J. Agric. Sci: Mansoura Univ., 28(12): 8079 - 8097, 2003

ECONOMIC ANALYSIS OF TILAPIA PRODUCTION FROM FISH FARMS IN EGYPTIAN AGRICULTURE

Mohamed, E. H.
Harned Agriculture Economic Oep. Faculty of Agriculture Saba-Basha, Alexandria University Abstract

تحليل اقتصادي لإنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية في الزراعة المصرية (دراسة حاله)

السيد هاشم محمد حمد
قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة سابا باشا – جامعة الإسكندرية

الملخص

تستهدف الدراسة التعرف على مستوى كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية المصرية ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال التعرف علي الملامح الرئيسية لإنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية ، وتحليل المتغيرات المرتبطة بكفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية بغرض التوصل إلى الارتفاع بمستوياتها الإنتاجية ، ومحاولة التوصل إلى مجموعة الحلول والتوصيات التي يمكن أن تفيد واضعي السياسات الاقتصادية الزراعية في هذا المجال .

وقد أمكن من خلال دالة الإنتاج المقدرة الحصول على القدر الأمثل من الموارد الاقتصادية من خلال نقطة تساوى قيمة الناتج الحدي للمورد مع تكلفة فرصته البديلة حيث تبين أن الحجم الأمثل لوحدات أيام العمل البشرى خلال دورة الإنتاج يقدر بحوالي ٢٥٢,٣ يوم عمل وهذا الحجم يقل عن متوسط الاستخدام الفعلي لوحدات أيام العمل البشرى خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ٨٦,٢ يوم عمل / دورة .

وأن الحجم الأمثل لعدد الزريعة خلال دورة الإنتاج يقدر بحوالي ٨٣,١ ألف زريعة وهذا الحجم يزيد عن متوسط الاستخدام الفعلي لعدد الزريعة خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ٣٠,٩ ألف زريعة / دورة .

والحجم الأمثل لكمية الأعلاف خلال دورة الإنتاج يقدر بحوالي ١٦,٥٥ طنا وهذا الحجم يزيد عن متوسط الاستخدام الفعلي لكمية الأعلاف خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ٧,٨١٢ طن علف / دورة .

والحجم الأمثل لكمية الوقود والزيوت خلال دورة الإنتاج يقدر بحوالي ٣٨٧١ لترا، وهذا الحجم يزيد عن متوسط الاستخدام الفعلي لكمية الوقود والزيوت خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ١٩٥٠,٥ لترا / دورة .

ومما سبق يمكن القول بأنه في حالة استخدام الحجم الأمثل لتلك الموارد المشار إليها فإن حجم الناتج من أسماك البلطي يبلغ حوالي ٩,٨٢٣ طنا، وهذا الحجم يزيد عن متوسط الإنتاج الفعلي بما يقدر بحوالي ٤,٠٧٨ طنا ، أي بقيمة تبلغ حوالي ٤٠١١٧ جنيها تزيد عن إجمالي العائد الفعلي بما يقدر بحوالي ١٦٦٥٣ جنيها / دورة .

كما تم اشتقاق الكفاءة الاقتصادية لمزارع العينة عن طريق استخدام النسبة بين الناتج الفعلي لكل مزرعة والمستوى الإنتاجي المقدر ، حيث يتضح أن حوالي ٣٥ حوضا سمكيا تحقق المستوى الكفء عند ١٠٠% يمثل حوالي ٥٧% من عدد الأحواض السمكية المنتجة لأسماك البلطي ، في حين تبين أن حوالي ٣١ حوضا سمكيا تحقق مستوى كفاءة أقل يمثل حوالي ٤٣% من عدد الأحواض السمكية المنتجة لأسماك البلطي موضع الدراسة .

ومن خلال ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ومن عرض بعض المعوقات التي يتعرض لها الإنتاج السمكي من تلك المزارع يمكن عرض بعض التوصيات والتي قد تفيد واضع السياسة الإنتاجية السمكية في تنمية الإنتاج السمكي من المزارع السمكية موضع الدراسة ، وذلك فيما يلي :

(١) ضرورة إنشاء مفرخات سمكية بالقرب من المزارع السمكية بالعدد الذي يتوافق مع أعداد تلك المزارع لمدها بالزريعة الكافية وفي الوقت المناسب مع العمل على رفع الطاقة الإنتاجية للمفرخات الحالية .

(٢) العناية بوسائل نقل الزريعة والتجهيز الملائم لها والعمل على استنباط سلالات محسنة تتحمل قلة الأكسجين ، والقيام بأجراء تحسينات في عمليات تحضين وتربية الأسماك لخفض نسبة النفوق وزيادة الإنتاج السمكي .

(٣) ضرورة إنشاء مصانع لإنتاج الأعلاف الضرورية لتغذية الأسماك وبالأسعار المناسبة لحائزي المزارع السمكية مع تسهيل طريقة الدفع ، وتحسين نوعية الأعلاف من خلال زيادة نسبة البيروتين وتحسين نسب الخلط للعناصر الغذائية مما يؤدى إلى زيادة الكفاءة التحويلية والتي من شأنها أن تؤدى إلى زيادة الإنتاج السمكي .

(٤) الاهتمام بشق ترع تربط بحيرة أدكو بالمزارع السمكية موضع الدراسة ، وضرورة تطهير وتعميق وتوسيع القنوات القديمة لتسهيل حركة المياه وتحسين خواصها والحد من انتشار البوص والنباتات المائية ومعالجة مياه الصرف الصحي والزراعي ، وتنظيم عمليات الري والصرف للمزارع موضع الدراسة بحيث يتم تغذية مزرعة قبل صرف مزرعة أخرى بالإضافة إلى تغذية المزارع بالمياه قبل صرف مياه الأرز الملوثة بالمبيدات ، وضرورة إنشاء مصارف بمناسيب منخفضة مع المحافظة على تطهيرها بشكل منتظم ومستمر .

(٥) ضرورة تحسين الكفاءة التسويقية من خلال تعديل السياسات السعرية والتغلب على ظاهرة التمركز الموسمي للإنتاج والعمل على توفير الظروف التنافسية في الأسواق ، مع توفير الوسائل المناسبة من النقل التخزين والتبريد الضرورية للأسواق السمكية .

(٦) التنسيق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وبنك التمويل والائتمان الزراعي لتسهيل عمليات الاقتراض بشكل يضمن للبنك والمزارعين حقوقهما .

(٧) ضرورة تعديل النظام الضريبي بما يتفق مع طبيعة النشاط الإنتاجي وتحفيزه .

(٨)ضرورة قيام الجهاز الإرشادي بدوره في إرشاد وتوجيه وتدريب مزارعي الأسماك ومحو أميتهم حتى يتمكنوا من استيعاب التقنيات الحديثة والمتقدمة وزيادة الإنتاج السمكي من مزارعهم .

المقدمة

يعتبر البروتين الحيواني من أهم مكونات الغذاء التي لا غنى عنها للمحافظة على المستوى الصحي لسكان المجتمع والذي يمثل أهم أهداف برامج وسياسات التنمية الاقتصادية والاجتماعية ، وتعتبر الأسماك من المصادر الهامة للبروتين الحيواني حيث تتميز على غيرها باحتوائها على نسبة عالية من الكالسيوم والفوسفور والحديد .

