

محددات تنمية الاستزراع السمكي في محافظة الإسكندرية

سامى محمد أبو العينين* محمد مصطفى عبد العاطى** فاطمة الزهراء أحمد جبريل**

* المعهد القومي لعلوم البحار والمصايد

** معهد بحوث الاقتصاد الزراعى- مركز البحوث الزراعية

مقدمه: يعتبر الغذاء من أهم ضروريات الإنسان و يستحوذ على أكبر نصيب من الإنفاق الفردي؛ ويعتبر البروتين الحيواني من أهم مكونات الغذاء الذي لا غنى عنه للمحافظة على المستوى الصحي للإنسان، ومن ثم فإن الإهتمام بتوفيره يمثل أهم أهداف السياسات والبرامج التنموية الاقتصادية والاجتماعية. وتعتبر الأسماك من المصادر الغنية بالكثير من المركبات الغذائية الأساسية مثل البروتين الحيواني والدهون و الفيتامينات والأملاح المعدنية، فضلاً عما تتميز به من سهولة الهضم وارتفاع معامل الاستفادة منها، لذلك فإن زيادة الاستثمار فى تنمية الإنتاج السمكي يؤدي إلى تقليل الطلب على المنتجات الحيوانية غير السمكية، حيث يعد بروتين الأسماك بديلاً جيداً و رخيصاً نسبياً لبروتين اللحوم الحيوانية المرتفعة الثمن.

المشكلة البحثية: تتمثل المشكلة البحثية فى قصور الإنتاج المحلى من الأسماك عن الوفاء بالإحتياجات الإستهلاكية منه، خاصة فى ظل معدلات الزيادة السكانية المطردة ، ووفقاً لمتوسط أرقام الفترة (2005-2013) فقد بلغ الإنتاج المحلى من الأسماك حوالى 1,26 مليون طن، بينما بلغ الإستهلاك المحلى منه حوالى 1,46 مليون طن، مما أدى لوجود فجوة غذائية قدرت بحوالى 205.84 ألف طن، وبلغت نسبة الإكتفاء الذاتى نحو 85,93 %، كما بلغت كمية الواردات السمكية حوالى 215,17 ألف طن - جدول رقم (1)، مما يشكل عبئاً على الميزان التجارى الزراعى وعلى ميزان المدفوعات المصرى الذى يعانى من العجز الكبير خاصة فى ظل الظروف الإقتصادية الراهنة، و يعتبر الاستزراع السمكي أحد سبل زيادة الإنتاج المحلى من الأسماك الذى يساهم فى الحد من آثار الفجوة الغذائية السمكية فى مصر.

أهداف البحث: فى ضوء المشكلة البحثية تم تحديد أهداف البحث فيما يلى:

(1) إبراز أهمية الاستزراع السمكي على المستوى القومى، (2) إعداد الخطوات الأساسية اللازمة لإجراء دراسة جدوى فنية وإقتصادية ومتطلبات هذه الدراسة حتى يسترشد بها كل مستثمر يريد أن يدخل هذا المجال، (3) حصر مشاكل ومعوقات تنمية الاستثمار فى مجال الاستزراع السمكي بمحافظة الإسكندرية لوضع الحلول الكفيلة بمواجهتها.

الأسلوب البحثي: استخدم فى هذا البحث كل من أسلوب التحليل الإقتصادي الوصفي لوصف وشرح المتغيرات البحثية، بالإضافة إلى أسلوب التحليل الإقتصادى الكمي، حيث تم استخدام معايير التحليل المالى لتقييم مشروع إنشاء مزرعة سمكية كمعايير: القيمة الحالية لصافي الدخل، نسبة المنافع للتكاليف، معدل العائد الداخلى، فترة إسترداد رأس المال. علاوة على معايير تحليل الحساسية للمشروع سواء بالتغيرات فى الدخل أو التكاليف أو كليهما، وكذلك التأخير فى بدء تنفيذ المشروع، واستخدم فى ذلك برنامج Cost Ben.

مصادر البيانات: اعتمد البحث لتحقيق الأهداف المنشودة منه على البيانات الثانوية المنشورة فى العديد من الجهات الحكومية: كالهينة العامة لتنمية الثروة السمكية، والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، والمعهد القومى لعلوم البحار والمصايد بالإسكندرية بالإضافة إلى المراجع و الأبحاث المتعلقة بموضوع البحث.

ولإعداد دراسة الجدوى المالىة لمشروع إنشاء مزرعة سمكية تم الإعتماد على البيانات الفعلية لكل من بنود التكاليف الإستثمارية والتكاليف التشغيلية وكذلك بنود الإيرادات، والتي تم تجميعها خلال الأشهر من يناير حتى مارس من عام 2016 بمحافظة الإسكندرية من خلال استمارة استبيان صممت لهذا الغرض تم تجميعها عن طريق المقابلة الشخصية لعدد ستة من أصحاب المزارع السمكية بمنطقة خارج إقليم مريوط تبدأ من نقطة شرطة الكافورى حتى مدينة برج العرب والتي تتركز بها المزارع السمكية بمحافظة الإسكندرية.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: أهمية الاستثمار في مجال الاستزراع السمكي

