونة الكافية لسير العملية الإنتاجية: وذلك بسبب اللوائح والقوانين ، التى تحول دون حصول مدير المفرخ على الكثير من احتياجات المفـرخ فـى الوقـت المناسب ، نظراً لمرور طلبات مدير المفرخ بسلسلة من الإجراءات الروتينية التـى قد تستغرق وقتاً طويلاً ، مثل إجراء المناقصات ، وتجميـع عـروض الأسـعار ، وتشكيل وانعقاد لجان الفحص والبت ، واستصدار أوامـر التوريـد ، واسـتخراج الشيكات والأذون المخزنية ، مما يؤدى إلى تعطيل بعض الوحدات الإنتاجيـة عـن العمل ، وانخفاض إنتاج المفرخ.

- تعدد الجهات الإدارية: حيث يتعامل المفرخ الحكومى ، مع جهـات مركزيـة ، وأخرى إقليمية ، وهو ما يتطلب توحيد الجهة الإدارية التى يتعامل معها المفرخ.

- عدم استقرار الإدارة: وهى مشكلة هامة تظهر عند تعرض المفرخ إلـى تغييـر الشخص القائم بالإدارة ، وما يتبع ذلك من تغييرات أخرى فى الأفراد المعـاونين ، وهو ما ينعكس سلباً على نجاح المفرخ وكفاءته الاقتصادية.

- الخلل الوظيفى: ويتمثل فى وجود عمالة زائدة فى بعض التخصصات بالمفرخ ، ووجود عجز فى بعض التخصصات الأخرى ، حيث تمثل هذه العمالة الزائدة عبئـاً على التكاليف الإنتاجية للمفرخ ، ممثلة فى أجور العمالة الزائدة ، كما يسبب العجز فى العمالة المطلوبة ، انخفاض إنتاج المفرخ من جهة أخرى ، كما أن عدم تعيـين العمالة المؤقتة ، والتى تقوم بأعمال هامة بالمفرخ ، يؤدى إلى عدم حث هذه العمالة على بذل المزيد من الجهد ، والحرص على زيادة إنتاجية المفرخ.

ويستلزم حل المشكلات الإدارية المذكورة للمفرخات الحكومية ، ضـرورة عمل برنامج جيد لتوفير جميع الاحتياجات الأساسية والضرورية للمفرخ ، قبـل البدء فى الموسم الإنتاجى ، مع مراعاة التخطيط السليم للتنـسيق بـين الجهـات الإدارية المركزية والإقليمية ، التى يتعامل معها المفرخ ، لتوحيد الجهة الإداريـة المسئولة عن وضع خطة العمل وبرنامج الإنتاج ، ومن جهة أخرى فإنـه يجـب مراعاة العمل على استقرار الإدارة ، وعدم تغيير مدير المفرخ إلا فـى حـالات الضرورة ، مع وجود نائب للمدير ، يكون بمثابة صمام الأمان ، عند الرغبة فى تغيير الإدارة ، مع ضرورة مراقبة ما يستجد من الأحداث مع المدير الجديد ، وما يجريه من تغييرات داخلية ، للتأكد من أنها تغييرات ضرورية لحسن سير العمل ، كما يجب تقييم العمالة الموجودة بالمفرخ ، وتوزيعها توزيعاً متوازنـاً ومناسـباً لقدرات وتخصصات كل منها ، لعلاج أى خلل وظيفى ، فضلاً عن عدم تحميـل المفرخ بأية عمالة زائدة ، يمكن أن تؤدى إلى انخفاض الإنتاج ، ويجب -أيضاً- وضع نظام لتحفيز العمالة المؤقتة ، وذلك بعمل عقود مناسبة ، تمنح هذه العمالـة

من الحقوق ما يعوضها عن المزايا التى تتمتع بها العمالة الدائمة ، والتـى تقـوم بنفس الأعمال تقريباً.

٢- المشكلات التمويلية Financial Problems

حيث تواجه المفرخات السمكية الحكومية مشكلة عدم توفر التمويل الـلازم لإجراء أعمال الصيانة ، وبعض العمليات الإنتاجية ، وذلـك لارتبـاط الاعتمـاد المالى المقرر لها بخطة الهيئة ، ثم يلى ذلك موافقة الجهـات المعنية بالدولة على هذه الخطة ، وهو ما يستلزم توفير هذا الاعتماد بميزانية الدولة ، وكثيراً ما يترتب على ذلك ، عدم اعتماد المبالغ المطلوبة لتنفيذ كافة الأعمال اللازمة بالمفرخـات السـمكية ، كما أن الجهات المعنية قد تلجأ -أحياناً- إلى إعادة توزيع الاعتمـاد المخصص لهذه المفرخات السمكية ، وتوزيعه على البنود المختلفة الأخرى ، طبقاً للضرورة ، مما يؤدى إلى تعطل بعض العمليات الإنتاجية بالمفرخات السمكية.

٣- المشكلات الإنتاجيـة Production Problems

تواجه المفرخات الحكومية عدة مشكلات إنتاجية ، أهمها:

- عدم توفر العمالة الفنية المدربة: وذلك نظراً لانخفاض أجور العمالة فى الجهات الحكومية ، حيث تتجه العمالة الماهرة للعمل بالمفرخات الأهلية بالقطاع الخـاص ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة بتحفيز العاملين بالمفرخـات الـسمكية الحكوميـة بحوافز مادية ، وأخرى معنوية ، بخلاف أجورهم الشهرية.

- مشكلة الأعداء الطبيعية: وتتمثل فى الطيور والحشرات المائية ، حيث تتغذى هذه الكائنات مباشرة على الزريعة فى أحواض التحضين ، مما يستلزم المراقبة المستمرة لهذه الأحواض ، ويستلزم حل هذه المشكلة -أيضاً- استخدام وسائل طـاردة لهـذه الطيور ، كالخيالات ، وذلك للإيحاء للطيور بوجود أشخاص تطاردها ، كما يمكـن استخدام آلات آمنة ، تصدر أصواتاً لإزعاج الطيـور مـن آن لآخـر. وبالنـسبة للحشرات المائية ، فيتم مقاومتها باستخدام المطهرات ، والتأكد من خلـو أحـواض التحضين من هذه الحشرات ، قبل القيـام بتحضين الزريعة بهذه الأحواض.

٤- المشكلات التسويقية Marketing Problems

تواجه المفرخات السمكية الحكومية مشكلة تسويقية ، بسبب انخفاض الطلب على زريعة أسماك البلطى التى تنتجها ، وذلك نظراً لارتفاع أسعارها نسبياً ، بالمقارنة بأسعار نظيرتها التى تنتجها المفرخات الأهلية ، كما أن صعوبة التعامل مع الجهات الحكومية ، يشجع أصحاب المزارع السمكية على التعامل مع المفرخات الأهلية ، الأرخص سعراً ، والأسهل تعاملاً ، بالمقارنة بالمفرخات الحكومية . ويمكن التغلب على هذه المشكلة بخفض أسعار زريعة البلطى بدرجة مناسبة ، بحيث تغطى تكاليف إنتاجها ، مع هامش ربح صغير نسبياً ، كما يمكن قيام الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، بتطبيق النظم المكثفة بالمزارع السمكية التى تتبعها ، والتى تستخدم هذه الزريعة ، لاستيعاب كميات أكبر منها ، حيث يمكن أن يؤدى ذلك إلى مضاعفة كميات الزريعة المطلوبة من هذه المزارع السمكية بدرجة كبيرة ، وذلك باتباع نظم الاستزراع السمكى المكثف ، لعدة دورات إنتاجية خلال العام الواحد .

وتواجه المفرخات السمكية التابعة للهيئة -أيضاً- مشكلة تسويقية أخرى ، خاصة بتسويق زريعة وإصبعيات أسماك المبروك بأنواعه ، وتتمثل فى ارتباط الكميات الممكن تسويقها من إصبعيات مبروك الحشائش ، بالكميات التى يتم التعاقد عليها مع وزارة الموارد المائية والرى ، والتى تستخدم فى المشروع القومى للمقاومة البيولوجية للحشائش ، كما أن تسويق زريعة وإصبعيات أسماك المبروك العادى ، مرتبط بدرجة كبيرة باحتياجات مشروع الاستزراع السمكى المتكامل مع الأرز ، وزراعة أصناف مبكرة من محصول الأرز ، والتى تمكث فترة قصيرة نسبياً بالحقول ، مما يتعارض مع إمكانية استزراع إصبعيات أسماك المبروك العادى بحقول الأرز ، ومن ناحية أخرى ، فإن تسويق إصبعيات أسماك المبروك الفضى ، يواجه مشكلة القضاء على أعداد كبيرة من مشروعات الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، التى كانت تقوم أساساً على استزراع هذا النوع من الأسماك التى تتغذى على الهائمات ، وتعمل كفلتر حيوى للمياه .

ويستلزم حل هذه المشكلات التنسيق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، والجهات المعنية بمشروع المقاومة الحيوية للحشائش ، لإقناع متخذى القرار ، بأهمية استخدام إصبعيات أسماك مبروك الحشائش كوسيلة فعالة ، وصديقة للبيئة ، للمقاومة الحيوية للحشائش ، كما يمكن تطوير نظام الاستزراع المتكامل مع الأرز ، بالإبقاء على القنوات المائية التى يتم إنشاؤها على جانب الأحواض المستزرعة ، لضمان بقاء الأسماك بها حتى تصل لأحجام مناسبة ، وبالنسبة للاستزراع السمكى فى الأقفاص العائمة ، فيجب توضيح مزايا هذا النظام ، وعدم خطورته على البيئة المائية التى يستخدمها ، والاعتماد على مرجعيات علمية محايدة ، لتحديد إيجابيات هذا النشاط وسلبياته ، من منظور المصلحة العليا لمصر ، وبهذا فإنه يمكن تحقيق مستويات عالية للطلب على زريعة وإصبعيات أسماك المبروك .

ثانياً- مشكلات المفرخات السمكية الأهلية:

تتعرض المفرخات الأهلية للعديد من المشكلات الفنية والاقتصادية ، وفيما يلى إلقاء للضوء على أهم هذه المشكلات.

أ) المشكلات الفنية Technical Problems

يمكن تقسيم المشكلات الفنية للمفرخات السمكية الأهلية إلى مشكلات خاصة بالمستوى التكنولوجى ، ومشكلات خاصة بالنواحى البيولوجية ، وذلك على النحو التالى:

١- مشكلات المستوى التكنولوجى (١) Technical Level Problems

هناك مستويان من التكنولوجيا المستخدمة فى المفرخات السمكية الأهلية ، يمكن التمييز بينهما ، المستوى الأول هو المستخدم فى التفريخ الطبيعى تحت السيطرة لأسماك البلطى ، باستخدام الهابات الشبكية داخل الأحواض الترابية ، والتى

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرات أرقام (٣٠) ، ٢٠٠٧م ، (٣٣) ، ٢٠٠٨م ، (٣٦) ، ٢٠٠٩م

- معلومات ميدانية للباحث من خلال عينة الدراسة.

تقوم بعمل الأحواض الإسمنتية ، والمستوى الثانى ، هو المستخدم فى التفريخ الطبيعى تحت السيطرة ، والتفريخ نصف الصناعى ، لأسماك الباطى ، باستخدام الأحواض الإسمنتية ، تحت الصوب المغطاة بالبلاستيك.

وبوجهٍ عام فإن مشكلات المستوى التكنولوجى ، تتركز فى المستوى الذى يستخدم الهابات ، والذى تتعرض فيه الأسماك والزريعة للظروف الجوية الخارجية ، دون إمكانية السيطرة عليها ، مما يؤدى إلى نفوق بعض الأسماك والزريعة ، بالإضافة إلى عدم إمكانية القيام بالتفريخ خلال أشهر الشتاء ، وبالتالى انخفاض عدد دورات التفريخ خلال العام ، إلى حوالى ٦ دورات فقط فى العام ، مقابل حوالى ١٢ دورة تفريخ ، فى المستوى التكنولوجى الذى يستخدم الأحواض الإسمنتية والصوب البلاستيك ، والحل المناسب لهذه المشكلة هو تطوير هذا النظام من استخدام الهابات المكشوفة إلى استخدام الصوب البلاستيك ، وكإجراء وقائى فى حالة عدم القدرة على إقامة الصوب ، فإنه يمكن تخصيص حوض أرضى عميق نسبياً ، وتغطيته بطريقة مبسطة بما يشبه الصوبة ، لتدفئة الأسماك فى أوقات البرد ، وتنمية الغذاء الطبيعى به ، حيث يؤدى ذلك إلى رفع درجة حرارة المياه نسبياً ، وفى هذه الحالة يتم إيقاف عمليات التفريخ ، إلى أن تعتدل درجة الحرارة ، ويمكن نقل هذه الأسماك إلى الهابات المكشوفة وتفريخها مرة أخرى .

وبالنسبة للمستوى التكنولوجى المستخدم فى مفرخات الصوب البلاستيك ، والذى يعتمد على التفريخ الطبيعى تحت السيطرة ، والحصول على الزريعة مباشرة من أحواض التفريخ الإسمنتية ، أو التفريخ نصف الصناعى ، حيث يتم الحصول على البيض المخصب من فم الأسماك حاضنة البيض ، ثم تحضين هذا البيض وتفقيسه داخل معمل المفرخ ، فإن هذا المستوى من التكنولوجى يواجه مشكلة استخدام بعض المفرخات للسولار ، كوقود لتشغيل غلايات المياه ، وهو ما يمثل عبئاً على المفرخ من حيث المساحة المخصصة للغلايات ، وتكلفة تشغيلها ، واحتمالات أن تسبب أضراراً بيئية ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة ، بوضع خطة

لإمداد هذه المفرخات بمصدر للطاقة النظيفة ، كالكهرباء ، والغاز الطبيعى ، أو تشجيع هذه المفرخات على استخدام سخانات شمسية.

٢- المشكلات البيولوجية Biological Problems [(١)]

يمكن حصر المشكلات البيولوجية للمفرخات الأهلية فى مشكلة إنتاج البلطى وحيد الجنس ، ومشكلة تعرض الزريعة والأمهات للنفوق ، ومشكلة الإصابة بالأمراض ، وفيما يلى إلقاء للضوء على هذه المشكلات:

- مشكلة إنتاج زريعة البلطى وحيد الجنس: نظراً لوجود فروق كبيرة فى معدلات النمو بين ذكور وإناث أسماك البلطى ، فإن مستزرعو الأسماك يفضلون تربية الذكور التى تتميز بارتفاع نسبى فى معدل النمو ، وعدم التكاثر فى الأحواض أثناء التربية . وقد اعتمدت مفرخات أسماك البلطى فى الماضى ، على استخدام هرمون (١٧-ألفا ميثيل تستسترون) ، لإحداث التحول الجنسى ، وإنتاج زريعة وحيدة الجنس Mono-Sex Fry ، نظراً لزيادة الطلب عليها ، وارتفاع أسعارها نسبياً ، بالمقارنة بأسعار زريعة البلطى العادى ، ونظراً لصدور قرار وزير الزراعة رقم (٢٦٥٥) لسنة ٢٠٠٣ ، بشأن حظر استخدام المفرخات السمكية للهرمون المذكور ، فإن المفرخات السمكية أصبحت تواجه صعوبة بالغة فى إنتاج زريعة البلطى وحيد

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم(٣٠) ، ٢٠٠٧م ، ونشرة رقم (٣٦) ، ٢٠٠٩م.

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سجلات الإدارة ، أعوام مختلفة.

- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، مصلحة مصايد الأسماك ، الابتكارات التقنية الحديثة فى تربية الأحياء المائية ، ٢٠٠٦م ، إنترنت:

http://www.fao.org/docrep/006/4490a06.htm

- Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Multi Sector Support Program, Mono-Sex Tilapia Hatcheries and Local Development, First Short Training Course, Kafr El-Sheikh, February,2000, PP 7-24.

- المعلومات الميدانية للباحث من خلال عينة الدراسة.

الجنس ، سواء بالتهجين ، الذى يتطلب استخدام سلالات نقية تماماً ، من كل من إناث البلطى النيلى وذكور البلطى الأوريا ، أو بالفرز اليدوى ، الذى يتطلب خبرة ومهارة فائقة.

ويستلزم حل هذه المشكلة إعداد دراسات علمية دقيقة ، توضح إيجابيات وسلبيات استخدام الهرمون المذكور لإنتاج زريعة البلطى وحيد الجنس ، ومدى خطورة هذه الطريقة على البيئة وصحة الإنسان ، وما إذا كان هناك إمكانية للسماح للمفرخات السمكية باستخدام هذا الهرمون بطريقة علمية آمنة ، لاسيما وأنه توجد أبحاث علمية أيدت استخدام هذا الهرمون لإنتاج زريعة البلطى وحيد الجنس ، مشيرةً إلى أن استخدام هذا الهرمون بمفرخات أسماك البلطى ، يتم بتغذية الزريعة فى عمر يوم إلى ٢٨ يوماً على أعلاف معالجة بهرمون ذكرى ، يختفى أثره من الزريعة تماماً بعد أسبوع ، فلا يشكل أية خطورة ، سواء على البيئة ، أو على مستهلكى الأسماك(*) .

ومن الحلول البديلة لهذه المشكلة ، دراسة إمكانية تطبيق الابتكارات الحديثة فى مجال تناسل البلطى ، بإنتاج سلالات من الذكور ، عن طريق استخدام ذكور تحتوى على كروموسوم YY ، وتسمى هذه الذكور أحيانا بالذكور الممتازة (الذكور السوبر) ، وهذه الذكور هى نتاج لذكور طبيعية ، تم تهجينها مع إناث ناتجة من تحول جنسى للذكور باستخدام الهرمون ، وربع

(*) هناك عدة مصادر أوضحت عدم وجود خطورة من استخدام الهرمون لإنتاج زريعة بلطى وحيد الجنس ، ويمكن الرجوع فى ذلك إلى:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٢٨) ، ٢٠٠٣م ، ص ٢٢.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (٣٧) ، ٢٠١٠م ، ص ١٤.
- إبراهيم سليمان (دكتور) ، محمد جابر عامر (دكتور) ، نظم الاستزراع السمكى الإدارة والاقتصاديات ، مرجع سابق ، ص ١٣٦.

الذرية الناتجة من هذا التزاوج تحتوى على كروموسوم YY ، بدلا من الـصورة الطبيعية XY ، ولذلك فعند تهجين ذكر YY مع أنثى طبيعية ، تكون نسبة عاليـة من الذكور الناتجة ذكوراً طبيعية ، تحتوى على الكروموسوم XY .

وهناك حل بديل آخر ، باستخدام تقنيات أخرى ، يمكن بها الحصول علـى يرقات عقيمة ، لإنتاج أسماك تحتوى على مجموعة إضافية من الكروموسومات ، أى أسماك ذات أنوية متعددة الانقسام Polyploid ، كالانقسام الثلاثى أو الرباعى ، ويتم ذلك عن طريق تعريض البيض المخصب لـصدمة حراريـة ، أو لـصدمة بالضغـط ، أثناء مراحل النمو الجنينى المبكر ، لإحداث انقسامات تؤدى للحصول على خلايا متعددة الكروموسومات ، تؤدى بدورها إلى إنتاج أسماك عقيمـة فـى معظم الحالات ، وهو ما يعنى عدم تكاثرها فى أحواض التربية ، وبالتالى إمكانية الحصول منها على إنتاج بأحجام اقتصادية ، إلا أن هذه الطريقة صعبة التطبيق ، وتنخفض فيها معدلات فقس البيض.

- مشكلة نفوق الأسماك خلال فصل الشتاء: حيث تتعرض أسماك البلطى للنفوق ، عند درجات الحرارة الأقل من ٨ درجات مئوية ، ويمكن التغلب على هذه المشكلة عن طريق رفع عمود المياه بالأحواض ، إلى مستوى أعلى نسبياً مـن المـستوى الطبيعى لها ، مع الاهتمام بتنمية الغذاء الطبيعى ، حيث يقلل ذلك من فقد درجات الحرارة ، كما يمكن نقل الأسماك داخل الصوب البلاستيك ، حيث ترتفـع فيهـا درجة الحرارة ، بدون استخدام تدفئة صناعية ، بحوالى أربعة درجات مئوية ، عن درجة الحرارة خارج الصوب.

- مشكلة الإصابة بأمراض الأسماك: حيث يوجد العديـد مـن الأمـراض التـى تتعرض زريعة وأمهات أسماك البلطى للإصابة بها ، وبخاصة الأمراض الفطرية التى تصيب الأسماك والزريعة فى الربيع ، ويمكن التغلب على هـذه الأمـراض بالعناية بتطهير الأحواض قبل وضع الأسماك بها ، واستخدام مياه آبار ارتوازية ، بها نسبة ملوحة مناسبة ، للقضاء على الفطريات ، كما يجـب تـسجيل المفـرخ

بالوحدة البيطرية التابع لها ، وإبلاغ الجهات البيطرية المختصة فوراً ، عند ظهور حالات نفوق جماعى للأسماك أو الزريعة ، أو حدوث ظواهر غير طبيعية .