ويتوفر لمصر مقومات إنتاجية لثروة سمكية ضخمة تتمثل في مسطحات مائية تصل مساحتها إلى حوالي ١٣ مليون فدان تقريبا ، وتتصف تلك المسطحات المائية بالتنوع حسب موقعها وطبيعة مياهها وتوافر الغذاء السمكي بها مع ملائمة الظروف الجوية لعمليات الصيد في معظم أوقات السنة .

وبالرغم من تلك المقومات فإن القطاع السمكي المصري لم يتمكن من القيام بدوره في سد الفجوة الغذائية الحيوانية ، حيث بلغ متوسط نصيب الفرد من الأسماك في مصر من الإنتاج المحلي حوالي ١٣,٢ كيلوجرام/ سنة خلال الفترة (١٩٩٨ – ٢٠٠٠) ، ويعتبر هذا المستوى منخفض بالمقارنة بنظيره على مستوى العالم والذي يزيد فيها عن ٤٠ كيلوجرام/ سنة وذلك خلال نفس تلك الفترة ، الأمر الذي يعنى تدني متوسط نصيب الفرد من البروتين الحيواني ، ومن ثم تدني نصيبه من الأسماك باعتبارها أحد مصادر البروتين ، بالاضافه الى ذلك فان أسماك البلطى تحتل اهمية نسبية عالية سواء بالنسبة للمستهلك او المنتج المصري ، حيث أن إنتاج هذه الأسماك يمثل اعلي الأصناف المنتجة من المزارع السمكية ، كما ان هذه الأسماك تمثل أهمية خاصة للمستهلك وفقا للنمط الغذائي السائد سواء على مستوي الريف أو الحضر المصري ، هذا فضلا عن الانخفاض النسبي في أسعاره وتوافره علي مدار السنة .ويعتبر التعرف على المؤشرات الاقتصادية للإنتاج والاستهلاك من الأسماك والمؤشرات المتعلقة بالفجوة الغذائية من الأسماك والعوامل المحددة لها بمثابة القاعدة الأساسية التي يمكن أن تبنى عليها خطط التنمية المستقبلية للقطاع السمكي بهدف الحد من الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك السمكي وتقليل الاعتماد على الواردات .

مشكلة الدراسة

يعتبر الاتجاه للتوسع في الاستزراع السمكي أحد أفضل السبل التي يمكن الاعتماد عليها في سد الفجوة الغذائية السمكية بصفة خاصة والبروتينية بصفة عامة، مع الأخذ في الاعتبار إنتاج المصادر التقليدية للأسماك ومحاولة التغلب على العديد من الصعوبات والمشاكل الإنتاجية .

ولقد ساعد على الاتجاه للاستزراع السمكي ما يتمتع به هذا المجال من إمكانية التحكم في مستلزماته الإنتاجية والتكثيف المطلوب لتحقيق معدلات نمو مرتفعه بالإضافة إلى كونه نشاطا انتاجيا يساهم في تنويع مصادر الدخل الزراعي المصري وفي خلق فرص عمل للفائض من العمالة الزراعية المصرية ، فضلا عن خفض حدة الصيد الجائر على المصايد الطبيعية . ويعتبر التعرف على المؤشرات الاقتصادية للإنتاج والاستهلاك من الأسماك والمؤشرات المتعلقة بالفجوة الغذائية من الأسماك والعوامل المحددة لها بمثابة القاعدة الأساسية التي يمكن أن تبنى عليها خطط التنمية المستقبلية للقطاع السمكي بهدف الحد من الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك السمكي وتقليل الاعتماد على الواردات ، الأمر الذى اثار اهتمام الباحث لاجراء هذه الدراسه.

أهداف البحث

تستهدف الدراسة التعرف على مستوى كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية المصرية ، ويمكن تحقيق ذلك من خلال تناول الأهداف الوسيطية التالية : (١) التعرف علي الملامح الرئيسية لإنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية ، (٢) تحليل المتغيرات المرتبطة بكفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك البلطي من المزارع السمكية بغرض التوصل إلى الارتفاع بمستوياتها الإنتاجية ، (٣) التعرف على بعض المشاكل الإنتاجية والاقتصادية التي تواجه المزارع السمكية موضع الدراسة ، ومحاولة التوصل إلى مجموعة الحلول والتوصيات التي يمكن أن تفيد واضعي السياسات الاقتصادية الزراعية في هذا المجال .

الطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة في تحقيق أهدافها على استخدام أسلوب التحليل الاقتصادي الوصفي مع استخدام بعض الأساليب الاحصائية والنماذج الرياضية ، كما تم الاستعانة ببعض المؤشرات الاقتصادية الكمية ، وذلك للتقدير القياسي لدوال الإنتاج واشتقاق دالة الإنتاج الكفء للتعرف على مستويات الكفاءة الإنتاجية لمزارع إنتاج الأسماك البلطي ، حيث يمكن استخدام تلك الأساليب وتطبيقاتها كأداة لتحليل أحد جوانب الظاهرة وثيقة الصلة بموضوع الدراسة ، مع الأخذ في الحسبان بعض النواحي الفنية المتعلقة بمجال إنتاج المزارع السمكية .

مصادر البيانات :

اعتمدت الدراسة علي البيانات الثانويه المنشورة وغير منشورة من مصادرها الرسمية ، وللتعرف علي استخدامات الموارد الاقتصادية في المزارع السمكية والذي يتعذر دراسته من البيانات العامة على المستوى القومي ، فقد لجأت الدراسة لاستخدام البيانات القطاعية على المستوى المحلى لعينة عشوائية للمزارع السمكية المنتجة للأسماك في محافظة البحيرة[1] ، والتي اعتمد في تجميعها على أسلوب الاستبيان بالمقابلة الشخصية كأداة لتجميع تلك البيانات ، وذلك لعدد ٦٦ مزرعة سمكية تمثل حوالي ١٢ % من إجمالي المزارع السمكية في تلك المحافظة .

ولقد جمعت بيانات تلك العينة من مركزي كفر الدوار وأدكو في محافظة البحيرة، حيث تم اختيار مزارع العينة من أربع قرى بواقع قريتين في كل مركز ، وهذه القرى هي الكتايس ، وكوم الطرفاية في مركز كفر الدوار ، والجرف ، وكوم بلاج في مركز أدكو ، واختيرت القريتين في كل من مركزي العينة استنادا إلى ارتفاع عدد المزارع السمكية بهما مقارنة ببباقي قرى المركزين .

وحتى يمكن تحديد الهدف من تناول التحليل على مستوى العينة أو المركز أو القرى ، فقد تم إجراء تحليل التباين لمعرفة الفروق بين متوسطات بعض العوامل التي يفترض تأثيرها على مقدار الناتج السمكي في منطقة البحث ، استنادا إلى الفروض النظرية وإلى ما تضمنته الدراسات السابقة في هذا المجال وإلى طبيعة البيانات المتوفرة في العينة البحثية وأهم هذه العوامل هي : مساحة المزرعة ، التكاليف الثابتة

[1] تم تجميع البيانات خلال العام الزراعي (٢٠٠٢ – ٢٠٠٣) .

، التكاليف الاستثمارية ، التكاليف الكلية ، العمالة البشرية ، الزريعة ، الأعلاف ، الأسمدة العضوية ، الأسمدة الكيماوية ، المواد المطهرة والعقاقير ، قيمة مستلزمات الإنتاج ، التكاليف المتغيرة ، صافى عائد المزرعة ، متوسط الإنتاجية الفدانية ، متوسط العائد / طن سمك ، الإدارة المزرعية ولقد استخدمت متغيرات نائبة عن عنصر الإدارة المزرعية متمثلة في عمر مدير المزرعة ، خبرته ، مستوى تدريبه .