يمكن حصر أهم مبررات التوسع في إنشاء المزارع السمكية فيما يلي: (1) يساهم التوسع في الإستزراع السمكى فى زيادة الإنتاج المحلى من الأسماك ويقلل من حجم الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك نظراً لعدم قدرة المصايد الطبيعية بالإيفاء بالاحتياجات الاستهلاكية السمكية نتيجة استنزاف المخزون السمكي، فضلاً عن الآثار السلبية للتلوث في تلك المصايد، فقد بلغت نسبة الإنتاج السمكى من المزارع السمكية نحو 70,56% من إجمالي الإنتاج السمكى فى مصر وفقاً لمتوسط الفترة (2005-2013) - جدول رقم (1)، (2) توفير الأسماك فى مواسم انخفاض الإنتاج من المصادر الطبيعية (موسم الشتاء)، مما يحقق التوازن بين العرض والطلب طول العام، (3) انخفاض سعر وحدة البروتين المنتجة من الأسماك بالمقارنة ببروتينات الدواجن والحيوانات المزرعية، (4) ارتفاع الكفاءة التحويلية الغذائية للأسماك مقارنة بالدواجن والحيوانات المزرعية، (5) يعد الاستزراع السمكى من أكثر الوسائل كفاءة للاستفادة من الأراضي غير الصالحة للزراعة مثل الأراضي البور والأراضي ذات الملوحة وكذا الاستفادة من الموارد المائية مثل مياه الصرف التي تهدر داخل البحر ومياه الصرف الصحي بعد معالجتها. (6) يعتبر الاستزراع السمكى مصدراً هاماً لتوفير فرص العمل واستغلال رؤوس الأموال في مشروعات إنتاجية مربحة. (7) يعتبر الاستزراع السمكى وسيلة من وسائل الاستفادة من المخلفات الغير صالحة للاستهلاك الأدمي مثل مخلفات المجازر والسلخانات ومخلفات الدواجن وذلك بتحويلها إلى مواد غذائية عالية القيمة البروتينية.

ثانياً: المتطلبات الأساسية لدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لإنشاء مزرعة سمكية⁽¹⁾

نعرض فيما يلي المتطلبات الأساسية لدراسة الجدوى الفنية والاقتصادية لإنشاء مزرعة سمكية مساحتها الإجمالية حوالى 10 أفدنة حتى يُستَرشد بها كل مستثمر يريد أن يدخل في هذا المجال.

(1) وصف المزرعة:

تصمم المزرعة بحيث تشمل على ما يلي:

- (أ) أحواض التحضين: وعددها أربعة أحواض بإجمالى مساحة 7500 م² إثنان مساحة كل منهما 2000 م² يستخدمان لتحضين زريعة البلطي، وإثنان مساحة كل منهما 1750 م² يستخدمان لتحضين زريعة البورى والطوبار.

جدول رقم (1): اقتصاديات الإنتاج السمكى في مصر وفقاً لمتوسط الفترة (2005-2013).

البيان	المتوسط
إجمالي الإنتاج السمكى في مصر (ألف طن)	1256.80
الإنتاج السمكى من المصايد الطبيعية (ألف طن)	370.02
الإنتاج السمكى من الإستزراع السمكى (ألف طن)	886.78
الواردات (ألف طن)	215.17
المصادر (ألف طن)	9.33
المتاح للاستهلاك القومي (ألف طن)	1462.64
الفجوة الغذائية (ألف طن)	205.84
اكتفاء ذاتي (%)	85.93

المصدر - جمعت وحسبت من:

- (1) الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الثروة السمكية، أعداد متفرقة
 الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الثروة السمكية، الموقع الرسمي.

(ب) أحواض التربية والتسمين: وعددها 6 أحواض بإجمالي مساحة 30.000 م² وهي أحواض متساوية 5000 م² مستطيلة الشكل أبعاد الحوض الواحد منها 100x50م. و يصمم الحوض بحيث يحتوى على ميل خفيف فى القاع فى إتجاه الصرف، وميل آخر من الجانبين فى إتجاه منتصف الحوض ليتكون فى منتصف الحوض أخدودا يصبح ضحلا عند تفريغ الماء من الحوض وقت موسم الصيد (بحيث يكون عمق الماء فيها بارتفاع 30-50 سم عندما تكون باقى أجزاء الحوض فارغة تماما من الماء) حتى تتجمع الأسماك أثناء حصادها **Catching area** ليسهل جمعها وصيدها. ولكل حوض مدخل للمياه **Inlet**، ومخرج **outlet** لصرفها سواء لتجديد المياه فى الحوض بإدخال كمية معينة منها وصرف كمية مماثلة أو عند تفريغ الحوض كلية من المياه أثناء الصيد. ومن ثم يتم الرى بالراحة والصرف بالجاذبية الأرضية دون حاجة لمضخات رفع المياه أو لطردها الى المصرف.

(ج) أحواض أسمنتية لتفريغ السمك البلطي: وعددها 10 أحواض وطول كل حوض 8م وعرضه 3م وارتفاعه 1.5م، ويتم توصيل المياه للأحواض باستخدام مواسير P.V.C بقطر 2 بوصة تتغذى بالمياه من التربة عن طريق ماسورة أسمنتية قطرها 4 بوصة وتمرر المياه على مرشح، ويتم عمل قناة عرضها 25 سم وبطول 30 م بحيث تكون أرضيتها أقل من مستوى أرضية الأحواض وتصب نهايتها فى ماسورة أسمنتية قطرها 4 بوصة لتصرف المياه الخارجة من الأحواض فى المصرف العمومى خارج المزرعة.