ب) المشكلات الاقتصادية Economic Problems [(١)]

يمكن تقسيم المشكلات الاقتصـادية للمفرخات الأهلية إلى مشكلات إدارية ، ومشكلات تمويلية ، ومشكلات إنتاجية ، ومشكلات تسويقية ، وذلك على النحـو التالى:

١- المشكلات الإدارية Administrative Problems

تعانى المفرخات السمكية الأهلية من عدة مشكلات إدارية ، من أهمها :

- صعوبة الحصول على الترخيص: وذلك بسبب كثرة الموافقات المطلوبة مـن عدة جهات إدارية ، كوزارة الزراعة ، ووزارة الموارد المائية والرى ، والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، وهو ما يعوق الاستثمار فى مشروعات المفرخات السـمكية ، ويستلزم حل هذه المشكلة قيام هذه الجهات بالتنسيق فيمـا بينهـا ، بحيث يتعامل المستثمر مع جهة واحدة ، تقوم بالنيابـة عنـه باسـتيفاء جميـع الموافقات المطلوبة للترخيص للمفرخ.

- تدخل أصحاب المفرخ فى شئون إدارة المفرخ : حيث تعانى بعض المفرخات السمكية الأهلية من تدخل أصحاب المفرخ فى الاختصاصات الوظيفية للمـدير ، مما قد يتسبب فى نفوق الزريعة ، ومن ثم انخفاض إنتاج المفرخ . ويستلزم ذلك توعية أصحاب المفرخات السمكية بضرورة عدم التدخل فى النواحى الفنية لمدير المفرخ ، وتوضيح مدى الخسارة الناجمة من الآثار السلبية لهذا التدخل ، والتـى تنعكس على العائد المستهدف من العملية الإنتاجية .

---

(١) تم الرجوع فى هذا الجزء إلى:

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، نشرة رقم(٣٠) ، ٢٠٠٧م ، ونشرة رقم (٣٦) ، ٢٠٠٩م.

- المعلومات الميدانية للباحث من خلال عينة الدراسة.

٢- المشكلات التمويلية Financial Problems

تواجه المفرخات السمكية الأهلية أعباء مالية كبيرة نسبياً ، مما يتطلب توفير قدر مناسب من التمويل ، ونظراً لعدم سهولة الحصول على الائتمان الكافى من البنوك التجارية ، أو من بنك التنمية والائتمان الزراعى ، فإن أصحاب المفرخ يلجئون إلى الاقتراض من التجار وأصحاب المزارع ، مما يعرضهم إلى استغلال هؤلاء المقرضين . ويمكن حل هذه المشكلة بقيام بنك التنمية والائتمان الزراعى بدور فعال ، فى توفير التمويل اللازم للمفرخات السمكية ، بشروط وضمانات ميسرة نسبياً.

٣- المشكلات الإنتاجية Production Problems

تواجه المفرخات الأهلية العديد من المشكلات الإنتاجية ، من أهمها المشكلات الخاصة بالعمالة ، والمشكلات الخاصة بمستلزمات الإنتاج ، بالإضافة إلى مشكلة عدم توفر الأمهات بالأحجام المناسبة ، ومشكلة تلوث المياه ، وذلك على النحو التالى :

- مشكلات العمالة: وتتمثل فى عدم توفر العمالة الماهرة ، وهروب العمالة المؤقتة فى منتصف الموسم ، وارتفاع أجور العمالة ، ويتطلب حل هذه المشكلات إنشاء مراكز تدريب للعمالة اللازمة للمفرخات السمكية ، كما يمكن التعاقد مع العمال على أساس دفع جزء من الأجور فى نهاية الموسم ، منعاً لهروب العمالة ، كما يمكن أن يقدر الأجر بنسبة من الإنتاج ، فى حالة العمالة المتخصصة والمميزة ، والتى يمكنها التعرف على إنتاج المفرخ فى نهاية الموسم ، لأن معظم العمالة المؤقتة تجهل تفاصيل إنتاج المفرخ ومبيعاته.

- مشكلات مستلزمات الإنتاج : وتتمثل فى عدم توفر مستلزمات الإنتاج بأسعار مناسبة ، وعدم توفر الأعلاف الجيدة ، وبعد مصادر التموين بالوقود عن المفرخ ، ويستلزم حل هذه المشكلات تشجيع الاستثمار فى الأنشطة المتكاملة مع المفرخات السمكية ، والتى توفر لها مستلزمات الإنتاج ، ووضع الخطط المناسبة لتوفير خامات الأعلاف ، وإحكام الرقابة على مصانعها ، والاهتمام بمشروعات البنية الأساسية ، التى توفر للمفرخات السمكية الطرق الممهدة ، للوصول لمحطات

التموين بالوقود ، كما يجب على المفرخ الاحتفاظ بمخزون مناسب من مستلزمات الإنتاج ، وبخاصة الوقود ، حتى لا يتوقف عن العمل بسبب نفاد مستلزمات الإنتاج أثناء الدورة الإنتاجية .

- مشكلة عدم توفر الأمهات بالأحجام المناسبة: حيث يتطلب نجاح عملية التفـريخ توفر قطيع الأمهات brood stock بأحجام مناسبة ، وفى الوقت المناسب للتفـريخ ، وتتعرض بعض المفرخات السمكية لعدم توفر الأعداد الكافية من الأمهـات ، مـع بداية موسم التفريخ ، بالأحجام القياسية المطلوبة ، ويستلزم حـل هـذه المـشكلة ، التنسيق مع الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، لتوفير الكميـات المطلوبـة مـن الأمهات للمفرخات السمكية بالأحجام الاقتصادية ، كما يمكن قيـام المفـرخ نفـسه بإعداد جيل الأمهات التى سوف يحتاج إليهـا عند تجديد القطيع ، أو توفيـر هـذه الأمهات من المزارع السمكية الموثوق بها.

- مشكلة تلوث المياه: على الرغم من السماح للمفرخات السمكية باسـتخدام الميـاه العذبة ، إلا أن المفرخات الأهلية ، تعانى من عدم توفر النوعية الجيدة مـن الميـاه غير الملوثة ، نظراً لأن معظم الأراضى المسموح بإقامة المفرخات الأهلية بهـا ، تكون بعيدة عن مصادر المياه العذبة ، حيث يحظـر القـانون إقامـة المفرخـات السـمكية على الأراضى الصالحة للزراعة ، وهى الأراضى التى يمكن حـصولها على المياه العذبة بسهولة ، وبالتالى فإن حصول المفرخ على المياه ، يكون غالباً من المصارف الزراعية ، التى قد ترتفع بها نسبة التلوث Pollution عن الحد الآمـن ، وبالتالى قد تؤثر على عملية التفريخ . وتستخدم المفرخات الأهليـة عـادةً الميـاه الجوفية لمعالجة هذه المشكلة ، وعلى الرغم من أن هذا المصدر من المياه هو أفضل مصادر المياه ، من حيث خلوها من التلوث ، إلا أنها قد تسبب بعـض المـشكلات للزريعة ، بسبب خواصها الكيميائية ، حيث أنها فقيرة فى محتواها من الأكسجين ، كما أن نسبة ثانى أكسيد الكربون والحديد بها مرتفعة ، لذا فإنه يجب عمل حـوض استقبال ، تضخ فيه المياه أولاً ، حتى تتشبع بالأكسجين ، ويتم التخلص من الغازات السامة ، وحتى يتم ترسيب محتـواها من الحديد.

وبالإضافة إلى ما سبق ، فإنه توجد - أيضاً- مشكلة الأعداء الطبيعية ، والتى تعد من المشكلات الإنتاجية التى تعانى منها كل من المفرخات الحكومية ، والمفرخات الأهلية ، وقد سبق إلقاء الضوء عليها عند استعراض مشكلات المفرخات الحكومية.

٤- المشكلات التسويقية Marketing Problems

تعتبر عملية تسويق الزريعة من أهم العمليات المؤثرة على اقتصاديات المفرخات السمكية الأهلية ، ويلاحظ أن عملية نقل الزريعة من المفرخات إلى المزارع السمكية ، يسبقها مرحلة إعداد وتجهيز وتعبئة الزريعة فى العبوات المناسبة ، وتحتاج هذه العملية إلى عناية فائقة ، بالإضافة إلى ضرورة التأكد من جودة المياه المستخدمة فى العبوات ، ومراعاة نسبة الأكسجين بهذه العبوات . وتعانى بعض المفرخات من ارتفاع تكاليف هذه العمليات التسويقية ، وبعضها يعانى من عدم القدرة على إجراء هذه العمليات التسويقية بطريقة سليمة ، مما يؤدى إلى نفوق أعداد كبيرة من الزريعة ، كما تعانى بعض المفرخات من بعدها عن الطرق الممهدة ، وبعدها عن المزارع السمكية ، بالإضافة إلى مشكلات تذبذب أسعار الزريعة ، وانخفاض أسعارها ابتداء من شهر يونيو ، بسبب زيادة عرض الزريعة ، وقيام بعض المفرخات بما يعرف بحرق الأسعار ، الأمر الذى يهدد بفشل بعض المفرخات فى الاستمرار فى النشاط الإنتاجى بنجاح.

ويمكن التغلب على هذه المشكلات بالتعاقد مع مدير متخصص ، له خبرة فى القيام بالعمليات التسويقية بنجاح ، والعمل على نقل كميات أكبر من الزريعة ، لأكثر من مزرعة متجاورة ، واستخدام وسائل نقل مناسبة ، كما يمكن تحضين الزريعة عند انخفاض الأسعار ، مع ضرورة التنسيق بين المفرخات حفاظاً على مصالحها ، وإنشاء تعاونيات للمفرخات السمكية ، للمحافظة على مستويات مناسبة للأسعار .

ويوضح الجدول التالى أهم مشكلات المفرخات السمكية الأهلية ، طبقاً لنوع هذه المشكلات ، والأهمية النسبية لكل مشكلة منها ، بالنسبة لمجموع المشكلات الواقعة تحت كل نوع منها على حده ، وذلك طبقاً لما تم الحصول عليه من معلومات ، من خلال الاستبيان الخاص بالمفرخات الأهلية بعينة الدراسة.

جدول رقم (٦٦)

أهم مشكلات المفرخات السمكية الأهلية بعينة الدراسة فى جمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

المشـكلات			الأهمية النسبية للمشكلات
المشـكلات الفنيـة	مشكلات المستوى التكنولوجى	التلوث الناتج من اسـتخدام الـسولار كوقود للحصول على الطاقة.	%٧٠
		انخفاض درجة الحرارة خـلال دورة الربيع عند عدم توفر الغلايات.	%١٥
		انخفاض درجة التحكم فى الهابات.	%١٥
	المشكلات البيولوجية	صعوبة إنتاج زريعة البلطـى وحيـد الجنس بدون استخدام الهرمون.	%٧٩
		انتشار مرض فطرى فى الربيع.	%١٣
		نفوق الأسماك فى الشتاء.	%٨
المشـكلات الاقتصـادية	المشكلات الإدارية	تعدد الموافقات اللازمة للترخيص	%٩٠
		تدخل أصحاب المفرخ فى شئون إدارة المفرخ.	%١٠
	المشكلات التمويلية	عدم توفر التمويل اللازم.	%٥٠
		استغلال التجار.	%٥٠
	المشكلات الإنتاجية الخاصة بالعمالة	عدم توفر العمالة المدربة.	%٥٢
		ارتفاع أجور العمالة.	%٣٤
		هروب العمالة فى منتصف الموسم.	%١٤

تابع- جدول رقم (٦٦)

أهم مشكلات المفرخات السمكية الأهلية بعينة الدراسة فى جمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

المشـكلات			الأهمية النسبية للمشكلات
تابـع المشـكلات الاقتصـ ـ ـادية	المشكلات الإنتاجية الخاصة بمستلزمات الإنتاج	ارتفاع أسعار الوقود.	%٢٥
		بعد مصادر التموين بالوقود.	%٨
		عدم توفر الأسمدة.	%٣
		ارتفاع أسعار الأسمدة.	%١٠
		عدم توفر الأعلاف.	%٤
		عدم جودة الأعلاف.	%٨
		ارتفاع أسعار الأعلاف.	%٤٢
	مشكلات إنتاجية أخرى	عدم توفر الأمهات بأحجام مناسبة.	%٤٢
		عدم توفر المياه الجيدة يؤدى لزيـادة تكاليف المطهرات والأدويـة لتجنـب نفوق الزريعة بنسبة كبيرة.	%٥٨
	المشكلات التسويقية	ارتفاع تكاليف التعبئة والنقل.	%١٠
		بعد المفرخ عن الطريق وعن المزارع السمكية.	%٢٠
		وفـرة إنتاج الزريعة ابتداء من شـهر يونيه وانخفاض أسعارها.	%٤٠
		حرق الأسعار.	%١٠
		تذبذب الأسعار.	%١٠
		عدم القدرة على التسويق السليم.	%٦
		انخفاض الطلب على الأحجام الصغيرة من الزريعة.	%٤

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة.

ثالثاً- دور البحث العلمى والإرشاد السمكى فى حل مشكلات المفرخات السمكية:

إن الحاجة إلى مواجهة مشكلات المفرخات السمكية ، تستلزم الاعتماد على البحث العلمى ، كركيزة أساسية لوضع الحلول الجذرية للمشكلات التى تواجه هذا النشاط ، ولكى تؤتى نتائج البحث العلمى ثمارها ، فإنه يجب توفر خدمات الإرشاد السمكى الجيد ، لنقل هذه النتائج إلى حيز التطبيق ، فى ظل الإمكانيات المتاحة.

ويحتاج هذا الأمر إلى إعداد برنامج تدريبى جيد ، للعاملين بالمفرخات السمكية ، وتوجيه قدر مناسب من الدعم الحكومى للبحث العلمى ، المتعلق بتفريخ الأسماك ، وإتاحة الفرصة لإرسال بعثات للتدريب فى الدول المتقدمة فى هذا المجال ، للتعرف على أحدث ما توصلت إليه هذه الدول ، سواء فى مجال العلوم البيولوجية ، وإدخال أصناف جديدة للتفريخ ، أو فيما يختص بإنشاء المفرخات السمكية ، وطرق إدارتها ، كما يجب إتاحة الفرصة لعقد الندوات ، والدورات التدريبية المحلية ، والتأكد من عدم وجود معوقات تحول دون اتصال مديرى المفرخات السمكية بالجهات الإرشادية ، لمواجهة أية مشكلات تتعرض لها هذه المفرخات أولاً بأول.

ويتطلب الأمر - أيضاً- تتابع واستمرار الدراسات الاقتصادية ، الخاصة بتفريخ الأسماك ، ودراسة كافة المشكلات الاقتصادية الحالية ، والتى تستجد مع مرور الزمن ، ووضع الحلول المناسبة لها ، وإعداد دراسات الجدوى لمشروعات المفرخات السمكية المقترحة ، وتقييم المشروعات القائمة ، كما يجب – أيضاً - توسيع مجالات التعاون العلمى بين القطاعات المختلفة ، التى يمكنها المساهمة فى تطوير نشاط التفريخ السمكى ، حيث يمكن القيام بعمل بحوث ودراسات علمية ، تشارك فيها قطاعات الزراعة ، والرى ، والتعمير ، والبيئة ، والاستثمار ، والتجارة الخارجية ، بحيث تغطى كافة الجوانب المتصلة بالمفرخات السمكية ، ويجب متابعة تطبيق نتائج هذه البحوث والدراسات على أرض الواقع. وقد يترتب على هذه الجهود العلمية ، التوصل إلى نتائج تستلزم إجراء بعض التعديلات التشريعية ، المتعلقة بهذا النشاط ، وفى هذه الحالات يجب إجراء هذه التعديلات ، بما يتفق مع نتائج البحث العلمى.

ملخص ونتائج الدراسة

ملخص ونتائج الدراسة

أولاً: ملخص الدراسة

تعتبر الثروة السمكية من أهم مصادر الغذاء للإنسان ، نظـراً لأهميتهـا كمصدر أساسى للبروتين الحيوانى ، كما أنها غنية بالعديد من العناصر الغذائيـة الأخرى ، والتى تمد الإنسان باحتياجاته المختلفة من هذه العناصر ، فضلاً عـن احتوائها على العديد من الأملاح المعدنية والفيتامينات ، الهامة لصحة الإنـسان. ومع تزايد الأهمية الاقتصادية لقطاع الثروة السمكية فى مصر ، باعتباره قطاعاً أساسياً لتحقيق الأمن الغذائى ، وزيادة متوسط نـصيب الفـرد مـن البـروتين الحيوانى ، بالإضافة إلى ما يساهم به قطاع الثروة السمكية ، من توفير العديـد من فرص العمل ، سواء فى مجال الصيد بالمصايد الطبيعية ، أو فـى أنـشطة الاستزراع السمكى ، وأيضاً فى المجالات الأخرى ، المتكاملة مع هذه الأنشطة ، فقد كان من الضرورى الاهتمام بتوفير مقومات تنمية الثروة السمكية ، كهـدف قومى ، للمحافظة على هذه الموارد السمكية من الاسـتنزاف ، ولزيـادة إنتـاج مصر من الأسماك. ونظراً لأن توفير زريعة الأسماك يعتبـر مـن أهـم هـذه المقومات ، فقد وضعت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية - باعتبارها الجهـة الحكومية الرسمية ، المنوط بها تنمية الثروة السمكية بالبلاد - استراتيجيتها على أساس توفير الكميات اللازمة من الزريعة ، لإحداث التنميـة المرجـوة لقطـاع الثروة السمكية ، وذلك من خلال إقامة مراكـز لتجميـع الزريعـة الطبيعيـة ، ومشروعات المفرخات السـمكية الصناعية ، والتى تـم إقامتهـا بالعديـد مـن محافظات الجمهورية ، كما شجعت الهيئة القطاع الخـاص علـى إقامـة هـذه المفرخات ، بحيث أصبحت مشروعات المفرخات السمكية ، تمثل مكوناً رئيـسياً لقطاع الثروة السمكية بجمهورية مصر العربية ، واستطاعت بـذلك أن تغطـى الكثيـر من احتياجات هذا القطاع من الزريعة ، وهو ما ساعد على تطور إنتاج مصر من الأسماك ، وزيادته بمعدلات مرتفعة نسبياً.

وتتبلور مشكلة هذه الدراسة فى انخفاض وتذبـذب إنتـاج الزريعـة مـن مصادرها المختلفة ، وعدم القدرة على التحكم فى كمية ونوعية المنتج منها ، ومـن ثم عدم توفر الكميات المناسبة من الزريعة ، اللازمة لـسد احتياجـات الأنـشطة المختلفة للاستزراع السمكى ، فضلاً عن احتياجات تنمية المصايد الطبيعيـة مـن الزريعة ، لتعويضها عن النقص فى مخزونها السمكى.

ونظراً لأن الاهتمام بتوفير الزريعة بالأعداد المناسبة لاحتياجـات تنميـة الثروة السمكية بمصر ، يعتبر ضرورة حتمية ، لتنمية الثروة السمكية ، كمـا أن مشروعات المفرخات السمكية تعتبر مصدراً أساسياً للحصول على هذه الزريعة، لذا فقد استهدفت هذه الدراسة إجراء تقييم اقتصادى للمفرخات السمكية بجمهوريـة مصر العربية ، كهدف رئيسى ، للوقوف على مدى جدواها الاقتصادية ، وبالتـالى العمل على تشجيع إنشاء المزيد منها ، وتنميتها ، كوسيلة يمكن مـن خلالهـا سـد العجز فى إنتاج الزريعة. وقد تم التركيز فى هذه الدراسة على مفرخات أسـماك المياه العذبة ، باعتبارها تمثل غالبية المفرخات السمكية بمصر.

وقد اعتمدت الدراسة بصفة أساسية على طريقة التحليل الاقتصادى الوصفى ، كما استخدمت - أيضاً - طريقة التحليل الاقتصادى الكمـى للبيانـات ، وذلـك باستخدام بعض الأساليب الإحصائية والاقتصادية ، المناسبة للتقييم الاقتـصادى للمفرخات السمكية ، وقد تم الحصول على البيانات اللازمة لهذه الدراسة ، مـن خلال البيانات الثانوية المنشورة بالجهات الرسمية ، والبيانات الأولية لعينة بحثية مكونة من٤٠ مفرخاً لأسماك المياه العذبة ، منها ثلاثون مفرخاً أهلياً ، وعـشرة مفرخات حكومية ، تابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

وقد قسمت الرسالة إلى ستة أبواب ، حيث تناول الباب الأول منها المـدخل إلى الدراسة ، متضمناً مشكلة الدراسة ، والهدف منها ، والطريقة البحثية ، ومصادر البيانات ، وعينة الدراسة ، والاستعراض المرجعى للدراسات السابقة.