وباجراء تحليل التباين لمتوسطات فروق العوامل المفترض تأثيرها على الإنتاج السمكي في المزارع السمكية وبين قرى مركز كفر الدوار باستخدام تحليل التباين ذو اتجاه واحد* لاختبار فرض العدم** (لا يوجد اختلاف معنوي بين متوسطات العوامل المفترض تأثيرها على الإنتاج السمكي وبين قرى مركزي كفر الدوار وادكو) يتضح أنه بالرغم من وجود فروق معنوية عند مستوى معنوي ٠,٠٥ لعدد قليل من العوامل المفترض تأثيرها على إنتاج أسماك البلطي ، إلا أنه تبين عدم وجود فروق معنوية عند نفس المستوى المعنوي لأغلب العوامل المفترض تأثيرها على إنتاج أسماك البلطي ، ومن ثم فإنه يقبل فرض العدم أي أنه لا يوجد تباين بين متوسطات تلك العوامل في قرى كل من مركزي كفر الدوار و ادكو – جدول رقم (١) .

جدول رقم (١) : قيم اختبار (ف) لنتائج تحليل التباين بين متوسطات العوامل المؤثرة على مقدار الإنتاج السمكي بالمزارع السمكية وبين القرى وبين المراكز .

العوامل	قيمة (ف) المحسوبة بين قرى مركز كفر الدوار	مركز أدكو	بين المراكز
مساحة المزرعة (فدان)	٠,١٢	٠,٠١	٤,٤٣*
التكاليف الثابتة للمزرعة (جنيه)	٠,٠٢	٠,٠٩	٥,٤٥*
التكاليف الاستثمارية للمزرعة (جنيه)	٠,٠٩	٠	٤,٠٣
التكاليف الكلية للمزرعة (جنيه)	٠,١٨	٠,٠٩	٣,٩١
عدد العمالة البشرية (يوم / رجل/ فدان/ شهر)	١,٠٨	٣,٠٥	٠,٠٢
أجور العمالة البشرية (جنيه / فدان / شهر)	١,٤٧	٤,٤٢	٠,٥٦
عدد الزريعة (ألف وحدة / فدان / شهر)	٠,١١	٠,٢٢	١٠,٣٦*
وزن الزريعة (كيلوجرام / فدان / شهر)	٣,١٥	٠,١١	٢,٦٧
قيمة الزريعة (جنيه / فدان / شهر)	٠,٠٩	٤,٨٨*	٠,٠١
كمية الأعلاف (طن / فدان / شهر)	٢,٣٩	٣٥,٢٢*	٤,٥٣*
قيمة الأعلاف (جنيه / فدان / شهر)	٠,٥٢	٨,١٣*	١١,٢٧*
كمية الأسمدة العضوية (متر٣ / فدان / شهر)	٠٧١	٠	٣,٥٦
كمية الأسمدة الكيماوية(كيلوجرام/ فدان / شهر)	٧,٣٥*	٩,٨١*	٧,١٨*
قيمة الأسمدة (جنيه / فدان / شهر)	٢,٧٥	٦,١٤*	٦,٧٨*
كمية الجير(كيلوجرام / فدان / شهر)	٠,٠٢	٤,١٧	٠,٧٥
كمية المبيدات(لتر / فدان / شهر)	٥,٥٥*	١,٧٥	٠,٤٧
قيمة العراد المطهرة والعقاقير(جنيه/ فدان/ شهر)	١,٨٩	٤,٨٨*	٠,١٢
كمية الوقود والزيوت(لتر / فدان / شهر)	٠,٠٠٢	١٢,١١*	٠,٠٢
قيمة الوقود والزيوت(جنيه / فدان / شهر)	٠,٠٠٢	١٢,١٢*	٠,٠٢
قيمة مستلزمات الإنتاج (جنيه / فدان / شهر)	٠,٣٢	١٢,٦٧*	٧,٣٨*
قيمة التكاليف المتغيرة (جنيه / فدان / شهر)	٠,٠٥	٦,٩٣*	٢,٤٧
صافى عائد المزرعة (جنيه)	٠,٦	٠,١٦	٠
متوسط الإنتاجية الفدانية للمزرعة (طن)	٠,٣٢	٢٤,٨٢*	١,٥٥
متوسط العائد / طن سمك (جنيه)	٠,١٩	٢,٠٣	٣,٩٦
متوسط صافى عائد المزرعة / طن سمك (جنيه)	٠,٠٣	٠,٢٥	١,٩٣
عمر مدير المزرعة	٠,٣١	٢	٠,٩
خبرة مدير المزرعة	٠,٢٨	٠,١	٠
مستوى تدريب مدير المزرعة	٠,٨٢	٠,٣٧	٠,٤٥

* معنوية عند مستوى (٠,٠٥) .

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية .

* One – Way ANOVA
** Null Hypothesis

وباستخدام نفس التحليل لمتوسطات تلك العوامل بين مركزي كفر الدوار و أدكو ،تبين تماثل بنفس الظروف في هذا المركز مع قرينتها في مركز كفر الدوار، ومن ثم فإنه يقبل فرض العدم ،أي أنه لا يوجد تباين بين متوسطات تلك العوامل في مركزي كفر الدوار و أدكو- جدول رقم (١) ، الأمر الذي يدعو إلى إمكانية تناول التحليل على مستوى الأصناف للعينة البحثية ككل .

الإنتاج السمكي من المزارع السمكية

يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٢) الأهمية النسبية لمساحة المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٩ - ٢٠٠١) ، كما تبين أن محافظة كفر الشيخ تمثل المرتبة الأولى في متوسط مساحة المزارع السمكية حيث يبلغ حوالة ٥٨,٦٦ ألف فدان يمثل ٤٤,٧% من نظيره على مستوى الجمهورية ، والذي يبلغ حوالي ١٣١,٣١ ألف فدان خلال نفس الفترة ، يليها محافظات الشرقية ، ودمياط ، البحيرة ، وبور سعيد ، حيث يبلغ متوسط مساحة السمكية في كل منهم حوالي ٢٠,٠٩ ، ١٧,١٤ ، ١٣,٤، ٧,٦٧ ألف فدان على الترتيب يمثلوا حوالي ١٥,٣% ، ١٣% ، ١٠,٢% ، ٥,٨% بنفس الترتيب من نظيرهم على مستوى الجمهورية وذلك خلال نفس تلك الفترة .

جدول رقم (٢) : الأهمية النسبية لمساحة وإنتاج وإنتاجية الأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٩ - ٢٠٠١) .