تقام صوبية بلاستيكية لتغطية الأحواض الأسمنتية بغرض تدفئة الجو داخل الصوبية لحماية أسماك البلطي من درجات الحرارة المميتة أثناء فصل الشتاء (أقل من 8^oم) وكذلك لزيادة عدد دورات التفريخ بمقدار 3-4 دورات خلال فصل الشتاء، وبالإضافة لذلك يتم عمل مواسير للمياه الساخنة من الغلاية لتستخدم فى تدفئة مياه الأحواض الأسمنتية إذا لزم الأمر.

(د) المباني: وتضم مبنى إداري مساحته 80م² ملحق به مسكن بمساحة 100م² وغرفة للمولد الكهربائي بمساحة 10م²، ومخزن بمساحة 30م².

(هـ) الترع: ويراعى عند التصميم أن تخترق الترع المزرعة بطول 190م وعرض 2متر ويتم عند بدايتها بناء غرفة صغيرة لماكينات الرفع (التي تغذى تلك التربة بالمياه من التربة العمومية) بعدد 2 ماكينة رفع بقطر 4 بوصة.

(و) المصارف: يراعى أن يحيط بالمزرعة مصرفان يحدان المزرعة بطول 200م وعرض 2متر ويصبان فى المصرف الرئيسى (العمومى).

(ز) الجسور: يراعى أن يكون العرض العلوى للجسور 2متر عدا الجسر الرئيسى الموصل من مدخل المزرعة إلى المبنى الإدارى فيكون عرضه 3,5 م , على أن يكون ارتفاع الجسور لا يقل عن 2,5 م من أرضية الأحواض.

(2) نظام التشغيل: يقترح نظام مختلط **polyculture** لإنتاج أسماك مائدة ذات أحجام درجة أولى وثانية حيث يتم الإستزراع على دورتين: الأولى وتمتد من أول إبريل حتى أواخر يوليو، الثانية وتمتد من منتصف أغسطس حتى منتصف نوفمبر، ويقترح استخدام التركيبة التالية: **بلطي نيلي**

Oreochromis niloticus, و**بوري Mugil cephalus**, و**طوبار Mugil capito**.

(3) الزريعة:

(أ) **زريعة البوري**: يتم الحصول عليها من مراكز التجميع، ويبدأ موسم وصول الزريعة للسواحل فى شهر سبتمبر ويستمر حتى أوائل شهر ديسمبر، ويقترح الوزن عند الإستزراع (25-30) جرام، وتحتاج المزرعة ل7200 زريعة.

(ب) **زريعة الطوبار**: يتم الحصول عليها أيضا من مراكز التجميع، ويقترح الوزن للإستزراع (10-15) جرام.

تحتاج المزرعة لعدد 18000 زريعة طوبار وعلى اعتبار أن نسبة الفقد فى الزريعة تصل إلى نحو 30% فتكون الأعداد اللازمة هي 9360 للبوري أى حوالى 10000 زريعة، و23400 أى حوالى 24000 زريعة للطوبار.

(ج) **زريعة البلطى:** يتم إنتاجها بالمزرعة حيث يتم تكوين قطيع الأمهات، ويكون متوسط وزن الأم 250 جم، وتستخدم الأحواض الأسمنتية فى إستزراع هذا القطيع للتفريخ بحيث تكون النسبة الجنسية (ذكور:إناث) (8:3) تقريباً.

وتستخدم عدد سبعة أحواض فقط للتفريخ من العشرة أحواض أسمنتية (المقترحة) أما الثلاثة الباقية فيستخدم إحداها كاحتياطي لتحضين زريعة البورى أو الطوبار إذا لزم الأمر، ويستخدم الحوضان رقم (9)، (10) فى المعاملة الهرمونية لزريعة البلطى (باستخدام amethyl-testosterone 17%) لينم الحصول على زريعة وحيدة الجنس (ذكور فقط) من البلطى تتميز بارتفاع معدل نموها.

وتعطى الأم الواحدة من سمكة البلطى فى التفريجة الواحدة عدد من البيض بمتوسط 1200 بيضة تقريباً، ومع الأخذ فى الاعتبار نسبة الإخصاب، والفقس، وحيوية اليرقات فإن الزريعة المنتجة تصل لحوالى 50-60% من عدد البيض.

وتتمد دورة تفريخ سمكة البلطى من 15-20 يوم (طبقاً لدرجة الحرارة) فيكون عدد الدورات الممكن إنتاجها خلال الربيع والصيف حوالى 10-12 دورة، بالإضافة لذلك يمكن إنتاج من 3-4 دورات خلال فصل الشتاء تحت الصوبة. وطالما أن إنتاج الأم الواحدة يصل إلى 600 زريعة فى المتوسط، يكون متوسط إجمالي عدد زريعة البلطى المنتجة سنوياً حوالى: 56x600 (أم) 14x=470400 زريعة.

(4) **المعاملة الهرمونية:** يخلط العلف الناعم المخصص لتغذية زريعة البلطى بهرمون الذكورة (α-17methyl testosterone) بمعدل 60 مجم لكل كجم علف. ويكفى الكجم من العلف لتغذية 4000 زريعة بلطى لمدة 21 يوم.

(5) **التغذية:** يستخدم علف 40% بروتين مع مراعاة أن يكون نصف هذه النسبة من مصدر بروتينى حيوانى (مسحوق سمك 70% بروتين)- ويراعى أن يكون العلف المستخدم فى التسمين من نوع الأقراص الطافية أما المستخدم فى التحضين فيكون من نوع العلف المطحون، ويمكن حساب كمية الأعلاف المستخدمة للتسمين كما يلى:

على اعتبار أن نسبة التحويل الغذائى للعلف Feed conversion ratio تتراوح ما بين 1.25-

1:1.50 (ويمتاز النظام المقترح أيضاً بكثافة تسميد الأحواض فينتج غذاء طبيعى فيها بكميات كبيرة). وحيث أن إجمالي إنتاج الدورة الواحدة من الأسماك حوالى 13 طن يكون إجمالي العلف اللازم للتسمين سنوياً 26 طن.