أما الباب الثانى ، فقد تناول الإطار النظرى للدراسة ، وقد اشتمل على ثلاثة فصول ، حيث تناول الفصل الأول منه ، أهم المفاهيـم المتعلقة بالمفرخات السمكية ، وأهم المعايير التى يمكن تصنيفها على أساسها ، حيث تبين أن تصنيف المفرخات السمكية يساعد على سهولة تقييمها اقتصادياً ، والتعرف على الكفاءة الاقتصادية لكل نوع منها على حدة ، فيمكن تصنيف المفرخات السمكية طبقاً لمعيار نوع المياه ، كما يمكن تصنيف هذه المفرخات طبقاً لمعيار نوع الأسماك التى تقـوم بتفريخها ، ويمكن تصنيفها - أيضاً - طبقاً لمعيار نوع التفريخ ، أو طبقاً لمعيار نوع الحائز ، أو طبقاً لمعيار الهدف من المفرخ ، بالإضافة إلى إمكانية تصنيفها طبقاً لمعايير أخرى ، كنوع الحيازة ، أو طبيعة المنطقة التى يوجد بها المفرخ ، كما تم فى هذا الفصل - أيضاً - إلقاء الضوء على أهم المصطلحات المستخدمة فى تفريخ الأسماك. وقد تناول الفصل الثانى الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية ، فى تنمية كل من المصايد الطبيعية ، والاستزراع السمكى ، فضلاً عن أهميتها ، كمشروعات جاذبة للاستثمار ، وكمجال لتوفير فرص عمل بأجور مجزية ، كما تناول هذا الفصل - أيضاً - الأهمية الاقتصادية لزريعة المفرخات السمكية ، من الأنواع المختلفة من الأسماك ، حيث أوضحت الدراسة أن الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى تنمية المصايد الطبيعية ، تتضح من خلال توفير الزريعة اللازمة لتعويض الموارد السمكية الطبيعية ، عن النقص فى مخزونها السمكى نتيجة تعرضها للاستنزاف ، بسبب ما تواجهه من مشكلات الصيد الجائر ، وصيد الزريعة ، وكذا بسبب ما تواجهه من مشكلات التلوث ، التى تؤدى إلى نفوق العديـد من التجمعات السمكية ، كما تتضح الأهمية الاقتصادية للمفرخات السمكية فى تنمية نشاط الاستزراع السمكى ، من خلال توفير الزريعة اللازمة للأنماط المختلفة من الاستزراع السمكى ، مع إمكانية تطوير الأنماط منخفضة الإنتاجية ، إلى أنماط مرتفعة الإنتاجية نسبياً ، بتحويلها إلى النظم شبه المكثفة ، أو المكثفة ، وهو ما يؤدى إلى زيادة كفاءة استخدام كل من الأرض ، والمياه ،

وتحسين إنتاجية عناصر الإنتاج الأخرى. وقد أوضحت الدراسة أن مشروعات المفرخات السمكية يمكنها أن تحقق عائداً صافياً على رأس المال ، يقدر متوسطه بحوالى ٢٦% ، كما أن هذه المشروعات يمكنها أن توفر فرصاً للعمل بأجور مناسبة ، وتقدر هذه الفرص بحوالى ١٤ فرصة عمل دائمة ، وحوالى٢٧٥ فرصة عمل مؤقتة سنوياً ، لكل مفرخ. وبالنسبة للأهمية الاقتصادية لزريعة المفرخات السمكية ، من الأنواع المختلفة من الأسماك ، فقد بينت الدراسة أن إنتاج زريعة وإصبعيات أسماك البلطى النيلى ، له أهمية كبيرة ، فى إنتاج أسماك البلطى من الاستزراع السمكى بمصر ، والذى بلغ حوالى ٣٦% من إجمالى إنتاج مصر من الأسماك خلال عام ٢٠٠٨م ، وقد اتضح أن المفرخات السمكية الأهلية هى مشروعات متخصصة فى إنتاج زريعة وإصبعيات البلطى النيلى ، والتى تستخدم على نطاق واسع فى المزارع السمكية ، كما تقوم المفرخات السمكية الحكومية بإنتاج زريعة البلطى ، لاستخدامها فى المشروعات القومية ، والمتمثلة فى تنمية الموارد السمكية الطبيعية ، إلى جانب إمداد المزارع السمكية الحكومية ، وبعض المزارع السمكية الأهلية باحتياجاتها من الزريعة ، كما أوضحت الدراسة أن زريعة أسماك المبروك ، والتى تتخصص المفرخات السمكية الحكومية فى إنتاجها ، تستخدم بشكل رئيسى لتنمية أنشطة الاستزراع السمكى بالمشروعات القومية ، والتى تتمثل فى مشروع الاستزراع السمكى المتكامل فى حقول الأرز ، والذى يعتمد بشكل رئيسى على استخدام إصبعيات أسماك المبروك العادى ، ومشروع المقاومة الحيوية للحشائش ، والذى يعتمد بشكل تام على استزراع إصبعيات مبروك الحشائش فى الترع والمصارف ، بالإضافة إلى مشروعات الاستزراع السمكى بمزارع الأحواض الأرضية ، والتى تستخدم زريعة وإصبعيات أسماك المبروك بأنواعه المختلفة ، فى الاستزراع المختلط مع الأنواع الأخرى من الأسماك ، كوسيلة لتحسين كفاءتها الإنتاجية ، كما تعتمد مشروعات الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، على استخدام إصبعيات أسماك المبروك الفضى. أما زريعة أسماك المياه البحرية ،

التى تنتجها المفرخات السمكية البحرية ، فعلى الرغم من أهميتها الكبيرة لتنمية نشاط الاستزراع السمكى البحرى ، إلا أنها لا تمثل سوى نسبة ضئيلة جداً من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، تتمثل فى كميات محدودة من زريعة أسماك الدنيس ، والفاروص ، والبلطى الأحمر ، والجمبرى ، وسمك موسى. وقد تم إلقاء الضوء فى هذا الفصل -أيضاً- على استراتيجية الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، لتنمية مشروعات المفرخات السمكية ، والتى تهدف بشكل رئيسى إلى الارتقاء بإنتاجية المفرخات السمكية الحكومية والأهلية ، وتشجيع المستثمرين على إقامة مفرخات سمكية جديدة ، وتطوير المفرخات القائمة ، وتشجيع كل من القطاعين ، الخاص والتعاونى ، على التعاون مع الدول المتقدمة فى مجال التفريخ السمكى البحرى الصناعى ، لإقامة مفرخات سمكية بحرية متطورة. وقد اهتم الفصل الثالث بتوضيح أهم محددات إنشاء المفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية ، والتى تتمثل بشكل رئيسى فى المتاح من الموارد الأرضية والمائية ، واحتياجات كل من تنمية المصايد الطبيعية ، ومشروعات الاستزراع السمكى المختلفة من الزريعة ، علاوة على المتاح لكل من المفرخات السمكية ، وأنشطة الاستزراع السمكى ، من الأسمدة والأعلاف ، اللازمة لتغذية الزريعة ، التى تنتجها المفرخات السمكية ، وتقوم هذه الأنشطة باستزراعها لإنتاج الأسماك ، بالإضافة إلى المحددات الأخرى ، والتى تتمثل فى مدى توفر كل من الاستثمارات ، والخبرة الفنية ، والمستوى التكنولوجى المناسب لمشروعات المفرخات السمكية ، فضلاً عن المحددات البيئية ، والتى تتعلق بالآثار المتبادلة ، بين كل من البيئة وهذه المفرخات. وقد أوضحت الدراسة أن متوسط احتياجات المفرخ الأهلى من المساحة الأرضية ، يقدر بحوالى ٤ أفدنة ، منها حوالى ٣ أفدنة مساحة مائية ، بينما يقدر متوسط احتياجات المفرخ الحكومى التابع للهيئة ، من المساحة الأرضية ، بحوالى ٣٧ فداناً ، منها حوالى ٢٤ فداناً مساحة مائية ، وتقدر احتياجات الفدان من المساحة المائية ، بكل من المفرخات الأهلية والمفرخات الحكومية ، بحوالى ١٣ ألف متر مكعب من المياه سنوياً ، كما أشارت

الدراسة إلى ضرورة توفير احتياجات كل من المفرخات السمكية ، والمزارع السمكية ، من الأسمدة والأعلاف ، اللازمة لتغذية الأسماك والزريعة ، سواء فى مراحل إنتاج الزريعة بالمفرخات السمكية ، أو فى مراحل إنتاج الأسماك بالمزارع السمكية ، والتى تعتمد على استزراع زريعة المفرخات السمكية. وقد بينت الدراسة أن متوسط احتياجات المفرخات السمكية من رأس المال المستثمر ، يقدر بحوالى ٢٠٢ ألف جنيه للفدان ، وهذه الاحتياجات يمكن توفيرها ، طالما أنها تحقق عائداً على رأس المال المستثمر ، أعلى نسبياً من نظيره المتوقع من المشروعات البديلة الأخرى ، كما أوضحت الدراسة أن المفرخات السمكية تحتاج إلى مستوى متقدم نسبياً ، من التقنيات والخبرة الفنية ، نظراً لأنها تتعامل مع الأسماك فى جميع أطوارها ، من البيضة وحتى الأسماك الناضجة جنسياً ، كما أنها تستخدم تقنيات التهجين ، والحث الهرمونى ، والتلقيح الصناعى ، فضلاً عن أن المفرخات السمكية تقوم بالإنتاج فى ظل ظروف بيئية متباينة ، على مدار العام تقريباً ، وقد أوضح هذا الفصل -أيضاً- أن مشروعات المفرخات السمكية تتأثر بالبيئة ، وتؤثر فيها ، ويجب أن تتلاءم معها ، بحيث تستطيع هذه المشروعات أن تحقق أهدافها الاقتصادية والاجتماعية ، مع وضعها - فى نفس الوقت - داخل إطار مقبول بيئياً.

وفى الباب الثالث تم إلقاء الضوء على إنتـاج المفرخـات الـسمكية فـى جمهورية مصر العربية ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، حيث اشتمل هذا الباب على أربعة فصول ، وقد تناول الفصل الأول إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً للجهة التابع لها المفرخ ، حيث تبين أن متوسط إجمالى إنتـاج المفرخـات السمكية الحكومية والأهلية ، خلال فترة الدراسة ، قد بلغ حـوالى ٣٢٣ مليـون زريعة سنوياً ، كما تبين أن هذا الإنتاج كان متذبذباً ، بين حد أدنى بلـغ حـوالى ٢٦٥ مليون زريعة خلال عام ١٩٩٧، وحد أقصى بلغ حوالى ٤٠٦ مليون زريعة خلال عام ٢٠٠١م ، بينما بلغ هذا الإنتاج حوالى ٣٤٧ مليون زريعة خلال عـام ٢٠٠٨م ، كما تبين أن متوسط إنتاج المفرخات السمكية الحكومية ، خلال الفتـرة

(١٩٩٥ – ٢٠٠٨) ، قد بلغ حوالى ٢٣٨ مليون زريعة سنوياً ، يمثل حوالى٧٤% من إجمالى إنتـاج المفرخات السمكية من الزريعة ، أما متوسط إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة ، خلال هذه الفترة ، فقد بلغ حوالى ٨٤ مليون زريعة سنوياً ، واهتم الفصل الثانى بدراسة إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، طبقاً لنوع المياه ، حيث اتضح أن إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة مـن الزريعـة ، يمثل غالبية إنتاج المفرخات السمكية ، وقد تبين أن متوسط إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥ – ٢٠٠٨) ، قد بلغ حوالى ٣١٥ مليون زريعة سنوياً ، وقد اتسم هذا المتوسط بالتذبذب ، بين حد أدنى حوالى ٢٥٨ مليون زريعة ، خلال عام ١٩٩٧، وحد أقصى بلغ حـوالى ٣٩٥ مليـون زريعة ، خلال عام ٢٠٠١ ، بينما بلـغ هذا المتوسط حوالى ٣٣٢ مليون زريعة ، خلال عام ٢٠٠٨ . كما اتضح من هذا الفصل - أيـضاً- أن إنتـاج المفرخـات السمكية البحرية من الزريعة ، لا يمثل سوى حوالى ٢,٤% من إجمـالى إنتـاج المفرخات السمكية ، كمتوسط لفترة الدراسة ، مما يـستلزم ضـرورة النهـوض بالمفرخات السمكية البحرية ، ودعمها بالتقنيـات المناسـبة ، لتحـسين كفاءتهـا الإنتاجية ، نظراً لأهمية هذه المفرخات فى تنمية نـشـاط الاسـتزراع الـسمكى البحرى ، والذى يعانى نقصا شديداً فى احتياجاته من الزريعة. وخـلال الفـصل الثالث ، تم إلقاء الضوء على الأهمية النسبية لإنتـاج المفرخـات الـسمكية مـن الزريعة ، حيث تبين أن متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبـة ، إلى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، خلال الفترة (١٩٩٥– ٢٠٠٨) ، بلغ حـوالى ٩٧,٦% ، فى حين بلغ متوسط نسبة إجمالى إنتاج مفرخات الأسماك البحرية إلـى إجمالى إنتاج المفرخات السمكية ، حوالى ٢,٤% ، خلال نفس الفترة ، مما يدل على السيادة شبه التامة لإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة ، وضآلة الأهميـة النـسبية لإنتاج المفرخات البحرية بصفة عامة ، كما تبين أن متوسط إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية من الزريعة ، خلال فترة الدراسة ، قد بلـغ حـوالى٢٣٤ مليون زريعة يمثل حوالى ٩٨,٣% من إجمالى إنتاج المفرخات الحكوميـة مـن

الزريعة ، خلال نفس الفترة . أما متوسط إنتاج مفرخات أسـماك الميـاه العذبـة الأهلية ، فقد بلغ حوالى ٨١ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٩٥,٦% مـن إجمـالى إنتاج المفرخات الأهلية من الزريعة ، خلال نفس الفترة . وقد أوضحت الدراسة - أيضاً- أن متوسط إنتاج المفرخات البحرية الحكومية ، خلال فترة الدراسة ، قـد بلغ حوالى ٤ ملايين زريعة ، يمثل حوالى ١,٧% من متوسـط إجمـالى إنتـاج المفرخات الحكومية من الزريعة خلال نفس الفترة . أما متوسط إنتاج المفرخـات البحرية الأهلية ، فقد بلغ حوالى ٣,٧ مليون زريعة ، يمثل حوالى ٤,٤% فقـط ، من متوسط إجمالى إنتاج المفرخات الأهلية من الزريعة ، خلال فترة الدراسة . أما الفصل الرابع ، فقد تناول إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة طبقاً لنوع الزريعة ، حيث تبين أن زريعة أسماك المبروك قد احتلت المركز الأول ، من حيث الكميـة المنتجة من زريعة المفرخات السمكية ، حيث بلغ متوسط إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من زريعة المبروك بأنواعه المختلفة ، حوالى ٢٠٤,٧ مليون زريعـة ، يمثل حوالى ٦٣,٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعـة خـلال الفترة (١٩٩٥–٢٠٠٨) ، كما احتلت زريعة أسماك البلطى النيلى المركز الثانى ، بعد زريعة أسماك المبروك العادى ، حيث بلغ متوسط إجمالى إنتـاج المفرخـات السمكية من زريعة البلطى النيلى ، حوالى ١٠٨,٩ مليون زريعة ، يمثل حـوالى ٣٣,٨% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة من جميـع الأنـواع ، خلال نفس الفترة . وقد اتضح من هذا الفصل - أيضاً - أن إنتـاج المفرخـات السمكية من زريعة الجمبرى والأسماك البحرية ، لا يمثل سوى نسبة ضئيلة جـداً من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، بسبب وجود مشكلات فنيـة ، أدت إلى صعوبة تفريخ هذه الأنواع ، بالإضافة إلى وجود مشكلات اقتـصادية ، تتمثل فى صعوبة تسويق زريعة الجمبرى، بسبب ارتفـاع تكلفـة اسـتزراعها ، وصعوبة تسويق الجمبرى المستزرع بأسعار مجزية .

وتناول الباب الرابع دراسة الطلب المستهدف مـن زريعـة المفرخـات السمكية ، وذلك فى ثلاثة فصول ، حيث تناول الفـصل الأول دراسـة الطلـب

المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، للأنشطة المختلفة لتنمية الثروة السمكية ، وقد تم تقسيم هذا الطلب طبقاً لنوع التنمية ، إلى الطلب المستهدف لتنمية الموارد السمكية الطبيعية ، والطلب المستهدف لتنمية نشاط الاستزراع السمكى ، حيث اتضح أن الطلب المستهدف لتنمية المصادر الطبيعية من زريعة المفرخات السمكية ، يتمثل فى احتياجات تنمية كل من نهر النيل وفروعه ، والبحيرات الساحلية والداخلية ، أما الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، لتنمية نشاط الاستزراع السمكى ، فيتمثل فى احتياجات كل من المزارع السمكية ، بأنواعها المختلفة ، والاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، والاستزراع السمكى فى الترع والمصارف ، بغرض المقاومة الحيوية للحشائش ، والاستزراع السمكى المتكامل فى حقول الأرز. وقد اتضح أن إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، الخاص بهذه الأنشطة ، خلال عام ٢٠٠٩م ، يقدر بحوالى ٤,٦ مليارات زريعة ، منها حوالى ٣٢,٨ مليون زريعة ، تمثل الطلب المستهدف لتنمية الموارد السمكية الطبيعية ، وحوالى ٢,٠٤١ مليار زريعة ، تمثل الطلب المستهدف للنمط السائد من المزارع السمكية ، وحوالى ١,٨١ مليار زريعة ، تمثل الطلب المستهدف للمزارع شبه المكثفة ، وحوالى ٧,٤ مليون زريعة تمثل الطلب المستهدف للمزارع المكثفة ، وحوالى ٢٢,١ مليون زريعة تمثل الطلب المستهدف للمزارع السمكية البحرية ، وحوالى ٥,٤ مليون زريعة تمثل الطلب المستهدف لمزارع الجمبرى ، وحوالى ٣٥٦,٨ مليون زريعة ، تمثل الطلب المستهدف للأقفاص شبه العائمة ، وحوالى ٦٨,١ مليون زريعة ، تمثل الطلب المستهدف لمشروع المقاومة البيولوجية للحشائش ، وحوالى ٣٠٥ مليون زريعة ، تمثل الطلب المستهدف للاستزراع المتكامل مع الأرز. وقد أكدت الدراسة فى هذا الباب على ضرورة إحلال زريعة المفرخات السمكية ، محل جزء من الزريعة الطبيعية ، للمحافظة على الموارد الطبيعية السمكية ، من استنزاف مخزونها من الأسماك ، بسبب حرمانها من هذه الزريعة الطبيعية ، التى يتم تجميعها من أجل الاستزراع السمكى. وقد تناول الفصل الثانى دراسة الطلب المستهدف من زريعة المفرخات

السمكية ، وذلك طبقاً للأنواع المختلفة من الزريعة ، وقد اتضح من خـلال هـذا الفصل ، أن زريعة أسماك البلطى النيلى ، تحتل المرتبة الأولى ، من حيث كميات الطلب المستهدف من الزريعة ، لتنمية الأنشطة المختلفة للثروة السمكية ، وتقـدر بحوالى ٣,٩ مليار زريعة ، بنسبة حوالى ٨٣,٧% من إجمالى الطلب المـستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال عام ٢٠٠٩م ، يليها زريعة أسماك المبروك بأنواعه المختلفة ، ويقدر الطلب المستهدف منها بحوالى ٦٨٨,٨ مليون زريعـة ، بنسبة حوالى ١٤,٨% من إجمالى الطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال نفس العام. أما الكمية المتبقية من الطلب المستهدف من زريعة المفرخـات السمكية ، خلال عام ٢٠٠٩م ، فهى حوالى ٧٠,٧ مليون زريعة ، منها حوالى ٥٢ مليون زريعة أسماك قاروص ، وحوالى ١٢,٢ مليون زريعـة أسـماك دنـيس ، وحوالى ٥,٤ مليون زريعة جمبرى ، وحوالى ١,٢ مليون زريعة أسـماك بلطـى أحمر. وقد اهتم الفصل الثالث بدراسة العوامل المؤثرة على الطلب على زريعـة المفرخات السمكية ، حيث تبين أن الطلب على هذه الزريعة يتأثر بعدة عوامـل ، أهمها أسعار زريعة المفرخات السمكية ، وأسعار الزريعة الطبيعية ، باعتبارهـا سلعة بديلة ، وأسعار مستلزمات الإنتاج بالمزارع الـسمكية ، باعتبـار أن هـذه المزارع هى الجهة التى تستخدم زريعة المفرخات السمكية بشكل رئيسى ، كمـا يتأثر الطلب على زريعة المفرخات السمكية - أيضاً- بالمتاح من زريعة الأسماك من المصادر الطبيعية ، ونوع الزريعة التى تنتجها هذه المفرخـات ، وجودتهـا ، وعدد ومساحة المزارع السمكية ، ونوع الأسماك التى تستزرعها هذه المزارع ، وعدد الدورات الإنتاجية بالمزارع السمكية ، وكثافة الاستزراع بهـذه المـزارع السمكية ، كما يتـأثر الطلب على زريعة المفرخات السمكية بـدخول أصـحاب المزارع السمكية ، ودرجة ثقة أصحاب المزارع السمكية فى المفرخات السمكية ، والتسهيلات الحكومية ، وسهولة نقل الزريعة ، بالإضافة إلى عدة عوامل أخرى ، تتعلق بالظروف البيئية ، والقانونية ، والاجتماعية .