المحافظات	متوسط المساحة المائية للمزارع السمكية (فدان)	%	متوسط إنتاج الأسماك من المزارع السمكية (طن)	%	متوسط الإنتاجية الفدانية للأسماك من المزارع السمكية (كجم)	%
كفر الشيخ	٥٨٩٦٦١	٤٤,٧	١٣٤٠٠٦	٤٩,٥	٢٢٨٤	١١٠,٨
دمياط	١٧١٤٢	١٣,٠	٣٤٦٨١	١٢,٨	٢٠٢٣	٩٨,٢
الشرقية	٢٠٠٩١	١٥,٣	٢٢٧٢٧	٨,٤	١١٣١	٥٤,٩
بورسعيد	٧٦٦٨	٥,٨	١٧٤٢٥	٦,٥	٢٢٧٢	١١٠,٢
البحيرة	١٣٣٩٧	١٠,٢	١٧٢٤١	٦,٤	١٢٨٧	٦٢,٤
محافظات أخرى*	١٤٣٥٠	١٠,٩	٤٤٥٤٤	١٦,٤	٣١٠٤	١٥٠,٦
متوسط الجمهورية	١٣١٣٠٩	١٠٠	٢٧٠٦٢٤	١٠٠	٢٠٦١	١٠٠

* تشمل المحافظات التي تساهم بأقل من ٥ % في إنتاج الأسماك من المزارع السمكية وهي محافظات الإسماعيلية ، وشمال سيناء والمنيا ، والفيوم ، والإسكندرية ، والغربية ، والدقهلية ، والسويس ، والمنوفية ، والقليوبية ، والقاهرة ، والجيزة ، وبني سويف ، وأسيوط ، وسوهاج ، وقنا ، وأسوان ، والوادي الجديد ، ومطروح ، وجنوب سيناء ، والبحر الأحمر .

المصدر: جمعت وحسبت من :

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي في ج.م.ع ، القاهرة ، ٢٠٠٠.
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي ، القاهرة ، ٢٠٠١ .

ويتضح من البيانات الواردة في الجدول رقم (٣) أن مساحة المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ - ٢٠٠١) تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٣٥,٦ ألف فدان عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٢١٢,٥ ألف فدان عام ١٩٩٨ . وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٤) حيث تشير إلى أن المساحة المائية للمزارع السمكية في الجمهورية ازدادت بمعدل نمو سنوي يقدر بحوالي ٧% .

كما يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٣) تطور المساحة المائية للمزارع السمكية في المحافظات الرئيسية المنتجة للأسماك خلال الفترة (١٩٨٠ - ٢٠٠١) وتبين منها أن مساحة المزارع السمكية في محافظة كفر الشيخ تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٥,٥١ ألف فدان عام ١٩٩٢ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٥١,٤٢ ألف فدان عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضع الدراسة باستخدام الصور الرياضية المختلفة لم تثبت معنوية هذا التقدير .

واما عن مساحة المزارع السمكية في محافظة دمياط فقد تبين من الجدول رقم (٣) انها قد تراوحت بين حد أدنى يبلغ حوالي ٣,٩٥ ألف فدان عام ١٩٨١ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٢٣,٨١ ألف فدان عام ٢٠٠٠. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية

التي تمثلها هي المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٤) حيث تشير إلى أن المساحة المائية للمزارع السمكية بتلك المحافظة ازدادت بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ٧,٦% .

جدول رقم (٣) : تطور المساحة المائية للمزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) .

السنوات	المساحة المائية للمزارع السمكية (فدان) أجمالي الجمهورية	كفر الشيخ	دمياط	الشرقية	بور سعيد	البحيرة
١٩٨٠	٣٥٦٠٠	٨٤٨١	٥٣٤٤	٩١٤٩	٣٨٦١	١٥١٩
١٩٨١	٣٩٨٤٦	١٣١٥٤	٣٩٥٠	٩٦٩٥	٣٠٠٣	١٥٤١
١٩٨٢	٦٥٥٥٥	٣٨١٥٤	٤١١٧	٩٦٩٥	٠	١٨٢٣
١٩٨٣	٦٥٦٣٠	٣٨١٥٤	٤١١٧	٩٦٩٥	٣٠٠٣	١٨٢٣
١٩٨٤	٨٢٣٤٦	٣٤٤٣١	٥٢٧٦	١٧٤٠١	٩٧٩٧	٢٤٨١
١٩٨٥	٨٩٥٢٩	٣٦١٩٢	٥٤٢٠	٢٠٠٦٩	٩٧٩٧	٢٥٦٦
١٩٨٦	١٠٥٥٠٤	٣٧٢٤٩	٧٦٣٨	١٩٩٧٩	١٧٥٣٣	٢٩٣٨
١٩٨٧	١١١٣١٤	٣٧٢٤٩	٨٩٩٧	٢٣٣٢١	١٧٥٣٣	٤٧٩٥
١٩٨٨	٧٧١١١	٢٨١٤٠	٥٢٥٥	٣٥٥٠	١٩٣٦٧	٥٣٧٧
١٩٨٩	٧٧٨٧٠	٢٨١٤٠	٥٨٣١	٣٥٥٠	١٨٩٩٨	٥٧٧٧
١٩٩٠	٤٧٨١٣	٥٩٣٢	٧٣٠١	٤٨٨	١٨٩٩٨	٦١٣٥
١٩٩١	٤٦٤٩٠	٦١٣٨	٨٣٣٩	٤٨٨	١٩٣٦٠	٢٦٣٠
١٩٩٢	٤٩٦٧٧	٥٥٠٧	١٠٣٧٧	٥٨٤	٢٠٦٧٨	٢٦٠٦
١٩٩٣	٤٣٦٤٠	٥٩٤٨	١٢٨٣١	٧٣١٧	١٠٣٤	٧٧٨٢
١٩٩٤	٥٠٥٦٦	٩٦١٩	١٥٢١٨	٩٢٣٦	١٤٥٨	٤٩٢٢
١٩٩٥	١١٩٢٢٥	١٨٣٦٧	٦٢٤٠	٥٦٢٢١	٤٠٦٥	١٠٤٨٧
١٩٩٦	١٨٧٦٧٩	٤٠٧٠١	١٦٥٦١	٩٠٣٧٥	٥٠٠٧	١١٥٧١
١٩٩٧	١٨٦٢١٦	٣٩٩٨٠	١٩٥٠٠	٨٨٢٣٠	٦٠٥٤	١١٥٧١
١٩٩٨	٢١٢٤٩٧	٤١١٤٧	٢٢٠٠٠	٨٨٢٣٠	٣٤٦٠٣	١١٥٠٠
١٩٩٩	٩٨٥٣٢	٣٣٤١٩	٧٧٥٤	٢٣٣٥٣	٣٥٠٠	١٢١٢٥
٢٠٠٠	١٥٢٩١٥	٤٩٩٩	٢٣٨١٤	١٦٤٥٠	١٢٠٥٤	١٤٣٥٥
٢٠٠١	١٤٢٤٨١	٥١٤١٨	١٩٨٥٨	٢٠٤٦٩	٧٤٥٠	١٣٦٥٤

المصدر: جمعت وحسبت من :

- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ،الإدارة العامة للمراعى والمزارع السمكية ، بيانات غير منشورة ، القاهرة ، ١٩٩٤
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي ، القاهرة ، ٢٠٠١

وفيما يتعلق بمساحة المزارع السمكية في محافظة الشرقية فقد تبين من الجدول رقم (٣) انها قد تراوحت بين حد أدنى يبلغ حوالي ٤٨٦ فدانا عام ١٩٩١ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٩٠,٣٨ ألف فدان عام ١٩٩٦. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٤) حيث تشير إلى الاتجاه العام التصاعدي والمقدر سنويا بحوالي ٢,٠٩ ألف طن يمثل حوالي ٨,٧٢% من المتوسط السنوي الذي يبلغ حوالي ٢٣,٩٨ ألف فدان وذلك خلال تلك الفترة .