وبالتالى يمكن حساب كمية العلف اللازمة لتغذية الزريعة فيما يلى:

• **كمية العلف اللازمة لتغذية زريعة البلطى:** تبلغ كمية العلف المعامل بالهرمون المطلوب لتغذية الزريعة حوالى 117,5 كجم، هذا بالإضافة لكمية العلف اللازمة ليصل وزن هذه الزريعة لوزن 0.5 جم حيث تغذى الزريعة على 20% من وزنها فتكون هذه الكمية 23,50 كجم، وبعد ذلك تنقل الزريعة إلى أحواض التحضين الترابية حيث يتم تغذيتها علفاً بنسبة 10% من وزنها حتى تصل لوزن الاستزراع (35-40جم). وحيث أن العدد المنقول للأحواض هو نحو 100.000 (72 ألف زريعة مضافاً إليها نسبة الفقد فى حدود 30%) فتكون كمية العلف المطلوبة تساوى 200 كجم.

• **كمية العلف اللازمة لتغذية زريعة البورى:** تحتاج المزرعة لـ 10 آلاف زريعة توضع فى أحواض التحضين حتى يبلغ وزن الاستزراع إلى 25-30جم ولأن التغذية تتم أيضاً بمعدل 10% فتكون كمية العلف اللازمة لتغذية زريعة البورى حوالى 15 كجم.

• **كمية العلف اللازمة لتغذية زريعة الطوبار:** حيث أن العدد الوارد للمزرعة 24 ألف زريعة ولأن الوزن المستزرع يصل لحوالى 15جم، فعلى أساس مستوى تغذية 10% من الوزن، تكون كمية العلف المطلوبة هي: 18 كجم.

وبذلك تكون إجمالي كمية العلف اللازمة لتغذية زريعة البلطى والبورى والطوبار خلال فترة التحضين:

$$374 = 18 + 15 + (200 + 23,5 + 117,5) \text{ كجم}$$

(6) التسميد: تهدف عملية تسميد أحواض الاستزراع السمكى لتنمية الحياه النباتية الدقيقة Phytoplankton الموجودة بالمياه فتؤدى بدورها لتنمية الكائنات الحيوانية الدقيقة zooplankton والتي تعتبر المصدر الرئيسى للغذاء الطبيعى Natural food للأسماك. ويتضمن التسميد العضوي والتسميد الكيماوي:

• **التسميد العضوى:** يقترح أن يكون معدل تسميد الفدان بالسبلة كمصدر للأزوت العضوى نحو 150 كجم أسبوعياً. وتجدر الإشارة أن هذا المتوسط قابل للتغير تبعاً لنوعية التربة ونوعية المياه المستخدمة ومصدرها وأنواع وكثافات الأسماك المستزرعة بالأحواض. وحيث أن إجمالي مساحة أحواض المزرعة السمكية المقترحة حوالى 9 فدان، وبما أن فترة التسميد قد تمتد من أول مارس حتى نهاية أكتوبر أى نحو 8 شهور، حينئذ تكون كمية السبلة اللازمة للمزرعة 43.2 طن، أى حوالى 86,4 م³ (حيث ان المتر المكعب من السبلة يساوى نحو 0,5 طن سماد).

• **التسميد الكيماوى:** تستخدم اليوريا أو سلفات النشادر كمصدر إضافى للأزوت بمعدل حوالى 25 كجم/الفدان أسبوعياً، كما يستخدم سوبر فوسفات البوتاسيوم كمصدر لعنصرى الفوسفور والبوتاسيوم بمعدل 50 كجم/ للفدان أسبوعياً، وبذلك يكون إجمالي احتياجات المزرعة السمكية (المقترحة) خلال موسم الاستزراع، البوريا 7,2 طن، وسوبر فوسفات البوتاسيوم 14,4 طن.

(7) **أدوات الصيد ونقل الزريعة:** وتشمل كل من: شباك الصيد، السلك الصلب المستخدم فى عمل السرندات، شباك النايلون الناعمة المستخدمة فى صيد الزريعة، ألواح خشبية لعمل إطارات السرندات، براميل وجرادل وأكياس بلاستيكية لنقل الزريعة.

(8) **مصادر الطاقة اللازمة للمزرعة:** وتشمل كلاً من: الكهرباء، والسولار.

(9) **مواد مطهره وعقاقير:** وتشمل كل من: هرمون α methyl testosterone -17, كحول إيثنول نقى، مضادات للطفيليات ومطهرات.

(10) **العمالة:** تحتاج المزرعة لنوعين من العمالة هما العمالة المستديمة والموسمية:

(أ) **العمالة المستديمة:** وتضم مهندس زراعى، وطبيب بيطرى، موظف للشئون الإدارية، وعدد

(3) عمال خدمة، وعدد (3) صيادين، وعدد (2) عمال حراسة.

(ب) **العمالة الموسمية:** وتشمل 5 عمال أثناء فترة الصيد والتي تستمر عادة لمدة أسبوع لكل

دورة

(11) **الصيانة:** وتشمل عمليات ترميم الجسور وضبط ميول أرضيات الأحواض، وصيانة المباني والآلات.