أما الباب الخامس ، فقد تناول دراسة الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية ، والتقيـيم المالى للمفرخات السمكية ، وذلك فى أربعة فصول ، حيث تناول الفصل الأول مفهوم الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية ، بينما اهتم الفصل الثانى بدراسـة الكفـاءة الإنتاجيـة للمفرخات السمكية ، من خلال دالتى التكاليف والإنتاج للمفرخـات الـسمكية بعينـة الدراسة ، حيث اتضح أن المساحة المثلى للمفرخ ، التى يـتم فيهـا تدنيـة متوسـط التكاليف الكلية ، تبلغ حوالى ٩ أفدنة ، بينما تبلغ المساحة التى يتم فيها تعظيم صـافى العائد للمفرخ ، حوالى ٢٥ فداناً. وقد تبين أن اسـتخدام العناصـر الإنتاجيـة التـى تضمنتها دالة الإنتاج ، يقع فى المرحلة الثانية ، طبقاً لقانون تنـاقص الغلـة ، وهـى المرحلة الاقتصادية للإنتاج. كما أشارت المرونة الإنتاجية الإجمالية ، إلى زيادة العائد على السعة ، من استخدام هذه العناصر الإنتاجية. أما الفصل الثالث ، فقد اهتم بدراسة الكفاءة الاقتصادية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، من خلال تحليل العائد والتكلفة ، حيث تبين أن المفرخات السمكية الأهلية قد حققت أعلى متوسط ، لكل من العائد الكلى للفدان ، وصافى العائد للفدان ، كما حققت - أيضاً - أعلى متوسط ، لكل من إنتاجية العامل ، وإنتاجية الأعلاف ، فى حين حققت المفرخات التابعة للهيئة ، أعلى عائـد كلى ، وأعلى صافى عائد للمليون زريعة وإصبعية ، كما حققت - أيـضاً - أعلـى متوسط لكل من قيمة إنتاجية الجنيه المنفق على العمل ، وقيمة إنتاجية الجنيه المنفـق على الأعلاف والأسمدة. وقد اهتم الفصل الرابع بالتقييم المالى للمفرخات الـسمكية ، حيث تم إلقاء الضوء على معايير التقييم المالى للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، وقد تبين أن المفرخات التابعة للهيئة قد حققت أعلى معـدل عائـد علـى رأس المـال المستثمر ، وأعلى نسبة إيرادات كلية إلى كل من التكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة ، كما حققت هذه المفرخات - أيضاً - أعلى نسبة صافى عائد ، إلى كل من التكـاليف الكلية والتكاليف المتغيرة ، وأفضل نسبة تشغيل ، وأقل فترة استرداد لـرأس المـال المستثمر. وقد تناول هذا الفصل -أيضاً- تحليل التعادل للمفرخـات الـسمكية بعينـة الدراسة ، حيث تبين إمكانية تحمل كل من المفرخات التابعة للهيئة والمفرخات الأهلية لكل من المخاطرة السعرية والمخاطرة الإنتاجية ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئـة

فى درجة تحمل هذه المخاطرة. وقد تم فى هذا الفصل - أيضاً - تحديد نقطة التعادل ، للمفرخات السمكية بعينة الدراسة ، حيث تبين أن نقطة التعادل للمفرخ ، على مستوى جميع مفرخات العينة ، قد تحققت عند مستوى تشغيل مقبول اقتصادياً ، كما تم اختبار حساسية مشروعات المفرخات السمكية ، بعينة الدراسة ، للتغيرات فى كل من التكاليف والإيرادات ، حيث اتضح أن كلاً من المفرخات التابعة للهيئة ، والمفرخات الأهلية ، هى مشروعات مجدية مالياً ، وذلك طبقاً لمعايير التقييم المالى ، المستخدمة فى اختبار الحساسية ، حتى مع افتراض زيادة التكاليف ، وانخفاض العائد بنسبة ٢٠% لكل منهما فى نفس الوقت.

وقد تناول الباب السادس والأخير ، التقييم الاجتماعى والبيئى للمفرخات السمكية ، وذلك من خلال ثلاثة فصول ، حيث تناول الفصل الأول منها مفهوم التقييم الاجتماعى للمشروعات ، وأهم معايير هذا التقييم ، مع تطبيق ذلك على المفرخات السمكية بجمهورية مصر العربية ، وقد تبين أن التقييم الاجتماعى للمشروعات ، يأخذ فى الاعتبار كلاً من التكاليف والإيرادات المباشرة وغير المباشرة للمشروع ، والتى تحدد كفاءته بالنسبة للمجتمع ككل ، كما تبين من الدراسة فى هذا الفصل ، أن هناك عدة معايير للتقييم الاجتماعى للمشروعات على المستوى القومى ، من أهمها ، أثر المشروع على الدخل القومى ، وأثر المشروع على العمالة ، وأثره على توزيع الدخول ، وأثره على حصيلة النقد الأجنبى ، بالإضافة إلى أثر المشروع على تحقيق الاكتفاء الذاتى ، وإشباع الحاجات الأساسية للأغلبية من السكان ، وأثره على تحقيق التنمية المتوازنة بين مختلف الأقاليم الجغرافية ، وبين مختلف القطاعات بالمجتمع ، وخلق مناطق عمرانية جديدة. وقد تبين أن مشروعات المفرخات السمكية ، هى مشروعات ذات جدوى اجتماعية ، طبقاً لهذه المعايير . وقد تناول الفصل الثانى ، التقييم البيئى لمشروعات المفرخات السمكية ، وذلك من خلال إلقاء الضوء على أهم المفاهيم المتعلقة بكل من التقييم البيئى ، والتصنيف البيئى للمشروعات ، والحالة البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، حيث ألقت الدراسة الضوء على كل من سجلات الحالة البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، والاشتراطات البيئية لهذه

المشروعات ، كما حاولت الدراسة تقييم مشروعات المفرخات الـسمكية ، علـى ضوء هذه الاشتراطات ، وقد ألقى هذا الفصل الضوء - أيضاً - علـى التحليـل الاقتصادى للآثار البيئية للمفرخات السمكية ، حيث تبين أن التكاليف البيئية منهـا ما هو قابل للقياس الكمى ، كقيمة التكاليف التى يتحملها القطـاع الصحى ، نتيجة للأضرار الصحية التى يسببها التلوث ، ومنها ما هو غير قابل للقياس الكمـى ، كمقدار ما يصيب الإنسان من الآلام النفسية ، نتيجة تدهور البيئة . وقد تبين مـن الدراسة فى هذا الفصل ، أن المفرخات السمكية ، هى مشروعات مجدية بيئيـاً ، لاسيما إذا تم تشغيل المفرخ بالطاقة النظيفة ، وقد أكدت الدراسة على أهمية إدراج مشروعات المفرخات السمكية ، ضمن قائمـة المـشروعات ذات الاشـتراطات الخاصة ، لضمان متابعتها ، وحرصاً على بقائها داخل إطار مقبول بيئيـاً . أمـا الفصل الثالث فقد تناول مشكلات المفرخات السمكية ، والحلول المقترحة للتغلـب عليها ، حيث تبين أن المشكلات التى تواجهها المفرخات السمكية الحكومية تنقسم إلى نوعين ، هما المشكلات الفنية ، والمشكلات الاقتصادية ، وقد لوحظ أن أهـم المشكلات الفنية لهذه المفرخات ، هى عدم تجديد كل من الأصول الثابتة للمفرخ ، وسلالات أمهات أسماك المبروك ، بالإضافة إلى تعـرض الزريعـة والأسـماك للإصابة ببعض الأمراض ، وقد أوضحت الدراسة أن الحلـول المقترحـة لهـذه المشكلات ، تتمثل فى ضرورة تقييم الأصول الثابتة ، وتوفير الاعتمادات الماليـة اللازمة لعمليات الإحلال والتجديد ، واستجلاب سلالات جديدة من أمهات أسـماك المبروك ، وزيادة الاهتمام بتطهير الأحواض ، وجودة الميـاه. أمـا المـشكلات الاقتصادية للمفرخات السمكية الحكومية ، فتتنـوع مـا بـين مـشكلات إداريـة ، ومشكلات تمويلية ، ومشكلات إنتاجية ، ومشكلات تسويقية ، وقـد تبـين أن أهـم المشكلات الإدارية هى عدم توفر المرونة الكافية لسير العملية الإنتاجية ، وتعـدد الجهات الإدارية التى يتعامل معها المفرخ ، وعدم استقرار الإدارة ، ووجـود خلـل وظيفى ، ويستلزم حل هذه المشكلات تطبيق اللامركزية فى الإدارة ، والتنـسيق بين الجهـات الإداريـة التى يتعامل معها المفـرخ ، وإعادة توزيـع العمالـة

بشكل متوازن ، على الأعمال المختلفة بالمفرخات. أما المشكلات التمويلية ، فقد تمثلت فى عدم توفر الاعتمادات المالية ، اللازمة لأعمال الصيانة وبعض العمليات الإنتاجية فى الوقت المناسب ، مما يستلزم دراسة احتياجات المفرخات ، ووضعها فى خطة العام المالى ، وبالنسبة للمشكلات الإنتاجية ، فقد تمثلت فى عدم توفر العمالة المدربة ، وتعرض المفرخات للطيور والحشرات ، التى تهاجم الزريعة ، ويمكن التغلب على هذه المشكلات من خلال وضع برامج تدريبية للعاملين بالمفرخات ، وتحفيز الممتازين منهم ، كما يجب استخدام وسائل آمنة ، لإبعاد الطيور عن أحواض الزريعة ، مع ضرورة تطهير الأحواض من الحشرات قبل وضع الزريعة بها. أما المشكلات التسويقية ، فقد تمثلت فى انخفاض الطلب على زريعة أسماك البلطى ، وارتباط إنتاج زريعة أسماك مبروك الحشائش بالكميات التى تطلبها وزارة الموارد المائية والرى ، والكميات المطلوبة من زريعة المبروك العادى ، بمساحات حقول الأرز ، وتأثر إنتاج زريعة أسماك المبروك الفضى ، بالكميات المطلوبة للاستزراع فى الأقفاص شبه العائمة ، ويستلزم حل هذه المشكلات التنسيق مع وزارة الموارد المائية والرى ، لإعطاء مشروع المقاومة الحيوية للحشائش المزيد من الاهتمام ، وتطوير نظام الاستزراع السمكى المتكامل مع الأرز ، بتجهيز بعض القنوات المائية بالحقول ، لضمان بقاء الأسماك بها حتى تصل لأحجام مناسبة ، أما الاستزراع السمكى فى الأقفاص شبه العائمة ، فإنه يجب تحديد إيجابياته وسلبياته بطريقة علمية ، تراعى فيها المصلحة العامة. وبالنسبة لمشكلات المفرخات السمكية الأهلية ، فإنها تنقسم إلى مشكلات فنية ، ومشكلات اقتصادية ، وقد تمثلت المشكلات الفنية لهذه المفرخات فى ضعف المستوى التكنولوجى ، بالمفرخات التى تعتمد على استخدام الهابات ، وعدم توفر غلايات للمياه ببعض المفرخات ، مما يقلل من كفاءتها الإنتاجية ، بالإضافة إلى بعض المشكلات الفنية الأخرى ، التى تتعلق بالنواحى البيولوجية ، وأهمها حظر استخدام الهرمون لإنتاج زريعة أسماك البلطى وحيد الجنس ، وتعرض الزريعة والأسماك للنفوق خلال شهور الشتاء ، وتعرضها للإصابة بالأمراض بسبب تلوث

المياه. وقد تبين إمكانية التغلب على هذه المشكلات ، باستخدام الصوب البلاستيك ، وإعداد حوض عميق ، يتم تسميده بمعدلات مناسبة لتنمية الغذاء الطبيعى ، لتوفير درجات حرارة مناسبة للمياه بالأحواض ، كما يمكن إنتاج زريعة البلطـى وحيـد الجنس ، بالتهجين بين أنواع معينة من البلطى. وبالنـسبة للمـشكلات الاقتـصادية للمفرخات الأهلية ، فقد تنوعت ما بين مشكلات إدارية ، ومـشكلات تمويليـة ، ومشكلات إنتاجية ، ومشكلات تسويقية ، وقد لوحظ أن أهم المشكلات الإدارية هى صعوبة الحصول على التراخيص ، وتدخل بعض أصحاب المفرخات فى شـئون مدير المفرخ ، ويستلزم حل هذه المشكلات التنسيق بين الجهات المعنية باستصدار التراخيص للمفرخات ، وإقناع أصحاب المفرخات بضرورة عدم التدخل فى شئون المدير. أما المشكلات التمويلية ، فقد تمثلت فى صعوبة الحصول على الائتمان ، وهو ما يتطلب الاهتمام بتيسير حصول هذه المفرخات على الائتمان ، من خـلال بنك التنمية والائتمان الزراعى. وبالنسبة للمشكلات الإنتاجية لهذه المفرخات ، فقد تبين أن هناك مشكلات خاصة بالعمالة ، أهمها هو عدم توفر العمالة المـاهرة ، وهروب العمالة المؤقتة فى منتصف الموسم ، وارتفاع أجور العمالة ، ويتطلـب حل هذه المشكلات ، إعداد دورات تدريبية لتخريج العمالة المتخصصة ، للعمـل بالمفرخات السمكية ، والتعاقد مع بعض العاملين على نسبة من الربح فى نهايـة الموسم الإنتاجى ، كما لوحظ أن هناك –أيضاً- مـشكلات خاصـة بمـستلزمات الإنتاج ، تتمثل فى ارتفاع أسعار هذه المستلزمات ، وعدم توفر الأعلاف الجيدة ، وبعد مصادر التموين بالوقود عن المفرخ ، وعدم توفر الأمهات بالأحجام المناسبة، بالإضافة إلى المشكلات الخاصة بمياه المصارف الزراعية والمياه الجوفية ، التى تستخدم ببعض هذه المفرخات ، كما توجد - أيضاً - مشكلة الطيور والحـشرات التى تهاجم الزريعة. وقد أوضحت الدراسة إمكانية التغلب على هذه المـشكلات ، عن طريق الاهتمام بتوفير مكونات الأعلاف ، واحتفاظ المفرخ بمخزون احتياطى مناسب من مستلزمات الإنتاج ، وقيام الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، بتوفير أمهات البلطى النيلى النقية للمفرخات الأهلية ، كما يمكن للمفرخات التى تعانى من

مشكلات المياه ، إنشاء أحواض ترسيب ، لفلترة مياه المصارف ، واستقبال المياه الجوفية ، حتى تتشبع بالأكسجين أولاً ، ويتم ترسيب محتواها من العناصر الثقيلة قبل استخدامها بأحواض المفرخ. أما المشكلات التسويقية للمفرخات الأهلية ، فقد تمثلت فى ارتفاع تكاليف العمليات التسويقية ، وعدم قدرة بعض المفرخـات علـى إجراء العمليات التسويقية بطريقة سليمة ، كما تعانى بعض المفرخات من وعـورة الطرق ، وبعدها عن المزارع السمكية ، بالإضافة إلى مشكلات تذبـذب أسـعار الزريعة ، وانخفاضها خلال أشهر الصيف ، وقد بينت الدراسة إمكانية التغلب على هذه المشكلات ، عن طريق إقامة تعاونيات للمفرخات السمكية ، للمحافظة علـى أسعار الزريعة من التدهور ، وتعاقد أصحاب المفرخات مع أصحاب الخبـرة مـن المديرين ، واستخدام وسائل نقل مناسبة ، للمحافظة على الزريعة من النفوق أثناء التداول. وقد تم فى هذا الفصل - أيضاً - إلقاء الضوء على أهميـة دور البحـث العلمى والإرشاد السمكى ، فى وضع الحلـول الجذريـة لمـشكلات المفرخـات السـمكية ، وذلك من خلال إعداد البرامج التدريبية ، للعاملين بالمفرخات السمكية ، وعقد الندوات الإرشادية ، وإرسـال بعثات للتدريب فى الدول المتقدمـة فـى هـذا المجال ، بالإضافة إلى ضرورة إعداد البحوث والدراسات ، الخاصة بتحسين الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمفرخات السمكية ، والتأكد من تفعيل نتائج هـذه البحـوث والدراسات ، ووصولها للقائمين على إدارة المفرخات السمكية ، لوضعها موضع التنفيذ.

ثانياً: نتائج الدراسة

توصلت الدراسة إلى عدد من النتائج الهامة ، تنحصر فيما يلى:

١) يمثل إنتاج المفرخات السمكية من الزريعة ، المصدر الرئيسى للزريعة ، اللازمة لتنمية الأنشطة المختلفة للثروة السمكية ، وبخاصة أنشطة الاستزراع السمكى ، حيث بلغ إجمالى المتاح من الزريعة من جميع مصادرها ، خلال عام ٢٠٠٨م حوالى ٤٢٤ مليون زريعة وإصبعية ، ساهمت المفرخات السمكية فيها بحوالى ٣٤٧ مليون زريعة وإصبعية ، بنسبة حوالى ٨٢% من إجمالى المتاح من الزريعة . مما يوضح الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية من الزريعة.

٢) يمثل إنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة من الزريعة ، حوالى ٩٨% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية بجمهورية مصر العربية ، كمتوسط خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، مما يوضح أن غالبية إنتاج المفرخات السمكية بمصر هى مفرخات أسماك مياه عذبة ، كما يوضح ذلك ضرورة الاهتمام بمشروعات المفرخات السمكية البحرية ، والسعى لاكتساب التكنولوجيا الخاصة بهذا النوع من المفرخات ، نظراً لأهميته الكبيرة فى تنمية نشاط الاستزراع السمكى البحرى ، لاسيما مع تزايد حدة أزمة المياه العذبة.

٣) انخفاض الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات السمكية الحكومية من الزريعة ، من حوالى ٩٥% من إجمالى إنتاج المفرخات السمكية بجمهورية مصر العربية ، خلال عام ١٩٩٥م إلى حوالى ٦٢% من هذا الإجمالى ، خلال عام ٢٠٠٨م ، بسبب وجود اتجاه زمنى عام ، نحو الزيادة ، فى إنتاج المفرخات السمكية الأهلية من الزريعة ، ووجود اتجاه زمنى عام ، نحو الانخفاض ، فى إنتاج المفرخات الحكومية ، من الزريعة ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، مما يوضح تزايد الأهمية الاقتصادية للمفرخات الأهلية فى إنتاج الزريعة.

٤) تميز الاتجاه الزمنى العام ، لإنتاج مفرخات أسماك المياه العذبة الأهلية من الزريعة ، بوجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ،

بمعدل حوالى ٩ ملايين زريعة سنوياً ، بينما تميز الاتجاه الزمنى العـام ، لإنتـاج مفرخات أسماك المياه العذبة الحكومية من الزريعة ، بوجود انخفاض سنوى معنوى إحصائياً ، بمعدل حوالى ٨,٢ مليون زريعة سـنوياً ، خلال نفـس الفتـرة ، ممـا يشـير إلى تعرض المفرخات الحكوميـة للعديد من المشكلات الإدارية والتسويقية.