واما عن مساحة المزارع السمكية في محافظة بور سعيد فقد تبين من الجدول رقم (٣) عدم توافرها عام ١٩٨٢ ، إلا أن الحد الأقصى يبلغ حوالي ٣٤,٦ ألف فدان عام ١٩٩٨. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة باستخدام الصور الرياضية المختلفة لم تثبت معنوية هذا التقدير .

وفيما يتعلق بمساحة المزارع السمكية في محافظة البحيرة فقد تبين من الجدول رقم (٣) انها تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ١,٥٤ ألف فدان عام ١٩٨١ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ١٤,٣٦ ألف فدان عام ٢٠٠٠. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٤) حيث تشير إلى أن المساحة المائية للمزارع السمكية بتلك المحافظة ازدادت بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ١١% .

ويتضح من البيانات الواردة بنفس الجدول رقم (٣) الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٩ – ٢٠٠١) ، وتبين أن محافظة كفر الشيخ تمثل المرتبة الأولى في متوسط إنتاج الأسماك من المزارع السمكية حيث يبلغ حوالي ١٣٤ ألف طن يمثل ٤٩,٥% من نظيره على مستوى الجمهورية والذي يبلغ حوالي ٢٧٠,٦٢ ألف قدان خلال نفس الفترة ، يليها محافظات دمياط ، والشرقية ، وبور سعيد ، البحيرة ، حيث يبلغ متوسط إنتاج الأسماك في كل منهم حوالي ٣٤,٦٨ ، ٢٢,٧٣ ، ١٧,٤٣ ، ١٧,٢٤ ألف طن على الترتيب يمثلوا حوالي ١٢,٨% ، ٨,٤% ، ٦,٥% ، ٦,٤% بنفس الترتيب من نظيرهم على مستوى الجمهورية وذلك خلال نفس تلك الفترة .

جدول رقم (٤) : الاتجاه العام الزمني للمساحة المائية للمزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) .

المسلسل	المناطق	المعادلة	R^2	F
1	إجمالي الجمهورية	$Y_1 = 39719.04\ e^{0.070T}$ (3.42)*	0.35	11.70**
2	دمياط	$Y_2 = 3606.37\ e^{0.076T}$ (7.16)*	0.72	51.28**
3	الشرقية	$Y_3 = -98.56 + 2093.72T$ (2.37)*	0.22	5.63**
4	البحيرة	$Y_4 = 1370.81\ e^{0.110T}$ (10.51)*	0.65	110.5**

* قيمة (T) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) .
** قيمة (F) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) .
المصدر : حسبت من بيانات الجدول رقم (٣) .

ويتضح من البيانات الواردة في الجدول رقم (٥) أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٢,٦٥ ألف طن عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٣٠٧,٦٦ ألف طن عام ٢٠٠٠ . وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٦) حيث تشير إلى أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في الجمهورية ازداد بمعدل نمو سنوي يقدر بحوالي ١٦% .

واماعن تطور إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في المحافظات الرئيسية المنتجة للأسماك خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) فانه يتضح من الجدول رقم (٥) أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في محافظة كفر الشيخ يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٠,٦٩ ألف طن عام ١٩٨١ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ١٤٩,٥ ألف طن عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٦) حيث تشير إلى أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوي يقدر بحوالي ١٤,٨% .

واما عن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في محافظة دمياط فقد تبين من الجدل رقم (٥) انه يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٠,٦٢ ألف طن عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٥٢,٧٧ ألف طن عام ٢٠٠٠. وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هى المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٦) حيث تشير إلى أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوي يقدر بحوالي ١٧,٢% .

وفيما يتعلق بإنتاج الأسماك من المزارع السمكية في محافظة الشرقية فقد تبين من الجدول (٥) انه يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٠,٢٢ ألف طن عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٤١,٩٨ ألف طن عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٦) حيث تشير إلى أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوي يقدر بحوالي ١٦,٦ %.

واما عن إنتاج الأسماك بالمزارع السمكية في محافظة بور سعيد فقد تبين من الجدول (٥) عدم توافر بيانات عنه عام ١٩٨٢ ، إلا أن الحد الأقصى له يبلغ حوالي ٢٨,٩٣ ألف طن عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي

المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٦) حيث تشير إلى أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ٢٩,٥% .

واما عن أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في محافظة البحيرة فقد تبين من الجدول (٥) انه يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٠,١٣ ألف طن عام ١٩٨١ ، وحد أقصى يبلغ حوالة ٢٧,١٩ ألف طن عام ٢٠٠٠. وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هى المعادلة رقم(٦) بالجدول رقم (٦) حيث تشير إلى أن إنتاج الأسماك من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالى ١٦,٣% .

جدول رقم (٥) : تطور إنتاج الأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) .

السنوات	إنتاج الأسماك من المزارع السمكية (طن)					
	إجمالي الجمهورية	كفر الشيخ	دمياط	الشرقية	بور سعيد	البحيرة
١٩٨٠	٢٦٥٢	١١٧٦	٦٢١	٢١٩	٣٤	٢٤٩
١٩٨١	٣٠٦٧	٦٩٢	٦٢١	٢١٩	٤٩	١٢٧
١٩٨٢	٥٢٢٨	١٥٨٧	٧٠٢	٣٩٩	٠	١٠٧١
١٩٨٣	٢٦٥٦٩	١٥٩٩٢	١٤٩٠	٣٤٢٩	١١٠٦	٨٩٩
١٩٨٤	٣٢٤٧٥	١٤٢٨٨	١٥٩٧	٦٨٥٨	٣٤٢٨	١٣٤١
١٩٨٥	٣٥٦١٧	١١٣٦١	٢٢٩١	٩٩٩٤	٥٣١٥	١٣٣٩
١٩٨٦	٣٦٠٥١	١٣٠٣٧	٢٦٧٣	٦٩٩٣	٦١٣٧	١٠٢٨
١٩٨٧	٣٧٦٢٠	١١٤٦٧	٥٦٨٦	٦٩٩٠	٥٣١٦	٢٠٠٢
١٩٨٨	٣٩٣٨١	١١٤٧٣	٥٩٣٠	٧٠٠٥	٦٤٤٢	٢٢١١
١٩٨٩	٣٩٣١١	١٠٢٤٠	١٨٦٧	٣٨٠٩	٥٧٢٩	٦٧٤٥
١٩٩٠	٣٧٧٧٢	٤٨١٠	٢٣٤٥	٣٩٩	١٥٥٤٢	٤٩٠١
١٩٩١	٣٤٨٨٤	٤٠٣٠	٤١٠٠	٣٣٢	١٢٤٢٨	١٠٥٤
١٩٩٢	٣٦٤٥٩	٤١٣٦	٤٩٨١	٣٤٠	١٢٧٧٥	١٠٨٤
١٩٩٣	٣١٥٩١	٢٤٩٨	٥٣٨٩	٣٦٠٠	٦٠٠	٢٦٤٦
١٩٩٤	٣٤٠٤٣	٢٧٨٠	٥٧٧٨٣	٣٩٩٩	٧٠٠	١٥٣١
١٩٩٥	٣٩٩٨٥	٦٦١٢	١٧١٦	٢١٨٧٠	١٥٥٣	٣٣٥٦
١٩٩٦	٥٢٨٥٣	١١٤٦١	٤٤١١	٢٢٩٥٧	١٢٧٧	٤٠٦٧
١٩٩٧	٦٤٤٦٠	١٢٠٠٦	١٠٥٤٠	٢٢٥٥٣	٢٤٤٩	٣٢٠١
١٩٩٨	١١٣١٩٤	٤٩٥٥٢	١٧٧٢٩	١٩٥٢٥	٤٦٠٠	١٠٩٨٣
١٩٩٩	٢٠٣٤٣١	١٤٠٥٩٧	١٣٧٦٦	١٤٦٥٠	٧٠٠٢	١٠٣٤٥
٢٠٠٠	٣٠٧٦٦٤	١١١٩١٧	٥٢٧٦٦	١١٥٥٠	٢٨٩٢٩	٢٧١٩٤
٢٠٠١	٣٠٠٧٧٨	١٤٩٥٠٢	٣٧٥٥١	٤١٩٨١	١٦٢٣٣	١٤١٨٥

المصدر: جمعت وحسبت من :

– وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ،الإدارة العامة للمزارع والمزارع السمكية ، بيانات غير منشورة ، القاهرة ، ١٩٩٤ .

– وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي، القاهرة، ٢٠٠١ .

ويتبين مما سبق زيادة معدلات النمو السنوي لإنتاج الأسماك من المزارع السمكية على مستوى الجمهورية والمحافظات الرئيسية المنتجة ، الأمر الذي يمكن أن يشير إلى الاهتمام المستمر بزيادة الإنتاج السمكي من تلك المزارع .

وتوضح البيانات الواردة بالجدول رقم (٢) الأهمية النسبية للإنتاجية الفدانية للأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة(١٩٩٩ – ٢٠٠١) ، وتبين منها أن محافظة كفر الشيخ تمثل المرتبة الأولى في متوسط الإنتاجية الفدانية حيث يبلغ حوالي ٢,٢٨ طنا، يمثل ١١٠,٨% من نظيره على مستوى الجمهورية والذي يبلغ حوالة ٢,٠٦ طنا خلال نفس الفترة ، يليها محافظات بور سعيد ، ودمياط ، والبحيرة ، والشرقية حيث يبلغ متوسط الإنتاجية الفدانية في كل منهم حوالي ٢,٢٧، ٢,٠٢ ،

١,٢٩، ١,١٣ طنا على الترتيب يمثلوا حوالي ١١٠,٢% ، ٩٨,٢% ، ٦٢,٤% ، ٥٤,٩ بنفس الترتيب من نظيرهم على مستوى الجمهورية وذلك خلال نفس تلك الفترة .

جدول رقم (٦) : الاتجاه العام الزمني لإنتاج الأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) .

المسلسل	المناطق	المعادلة	R^2	F
1	اجمالي الجمهورية	$Y_1 = 5961.73\ e^{0.160T}$ (7.51)*	0.74	56.42**
2	كفر الشيخ	$Y_2 = 1729.24\ e^{0.148T}$ (3.98)*	0.44	15.83**
3	دمياط	$Y_3 = 806.02\ e^{0.172T}$ (6.84)*	0.70	46.84**
4	الشرقية	$Y_4 = 567.11\ e^{0.166T}$ (2.98)*	0.39	13.01**
5	بورسعيد	$Y_5 = 43.49\ e^{0.295T}$ (3.61)*	0.23	5.81**
6	البحيرة	$Y_6 = 348.35\ e^{0.163T}$ (6.79)*	0.70	46.14**

* قيمة (T) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) . ** قيمة (F) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) .
المصدر : حسبت من بيانات الجدول رقم (٥) .

كما يتضح من نفس الجدول أنه بالرغم من انخفاض مساهمة بعض المحافظات الأخرى في مساحة المزارع السمكية إلا إنها تحقق متوسط إنتاجية فدانية أعلى من مستوى الجمهورية حيث يبلغ حوالي ١٥٠,٦% من نظيرهم على مستوى الجمهورية وذلك خلال نفس الفترة المشار إليها ، مما يستدعى ضرورة التوسع في إنشاء المزارع السمكية بتلك المحافظات.

ويتضح من البيانات الواردة في الجدول رقم (٧) أن متوسط الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) يتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٧٤ كيلوجرام عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٢,١١ طنا عام ٢٠٠١ . وبتقدير الاتجاه العام الزمني له خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٨) حيث تشير إلي أن متوسط الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية في الجمهورية ازداد بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ١١% .

كما يتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (٧) تطور متوسط الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية في المحافظات الرئيسية المنتجة للأسماك خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١)، ويبين من دراسة هذا الجدول أن الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية في محافظة كفر الشيخ تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالة ٤٢ كيلوجرام عام ١٩٨٢ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٢,٩١ طنا عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٨) حيث تشير إلي أن متوسط الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ١٢,٧ % .

واما عن الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية فى محافظة دمياط فانه يتبين من دراسة الجدول (٧) انها تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ١١٦ كيلوجرام عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالة ٢,٢١ طنا عام ٢٠٠١ ، وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٨) حيث تشير إلى أن متوسط الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ٨,٧% .

وفيما يتعلق بالإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية في محافظة الشرقية فانه يتبين من الجدول (٧) انها تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٢٤ كيلوجرام عام ١٩٨٠ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٢,٠٥ طنا عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٨) حيث تشير إلى أن متوسط الإنتاجية الفدانية المزارع السمكية بتلك المحافظة ازداد بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ١٠%.

جدول رقم (٧) : تطور الإنتاجية الفدانية للأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) .

السنوات	الإنتاجية الفدانية للأسماك من لمزارع السمكية(كجم)					
	إجمالي الجمهورية	كفر الشيخ	دمياط	الشرقية	بور سعيد	البحيرة
١٩٨٠	٢٤	١٣٩	١١٦	٢٤	٨	١٦٤
١٩٨١	٧٧	٥٣	١٥٧	٢٦	١٦	٨٢
١٩٨٢	٧٩	٤٢	١٧١	٤١	.	٥٨٧
١٩٨٣	٤٠٥	٤١٩	٣٦٢	٣٥٤	٣٦٨	٤٩٣
١٩٨٤	٣٩٤	٤١٥	٣٠٣	٣٩٤	٣٥٠	٥٤١
١٩٨٥	٣٩٨	٣١٤	٤٢٣	٤٩٨	٥٤٣	٥٢٢
١٩٨٦	٣٤٢	٣٥٠	٣٥٠	٣٥٠	٣٥٠	٣٥٠
١٩٨٧	٣٣٨	٣٠٨	٦٣٢	٣٠٠	٣٠٣	٤١٨
١٩٨٨	٥١٠	٤٠٨	١١٢٨	١٩٧٣	٣٣٣	٤١١
١٩٨٩	٥٠٥	٣٦٥	٣٢٠	١٠٧٣	٣٠٣	١١٦٧
١٩٩٠	٧٩٠	٨١١	٣٢١	٨١٨	٨٠٨	٧٩٩
١٩٩١	٧٥٥	٦٥٦	٤٩٢	٦٨٠	٦٤٢	٤٠١
١٩٩٢	٧٣٤	٧٥١	٤٨٠	٥٨٢	٦١٨	٤١٦
١٩٩٣	٧٢٤	٤٢٠	٤٢٠	٤٩٢	٥٨٠	٣٤٠
١٩٩٤	٦٧٣	٢٨٩	٣٨٠	٤٣٣	٤٨٠	٣١١
١٩٩٥	٣٣٥	٣٦٠	٢٧٥	٣٨٩	٣٨٢	٣٢٠
١٩٩٦	٢٨٢	٢٨٢	٢٦٦	٢٥٤	٢٥٥	٣٥١
١٩٩٧	٣٤٦	٣٠٠	٥٤١	٢٥٦	٤٠٥	٢٧٨
١٩٩٨	٥٣٣	١١٢٠	٨٠٦	٢٢١	١٣٣	٩٠٦
١٩٩٩	٢٠٦٥	٤٢٠٧	١٧٧٥	٦٢٧	٢٠٣٢	٧٢١
٢٠٠٠	٢٠١٢	٢٢٣٨	٢٢١٤	٧٢٠	٢٤٠٠	٢٢٣٢
٢٠٠١	٢١١١	٢٩٠٧	١٨٩١	٢٠٥١	٢١٧٩	١٠٣٩

المصدر : حسبت من جداول أرقام (٣) ، (٥) .