ثالثاً: تكاليف إنشاء وإدارة وتشغيل المزرعة

يجب أن يوضع فى الاعتبار أن تكون بداية العمل فى المشروع فى بداية شهر نوفمبر حيث تليه أشهر الشتاء الباردة والتي عادة ما يبتعد فيها المربون عن تربية الأسماك لما تسببه برودة الجو من موت الأسماك، لذا تعتبر الأشهر من نوفمبر حتى بداية مارس كفيلة بإنشاء المباني وتجهيز المزرعة بالأجهزة اللازمة لبداية التشغيل مع دخول شهر مارس، وبناءً على ما تقدم فإنه يمكن حساب إجمالي بنود التكاليف الإستثمارية والتشغيلية اللازمة لإدارة المزرعة المقترحة فى السنة الأولى كما فى جدولى (2)، (3).

جدول رقم (2): التكاليف الإستثمارية للمزرعة المقترحة.

البيان	التكلفة (الف جنيه)
الأرض	800
إنشاء أحواض	60
المباني والانشاءات	140
الصوبة والغلاية	21
الأحواض الأسمنتية	31.4
قطع أمهات البلطى	0.616
الأجهزة والآلات	65
الإجمالى	1118.02

المصدر: بيانات الدراسة المقترحة.

جدول رقم (3): التكاليف التشغيلية للمزرعة المقترحة.

البيان	التكلفة (ألف جنيه)
الزريعة وفقاً للاستلام من الهيئة	3.850
الأعلاف	131.68
الأسمدة	84.96
أدوات صيد ونقل الزريعة	10
الطاقة اللازمة (كهرباء وسولار)	20
مواد مطهرة وعقاقير	8
أجور ومكافآت	115.3
نثرات	15
أعمال صيانة	30
قيمة الإهلاك السنوى	28.77
الإجمالي	447.56

المصدر: بيانات الدراسة المقترحة.

رابعاً: الإيرادات المتوقعة للمشروع: يبلغ إجمالي الإيراد المتوقع من المزرعة السمكية المقترحة في السنة الأولى حوالى 543.14 ألف جنيه كما هو موضح بالجدول رقم (4):

جدول رقم (4): الإيراد السنوى للمزرعة السمكية المقترحة (السنة الأولى).

البيان	متوسط سعر الوحدة (جنيه)	الإنتاج السنوى المتوقع بالكمج	الإيراد (ألف جنيه)
البلطى	14/كجم	21600	302.4
النورى	24/كجم	2160	51.84
الطوبار	22/كجم	2700	59.4
زريعة البلطى	350/ألف زريعة	370 ألف زريعة	129.5
الإجمالي			543.14

المصدر: بيانات الدراسة المقترحة.

وهنا يجب الإشارة إلى أن السنوات التالية ستؤدى تدريجياً لمزيد من الخبرة والكفاءة الفنية لطبيعة بيئة المزرعة ومكوناتها مما يؤدى بطبيعة الحال إلى زيادة الإنتاج، فالأرقام السابقة توضح أن الإنتاج يبلغ (3,5) طن للفدان مائى، بينما يبلغ متوسط الإنتاج حوالى (6 طن)/فدان مائى للمزارع التى اكتسبت الخبرة وتستخدم العناصر الإنتاجية بصورة فنية أفضل.

خامساً: التحليل المالى للمزرعة المقترحة

لاستخلاص معايير التحليل المالى للمزرعة المقترحة تم حساب التدفقات النقدية الداخلة والخارجة خلال عمر المشروع، وفقاً للفروض التالية: (1) اعتبار مدة المشروع 20 سنة للإستفادة من الأصول الرأسمالية المعمرة كالمباني والإنشاءات والأحواض التى تم إنشائها، (2) يتم إحلال بعض الأصول بعد خمسة سنوات كالصوبة والغلاية والأجهزة والآلات، (3) القيمة النهائية لهذه الأصول قدرت على أنها صفر فى نهاية المشروع، (4) زيادة الإنتاج بنسبة 20% خلال السنوات الخمس الأولى من عمر المشروع، نتيجة زيادة الخبرة بحيث يضاعف الإنتاج فى السنة السادسة ليصل إلى المتوسط الإنتاجى الفعلى فى المزارع القائمة، (5) زيادة كمية الأعلاف بنسبة 20% فى السنوات الخمس الأولى، بحيث تتلائم مع كمية الإنتاج المتزايدة سلفاً، (6) زيادة قيمة التكاليف والدخل بمعدل زيادة سنوية 5% نتيجة لزيادة الأسعار، (7) تم استخدام سعر الخصم على الأسهم والسندات الحكومية (16%) باعتبارها أفضل فرصة بديلة متاحة لإستثمار رأس المال فى المجتمع.

وباستعراض البيانات الواردة بالجدول رقم (5) تم التوصل للنتائج التالية:

- (1) القيمة الحالية لصادف الدخل عند سعر خصم 16% هو 2229,5 ألف جنيه.
- (2) معدل العائد الداخلى 42,2%.
- (3) نسبة المنافع للتكاليف 1,41.
- (4) فترة استرداد رأس المال 4,16 سنة.

جدول رقم (5): القيم التحويلية للإيرادات والتكاليف والتغير النسبي فيهما لمشروع إنشاء مزرعة سمكية.

Switching Values at 16.8%			
Stream	Appraisal Value	Switching Value	Percentage Change
BT	7606.7	5377.2	-29.3%
CT	5377.2	7606.7	41.5%

Net Present Value at OCC 16.8% = 2229.5
 Internal Rate of Return = 42.2%
 Coupon Equivalent Rate of Return = 24.8%

المصدر: مخرجات برنامج ال costben لتحليل التدفقات النقدية الداخلة والخارجة خلال عمر المشروع.