٥) تميز الاتجاه الزمنى العام ، لإنتاج المفرخات السمكية ، من زريعة أسـماك المبروك بأنواعه المختلفة ، بوجود انخفاض سنوى معنـوى إحـصائياً ، خـلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٨) ، بمعدل حوالى٨,٩ مليون زريعة سنوياً ، بينمـا تميـز الاتجاه الزمنى العام ، لإنتاج المفرخات السمكية من زريعة البلطى، خلال نفـس الفترة ، بوجود زيادة سنوية معنوية إحصائياً ، بمعدل حوالى ٩,٦ مليون زريعة سنوياً ، مما يشير إلى تراجع الأهمية النسبية لإنتاج المفرخـات الـسمكية مـن زريعة المبروك ، فى الوقت الذى زادت فيه الأهمية النسبية لإنتاج المفرخات من زريعة البلطى.

٦) قدر الطلب المستهدف على زريعة المفرخات السمكية ، خلال عـام ٢٠٠٩ ، بحوالى ٤,٦ مليارات زريعة ، حيث تحتل زريعة البلطى المركز الأول منها ، بنسبة حوالى ٨٣,٧% ، ثم زريعة المبروك ، بنسبة حوالى ١٤,٨% ، والنـسبة الباقيـة لزريعة كل من القاروص ، والدنيس ، والجمبرى ، والبلطى الأحمر.

٧) قدر حجم الفجوة بين كل من الإنتاج المتوقع من زريعة المفرخات الـسمكية ، خلال عام ٢٠١٥م ، والطلب المستهدف من زريعة المفرخات السمكية ، خلال نفس العام ، بحوالى 5,0 مليار زريعة .

٨) يتطلب التوسع فى المفرخات السمكية الأهلية رأس مال مستثمر ، قدر متوسطه بحوالى ٧٧٥ ألف جنيه للمفرخ ، بمتوسط مساحة حوالى ٣,٨ أفدنة ، بينمـا قـدر متوسط رأس المال المستثمر للمفرخات الحكومية بحـوالى ٢,٦ ملايـين جنيـه ، للمفرخ ، بمتوسط مساحة يبلغ حوالى ٣٧ فداناً ، بافتراض منح الأرض للمفرخـات الحكومية مجاناً.

٩) بلغ متوسط التكاليف الثابتة للفدان بالمفرخات الأهلية ، حوالى ١٦٠% من نظيره بالمفرخات التابعة للهيئة ، أما متوسط التكاليف المتغيرة للفدان فى المفرخات الأهلية ، فقد بلغ حوالى ٤ أضعاف نظيره فى المفرخات التابعة للهيئة ، فى حين بلغ متوسط التكاليف الكلية للفدان بالمفرخات الأهلية ، حوالى ثلاثة أضعاف نظيره بالمفرخات التابعة للهيئة ، مما يعنى كثافة استخدام رأس المال نسبياً ، بوحدة المساحة بالمفرخات الأهلية ، ويرجع ذلك إلى زيادة عدد الدورات الإنتاجية بالمفرخات الأهلية ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة.

١٠) بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية الثابتة ، للمليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، حوالى أربعة أضعاف نظيره بالمفرخات الأهلية ، أما متوسط التكاليف الإنتاجية المتغيرة للمليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، فقد بلغ حوالى ١٦٠% من نظيره بالمفرخات الأهلية ، كما بلغ متوسط التكاليف الكلية ، للمليون زريعة وإصبعية ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، حوالى ضعف نظيره فى المفرخات الأهلية. ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لتكاليف إنتاج إصبعيات أسماك المبروك ، والتى تنفرد المفرخات التابعة للهيئة بإنتاجها ، بالإضافة إلى الارتفاع النسبى لتكاليف حصول المفرخات التابعة للهيئة - كجهة حكومية - على مستلزمات الإنتاج ، بسبب اختلاف الإدارة فى المشروعات الحكومية ، عن نظيرتها فى القطاع الخاص.

١١) بلغ متوسط إنتاجية الفدان فى المفرخات الأهلية ، حوالى ٢,٤ مليون زريعة بلطى نيلى ، فى حين بلغ نظيره بالمفرخات التابعة للهيئة حوالى ٥١ ألف زريعة بلطى نيلى ، وحوالى ٣٦٣ ألف زريعة مبروك بأنواعه المختلفة ، مما يعنى تفوق المفرخات الأهلية على المفرخات التابعة للهيئة ، من حيث إنتاجية الفدان من الزريعة. ويشير ذلك إلى إمكانية تحسين الكفاءة الإنتاجية للمفرخات التابعة للهيئة ، بزيادة الاهتمام بتفريخ البلطى.

١٢) بلغ متوسط سعر الألف زريعة المفرخات التابعة للهيئة حوالى ٨٠ جنيهاً ، بنسبة حوالى ٢٣٦% من متوسط سعر الألف زريعة من زريعة المفرخات الأهلية

من البلطى النيلى ، والذى يبلغ حوالى ٣٤ جنيهاً. مما يوضح الأهمية الاقتـصادية لإنتاج زريعة المبروك ، والتى تنفرد بها المفرخات التابعة للهيئة.

١٣) بلغ متوسط سعر الألف من زريعة البلطى النيلى ، بالمفرخات التابعـة للهيئـة ، حوالى ٥٤,٢٥ جنيه ، بنسبة حوالى١٦٠% من متوسط سعر الألف من زريعة البلطى النيلى بالمفرخات الأهلية ، ويعتبر ذلك أحد أسباب انخفاض الطلـب علـى زريعـة المفرخات التابعة للهيئة من البلطى النيلى ، بالمقارنة بنظيره للمفرخات الأهلية.

١٤) قدر متوسط سعر الألف من زريعة المبروك بأنواعه المختلفـة ، بالمفرخـات التابعة للهيئة بحوالى ٨٣,٢ جنيهات للألف ، وقدر لزريعة المبروك العادى بحـوالى ٣٠ جنيهاً للألف ، ولزريعة مبروك الحشائش بحـوالى ١٧٤,٨ جنيهـات للألـف ، ولزريعة المبروك الفضى وكبير الرأس بحوالى ١٠٠ جنيه للألـف . ممـا يوضـح الأهمية النسبية لزريعة مبروك الحشائش ، لتحسين الكفاءة الاقتـصادية بالمفرخـات التابعة للهيئة.

١٥) بلغ متوسط صافى العائد للمليون زريعة بالمفرخات التابعة للهيئـة ، حـوالى ٢٦٠% من نظيره بالمفرخات الأهلية ، وذلك بسبب ارتفاع متوسط سعر الوحدة من زريعة المفرخات التابعة للهيئة ، بالمقارنة بنظيره بالمفرخات الأهلية. ويوضح ذلك إمكانية تحسين سعر الوحدة من زريعة المفرخات الأهلية ، وذلك بتفـريخ أسـماك المبروك ، مع أسماك البلطى النيلى.

١٦) بلغ متوسط صافى العائد للفدان بالمفرخات الأهلية ، حوالى ٢٤٤% من نظيره بالمفرخات التابعة للهيئة ، على الرغم من الانخفاض النسبى لمتوسط سعر الوحـدة من زريعة المفرخات الأهلية ، ويرجع ذلك لزيادة إنتاجيـة الفـدان ، بالمفرخـات الأهلية ، بالمقارنة بالمفرخات التابعة للهيئة ، ويوضح ضرورة تحسين صافى العائد للفدان بالمفرخات التابعة للهيئة نسبياً ، بزيادة عدد دورات التفريخ.

١٧) بلغ متوسط قيمة إنتاجية الجنيه المنفق على الأعلاف والأسمدة ، بالمفرخـات التابعة للهيئة ، حوالى ١٣٦% من نظيره بالمفرخات الأهلية ، على الرغم مـن أن متوسط إنتاجية الأعلاف بالمفرخات الأهلية ، بلغ حوالى ضعف نظيره بالمفرخـات

التابعة للهيئة ، وذلك بسبب الارتفاع النسبى لأسعار الزريعة بالمفرخـات التابعـة للهيئة ، مما يعكس التفوق النسبى للمفرخات التابعة للهيئة ، فـى كفـاءة اسـتخدام الأسمدة والأعلاف.

١٨) قدر متوسط إنتاجية العامل الدائم ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، بحـوالى ٤١٢ ألف زريعة ، يمثل حوالى ٢٤% ، من نظيره بالمفرخات الأهلية ، كما قدر متوسـط إنتاجية العامل المؤقت ، بحوالى ١٦ ألف زريعة وإصبعية ، يمثل حوالى ٧% مـن نظيره بالمفرخات الأهلية ، مما يشير إلى انخفاض إنتاجيـة العمالـة المـستخدمة بالمفرخات التابعة للهيئة نسبياً ، مقارنة بنظيرتها بالمفرخات الأهلية. ويرجع ذلـك إلى اختلاف نوع الزريعة والإصبعيات ، كما قد يرجع ذلك إلى تدنى أجور العمالة نسبياً ، بالمفرخات السمكية التابعة للهيئة ، بالإضافة إلى ما تعانيـه المفرخـات التابعة للهيئة - كجهة حكومية - من تدنى الأجور ، وانخفاض مهارات كثير من العاملين ، ووجود بطالة مقنعة.

١٩) بلغت نسبة كل من سعر التعادل وكمية التعادل ، لتغطية التكاليف المتغيرة ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، حوالى ٢٣% ، من متوسط السعر الفعلـى ومتوسـط الإنتاج الفعلى ، بينما بلغت هذه النسبة فى المفرخات الأهلية حوالى ٣٤% ، كمـا بلغت نسبة كل من سعر التعادل وكمية التعـادل ، لتغطيـة التكـاليف الكليـة ، بالمفرخات التابعة للهيئة ، حوالى ٣٧% ، من متوسط السعر الفعلـى ومتوسـط الإنتاج الفعلى ، بينما بلغت هذه النسبة فى المفرخات الأهلية حوالى ٤٤% ، ممـا يعنى إمكانية تحمل كلا النوعين من المفرخات للمخاطرة السعرية والإنتاجية ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئة ، على المفرخات الأهلية ، طبقـاً لهـذا التحليـل ، ويرجع ذلك إلى الارتفاع النسبى لسعر الوحدة من زريعة المفرخات التابعة للهيئة.

٢٠) تبين أن كلاً من المفرخات التابعة للهيئة ، والمفرخات الأهلية ، هى مشروعات مجدية مالياً ، مع تفوق المفرخات التابعة للهيئة على المفرخـات الأهليـة ، طبقـاً لمعايير التقييم المالى المستخدمة بالدراسة ، حيث بلغ معدل العائد على رأس المـال المستثمر بالمفرخات التابعة للهيئة حوالى ٣٠ % ، بينما بلـغ نظيـره بالمفرخـات

الأهلية حوالى ٢٣ % ، أما نسـبة الإيرادات الكلية إلى التكاليف الكلية ، فقد بلغت حوالى ٢٧١% للمفرخات التابعة للهيئة ، وحوالى ٢٣٣% للمفرخات الأهلية ، وقد بلغت فترة الاسترداد للمفرخات التابعة للهيئة حوالى ٣,٣ سنوات ، بينمـا قـدرت بحوالى ٤,٤ سنوات للمفرخات الأهلية.

٢١) تشير المرونة الإنتاجية لكل من المساحة الكلية للمفرخ ، وإنتاجية الفـدان مـن الزريعة ، وعدد الدورات الإنتاجية للمفرخ ، والتكاليف الاستثمارية للمفـرخ ، ورأس المال العامل للمفرخ ، إلى أن استخدام هذه العناصر فى الإنتاج ، يقع فـى المرحلـة الثانية من مراحل الإنتاج ، طبقاً لقانون تناقص الغلة ، وهـى المرحلـة الاقتـصادية للإنتاج. كما تشير المرونة الإنتاجية الإجمالية ، إلى زيادة العائد على الـسعة ، مـن استخدام هذه العناصر الإنتاجية فى إنتاج الزريعة ، بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة.

٢٢) قدرت المساحة المثلى للمفرخ ، التى يتم فيها تدنية متوسط التكاليف الكلية ، بحوالى ٨,٩ أفدنة ، بينما قدرت المساحة التى يتم فيها تعظيم صافى العائد للمفرخ ، بحوالى ٢٤,٧ أفدنة ، وذلك على مستوى المفرخات السمكية بعينة الدراسة.

٢٣) تبين أن كلاً من المفرخات التابعة للهيئة ، والمفرخـات الأهليـة ، هـى مشروعات مجدية اقتصادياً ، ويمكنها المساهمة فى تحقيق فائض اجتمـاعى ، مع التفوق النسبى للمفرخات السمكية الأهلية على المفرخات السمكية التابعـة للهيئة ، حيث بلغ معدل العائد الاجتماعى للمفرخات الأهلية حوالى ١٧,٦% ، بينما بلغ نظيره للمفرخات التابعة للهيئة حوالى ٨,٥% . كما تبين أن كلاً مـن المفرخات التابعة للهيئة ، والمفرخات الأهلية ، هى مشروعات مجدية بيئيـاً ، وتعتبر صديقة للبيئة.

المراجـــع

أولاً: مراجع باللغة العربية

أ) المؤلفات:

١- إبراهيم سليمان (دكتور) ، محمد جابر عامر (دكتور) ، نظم الاستزراع السمكى ، الإدارة والاقتصاديات ، دار الفكر العربى ، الطبعة الأولى ، ٢٠٠٩م.

٢- إبراهيم على موسى (دكتور) ، بحيرة ناصر وآفاق تنمية الثروة السمكية ، مؤتمر تنمية الثروة السمكية بمصر بين الحاضر والمستقبل ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، والمعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية ، محافظة الشرقية ، ٢٠٠٥/٢/٢٧م.

٣- إبراهيم عوض الكريونى (دكتور)، وآخرون ، دراسة الجدوى الفنية والاقتصادية للأقفاص السمكية العائمة بالمياه العذبة ، قسم الاقتصاد والإحصاء السمكى ، شعبة المصايد ، المعهد القومى لعلوم البحار والمصايد ، الإسكندرية ، أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ، ٢٠٠٠م.

٤- أحمد إبراهيم الدمرى ، اقتصاديات إنتاج المزارع السمكية فى مصر ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى والإرشاد ، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق ، فرع بنها ، ١٩٩٥م.

٥- أحمد حسام الدين محمد نجاتى ، دراسة الآثار الاقتصادية للصيد الجائر فى المصايد المصرية مع التطبيق على حالتى البحر الأبيض المتوسط وبحيرة المنزلة ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٩م.

٦- أحمد سرور البنا ، الإمكانيات الاقتصادية لتنمية الثروة السمكية ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٨٨م.

٧- أحمد عبد الرحمن الجناحى ، تأثير تلوث مياه البحار والمحيطات والسواحل والشواطئ على الأحياء البحرية ، مركز الإمارات للمعلومات البيئية والزراعية ، وزارة البيئة والمياه ، ٢٠٠٨م.

٨- أحمد عبد الرحمن الجناحى ، عبد الله محمد فراج ، أهمية إنتاج وطرح الإصبعيات السمكية فى المناطق المحمية ، مركز الإمارات للمعلومات الزراعية ، ٢٠٠٤م .

٩- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور)، الاعتبارات البيئية فى تنمية الاستزراع المائى فى الوطن العربى ، الإتحاد العربى لمنتجى الأسماك ، الندوة العربية الرابعة ، تنمية وتخطيط استزراع وتربية الأسماك والقشريات ، القاهرة ، ١٧-١٩يولية ١٩٩٥م.

١٠- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور)، التقييم البيئى للمشروعات ، البرنامج التـدريبى فى دراسة جدوى وتقويم المشروعات ، معهـد التخطيط القومى ، ١٠-٢١ / ١ / ٢٠٠٤م.

١١- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور)، محمد نعمان (دكتور) ، آفاق التكنولوجيا وتنمية الموارد السمكية ، مذكرة خارجية رقم ١٥١٩، معهد التخطيط القومى ، سبتمبر ١٩٩٠م .

١٢- أحمد عبد الوهاب برانية (دكتور)، وآخرون ، الاستزراع الـسمكى فـى مـصر ومحددات تنميته ، قضايا التخطيط والتنمية فى مصر ، رقم ٤١ ، معهد التخطـيط القـومى ، أكتوبر ١٩٨٨م .

١٣- ـــــــــــــــــــــ ، وآخرون ، الأسس العلمية والعمليـة لتفـريخ ورعاية الأسماك والقـشريات فـى الـوطن العربى ، الجزء الأول ، الدار العربية للنـشر والتوزيع ، الطبعة الأولى ، ١٩٩٧م.

١٤- أحمـد محمـد عبـد الله ، دراسـة اقتصادية لكفاءة الاستثمار الزراعى فى جمهوريـة مـصر العربيـة ، رسـالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهـر ، ١٩٨٩م.

١٥- أحمد محمد عبد الله (دكتور) ، حمداوى بكرى (دكتور) ، مقدمة فى علـم الاقتصـاد الزراعـى ، مـصر للخـدمات العلمية ، حدائق القبة ، القاهرة ، ٢٠٠٧م .

١٦- أحمـد نبيـل إبراهيـم ، التفريخ الـصناعى ، دورة تخصـصية فـى المجالات العلمية لتفريـخ وتربيـة أسـماك البلطى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، شركة مريوط لتنمية الثروة السمكية ، مركـز تدريب الإسكندرية ، ٦- ١٩٨٧/٦/١١م.

١٧- أحمـد نبيـل (دكتـور) ، محاضرات فى طرق البحث وكتابة الرسائل ، كلية الزراعـة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٩م.

١٨- أحمـد نـصـر الله ، نظرة على استزراع أسماك البلطـى، النـشرة المصرية للاستزراع المائى ، النشرة المصرية للاسـتزراع المـائى، الجمعيـة المـصرية للاسـتزراع المـائى، العـدد الأول، أبريـل ٢٠٠٢م.

١٩- أشرف يوسف الدكر (دكتور) ، دور الاستزراع السمكى فـى مـشروعات تشغيل الشباب ، النشرة المصرية للاستزراع المائى ، الجمعية المصرية للاستزراع المائى ، العدد الأول ، أبريل ٢٠٠٢م.

٢٠- السـيد يوسـف شـريف ، الجدوى الاقتصادية والفنية لمشاريع الاستزراع السمكى ، الدورة التدريبية القوميـة لتربيـة الأسماك فى المياه العذبة ، المنظمة العربيـة للتنمية الزراعية ، جامعة الـدول العربيـة ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٩٤م.

٢١- ---------- ، دراسة اقتصـادية للاستغلال الـسمكى فـى جمهورية مصر العربية ، رسالة دكتـوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كليـة الزراعـة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٥م.

٢٢- جمال الدين صالح (دكتور) ، أساسيات رعاية الأسماك وإدارة المزارع السمكية ، الجزء الأول ، طبعة جامعة الزقازيق ، يناير١٩٩٠م.

٢٣- جمال السيد عبد العزيز عزازى، دراسة اقتصادية تحليلية لتقدير عوامل المخاطرة فى الاستزراع السمكى ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٣م.

٢٤- ــــــــــــــــــــــ ، دراسة اقتصادية تحليلية للاستزراع السمكى وأثره على إنتاج الأسماك فى جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٨م.

٢٥- جمال السيد عبد العزيز عزازى (دكتور) ، حسين عبد المنعم أحمد حبيشة (دكتور) ، دراسة اقتصادية لتقدير المخاطرة الإنتاجية لأنشطة تفريخ أسماك المزارع ، مجلة الأزهر لبحوث قطاع العلوم الزراعية ، العدد الأول ، ديسمبر ٢٠٠٦م.

٢٦- جمال السيد عبد العزيز عزازى (دكتور) ، وآخرون ، الكفاءة الاقتصادية لأنشطة إنتاج زريعة وإصبعيات أسماك المياه العذبة فى مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى ، المجلد الثامن عشر ، العدد الثانى ، يونيو ٢٠٠٨م.

٢٧- رشاد محمد السعدنى (دكتور) ، الإدارة المزرعية ، كليـة الزراعـة ، جامعة الأزهر.

٢٨- سـامح حسن سـيد (دكتور)، القيمة الغذائية والاقتصادية للأسـماك ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للثقافة الزراعية ، مجلة عالم الفكر الزراعى ، المجلد الأول ، العدد الثالث ، مارس ٢٠٠٥م.

٢٩- سعد زكى نـصار (دكتـور) ، التقيـيم المـالى والاقتـصادى والاجتمـاعى للمـشروعات، وزارة الزراعـة واستـصلاح الأراضى ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعـى ، ١٩٧٨م.

٣٠- سعيد محمد عبد الحافظ (دكتور) ، أحمد زكى الفقى ، اقتصاديات إنتاج زريعة الأسماك ومشاكل جمعها ، ندوة تنمية الثـروة السمكية بمحافظة كفر الشيخ ، ٧-٨ سـبتمبر ١٩٩٣م .

٣١- سـمير مكـارى (دكتور) ، الكفـاءة الاقتـصـادية ، عـامر للطبـاعة والنشر ، ٢٠٠٠م.