ويتضح من النتائج السابقة أن المزرعة تحقق أرباحاً سنوية حوالي 33711 جنيه، كما يشير معدل العائد الداخلي والمستخلص بحوالي 42,2% أنه يزيد عما لو تم إقتراض رأس المال بفائدة 16% بمقدار 26,2%، وتشير نسبة المنافع (العائد) إلى التكاليف أنها تخطت الواحد الصحيح مما يدل على أن المزرعة مجزية إقتصادياً. ومن نفس الجدول رقم (5) يمكن إستخلاص القيم التحويلية ونسب التغير المتاحة كالتالي:

أنه يمكن لإيرادات المشروع أن تنخفض بنسبة 29,3% إلا أن المشروع يحقق معدل عائد داخلي يبلغ نحو 16% (يعادل سعر الخصم السائد)، كما يمكن للتكاليف أن تزيد بنسبة 41,5% إلا أن معدل العائد الداخلي يحقق نسبته 16%.

وبدراسة تحليل الحساسية للتغيرات في الإيرادات والتكاليف وتأخير بدء تنفيذ المشروع فإنه يمكن إستخلاص النتائج التالية والواردة بالجدول رقم (6):

أن معدل العائد الداخلي أكثر حساسية للزيادة في الإيرادات عنه في حالة نقصانها، ففي حالة زيادة الإيرادات بنسبة 20% حيث يتغير معدل العائد الداخلي من 42,22% إلى 61,88%، بينما كان أقل حساسية للنقص في الإيرادات بنسبة 20%، حيث تغير (IRR) من 42,22% إلى 24,53%.

أن معدل العائد الداخلي يتغير عند زيادة التكاليف بنسبة 20% من 42,22% إلى 27,45%، بينما تغير عند إنخفاض الإيرادات بنسبة 20% من 42,22% إلى 24,53%، وبالتالي فإن معدل العائد الداخلي أكثر حساسية لإنخفاض الإيرادات عن زيادة التكاليف بنفس النسبة. كما أنه في حالة زيادة التكاليف ونقص الإيرادات بنسبة 10% فإن معدل العائد الداخلي سينخفض إلى 26,13%.

كما يتضح من الجدول نفسه أنه في حالة تأخير تشغيل المزرعة لمدة سنة فإن ذلك سيؤدي إلى إنخفاض معدل العائد الداخلي من 42,2% إلى 24,7%، وإذا تأخر التشغيل لمدة سنتين فسينخفض إلى 17,6%، وتأخير التشغيل إلى ثلاث سنوات فسينخفض إلى 13,6%.

جدول رقم (6): تحليل حساسية معدل العائد الداخلى للتغيرات فى الإيرادات والتكاليف لمشروع إنشاء مزرعة سمكية.

Internal Rates of Returns of Net Streams							
	BT	UP 10%	UP 20%	UP 50%	DOWN 10%	DOWN 20%	DOWN 50%
CT	42.219	51.671	61.878	99.483	33.281	24.529	NONE
UP 10%	34.080	42.219	50.784	80.816	26.128	17.945	NONE
UP 20%	27.454	34.747	42.219	67.335	20.050	11.906	NONE
UP 50%	11.906	18.512	24.529	42.219	3.524	-19.783	NONE
DOWN 10%	52.764	64.271	77.059	127.392	42.219	32.307	-5.940
DOWN 20%	67.335	82.258	99.483	174.418	54.143	42.219	7.040
DOWN 50%	212.912	303.320	468.162	NONE	155.488	115.423	42.219
	BT	LAG 1	LAG 2	LAG 3			
CT	42.219	24.699	17.577	13.575			
UP 10%	34.080	20.471	14.578	11.236			
UP 20%	27.454	16.696	11.848	9.100			
UP 50%	11.906	6.879	4.717	3.561			
DOWN 10%	52.764	29.569	20.935	16.172			
DOWN 20%	67.335	35.352	24.779	19.108			
DOWN 50%	212.912	63.987	41.770	31.496			
LAG 1	-	42.219	24.699	17.577			
LAG 2	-	-	42.219	24.699			
LAG 3	-	-	-	42.219			

المصدر: مخرجات برنامج ال cost-ben لتحليل البيانات الواردة بالجدول رقم (5).

سادساً: معوقات التوسع فى الإستزراع السمكى بمحافظة الإسكندرية، والحلول المقترحة لمواجهتها
يمكن حصر أهم المشاكل والمعوقات التى تواجه التوسع فى الإستزراع السمكى من وجهة
نظر أصحاب المزارع السمكية بمحافظة الإسكندرية فيما يلى:

(أ) المعوقات:

(1) عدم توفر خريطة على مستوى المحافظة تبين المساحات المتاحة للاستزراع السمكى من أجل
مساعدة المستثمرين الراغبين فى تشغيل أموالهم على إيجاد فرص استثمارية مناسبة فى هذا القطاع،
(2) كثرة التعقيدات الإدارية الخاصة بإصدار تراخيص المزارع السمكية والتي من أهمها تشتت
وتعدد الجهات الإدارية التي يتطلب موافقتها، (3) عدم توافر الزريعة والأعلاف بالمقادير الكافية
بالإضافة إلى ارتفاع أسعارها فى السوق السوداء، (4) قيام الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بتأجير
المزارع السمكية لمدة قصيرة (5 سنوات فقط) لا تسمح للمستثمر بإقامة المنشآت وتبني استخدام
التكنولوجيا المتقدمة بالإضافة إلى ارتفاع القيمة الإيجارية السنوية إلى 3500 جنية، (5) زيادة
منسوب بحيرة مريوط مما يؤدي إلى غرق المزارع السمكية بوادى مريوط.

(ب) الحلول المقترحة:

(1) توفير الإمكانات والتسهيلات اللازمة لصغار وكبار المستثمرين للاستثمار فى مجال الاستزراع
السمكى، (2) العمل على توفير الزريعة و علائق الأسماك (الأعلاف) بأسعار مناسبة، (3) زيادة مدة
تأجير المزرعة السمكية من قبل الهيئة إلى 20 سنة حتى يشعر المستثمر بجدوى و ربح النشاط وحتى
يشعر بالاستقرار، (4) التحكم فى منسوب بحيرة مريوط من قبل وزارة الرى بما لا يؤثر على
المزارع السمكية بوادى مريوط، (5) تفعيل دور الإرشاد الزراعى فى تزويد المستثمرين بالمهارات
والمعلومات الخاصة بعمليات الإستزراع السمكى مثل: (إنشاء الأحواض - تحصين الزريعة -
التغذية ونسب البروتين بها - تربية وحصاد الأسماك)، (6) تطوير تكنولوجيا التفريخ الصناعى
لتحسين السلالات وتقليل الفاقد من الزريعة السمكية، (7) تشجيع القطاع الخاص على تنفيذ مشاريع
تصنيع أعلاف الأسماك والإهتمام بنسب البروتين فى العلائق لزيادة معدلات النمو والحيوية
والاستفادة من الغذاء.

الملخص والتوصيات

استهدف البحث ما يلي: (1) إبراز أهمية الإستزراع السمكي على المستوى القومي، (2) إعداد الخطوات الأساسية اللازمة لإجراء دراسة جدوى فنية واقتصادية ومتطلبات هذه الدراسة حتى يسترشد بها كل مستثمر يرغب في الدخول في هذا النشاط، (3) حصر المشاكل والمعوقات التي تحول دون تنمية الاستثمار في مجال الإستزراع السمكي بمحافظة الإسكندرية لوضع الحلول الكفيلة بمواجهتها.

وقد توصل البحث إلى عدة نتائج من أهمها:

- (1) بلغت كمية الإنتاج السمكي من المزارع السمكية نحو 70,56% من إجمالي الإنتاج السمكي في مصر وفقاً لمتوسط الفترة (2005-2013).
- (2) تبين من دراسة الجدوى المالية لمشروع إنشاء مزرعة سمكية مساحتها الإجمالية 10 أفدنة أن القيمة الحالية لصافي الدخل عند سعر خصم 16% بلغت حوالي 2229,5 ألف جنيه، ونسبة المنافع للتكاليف بلغت نحو 1,41، وفترة استرداد رأس المال حوالي 4,16 سنة، وبلغ معدل العائد الداخلي نحو 42,2% أى يزيد عما لو تم إقتراض رأس المال بفائدة 16% بنحو 26,2%.
- (3) تبين من تقدير القيم التحويلية ونسب التغير المتاحة أنه يمكن لإيرادات المشروع أن تنخفض بنسبة 29,3% إلا أن المشروع يحقق معدل عائد داخلي يبلغ نحو 16% (يعادل سعر الخصم السائد)، كما يمكن للتكاليف أن تزيد بنسبة 41,5% إلا أن معدل العائد الداخلي يحقق نسبته 16%.
- (4) تبين من تحليل حساسية معدل العائد الداخلي للمشروع للتغيرات في الإيرادات والتكاليف أن معدل العائد الداخلي أكثر حساسية لإنخفاض الإيرادات عن زيادة التكاليف بنفس النسبة، كما تبين أن المشروع يظل مجزياً إقتصادياً حتى في حالة تأخير بدء تشغيل المزرعة لمدة سنتين. وأوصى البحث للتغلب على معوقات التوسع في الإستزراع السمكي بمحافظة الإسكندرية إتخاذ الإجراءات التالية: (1) توفير الإمكانات والتسهيلات اللازمة لصغار وكبار المستثمرين للاستثمار في مجال الإستزراع السمكي، (2) العمل على توفير الزريعة و علائق الأسماك (الأعلاف) بأسعار مناسبة، (3) زيادة مدة تأجير المزرعة السمكية من قبل الهيئة إلي 20 سنة حتى يشعر المستثمر بجدوى وريح النشاط وحتى يشعر بالاستقرار، (4) التحكم في منسوب بحيرة مريوط من قبل وزارة الري بما لا يؤثر على المزارع السمكية بوادي مريوط، (5) تفعيل دور الإرشاد الزراعي في تزويد المستثمرين بالمهارات والمعلومات الخاصة بعمليات الإستزراع السمكي مثل: (إنشاء الأحواض - تحضين الزريعة - التغذية ونسب البروتين بها - تربية وحصاد الأسماك)، (6) تطوير تكنولوجيا التفريخ الصناعي لتحسين السلالات وتقليل الفاقد من الزريعة السمكية، (7) تشجيع القطاع الخاص على تنفيذ مشاريع تصنيع أعلاف الأسماك والإهتمام بنسب البروتين في العلائق لزيادة معدلات النمو والحيوية والإستفادة من الغذاء.

المراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية

- إبراهيم محمد حسن، تكنولوجيا الأسماك، دار الفجر للنشر والتوزيع، القاهرة، 2003.
- إبراهيم محمد حسن، تكنولوجيا الأسماك، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 2003.
- أحمد فوزي القراشيلي، سامي أبو العينين، دراسة اقتصادية لجدوى إنشاء مزرعة سمكية بحرية في مصر، نشرة العلوم وبحوث التنمية، 1992.
- أحمد محمد فراج قاسم، كفاءة استخدام الموارد الإقتصادية في إنتاج الأسماك من المزارع السمكية، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، 2004.
- إيهاب أحمد رجب إسماعيل، دور الإستزراع السمكي في تنمية الثروة السمكية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، 2011.

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، إحصاءات الإنتاج السمكي في جمهورية مصر العربية، القاهرة، أعداد متفرقة.
- الحسين خليل النوبي خليل، دراسة إقتصادية قياسية للثروة السمكية في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد وإدارة الأعمال الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، 2013.
- رأفت حسن مصطفى، الآثار الإقتصادية البيئية للإستزراع السمكي (دراسة حالة لبعض مشروعات الإستزراع السمكي بالأراضي الجديدة)، رسالة دكتوراة، قسم الاقتصاد والقانون والتنمية الإدارية، معهد الدراسات والبحوث البيئية، جامعة عين شمس، 2008.
- رشدى شوقى رشدى العدوى، إقتصاديات المزارع السمكية فى مصر، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ، 2010.
- زينب مختار كليب بلال، إقتصاديات إنتاج و تسويق أسماك المزارع السمكية بمحافظة البحيرة الإسكندرية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، 2010.
- السيد حسن محمد جادو، غادة شلبي علي مهدي - الكفاءة الإقتصادية للإستزراع السمكي في مصر- المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي - المجلد (22) - العدد (1) - مارس 2012.
- سيد صالح سيد صلاح، الدليل الموسمي للإنتاج السمكي في مصر و أهمية الإستزراع السمكي في التغلب على الآثار المترتبة على الموسمية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (21)، العدد (3)، سبتمبر 2011.
- صابر مصطفى محمد، و(آخرون)، دور الإستزراع السمكي في الحد من آثار الفجوة السمكية فى مصر، مجلة المنصورة للبحوث الزراعية، المجلد 33، العدد (5)، 2008.
- صابر مصطفى محمد، إقتصاديات الإستزراع السمكي في جمهورية مصر العربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، 2004.
- عادل يوسف عوض، المرجع في إقتصاديات المصايد وتربية الأحياء المائية، مطبعة الأندلس، الطبعة الأولى، 2016.
- مجدي الشوربجي، الاقتصاد القياسي (النظرية والتطبيق)، قسم التجارة الخارجية، كلية التجارة وإدارة الأعمال، جامعة حلوان، 1994.
- محمود محمد حنفي و آخرون، دراسة تحليلية لدور الإستزراع السمكي لتحقيق الاكتفاء الذاتي من البروتين الحيواني في جمهورية مصر العربية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (20)، العدد (4)، ديسمبر 2010.
- نبيل السيد حسن، سامى أبو العينين، دور الإستزراع السمكي في سد الفجوة الغذائية السمكية في ج. م. ع. مجلة العلوم الزراعية، جامعة المنصورة، المجلد (31)، العدد (1)، 2006.
- وزارة الزراعة و استصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصائيات الإنتاج السمكي، القاهرة، أعداد متفرقة.

ثانياً: مراجع باللغة الإنجليزية

- Amal Eskander Phelps - "the most important biological studies Alsichled fish (Bolti) in the marine Nozha Airport Alexandria - Egypt", Master Thesis, Department of Marine Sciences, Faculty of Science (Benha), Zagazig University, 2004.
- El-Caryony - I.A - Bio Economic Analysis of Fishery Management in Lake Mariut (Egypt) - PH.D , Thesis , Oisztyn – Boland – 1986 .
- Hesham EL-Sayed Shaban Abu Ghattma- "Evaluation of Production and Environmental Conditions of some Marine Fish Farm in The Damietta Governorate", Master, Faculty of Agric. (Saba Basha), Alex. University, May 2000

DETERMINANTS AND DEVELOPMENT OF FISH FARMING ACTIVITIES IN ALEXANDRIA GOVERNORATE

S. M. Abo-Elenin, M.M Abd Elatty and F.E.A Gebril

Summary

The Egyptian Fish farming consider as one of the important method of increasing the domestic fish output due to relative increase of it output year after year. According to the period (2205-2013) the average annual local fish output was about 1.26 million tons, while the domestic consumption reached about 1.46 million tons with fish gab about 209 thousand tons or about 86% self-sufficient rate. This situation creates a deficit of Egyptian balance of payment which led to shortage in foreign currency.

Objectives of the study:

the study is preformed to focus on five objectives such as:

- 1- importance of the investment in the fish farming activity.
- 2- Identify the descriptive statistics of variables used to study of technical and economic feasibility to guide investors which they desiring to inter the field.
- 3-cost of constructing, management and operating a fish farm.
- 4- expected net of the fish farm.
- 5- financial analysis of the fish farm.

Results of the study:

The results of the economic analysis of establishing a fish farm with area of 10 faddan indicate that: (1) the internal rate of return (IRR) will be 42.2% which is more than the interest rate 16% by about 26.2%. (2) The internal rate of net win is more sensitive to lower revenues than to the upper cost. (3) Fish farming is a profitable industry and provides income, employment and nutritional benefits to fishermen.