٣٢- صابـر مصطفى محمـد ، اقتصاديات الاستزراع السمكى فى جمهورية مصر العربيـة ، رسـالة دكتـوراه ، قـسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعـة الأزهر ، ٢٠٠٤م.

٣٣- ---------- ، تطور إنتاج وتسويق الأسماك ومنتجاتها فـى جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجـستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كليـة الزراعـة ، جامعة الأزهر، ١٩٩٥ م .

٣٤- عبد البارى محمد محمود (دكتور)، الاستزراع السمكى المكثـف ، مطبعـة المعارف بالإسكندرية ، ١٩٩٨م.

٣٥- عبد الرحمن الجمل (دكتور) ، تداول الأمهات والزريعة فى مفرخات البلطى ، المركز الدولى لإدارة الموارد والأحياء المائية (إكلارم) ، البرنامج التدريبى لتطوير إنتاجية مفرخات البلطى ، محافظة الشرقية ، ٦– ١٠ أغسطس٢٠٠٠م.

٣٦- ـــــــــــــــــــــ ، تربية ووراثة الأسماك ، جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعيـة ، الـدورة التدريبية القومية لتربيـة الأسماك فى الميـاه العذبة ، القاهرة ، ١٩٩٤م.

٣٧- عبـد العزيـز نور (دكتور) ، وآخرون ، التقرير النهائى لمـشروع تطـوير نموذج مقترح لمشروع إنتاج سمكى لـشباب الخريجيـن ، كليـة الزراعـة ، جامعـة الإسكندرية ، ٢٠٠٦م.

٣٨- عبـد القـادر دياب (دكتور) ، التحليل الاقتصادى للمـشروعات ، البرنـامج التـدريبى فـى دراسـة جـدوى وتقويـم المشـروعات ، معهـد التخطيط القـومى ، ١٠ - ٢١ / ١ / ٢٠٠٤م.

٣٩- عثمان محمد عثمان (دكتور) ، نحو منهجية متكاملـة للتحليـل الاقتـصادى لمشروعات الاستثمار ، معهـد التخطيـط القومى ، مذكرة رقـم (١٢٥١) ، أغـسطس ١٩٧٩.

٤٠- عصام الدين غلام حسين غلام ، دراسة تحليلية لاقتصاديات المزارع السمكية مع الإشارة للمزارع التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٥ م.

٤١- ـــــــــــــــــــــ ، منظومة الاستزراع السمكى ، ندوة الأبعاد الاقتصادية والفنية لأنشطة الاستزراع السمكى فى مصر ، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٩ أبريل ٢٠٠٨م.

٤٢- عبد المنعم محمد بليع (دكتور) ، الأراضى والمياه فى جمهورية مصر العربية ، مكتبة بستان المعرفة ، كفر الدوار ، ١٤٢٦هـ - ٢٠٠٦م.

٤٣- على إبراهيم أحمد عرابى ، الكفاءة الاقتصادية للقنوات التسويقية للأسماك فى جمهورية مصر العربية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ١٩٨٧م.

٤٤- فاطمة النمكى (دكتور) ، العوامل المؤثرة على اقتصاديات الاستزراع السمكى على مستوى المزرعة وأهم بنود ميزانية المزرعة السمكية ، جامعة الدول العربية ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، الدورة التدريبية القومية لتربية الأسماك فى المياه العذبة ، القاهرة ، ١٩٩٤م.

٤٥- فاطمة عبد الفتاح فهمى حافظ ، دراسات على بعض الصفات الإنتاجية فى الأسماك ، رسالة دكتوراه ، قسم الإنتاج الحيوانى ، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق ، فرع بنها ،١٩٩١م.

٤٦- ماهر أمين والى (دكتور) ، وآخرون ، دور البنك الرئيسى للتنمية والائتمان الزراعى فى تطوير إنتاج وتسويق وتصنيع الأسماك ، جامعة الأزهر ، كلية الزراعة ، القاهرة ، ديسمبر ١٩٩٩ .

٤٧- محفوظ حامد الطوخى (دكتور)، مناقشات فى اقتصاديات إنتاج الأسماك ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٧م.

٤٨- محفوظ حامد الطوخى (دكتور)، أحمد محمد عبد الله (دكتور) ، الجدوى الاقتصادية فى المشروعات الزراعية ، مع التطبيق على مشروع لإنشاء منحل باستخدام المعايير الاقتصادية والمالية فى ظل ظروف التأكد ، مجلة جامعة الملك عبد العزيز ، علوم الأرصاد والبيئة وزراعة المناطق الجافة ، المجلد الرابع ، ١٤١٣هـ/١٩٩٣م.

٤٩- محمد أمين إبراهيم (دكتور) ، وآخرون ، الخصوبة فى الأسماك ، الدورة التدريبية المتقدمة فى مجال تقدير المخزونات السمكية والإحصاء السمكى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، مشروع تطوير بحيرة البردويل ، ٢١- ١٩٩٥/١/٢٦م.

٥٠- محمد عبد البديع (دكتور) ، اقتصاد حماية البيئة ، دار الأمين للطبع والنشر والتوزيع ، القاهرة ، ١٤٢٣هـ ، ٢٠٠٣م.

٥١- محمد عبد الرازق عيسى (دكتور)، دراسات على الإنتاج المكثف ليرقات أسماك البلطى النيلى فى الأحواض الأسمنتية ، ندوة تنمية الثروة السمكية بمحافظة كفر الشيخ ، ٧-٨ سبتمبر ١٩٩٣م.

٥٢- محمد فتحى محمد عثمان (دكتور)، شريف شمس الدين صادق (دكتور) ، الاستزراع السمكى فى مصر بين الأمل والواقع ، مجلة إنفوسمك ، العدد الثانى ، أبريل / يونيو ٢٠٠٤م.

٥٣- محمود خليفة أحمد ، دراسة تحليلية للإمكانيات الاقتصادية والبيئية لمشروعات الاستزراع السمكى فى محافظات الوجه القبلى ، رسالة دكتوراه ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٧ م.

٥٤- نبيل فهمى عبد الحكيم (دكتور)، إنتاج الأسماك ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ١٩٩٤م.

٥٥- ---------- ، تنمية الثروة السمكية فى جمهورية مصر العربية ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٠م.

٥٦- نبيل فهمى عبد الحكيم (دكتور)، وآخرون ، الأسس العلمية لتغذية الأسماك وتكوين أعلافها ، الجزء الأول ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٤م.

٥٧- نصر محمد القزاز (دكتور) ، المدخل إلى نظرية الاقتصاد الجزئى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٩م.

٥٨- نصـر محمد القزاز (دكتور) ، دالة الإنتاج الزراعـى المـصرى ، مجلـة الفلاحة ، السنة التاسعة والستون ، ١٩٨٩م.

٥٩- ـــــــــــــــــــــــــ ، محاضرات فى الإحصاء الاقتصادى المتقدم ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كليـة الزراعـة ، جامعة الأزهر ، ٢٠١٠م.

٦٠- يسرى خضر إسماعيل (دكتور)، دراسات الجدوى- إعداد وتقييم المـشروعات الاستثمارية ، كلية التجارة ، جامعة القاهرة ، ١٩٩٦م.

ب) التقارير والوثائق:

١- الاتحاد العربى لمنتجى الأسماك، مجلة الثـروة السـمكية ، العدد (١٨) ، ٢٠٠٠م.

٢- الصندوق المصرى لتكنولوجيا المعلومات والاتصالات ، المصـايد السـمكية فـى مصـــر ، ٢٠٠٦م ، إنتـرنت :

http://www.kenanaonline.com/page/3839

٣- جامعـة الـدول العـربيـة ، المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، واقع الثـروة السمكية العربية ، وأهمية المعلومات وقواعـد البيانات فى تطويرها ، الخرطـوم ، مـارس ١٩٩٨م.

٤- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، مصلحة مصايد الأسماك ،الابتكـارات التقنية الحديثة فى تربية الأحيـاء المائيـة ، ٢٠٠٦م ، إنترنت:

http://www.fao.org/docrep/006/4490a06.htm

٥- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، مصلحة مصايد الأسماك ، حالة الموارد السمكية وتربية الأحياء المائية فى العالم ، ١٩٩٨م ، روما ، ١٩٩٩م.

٦- وزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية ، النظم والقواعد الخاصة بتصدير الرخويات لدول الاتحاد الأوروبى ، أغسطس ٢٠٠١م.

٧- وزارة الدولة لشئون البيئة ، جهاز شئون البيئة ، إجراءات تقييم الأثر البيئى ، إنترنت:

http://www.eeaa.gov.eg/arabic/main/ eia.asp

٨- ـــــــــــــــــــــــــ ، جهاز شئون البيئة ، القانون رقم (٤) لسنة ١٩٩٤م ، إنترنت:

http:/www.eeaa.gov.eg/arabic/main/low4.asp

٩- ـــــــــــــــــــــــــ ، جهاز شئون البيئة ، القانون رقم (٩) لسنة ٢٠٠٩م ، إنترنت:

http:/www.eeaa.gov.eg/arabic/main/low9.asp

١٠- ـــــــــــــــــــــــــ ، جهاز شئون البيئة ، إنترنت:

http:/www.eeaa.gov.eg/arabic/reports/inspection

١١- ـــــــــــــــــــــــــ ، جهاز شئون البيئة ، دليل الاشتراطات البيئية لمشروعات الاستزراع السمكى ، ٢٠٠٩م.

١٢- وزارةالزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للدراسـات الدوليـة ، دراسة عن الاستزراع الـسمكى فـى العـالم وتنميته فى مصر ، ١٩٩٧م .

١٣- ـــــــــــــــــــ ، العلاقـات الزراعيـة الخارجيـة ، الإدارة العامة للدراسات الدولية والإعلام الخارجى ، المتطلبات الأوروبية الخاصـة بالمنتجـات السـمكية ، مارس ٢٠٠٤م.

١٤- ـــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثـروة الـسمكية ، إدارة الإحصاءات المركزية ، سجلات الإدارة ، عام ٢٠٠٨م.

١٥- ـــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، الإدارة العامة للمفرخات والزريعة ، سـجلات الإدارة عام ٢٠٠٨م.

١٦- ـــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، الإدارة العامة لمركز المعلومات ، سـجلات الإدارة ، ٢٠٠٨م.

١٧- ـــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، الإدارة المركزية لـشئون مكتـب رئـيس الهيئـة ، الاستراتيجية المقترحة وخطط التنميـة للهيئـة العامة لتنمية الثروة السمكية وقطـاع الثـروة الـسمكية فـى مـصر خـلال الفتـرة مـن ١٩٩٨/١٩٩٧ حتى ٢٠١٧/٢٠١٦.

١٨- وزارةالزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الـشئون الاقتـصادية ، الإدارة المركزية للتخطيط الزراعى ، الإدارة العامـة للسياسات الزراعية ، المجموعة الاقتصادية ، الاستزراع السمكى بمحافظة الفيـوم ، أبريـل ٢٠٠٢م.

١٩- ـــــــــــــــــــــــ ، مشروع التنمية الريفية بـالبحيرة ، التقيـيم الاقتصادى لإنجازات مشروع التنمية الريفيـة بالبحيرة فى مجال تربية الأسماك فى حقـول الأرز ، ٢٠٠٦م.

ج) النشرات:

١- منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة ، المكتب الإقليمى للـشرق الأدنـى ، خدمات معلومات السوق ، نـشرة الخـدمات الزراعية رقم (١٢٥) ، القاهرة ، ٢٠٠٢م.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة العامة للثقافة الزراعية ، نشرة فنية رقم (١١) ، ٢٠٠٠م .

٣- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشـادية ، النـشرة رقـم (٤) ، ٢٠٠٧م.

٤- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشـادية ، النـشرة رقـم (٥) ، ٢٠٠٤م.

٥- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشـادية ، النـشرة رقـم (٨) ، ١٩٩٧م.

٦- وزارةالزراعة واستصلاح الأراضى ، الهيئة العامة لتنمية الثروة الـسمكية ، سلسلة النشرات الإرشادية ، النشرة رقم (١٠) ، ٢٠٠٣م.

٧- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشـادية ، النـشرة رقـم (٢٨) ٢٠٠٣م.

٨- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشادية ، النـشرة رقـم (٣٠) ، ٢٠٠٧م.

٩- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشادية ، النـشرة رقـم (٣٣) ، ٢٠٠٨م.

١٠- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، سلـسلة النشرات الإرشادية ، النـشرة رقـم (٣٧) ، ٢٠١٠م.

١١- ـــــــــــــــــــــــ ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، كتـاب إحصائيات الإنتاج السمكى ، أعداد مختلفة.

١٢- ـــــــــــــــــــــــ ، مركز البحوث الزراعية ، الإدارة المركزيـة للإرشاد الزراعى ، تكوين وتصنيع علائـق الأسماك ، نـشرة إرشـادية رقـم (٨٦٠) ، ٢٠٠٤م.

ثانياً: مراجع باللغة الإنجليزية

English References

1- Abd El-Hakim N. F., et al , Economic Impact Assessment of the Maryut Finfish Hatchery, Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Agricultural Research Center, National Agricultural Research Project (NARP), Cairo, January, 1995.

2- Barrania, A., Factors Affect Fish Supply and Demand in Egypt. Expert Workshop, World Fish Center, Cairo, 16–17 December. (2003).

3- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO, Fisheries Department, The State of World Fisheries and Aquaculture 2000, Rome, (2002).

4- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO, Fisheries Department, The State of World Fisheries and Aquaculture 2006, Rome, (2007).

5- Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO, Fisheries Department , The State of World Fisheries and Aquaculture 2008, Rome, (2009).

6- Food and Agriculture Organization of the United Nations, Fishery Country Profile, FID/CP/EGY, Rev.4. October (2003), Internet: http://www.fao.org/fi/oldsite/FCP/ar/EGY/profile.htm.

7- Food and Agriculture Organization of the United Nations. The artificial propagation of warm-water fin fishes, A manual for extension, FAO Fisheries Technical Paper, (1980).

8- Hatchery management techniques in marine fish culture development, (2003), Internet: . http://www.fao.org/docrep/field/003/abb78e00.htm.

9- Hebicha, H. and El-kazaz, N. M., Economic Analysis of Rice-Fish Culture System in Egypt. Al-Azhar J. Agric. Res., Vol. (1), June, (2000).

10- Manual on hatchery production of seabass and gilthead seabream, Volume 2, Hatchery Design and Construction, Part 1. FAO, Fisheries Department, (2008), internet: http://www.fao.org/docrep/008/y6018e/y6018e00.HTM.

11- Ministry of Agriculture and Land Reclamation, Multi Sector Support Programme, First Short Training Course, Mono-Sex Tilapia Hatcheries and Local Development, Kafr El-Sheikh, February, (2000).

12- Mishan, E.J. Cost-Benefit Analysis, George Allen, and Unwin, Second Edition, London 1975.

13- Tomas J.G. Arentsen et al , A Hatchery for Semi-Intensive Production of 40 million P.monodon Fry, Shrimp Hatchery Operation and Management Course, Malaysia Technical Cooperation Programme, national Prawn Fry Production and Research Center, (1997).

الملاحق

١- جداول الملحق.

٢- نموذج استمارة استبيان لمفرخات أسماك المياه العذبة التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

٣- نموذج استمارة استبيان للمفرخات الأهلية لأسماك المياه العذبة.

ملحق رقم (١)

جداول الملحق

جدول رقم (١) الوصف العام للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البيـــان	المفرخات الأهلية بالعينة	المفرخات التابعة للهيئة بالعينة	إجمالى المفرخات بالعينة	% المفرخات الأهلية من مفرخات الهيئة	% مفرخات الهيئة من المفرخات الأهلية	% المفرخات الأهلية إجمالى العينة	% مفرخات الهيئة من إجمالى العينة
إجمالى عدد المفرخات بالعينة.	٣٠	١٠	٤٠	%٣٠٠	%٣٣	%٧٥	%٢٥
المساحة الإجمالية للمفرخات (بالفدان)	١١٣	٣٧٠	٤٨٣,٢	%٣١	%٣٢٧	%٢٣	%٧٧
متوسط المساحة الإجمالية للمفرخ (بالفدان).	٣,٨	٣٧	١٢,٠٨	%١٠	%٩٨١	%٣١	%٣٠٦
إجمالى المساحة المائية للأحواض الأرضية بالمفرخات(بالفدان).	٨٥	٢٤٠	٣٢٤,٧	%٣٥	%٢٨٣	%٢٦	%٧٤
متوسط المساحة المائية للمفرخ (بالفدان).	٢,٨٣	٢٤	٨,١٢	%١١,٨	%٨٥٠	%٣٤,٨	%٢٩٦
نسبة المساحة المائية للأحواض الأرضية إلى المساحة الكلية للمفرخ%.	%٧٥	%٦٥	%٦٧	-	-	-	-
المساحة المخصصة لصالات التفريخ والأحواض الإسمنتية (بالفدان).	٨	٦,٩	١٤,٩	%١١٧	%٨٦	%٥٣,٩	%٤٦,١
نسبة المساحة المخصصة لصالات التفريخ والأحواض الإسمنتية إلى المساحة الإجمالية.	%٧,١	%١,٩	%٣	-	-	-	-
مساحة المبانى والمساحات المخصصة للآلات والمعدات.	٢,٣	١١	١٣,٣	%٢١	%٤٨٠	%١٧	%٨٣
نسبة مساحة المبانى والمساحة المخصصة للآلات والمعدات إلى المساحة الإجمالية للمفرخ.	%٢	%٣	%٢,٨	-	-	-	-

تابع- جدول رقم (١) الوصف العام للمفرخات السمكية بعينة الدراسة خلال عام ٢٠٠٨م

البيـــان	المفرخات الأهلية بالعينة	المفرخات التابعة للهيئة بالعينة	إجمالى المفرخات بالعينة	% المفرخات الأهلية من مفرخات الهيئة	% مفرخات الهيئة من المفرخات الأهلية	% المفرخات الأهلية من إجمالى العينة	% مفرخات الهيئة من إجمالى العينة
المساحة المتبقية بعد الأحواض والمبانى والمساحات المخصصة للآلات والمعدات (بالفدان).	١٨,٢	١١٢,١	١٣٠,٣	%١٦	%٦١٧	%١٤	%٨٦
نسبة المساحة المتبقية بعد الأحواض والمبانى والمساحات المخصصة للآلات والمعدات إلى المساحة الكلية للمفرخ%	%١٦	%٣٠	%٢٧	-	-	-	-
نسبة مساحة الأحواض الأرضية والإسمنتية وصالات التفريخ والمبانى والمساحات المخصصة للآلات إلى المساحة الإجمالية للمفرخ %.	%٨٤	%٧٠	%٧٣	-	-	-	-
متوسط عدد الأمهات العاملة للمفرخ.	٧٣٢٧	٢١٩١	٦٠٤٦	%٣٣٤,٤	%٢٩,٩	%١٢١,٢	%٣٦,٢
متوسط عدد الأمهات العاملة للفدان.	١٩٤٢	٥٩	٥٠٠	%٣٢٨٠	%٣	%٣٨٨	%١٢
عدد دورات التفريخ فى السنة.	٨,٦٠	٣,٥٠	٧,٣	%٢٤٦	%٤١	%١١٧	%٤٧,٨
متوسط عدد سنوات الخبرة لمدير المفرخ.	٨	١٨	١٠,٥٠	%٤٤	%٢٢٥	%٧٦,٢	%١٧١,٤
عدد المفرخات المملوكة.	٢٥	١٠	٣٥	%٢٥٠	%٤٠	%٧١	%٢٩
عدد المفرخات المستأجرة.	٥	٠	٥	-	% ٠	%١٠٠	%٠

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٢) متوسط رأس المال المستثمر بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألاف جنيه)

البنـود	المفرخات الأهلية		المفرخات التابعة للهيئة		المتوسط المرجح للعينة	
	المفرخ	الفدان	المفرخ	الفدان	المفرخ	الفدان
الأصول الثابتة:						
دراسات وتأسيس	٢,٧٦٧	٠,٧٣٣	١,٩٢٥	٠,٠٥٢	٢,٥٥٦	٠,٢١٢
الأرض	٥١١,٦١١	١٣٥,٦٢٦	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٣٨٣,٧٠٨	٣١,٧٦٦
مبان وأسوار	١٠٢,٢٠٠	٢٧,٠٩٣	٢٣١,٠٣٧	٦,٢٤٤	١٣٤,٤٠٩	١١,١٢٧
أعمال ترابية	١٠,٨٨٣	٢,٨٨٥	٦٩٣,١١١	١٨,٧٣٣	١٨١,٤٤٠	١٥,٠٢١
تركيبات وأعمال صناعية	٤٥,٦١٧	١٢,٠٩٣	٩٢٤,١٤٨	٢٤,٩٧٧	٢٦٥,٢٤٩	٢١,٩٥٩
آلات ومعدات	٣١,٢٢٧	٨,٢٧٨	٤٠٧,٤٠٧	١١,٠١١	١٢٥,٢٧٢	١٠,٣٧١
وسائل نقل	١٣,٦٠٠	٣,٦٠٥	١٤٦,٥٠٠	٣,٩٥٩	٤٦,٨٢٥	٣,٨٧٧
أثاث وتجهيزات	٣,٤٣٣	٠,٩١٠	٧٥,٧٠٠	٢,٠٤٦	٢١,٥٠٠	١,٧٨٠

تابع- جدول رقم (٢) متوسط رأس المال المستثمر بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألف جنيه)

البنـود	المفرخات الأهلية		المفرخات التابعة للهيئة		المتوسط المرجح للعينة	
	المفرخ	الفدان	المفرخ	الفدان	المفرخ	الفدان
أمهات أسماك	٣٣,٣٣٠	٨,٨٣٦	٣١,٨٤٨	٠,٨٦١	٣٢,٩٥٩	٢,٧٢٩
أنابيب أكسجين	٢,٤٣٣	٠,٦٤٥	٣,٠٠٠	٠,٠٨١	٢,٥٧٥	٠,٢١٣
شباك وأدوات صيد	١,٧١٩	٠,٤٥٦	٥,٦٦٠	٠,١٥٣	٢,٧٠٥	٠,٢٢٤
أخرى	٣,٦٣٧	٠,٩٦٤	٥,٨٠٠	٠,١٥٧	٤,١٧٨	٠,٣٤٦
إجمالى قيمة الأصول الثابتة	٧٦٢,٤٥٧	٢٠٢,١٢٤	٢٥٢٦,١٣٤	٦٨,٢٧٤	١٢٠٣,٣٧٦	٩٩,٦٢٤
مصروفات التشغيل السنوية:						
إيجار الأرض	٠,٨٩٢	٠,٢٣٦	٠,٠٠٠	٠,٠٠٠	٠,٦٦٩	٠,٠٥٥
أعلاف	٢٦,٥٠٦	٧,٠٢٧	٨١,٠٥٦	٢,١٩١	٤٠,١٤٣	٣,٣٢٣
أسمدة	٢,٢١٧	٠,٥٨٨	٣,٥٤٣	٠,٠٩٦	٢,٥٤٩	٠,٢١١
أدوية ومطهرات	٢,٠٤٣	٠,٥٤٢	٣,٣٦٣	٠,٠٩١	٢,٣٧٣	٠,١٩٦

تابع- جدول رقم (٢) متوسط رأس المال المستثمر بالمفرخات السمكية بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألف جنيه)

البنـود	المفرخات الأهلية		المفرخات التابعة للهيئة		المتوسط المرجح للعينة	
	المفرخ	الفدان	المفرخ	الفدان	المفرخ	الفدان
تكاليف تسويقية	٧,٩٤٥	٢,١٠٦	٥,٤٢٥	٠,١٤٧	٧,٣١٥	٠,٦٠٦
وقود وزيوت	٤,٨٢٧	١,٢٨٠	٢٠,١٥٥	٠,٥٤٥	٨,٦٥٩	٠,٧١٧
صيانة	٣,٧٩٣	١,٠٠٦	١٥,٠٥٠	٠,٤٠٧	٦,٦٠٨	٠,٥٤٧
أجور عمال	٥٠,٠١٤	١٣,٢٥٩	١٣٧,٠٢١	٣,٧٠٣	٧١,٧٦٦	٥,٩٤١
أخرى	٥,٥٩٠	١,٤٨٢	١٠,٥٠٠	٠,٢٨٤	٦,٨١٨	٠,٥٦٤
إجمالى مصروفات التـشغيل السنوية	١٠٣,٨٢٧	٢٧,٥٢٤	٢٧٦,١١٤	٧,٤٦٣	١٤٦,٨٩٩	١٢,١٦١
رأس المال العامل	١٢,٩٨٦	٣,٤٤٢	٨١,٠٣١	٢,١٩٠	٢٩,٩٩٧	٢,٤٨٣
جملة رأس المال المستثمر	٧٧٥,٤٤٣	٢٠٥,٥٦٧	٢٦٠٧,١٦٥	٧٠,٤٦٤	١٢٣٣,٣٧٤	١٠٢,١٠٧

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٣) متوسط التكاليف الثابتة والمتغيرة والكلية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألف جنيه)

البنـود	المفرخات الأهلية			المفرخات التابعة للهيئة			المتوسط المرجح للعينة		
	المفرخ	الفدان	المليون زريعة	المفرخ	الفدان	المليون زريعة	المفرخ	الفدان	المليون زريعة
التكاليف الثابتة:									
إيجار الأرض	١١,٤٧٨	٣,٠٤	١,٢٨	١١,٦٠٨	٠,٣١٤	٠,٧٥٧	١١,٥١	٠,٩٥	١,٠٩
إهلاك	١٧,٥٩	٤,٦٦٣	١,٩٦	١٦٨,٤١	٤,٥٥	١٠,٩٨٢	٥٥,٢٩	٤,٥٨	٥,٢٤
إجمالى التكاليف الثابتة	٢٩,٠٦٧	٧,٧٠٦	٣,٢٤	١٨٠,٠١٧	٤,٨٦٥	١١,٧٤	٦٦,٨٠٤	٥,٥٣١	٦,٣٣
التكاليف المتغيرة									
أعلاف	٢٦,٥٠٦	٧,٠٢٧	٢,٩٥٧	٨١,٠٥٦	٢,١٩١	٥,٢٨٦	٤٠,١٤٣	٣,٣٢٣	٣,٨٠٣
أسمدة ومخصبات	٢,٢١٧	٠,٥٨٨	٠,٢٤٧	٣,٥٤٣	٠,٠٩٦	٠,٢٣١	٢,٥٤٩	٠,٢١١	٠,٢٤١
أدوية ومطهرات	٢,٠٤٣	٠,٥٤٢	٠,٢٢٨	٣,٣٦٣	٠,٠٩١	٠,٢١٩	٢,٣٧٣	٠,١٩٦	٠,٢٢٥

تابع- جدول رقم (٣) متوسط التكاليف الثابتة والمتغيرة والكلية للمفرخات السمكية بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

(القيمة بالألف جنيه)

البنـود	المفرخات الأهلية			المفرخات التابعة للهيئة			المتوسط المرجح للعينة		
	المفرخ	الفدان	المليون زريعة	المفرخ	الفدان	المليون زريعة	المفرخ	الفدان	المليون زريعة
وقود وزيوت	٤,٨٢٧	١,٢٨٠	٠,٥٣٩	٢٠,١٥٥	٠,٥٤٥	١,٣١٤	٨,٦٥٩	٠,٧١٧	٠,٨٢٠
صيانة	٣,٧٩٣	١,٠٠٦	٠,٤٢٣	١٥,٠٥٠	٠,٤٠٧	٠,٩٨١	٦,٦٠٨	٠,٥٤٧	٠,٦٢٦
أجور عمال	٥٠,٠١٤	١٣,٢٥٩	٥,٥٨٠	١٣٧,٠٢١	٣,٧٠٣	٨,٩٣٥	٧١,٧٦٦	٥,٩٤١	٦,٧٩٨
تكاليف تسويقية	٧,٩٤٥	٢,١٠٦	٠,٨٨٦	٥,٤٢٥	٠,١٤٧	٠,٣٥٤	٧,٣١٥	٠,٦٠٦	٠,٦٩٣
أخرى	٥,٥٩٠	١,٤٨٢	٠,٦٢٤	١٠,٥٠٠	٠,٢٨٤	٠,٦٨٥	٦,٨١٨	٠,٥٦٤	٠,٦٤٦
إجمالى التكاليف المتغيرة	١٠٢,٩٣٥	٢٧,٢٨٨	١١,٤٨	٢٧٦,١١٤	٧,٤٦٣	١٨,٠١	١٤٦,٢٣٠	١٢,١٠٦	١٣,٨٥
إجمالى التكاليف الكلية	١٣٢,٠٠٢	٣٤,٩٩٣	١٤,٧٢٧	٤٥٦,١٣٠	١٢,٣٢٨	٢٩,٧٤٤	٢١٣,٠٣٤	١٧,٦٣٧	٢٠,١٨١

المصدر: بيانات عينة الدراسة.

جدول رقم (٤)

تقديرات العمالة غير المباشرة لمفرخات أسماك المياه العذبة بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

البيـــان	الكمية والقيمـة
متوسط مساحة المزرعة السمكية (بالفدان).	١٨
متوسط عدد العمالة بالمزارع السمكية (رجل/يوم/مزرعة)*.	٨٢٧
متوسط عدد العمالة للفدان بالمزارع السمكية (رجل/ يوم/ فدان)*.	٤٥,٩
متوسط إنتاجية الفدان بالمزارع السمكية من الأسماك (بالطن).	٢,١٠٥
متوسط قيمة الاستثمارات بالمزارع السمكية (ألف جنيه/فدان).	١٧,٤٢٣
متوسط قيمة الاستثمارات للطن بالمزارع السمكية (ألف جنيه/طن).	٨,٢٧٧
متوسط نصيب الطن من الأسماك من عمالـة المـزارع الـسمكية (رجل/يوم/طن).	٢١,٨
متوسط إنتاج المزارع من الأسماك (بالطن ، لكل مليـون زريعـة وإصبعية)**	١٥٠
متوسط إنتاج المفرخ الأهلى (بالمليون زريعة وإصبعية).	٨,٩٦
متوسط إنتاج المفرخ التابع للهيئة (بالمليون زريعة وإصبعية).	١٥,٣٤
متوسط إنتاج المفرخ على مستوى إجمالى العينة(بـالمليون زريعـة وإصبعية).	١٠,٥٥٥
متوسط إنتاج المزارع السمكية من الأسماك بـالطن ، لكـل ٨,٩٦ مليون زريعة وإصبعية. (وهو متوسط إنتاج المفرخ الأهلى**).	١٣٤٤

تابع- جدول رقم (٤)

تقديرات العمالة غير المباشرة لمفرخات أسماك المياه العذبة بعينة الدراسة بجمهورية مصر العربية خلال عام ٢٠٠٨م

البيـــان	الكمية والقيمـة
متوسط إنتاج المزارع السمكية من الأسماك بالطن ، لكل ١٥,٣٤ مليون زريعة وإصبعية (وهو متوسط إنتاج المفرخ التابع للهيئة) .	٢٣٠١
متوسط عدد العمالة غير المباشرة للمفرخ الأهلى (رجل/يوم/مفرخ)*.	٢٩٢٩٩,٢
متوسط عدد فرص العمل غير المباشرة للمفرخ الأهلى*.	١١٧,٢
متوسط عدد العمالة غير المباشرة للمفرخ التابع للهيئة (رجل/يوم/مفرخ)*.	٥٠١٦١,٨
متوسط عدد فرص العمل غير المباشرة للمفرخ التابع للهيئة*.	٢٠٠,٦
المتوسط الموزون لعدد فرص العمل غير المباشرة* للمفرخ على مستوى إجمالى مفرخات العينة.	١٣٨,٠٥

* تم حساب عدد العمالة بالمزارع السمكية ، على أساس مجموع عدد العاملين بالمزرعة × متوسط عدد أيام العمل للعامل خلال العام ، وعلى أساس أن فرصة العمل الواحدة = مجموع عدد أيام العمل للعامل الواحد خلال العام ، وأن متوسط عدد أيام العمل للعامل خلال العام =٢٥٠ يوماً.

** تم حساب متوسط إنتاج المزارع ، لكل مليون زريعة وإصبعية ، على أساس أن متوسط نسبة الحياة للزريعة والإصبعيات هى ٧٥% ، ومتوسط عدد الأسماك للكيلوجرام هو خمس سمكات.

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- بيانات عينة الدراسة.

٢- عصام الدين غلام حسين غلام ، دراسة تحليلية لاقتصاديات المزارع السمكية مع الإشارة للمزارع التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعى ، كلية الزراعة ، جامعة الأزهر ، ٢٠٠٥م ، ص ص ٢٣٩-٣٤٠ ، ص٣٦٠.

ملحق رقم (٢)

نموذج استمارة استبيان لمفرخات أسماك المياه العذبة التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الأزهر
كليـة الزراعـة
قسم الاقتصـاد الزراعى

اسـتمارة اسـتبيان

مفرخات أسماك المياه العذبة التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية عـام ٢٠٠٨م

اسـتمارة رقم (.....)

بحث خاص برسالة الدكتوراه

بعنوان

التقييم الاقتصادى للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

بيـانات هذه الاسـتمارة سـرية
ولأغراض البحث العلمى فقط

اسم الباحث : عصام الدين غلام حسين غلام

-١ -

أولاً : بيانات تعريفية :

١- اسم المفرخ : ..... ٢- اسم مدير المفرخ : .....

٣- تاريخ بداية التشغيل الفعلى للمفرخ :..... ٤- المؤهل العلمى لمدير المفرخ.....

٥- عدد سنوات الخبرة لمدير المفرخ : ..... ٦ - وصف المفرخ :

أ - المساحة الكلية : ..... ط ف ..... ب - مساحة صالة التفريخ فقط : ..... ط ف .....

ج - بيان الأحواض:

البيان	أحواض ترابية	أحواض إسمنتية	تانكات	ملاحظات
عدد الأحواض و التانكات				
متوسط مساحة الحوض بالفدان أو المتر المربع (أو المتر المكعب للتانكات)				
مصدر المياه				
نوع المياه (عذبة أو شروب)				
متوسط ارتفاع المياه بالأحواض الممتلئة بالمتر				
نوع التربة				

٧- عدد دورات التفريخ خلال العام :

- عدد دورات تفريخ البلطى .....
- عدد دورات تفريخ المبروك .....
- عدد دورات تفريخ الأنواع الأخرى .....

ثانياً - بيان أمهات الأسماك:

١ – مصدر الحصول على الأمهات:

أ – البلطى : ..... ب – المبروك : .....

د– الأنواع الأخرى : .....

- ٢ -

٢ - رصيد المفرخ من الأمهات :

(العدد بالألم والسعر بالجنيه) *

البيان		أمهات بلطى		أمهات مبروك		أمهات أنواع أخرى تبين		أمهات أنواع أخرى تبين	
		عدد	سعر الأم	عدد	سعر الأم	عدد	سعر الأم	عدد	سعر الأم
رصيد بداية العام	أمهات عاملة								
	أمهات إحلال								
حركة الرصيد خلال العام	أمهات مشتراة								
	أمهات منتجة بالمفرخ								
	أمهات مباعة								
	أمهات نافقة								

* سعر الأمهات التى أنتجها المفرخ خلال العام (غير المشتراة) هو سعر تقديرى .

ثالثاً- التغذية التى تمت خلال العام (شاملة لجميع دورات التفريخ والرعاية):

نوع التغذية	الوحدة	سعر الوحدة بالجنيه	كمية العلف المستخدمة بالوحدة					
			لأحواض الأمهات			لأحواض التحضين		
			بلطى	مبروك	أخرى	بلطى	مبروك	أخرى
علف أخضر (برسيم)								
علف جاف ..... % بروتين	طن							
علف جاف ..... % بروتين	طن							
علف جاف ..... % بروتين	طن							
علف جاف ..... % بروتين	طن							

- ٣ -

رابعـاً - الأسمدة والمخصبات التى استخدمت خلال العام (شاملة لجميع دورات التفريخ والرعاية):

الصنف	الوحدة	سعر الوحدة بالجنيه	الكمية المستخدمة بالوحـدة					
			لأحـواض الأمهـات			لأحـواض التحضـيـن		
			بلطى	مبروك	أخرى	بلطى	مبروك	أخرى

خامساً - المطهرات والعقاقير التى استخدمت خلال العام (شاملة لجميع دورات التفريخ والرعاية):

الصنف	الوحدة	سعر الوحدة بالجنيه	الكمية المسـتخدمة بالوحـدة					
			فى أحـواض الأمهـات			فى أحواض التحضين		
			بلطى	مبروك	أخرى	بلطى	مبروك	أخرى

سادساً : إجمالى المحصول السنوى من الزريعة والإصبعيات :

(الكمية بالألاف والسعر بالجنيـه)

الصنف	الكمية المبـاعة			الكمية غير المباعة (رصيد متبق للعام التالى)	متوسط سعر الألف
	رصيد من العام السابق	إنتاج العام الحالى			
		دورة الربيع	دورة الخريف		
بلطى أقل من 5 جم					
بلطى 5 – ١٠ جم					
بلطى ١٠ - ١5 جم					
بلطى أكبر من ١5 جم					
جملة البلطى					
مبروك أقل من 5 جم					
مبروك 5 – ١٠ جم					
مبروك أكبر من ١٠ جم					
جملة المبروك					
أنواع أخرى أقل من 5 جم					
أنواع أخرى 5 – ١٠ جم					
أنواع أخرى أكبر من ١٠ جم					
جملة الأنواع الأخرى					
جملة المحصول					

-٥ -

سابعـاً - التسويق :

(القيمة والتكاليف بالجنيه)

النـ ـوع*		الفئوات التسويقية	الكمية المسوقة	القيمة	التكاليف التسويقية التى تحملها المفرخ				
					نقل	عمولة	أكسجين	أكياس	أخرى
بلطى أقل من ٥ جرام									
بلطى ٥-١٠ جم									
بلطى ١٠-١٥ جم									
بلطى أكبر من ١٥ جم									
مبروك أقل من ٥ جرام									
مبروك ٥-١٠ جم									
مبروك أكبر من ١٠ جم									
أنواع أخرى أقل من ٥ جرام									
أنواع أخرى ٥-١٠ جم									
أنواع أخرى أكبر من ١٠ جم									
أمهات بلطى مستبعدة									
أمهات مبروك مستبعدة									
أمهات أنواع أخرى مستبعدة									
أمهات عاملة	بلطى								
	مبروك								
	أخرى								
الجملة									

* عدد الزريعة بالألف ، والأسماك المستبعدة بالكيلوجرام ، والأمهات المنتجة بالمفرخ بالسمكة الأم الواحدة.

ثامناً - العمالة :

(الأجر بالجنيه)

نوع العمالة	نوع العمل	العدد	متوسط الأجر		جملة الأجر خلال العام
			الشهرى	اليومى	
معينون (مثبتون أو بعقود)	١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ -	....	....		....
مؤقتون (يومية وسراكى)	١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ -	....		....	....

تاسعاً - مصروفات التشغيل السنوية :

البنـــــد	القيمة بالجنيه	ملاحظات
الإيجار السنوى التقديرى للأرض	.....	يقدر بإيجار المثل
الأعلاف	.....	.....
الأسمدة والمخصبات والمبيدات والعقاقير البيطرية	.....	.....
الصيانة	.....	.....
الزيوت والوقود والشحوم	.....	.....
الشباك وأدوات الصيد	.....	.....
التكاليف التسويقية	.....	.....
الأجور والمرتبات	.....	.....
أخرى (مياه – كهرباء – تليفون – تأمينات - انتقالات - نثريات...إلخ) .	.....	.....

عاشراً - التكاليف الاستثمارية:

البـنـــــد	القيمـة بالألاف جنيه	ملاحظات
الأرض	.....	تقدر القيمة الحالية بسعر المثل
دراسات وتأسيس	.....	.....
مبان وأسوار وأسيجة	.....	.....
أعمال ترابيـة : طرق - جسـور – أحواض تـــرع - مصـــــارف أخـرى.	....	....
تركيبات وأعمال صناعية محولات وشـبكات كهربائية وأعمـــدة إنارة. خطوط مياه رئيسية وفلاتر مياه ميكانيكية شبكات هواء وأكسجين ورشاشـات تغذية بوابات رى وصـــرف . خزانات مياه - أخـــرى .	....	....
الات ومعـدات طلمبات رفع مياه - سـخانات – مضخـات هواء وأكسجين – أخرى.	....	....
وسائل نقل (سيارات – جرارات - أخرى)	.....	.....
أمهات أسـماك	.....	.....
أثاث وأجهزة وأدوات معملية	.....	.....
أنابيب أكسجين	.....	.....
بنـود أخـرى	.....	.....
رأس المال العامل *	.....	.....

* هو القدر من المال الذى يكفى لتشغيل المفرخ دورة تفريخ واحدة .

- ٨ -

حادى عشر - المشكلات التى واجهت المفرخ والحاول المفرخة:

أ - المشكلات التمويلية والإنتاجية:

١- التمويل : عدم توفر التمويل اللازم ( ) - مشكلات تمويلية أخرى :

.....

.....

٢- العمالة : - عدم توفر العمالة المدربة ( ) - مشكلات أخرى للعمالة:

.....

.....

.....

٣- مشكلات مستلزمات الإنتاج:

- الأعلاف : عدم توافرها ( ) ، أخرى .....
- الأسمدة : عدم توافرها ( ) ، أخرى .....
- الوقود والزيوت : عدم توافرهما ( ) ، بعد مصادر التموين عن المفرخ ( ) .
- مشكلات مستلزمات إنتاج أخرى :

.....

.....

.....

.....

ب- المشكلات التسويقية:

- بعد المزارع السمكية عن المفرخ ( ) - صعوبة النقل ( ) - مشاكل تسويقية أخرى :

.....

.....

.....

.....

ج- المشكلات الإدارية:

.....

.....

.....

.....

-٩ -

د- مشكلات أخرى عامة :

.....

.....

.....

.....

- **ما هى الحلول المقترحة لحل المشكلات التى ذكرت ؟**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

نشكر لكم حسن تعاونكم ونتمنـى لكم التوفيق ، ،

الباحث / عصـام الدين غلام حسـين

ملحق رقم (٣)

نموذج استمارة استبيان للمفرخات الأهلية لأسماك المياه العذبة

بسم الله الرحمن الرحيم

جامعة الأزهر
كليـة الزراعـــة
قسم الاقتصـاد الزراعى

اسـتمارة اسـتبيان

المفرخات الأهلية لأسماك المياه العذبة خلال عـام ٢٠٠٨م

اسـتمارة رقم (.....)

بحث خاص برسالة الدكتوراه

بعنوان

التقييم الاقتصادى للمفرخات السمكية فى جمهورية مصر العربية

بيـانات هذه الاسـتمارة سـرية
ولأغراض البحث العلمى فقط

اسم الباحث : عصام الدين غلام حسين غلام

-١-

أولاً - بيانات تعريفيـة:

١- اسم المفرخ: ..... ٢- اسم مدير المفرخ : .....

٣- المهنة الرئيسية لمدير المفرخ : ..... ٤- الحالة التعليمية لمدير المفرخ : .....

٥- عدد سنوات الخبرة لمدير المفرخ ..... ٦- بداية التشغيل الفعلى للمفرخ : .....

٧- صفة مدير المفرخ : مالك ( ) ، مستأجر ( ) ، شريك مع العائلة ( ) ، شريك مع الغير ( ) ، معين بأجر ( ).

٨- وصف المفرخ:

ط ف

أ - المساحة الكلية : ....

ملك		إيجار			وضع يد		
ط	ف	م٢	ط	ف	م٢	ط	ف	م٢

ط ف

ب - مساحة صالة التفريخ: ....

ج - بيان الأحواض :

البيان	أحواض ترابية	أحواض إسمنتية	تانكات	ملاحظات
عدد الأحواض و التانكات				
متوسط مساحة الحوض بالفدان أو المتر المربع ، أو المتر المكعب للتانكات.				
مصدر المياه				
نوع المياه (عذبة أو شروب)				
متوسط ارتفاع المياه بالأحواض الممتلئة بالمتر				
نوع التربة				

٩- عدد دورات التفريخ خلال العام : .....

ثانياً - بيان أمهات الأسماك :

١ – مصدر الحصول على الأمهات: .....

- ٢ -

٢ - رصيد المفرخ من الأمهات:

(العدد بالأم والسعر بالجنيه)*

البيـان		أمهات بلطى	
		عدد	سعر الأم
رصيد بداية العام	أمهات عاملة		
	أمهات إحلال		
حركة الرصيد خلال العام	أمهات مشتراة		
	أمهات منتجة بالمفرخ		
	أمهات مباعة		
	أمهات نافقة		

* سعر الأمهات التى أنتجها المفرخ خلال العام (غير المشتراة) هو سعر تقديرى .

ثالثاً- التغذية التى تمت خلال العام (شاملة لجميع دورات التفريخ والرعاية) :

نـوع التغذيـة	الوحدة	سعر الوحدة بالجنيه	كمية العلف المستخدمة بالوحـدة	
			لأحـواض الأمهـات	لأحواض التحضـيـن
علف جاف ..... % بروتين	طن			
علف جاف ..... % بروتين	طن			
علف جاف ..... % بروتين	طن			
علف جاف ..... % بروتين	طن			

رابعـاً : الأسمدة والمخصبات التى استخدمت خلال العام (شاملة لجميع دورات التفريخ والرعاية):

الصنف	الوحدة	سعر الوحدة بالجنيه	الكمية المستخدمة بالوحـدة	
			لأحـواض الأمهـات	لأحـواض التحضـيـن

خامساً: المطهرات والعقاقير التى استخدمت خلال العام (شاملة لجميع دورات التفريخ والرعاية):

الصنف	الوحدة	سعر الوحدة بالجنيه	الكمية المسـتخدمة بالوحـدة	
			فى أحـواض الأمهـات	فى أحواض التحضين

سادساً : إجمالى المحصول السنوى من الزريعة والإصبعيات :

(الكمية بالألاف والسعر بالجنيه)

الصنف	الكمية المبـاعة			الكمية غير المباعة (رصيد متبق للعام التالى)	متوسط سعر الألف
	رصيد من العام السابق	إنتاج العام الحالى			
		دورة الربيع	دورة الخريف		
بلطى أقل من 5 جم					
بلطى 5 – ١٠ جم					
بلطى ١٠ - 15 جم					
بلطى أكبر من 15 جم					
جملة المحصول					

سابعـاً - التسويق :

(القيمة والتكاليف بالجنيه)

النـ ـوع*	القنوات التسويقية	الكمية المسوقة	القيمة	التكاليف التسويقية التى تحملها المفرخ				
				نقل	عمولة	أكسجين	أكياس	أخرى
بلطى أقل من 5 جرام								
بلطى ٥-١٠ جم								
بلطى ١٠-15 جم								
بلطى أكبر من 15 جم								
أمهات بلطى مستبعدة								
أمهات عاملة								
الجملة								

* عدد الزريعة بالألف ، والأسماك المستبعدة بالكيلوجرام ، والأمهات المنتجة بالمفرخ بالسمكة الأم الواحدة.

ثامناً - العمالة:

(الأجر بالجنيه)

نوع العمالة	نوع العمل	العدد	متوسط الأجر		جملة الأجر خلال العام
			الشهرى	اليومى	
دائمة	١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ -	....	....		....
يومية	١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ -	....		....	....
عائلية	١ - ..... ٢ - ..... ٣ - ..... ٤ -	....	....	....	....

تاسعاً - مصروفات التشغيـل السنوية:

البـنـــــد	القيمـة بالجنيه	ملاحظات
الإيجار السنوى التقديرى للأرض	.....	يقدر بإيجار المثل
الأعـلاف	.....	.....
الأسـمدة والمخـصبات والمبيـدات والعقـاقير البيطرية	.....	.....
الصيـانـة	.....	.....
الزيوت والوقـود والشـحوم	.....	.....
الشـباك وأدوات الصيـد	.....	.....
التكاليـف التسـويقية	.....	.....
الأجور والمرتبات	.....	.....
أخرى (مياه – كهرباء – تليفـون – تأميـنـات - انتقالات - نثـريات...إلخ) .	.....	.....

عاشراً - التكاليف الاستثمارية:

البـنـــــد	القيمـة بالألف جنيه	ملاحظات
الأرض	.....	تقدر القيمة الحالية بسعر المثل
دراسات وتأسيس	.....	.....
مبان وأسوار وأسيجة	.....	.....
أعمال ترابيـة : طرق - جسـور – أحواض تـــرع - مصـــــارف أخـرى.	....	....
تركيبات وأعمال صناعية محولات وشـبكات كهربائية وأعمـدة إنارة. خطوط مياه رئيسية وفلاتر مياه ميكانيكية شبكات هواء وأكسجين ورشاشـات تغذية بوابات رى ومصـــرف . خزانات مياه - أخـــرى .	....	....
آلات ومعـدات طلمبات رفع مياه - سـخانات – مضخـات هواء وأكسجين – أخرى.	....	....
وسائل نقل (سيارات – جرارات - أخرى)	.....	.....
أمهات أسـماك	.....	.....
أثاث وأجهزة وأدوات معملية	.....	.....
أنابيب أكسجين	.....	.....
بنـود أخـرى	.....	.....
رأس المال العامل *	.....	.....

* هو القدر من المال الذى يكفى لتشغيل المفرخ دورة تفريخ واحدة .

حادى عشـر: القروض والسلف

مصدر القرض	تاريخ الحصول على القرض	القيمـة بالجنيه	معدل الفائدة	فترة السداد	قسط السداد	ملاحظات
التجار			%			
بنك التنمية والائتمان الزراعى			%			
بنوك تجارية			%			
مصادر أخرى			%			

ثانى عشر- المشكلات التى واجهت المفرخ والحلول المقترحة :

أ - المشكلات التمويلية والإنتاجية:

١- التمويل : عـدم توفـر التمويـل الـلازم ( ) - مشكلات تمويلية أخـرى :

٢- ارتفاع نسبة الفائدة على القروض ( ) - مشكلات تمويلية أخـرى :

.....

.....

٢- العمالة : - عدم توفـر العمالة المدربة ( ) - ارتفاع أجور العمالة ( )

مشكلات أخرى للعمالة: .....

.....

.....

٣- مشكلات مستلزمات الإنتاج:

- الأعلاف : عدم توافرها ( ) ، ارتفاع ثمنها ( ) - أخرى .....

- الأسمدة : عدم توافرها ( ) ، أخرى .....

- الوقود والزيوت : عدم توافرهما ( ) ، بعد مصادر التموين عن المفرخ ( ) .

- مشكلات مستلزمات إنتـاج أخرى :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب- المشكلات التسويقية:

- بعد المزارع السمكية عن المفـرخ ( ) - صعوبة النقـل ( ) - مشاكل تسويقية أخرى :

.....
.....
.....
.....

ج- المشكلات الإدارية:

.....
.....
.....
.....

د- مشكلات أخرى عامة :

.....
.....
.....
.....

- **ما هى الحلول المقترحة لحل المشكلات التى ذكرت ؟**

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

نشكر لكم حسن تعاونكم ونتمنـى لكم التوفيق ، ،

الباحث / عصام الدين غلام حسين

ملخص باللغة الإنجليزية

these problems, the private fish hatcheries face some marketing problems. The most important marketing problems were the low prices of the fry; therefore, these hatcheries have to make together through cooperation. The study also showed the important role of the scientific research and fish guidance for solving all fish hatcheries problems.

the governmental fish hatcheries must study its requirements and put in its production plan. The governmental fish hatcheries also face some marketing problems, where it has to coordinate with each of the ministry of agriculture and land reclamation, which buy common carp for project of rice fish culture and the ministry of water resources and irrigation, which buy grass carp for project of biological resistance of grass. In the other side, the study handled the problems of the private fish hatcheries, where it showed that the problems of these hatcheries are the technical, production and marketing problems. The study cleared that the most important technical problems are the weakness of the technical level and the difficulty of producing mono-sex tilapia, where it may solve these problems by supporting it with the modern technology and learn it how to produce mono-sex tilapia by using hybridize between certain species of tilapia. Together with these problems, the study showed that the most important economical problems of these hatcheries were in management and production. These problems were the difficulty of obtainment licenses, the difficulty of obtainment credit, the shortage in the trained labor and the rise of each of labor wages and production requirements. Therefore, the study cleared that solving these problems required good coordination between authorities, which give licenses to the hatcheries, provide it with enough credit, and give it more interest for specialists training. The study also showed that government has to give more interest to produce the components of feed and other production requirements. Within

sample. The study cleared that fish hatcheries in Egypt are feasible projects according to the different criteria of the projects social valuation. The essential criteria which handled by the study were project national income effect, project employment effect, project income-distribution effect and project self-sufficiency effect. The second chapter handled the environmental valuation for fish hatcheries in Egypt. It cleared the concept of projects environmental valuation, the environmental classification for projects, the environmental state of fish culture projects and the environmental stipulation for projects. The study cleared that fish hatcheries are feasible and friendly projects for the environment.

The third chapter discussed fish hatcheries problems and the proposals ways to solve it. The study cleared that the most important technical problems for the governmental fish hatcheries are non-renewal of the fixed assets and the brood-stock of carp fish, where it required enough financing to renewal this assets and import new brood-stock of carp fish. The study also cleared that the most important economical problems for the governmental fish hatcheries ware the administrative problems, which cleared in the weakness of the management elasticity and the trouble in the employments of the staff. These problems required applying decentralization management and redistribution the staff to put every one of the staff in the suitable work. As to the production problems for the governmental fish hatcheries, the study showed that these problems summarized in the requirements of enough financing for the production operations. The study cleared that

production stage. In the third chapter, the study handled the economic efficiency of fish hatcheries which included by the study sample. The study cleared the essential economic efficiency indicators of the sample fish hatcheries. The study showed that both governmental and private fish hatcheries are efficient and successful projects according to the different indicators of the projects economic efficiency. The fourth chapter discussed the financial valuation of fresh water fish hatcheries in Egypt through cost benefit analysis for the fish hatcheries which included by the study sample. It showed that both governmental and private fish hatcheries were feasible projects according to the different criteria of the projects financial valuation. These criteria were average of return on investment, return on costs ratio, return on variable costs ratio, net benefit cost ratio, and capital payback period. Another good results have been showed through the neutralization point for all fish hatcheries, which included by the study sample. It cleared that all of the sample fish hatcheries were working in an acceptable economic operating level. The study also cleared that all the study sample hatcheries were feasible even with the cost rise and the income decrease by 20%.

Finally, the sixth part of the study put light on the social and environmental valuation for fish hatcheries in Egypt. This part of the study included three chapters; in the first chapter, the study put light on the concept of projects social valuation and the social evaluation criteria. The study applied these criteria within social valuation for fish hatcheries in Egypt through the study

fingerlings are the most important species. In the third chapter, the study made dissection on factors which effect on demand of fry and fingerlings. It cleared that the most important factors are prices of fish hatcheries fry and fingerlings, prices of natural fry and fingerlings, prices of requirements of fish farms production, the available of natural fry and fingerlings, the spices and goodness of fish hatcheries fry and fingerlings, number of fish farms, the income of fish farms owners, and the governmental facilities.

The fifth part of the study discussed the economic efficiency and financial valuation of fresh water fish hatcheries in Egypt. This part of the study included four chapters, were the study made a comparison between both the governmental and the private fresh water fish hatcheries in Egypt through a sample of 40 fresh water fish hatcheries. Ten of these hatcheries represent all fresh water fish hatcheries, which belong to the general authority for fish resources development and the other thirty hatcheries chosen randomly from the licensed fresh water fish hatcheries belonging to the private sector in 2008 AD. In the first chapter, the study cleared the concept of production and economic efficiency. In the second chapter, the study put light on the production efficiency for fish hatcheries. The study showed that the optimum area for fish hatchery that minimizes average of total costs is about 9 feddan, but the optimum area which maximize net revenue is about 25 feddan. The study also showed that all of fish hatcheries, which the sample consists of it, worked in the economical

feed, fertilizers and investments, the suitable technical level and the environmental restrictions.

The third part of the study put light on fish hatcheries production in Egypt within the period (1995-2008). This part of the study included four chapters. The first chapter handled the total fish hatcheries production and the fish hatcheries production from each of governmental and private sectors. In the second chapter, the study handled the production from each of fresh water and marine water fish hatcheries, where it showed that most of fish hatcheries in Egypt are fresh water fish hatcheries. The third chapter focused on the relativity importance of fish hatcheries production according to the criterion of possessor identity. The fourth chapter handled the importance of fish hatcheries production from different species of fry and fingerlings.

The fourth part of the study handled the purposed demand from fish hatcheries fry and fingerlings in Egypt. This part of the study included three chapters. In the first chapter, the study showed that the total purposed demand in 2009 is about 4.6 billion units of fish hatcheries fry. The study cleared that this purposed demand includes abut 3.9 billion units of fry for fish farms, 33 million units to provide natural fisheries and abut 730 million units for each of rice culture, biological resistance for grass and fish cages. In the second chapter, the study handled the purposed demand from different species of fish hatcheries fry and fingerlings. The study cleared that tilapia and carp fry and

For that reason, the study aimed to valuate fish hatcheries projects in both the private sector and the governmental sector in Egypt. Noteworthy the study concentrated on fresh water fish hatcheries, which represent the most fish hatcheries in Egypt.

The study included six parts, where the first part handled the study problem, the target of the study, the methodology, data resources, the sample of the study and the referential review for the last studies.

The second part of the study handled the theoretically frame of the study, where it included three chapters. The first chapter cleared the essential concepts of fish hatcheries and its essential classifications. The study showed that we could classify fish hatcheries by different criteria, such as kind of the water, kind of propagation, and target of the hatchery. The study also put light on the essential terms for fish hatcheries. The second chapter handled the economical importance of fish hatcheries in Egypt, where it showed that fish hatcheries could supply each of natural fisheries and aquaculture activities by its needs from fry and fingerlings. The study put light on the economical importance for fish hatcheries to create good chances of employments and good chances for investment. The study also discussed the economical importance of fish hatcheries in producing tilapia and carp from aquaculture. In the third chapter, the study focused on the restrictions of fish hatcheries in Egypt, where it showed that these restrictions are the available land and water, needs of fish recourses development from fry and fingerlings, the available

ECONOMIC EVALUATION FOR FISH HATCHERIES IN ARAB REPUBLIC OF EGYPT

Summary

Fish resources represent one of the most important food resources, because it is very important as a basic source of animal protein and many other food elements, which is very necessary for the human health. Worth mentioning, the economic importance of fish resources sector in Egypt as a main sector for food security and increasing the animal protein per capita showed that it is very necessary to provide this sector by its needs from fish resources development requisites. Fish fry and fingerlings represent one of the prerequisites for this development, hence General authority for fish resources development made its best in order to produce enough quantities of fry and fingerlings for the requirements of each of the natural fisheries and aquaculture development. Therefore, Fish hatcheries projects become a cardinal component of the fish resources sector in Egypt and it can cover many of the requirements of this sector from fry and fingerlings.

The summary of the study problem within the oscillation and weakness of fry and fingerlings production from both natural gathering centers and fish hatcheries, therefore the available fry and fingerlings are not enough for the requirements of fish resources development in Egypt.

TITLE:ECONOMIC EVALUATION FOR FISH HATCHERIES IN ARAB REPUBLIC OF EGYPT

NAME:ESAM EL-DEEN GHOLAM HUSSEIN GHOLAM

THESIS
Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Of
DOCTOR OF PHILOSOPHY

IN
AGRICULTURAL SCIENCES
(Agricultural Economics)

Department of Agricultural Economics
Faculty of Agriculture, Cairo
Al – Azhar University

1432 A.H
2011 A.D

Supervision Committee:

Prof. Dr. NASR MOHAMED EL KAZAZ
Prof. of Agric. Economics, Dept. of Agric. Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University

Prof. Dr. MAHFOUZ HAMED EL TOUKHY
Prof. of Agric. Economics, Dept. of Agric. Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University

Prof. Dr. AHMED MOHAMED ABD-ALLAH
Prof. of Agric. Economics, Dept. of Agric. Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University

APPROVAL SHEET

TITLE:ECONOMIC EVALUATION FOR FISH HATCHERIES IN ARAB REPUBLIC OF EGYPT

NAME:ESAM EL-DEEN GHOLAM HUSSEIN GHOLAM

THESIS
Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Of
DOCTOR OF PHILOSOPHY

IN
AGRICULTURAL SCIENCES
(Agricultural Economics)

Department of Agricultural Economics
Faculty of Agriculture, Cairo
Al – Azhar University

1432 A.H
2011 A.D

Approved By:

Prof. Dr. ABD-ELNABY BASUONY EBEID …….
Professor of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Alexandria University

Prof. Dr. USAMA AHMED EL-BAHNASAWI …….
Professor and Chairman Dept. of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University

Prof. Dr. NASR MOHAMED EL KAZAZ …….
Professor of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University

Prof. Dr. AHMED MOHAMED ABD-ALLAH …….
Professor of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Cairo, Al-Azhar University

Date: / /2011

ECONOMIC EVALUATION FOR FISH HATCHERIES IN ARAB REPUBLIC OF EGYPT

By

ESAM EL-DEEN GHOLAM HUSSEIN GHOLAM

B. Sc. (Agric. Economics), Al- Azhar University, 1979
M. Sc. (Agric. Economics), Al- Azhar University, 2005

THESIS
Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

Of
DOCTOR OF PHILOSOPHY

IN
AGRICULTURAL SCIENCES
(Agricultural Economics)

Department of Agricultural Economics
Faculty of Agriculture, Cairo
Al – Azhar University

1432 A.H
2011 A.D