وفيما يتعلق بالإنتاجية الفدانية للمزارع السمكيةفى محافظة بور سعيد فانه يتبين من دراسة الجدوزل (٧)عدم توافرها عام ١٩٨٢ ، إلا أن الحد الأقصى يبلغ حوالي ٢,١٨ طنا عام ٢٠٠١. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها دهي المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٨) حيث تشير إلى أن الإنتاجية الفدانية للمزارع السمكية بتلك المحافظة ازدادت بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي ٢٧,٤%.

جدول رقم (٨) : الاتجاه العام الزمني للإنتاجية الفدانية للأسماك من المزارع السمكية في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٨٠ – ٢٠٠١) .

المسلسل	المناطق	المعادلة	R^2	F
1	إجمالي الجمهورية	$Y_1 = 128.70\ e^{0.110T}$ (5.29)*	0.58	28.02**
2	كفر الشيخ	$Y_2 = 101.67\ e^{0.127T}$ (5.09)*	0.56	25.89**
3	دمياط	$Y_3 = 168.05\ e^{0.087T}$ (4.71)*	0.53	22.14**
4	الشرقية	$Y_4 = 112.74\ e^{0.19T}$ (2.98)*	0.31	8 86**
5	بور سعيد	$Y_5 = 7.72\ e^{0.274T}$ (2.67)*	0.26	7.10**
6	البحيرة	$Y_6 = 254.04\ e^{0.033T}$ (2.57)*	0.25	6.60**

* قيمة (T) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) . ** قيمة (F) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) .
المصدر : حسبت من بيانات الجدول رقم (٧) .

واما عن الإنتاجية الفدانية من المزارع السمكية في محافظة البحيرة فانه يتبين من الجدول (٧) انها تتراوح بين حد أدنى يبلغ حوالي ٨٢ كيلوجرام عام ١٩٨١ ، وحد أقصى يبلغ حوالي ٢,٢٣ طنا عام ٢٠٠٠. وبتقدير الاتجاه العام الزمني لها خلال الفترة موضوع الدراسة ، تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثلها هي المعادلة رقم (٦) بالجدول رقم (٨) حيث تشير إلى أن الإنتاجية الفدانية للمزارع السمكية بتلك المحافظة ازدادت بمعدل نمو سنوى يقدر بحوالي٥,٣%. وقد يعزى الارتفاع النسبي لهذا المعدل على مستوى الجمهورية والمحافظات إلى زيادة استخدام الوسائل التكنولوجية الحديثة في إنتاج الأسماك من المزارع السمكية .

استخدامات الموارد الاقتصادية في المزارع السمكية لإنتاج البلطي

يعتمد إنتاج البلطي على مجموعة من الموارد الاقتص ادية المحددة له وتتمثل في العمالة البشرية ، الزريعة ، الأعلاف أو البروتين ، الأسمدة العضوية ، الأسمدة الكيماوية ، المواد المطهرة ، الوقود والزيوت . ويتضح من البيانات الواردة فى الجدول رقم (٩) أن عدد وحدات أيام العمل البشرى المستخدم في إنتاج أسماك البلطي والذي يشتمل على كل من عمالة التغذية والتسميد والصيد والحراسة يبلغ حوالي ١٢٥ يوم عمل كحد أدنى ، وحوالي ٦٠٨ يوم عمل كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٣٣٨,٥ يوم عمل بانحراف معياري يبلغ حوالي ٩٢ يوم عمل، وتبين أن أجور العمالة تبلغ حوالي ١٣٣٢ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ٦٢٨٨ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٣٥٢٦,٧ جنيها بانحراف معياري يبلغ حوالي ٩٤٠جنيها.

جدول رقم (٩) : متوسطات الموارد الاقتصادية المستخدمة في المزارع السمكية لإنتاج البلطي

الموارد	الحد الأدنى للدورة	الحد الأعلى للدورة	متوسط الدورة	الانحراف المعياري
عدد أيام العمل البشرى (يوم / رجل)	١٢٥	٦٠٨	٣٣٨,٥	٩١,٩
أجور العمالة البشرية (جنيه)	١٣٣٢	٦٢٨٨	٣٥٢٦,٧	٩٣٩,٩
عدد الزريعة (ألف وحدة)	٢٣	٧٨	٥٢,٢	١٠,٢
وزن الزريعة (كيلوجرام)	٧,٧٠	٢٦	١٥,٧	٤,١
قيمة الزريعة (جنيه)	١٢٧٥	٥٦٤٤	٣٦٨٨,٧	١٠٠٦
كمية الأعلاف (طن)	٣,٩٥	١٥,٢	٨,٧٣٨	٢,٢٠
كمية البروتين (طن)	٠,٤٤	١,٨٤	١,١٣٤	٠,٣٤
قيمة الأعلاف (جنيه)	٣١٠١,٥	١٢٧١٦	٧٥٠٧,٢	٢٠٢٦٦,٦
كمية الأسمدة العضوية (متر^3)	١٠	٣٥	٢٤,٥	٥,٣
كمية الأسمدة الكيماوية(كيلوجرام)	١٧٥	١٦٣٠	٦٨٨,٨	٢٩٦,٥
قيمة الأسمدة (جنيه)	١٦١	١٠٥٧,٨	٥٠٢,١	١٦٤,٢
قيمة المواد المطهرة والعقاقير(جنيه)	٥٢	١٨٨	١٢٠,١	٣٠,٨
كمية الوقود والزيوت (لتر)	٧٨٠	٣٠٠٠	١٩٢٠,٥	٥٠٢,٦
قيمة الوقود والزيوت (جنيه)	٣١٢	١٢٠٠	٧٧٤,٢	٢٠٠
المصروفات النثرية (جنيه)	٠	٢٤٠	١٢٣,٣	٥٧,٦
قيمة مستلزمات الإنتاج (جنيه)	٥٠٩٦,٩	٢٠٦٥٨,٨	١٢٧١٥,٦	٣٠٧٣,٢
جملة التكاليف المتغيرة (جنيه)	٦٤٢٨,٩	٢٦٩٤٦,٨	١٦٢٤٢,٣	٣٧٩٠,٩
إيجار الحوض (جنيه)	١٧٦,٢	٩٧٩,٥	٤٦٩,٣	١٢٠,٨
الصيانة والإصلاح (جنيه)	٥٨,٨	١٣٨٠	٥٩١,٣	٣١٠,٩
نصيب السنة من الإهلاك السنوي	٣٦٨,٦	١٧٤٨,٤	١٠١٦,٨	٣١٥
جملة التكاليف الثابتة (جنيه)	٦٠٣,٣	٣٨٢٣,٥	٢٠٧٧,٤	٥٥٧,٧
أجمالي التكاليف الكلية (جنيه)	٧٠٣٢	٣٠٢٤٤,٧	١٨٣١٩,٧	٤٢١٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية .

واما عن الزريعة المستخدم في القدان لانتاج البلطي والتي يتم جلبها من مناطق التفريخ الخاص والعام فقد تبين من الجدول (٩) انه يبلغ حوالي ٢٣ ألف زريعة ، وبوزن يبلغ حوالي ٧,٧٠ كيلوجرام كحد أدنى ، وحوالي ٧٨ ألف زريعة بوزن يبلغ حوالي ٢٦ كيلوجرام كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٥٢,٢ ألف زريعة بانحراف معياري يبلغ حوالي ١٠ الاف زر يعه ، وبوزن يبلغ حوالي ١٥,٧ كيلو جرام بانحراف معياري يبلغ حوالي ٤ كيلو جرام، كما تبين أن قيمة الزريعة تبلغ حوالي ١٢٧٥ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ٥٦٤٤ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٣٦٨٩ جنيها ، و بانحراف معياري

يبلغ حوالي ١٠٠٦ جنيها،وتبين أن كمية الأعلاف المستخدمة في إنتاج البلطي والمتكونة من كسب بذرة القطن وقول الصويا ونخالة الردة والتي يتم جلبها من مصانع القطاع العام والخاص تبلغ حوالي ٣,٩٥ طنا بكمية بروتين تبلغ حوالي ٠,٤٤ طنا كحد أدنى ، وحوالي ١٥,٢ طنا بكمية بروتين تبلغ حوالي ١,٨٤ طنا كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٨,٧٣٨ طنا و بانحراف معياري يبلغ حوالي ٢,٢٠ طنا، وبكمية بروتين تبلغ حوالي ١,١٣٤ طنا، و بانحراف معياري يبلغ حوالي ٠,٣٤طنا ،كما تبين أن قيمة الأعلاف تبلغ حوالي ٣١٠٢ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ١٢٧١٦ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٧٥٠٧ جنيها، و بانحراف معياري يبلغ حوالي ٢٠٢٧ جنيها.

وتبين أن كمية الأسمدة العضوية المستخدمة في تغذية الكائنات النباتية والحيوانية الدقيقة والتي تتغذى عليها الأسماك والمتمثلة في زرق الدواجن وروث الماشية فقد تبين من الجدول (٩) انها تبلغ حوالي ١٠ متراً كحد أدنى ، وحوالي ٣٥ متراً كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٢٤,٥ متراً بانحراف معياري ٥,٣ مترا مكعبا ، وتبين أن كمية الأسمدة الكيماوية المستخدمة في زيادة نمو الكائنات الدقيقة والمحتوية على مركبات سوبر فوسفات ويوريا والتي يتم الحصول عليها من الجمعيات الزراعية أو القطاع الخاص تبلغ حوالي ١٧٥ كيلوجرام كحد أدنى ، وحوالي ١٦٣٠ كيلوجرام كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٦٨٩ كيلوجرام بانحراف معياري يبلغ حوالي ٢٩٦,٥ كيلو جرام، كما تبين أن قيمة الأسمدة تبلغ حوالي ١٦١ جنيها كحد أدنى ، وحوالي جنيه ١٠٥٨ كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ ٥٠٢,١ جنيها بانحراف معياري يبلغ حوالي ١٦٤,٢ جنيها، بينما تبلغ قيمة المواد المطهرة والعقاقير المستخدمة والتي تشمل الجير والمبيدات حوالي ٥٢ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ١٨٨ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ١٢٠ جنيها بانحراف معياري يبلغ حوالي ٣٠,٨ جنيها.

واما عن كمية الوقود والزيوت المتمثلة في السولار المستخدم في تشغيل ماكينات الري والمعدات فقد تبين من الجدول (٩) انها تبلغ حوالي ٧٨٠ لترا كحد أدنى ، وحوالي ٣٠٠٠ لترا كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ١٩٢٠,٥ لترا و بانحراف معياري يبلغ حوالي ٥٠٢,٦ لترا، وتبين أن قيمة الوقود والزيوت تبلغ حوالي ٣١٢ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ١٢٠٠ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالى٧٧٤,٢ جنيها، و بانحراف معياري يبلغ حوالي ٢٠٠ جنيها.

واما عن ايجار الحوض والذي يتم سدادة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية نظير الانتفاع فقد تبين من الجدول (٩) انه يبلغ حوالي ١٧٦,٢ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ٩٧٩,٥ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٤٦٩,٣ جنيها و بانحراف معياري يبلغ حوالي ١٢٠,٨جنيها ، بينما تبين أن تكاليف الصيانة والإصلاح تبلغ حوالي ٥٨,٨ جنيها كحد أدنى ، وحوالي ١٣٨٠ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ٥٩١,٣ جنيها وبانحراف معيار يبلغ حوالي ٣١٠,٩ جنيها، في حين يبلغ نصيب السنة من الإهلاك السنوي والمتمثل في إهلاك المباني والإنشاءات ، والأحواض والجسور والبوابات والأسوار ، والمعدات والآلات ، والأدوات حوالي ٣٦٨,٦ جنيها كحد أدنى ، وحوالة ١٧٤٨ جنيها كحد أعلى ، وبمتوسط يبلغ حوالي ١٠١٧ جنيها ، وبانحراف معياري يبلغ حوالي ٣١٥ جنيها.

إنتاج المزارع السمكية من اسماك البلطي :

يتضح من البيانات الواردة في الجدول رقم (١٠) أن متوسط مدة الدورة أو فترة إنتاج أسماك البلطى تبلغ حوالي ٩,٦٦ شهرا ، ويبلغ متوسط عمق المياه بالحوض حوالي ١,١٦ مترا ، كما يبلغ متوسط مساحة الحوض حوالي ٤,٩٥ فدانا . كما تبين أن متوسط إنتاجية الحوض يبلغ حوالي ٥,٧٤٥ طنا ، وتبين أن متوسط إنتاجية عدد الزريعة يبلغ حوالي ٠,١١ طن سمك / ألف زريعة ، في حين يبلغ متوسط إنتاجية وزن الزريعة حوالي ٠,٣٦٦ طن سمك / كيلوجرام زريعة .

واما عن متوسط إنتاجية كمية الأعلاف فقد تبين من نفس الجدول انها تبلغ حوالي ٠,٦٥٧ طن سمك / طن علف ، ويبلغ متوسط إنتاجية كمية البروتين حوالي ٥,٠٦٦ طن سمك / طن بروتين ، بينما يبلغ متوسط معدل التحويل حوالي ١,٥٢١ طن علف / طن سمك .

وفيما يتعلق بمتوسط إنتاجية كمية الأسمدة العضوية فانه يبلغ من نفس الجدول حوالي ٠,٢٣٤ طن سمك / متر^{3} سماد عضوي ، بينما يبلغ متوسط إنتاجية كمية الأسمدة الكيماوية حوالي ٠,٠٠٨ طن سمك / كيلوجرام سماد كيماوي ، كما تبين أن متوسط إنتاجية كمية الوقود والزيوت يبلغ حوالي ٠,٠٠٣ طن سمك / لتر وقود وزيوت .

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج أسماك البلطي

يتبين من بيانات الجدول رقم (١٠) أن متوسط إجمالي العائد المتحقق من إنتاج أسماك البلطي موضوع الدراسة يبلغ حوالي ٢٣٤٦٤ جنيها / حوض سمكي ، أي حوالي ٤٧٤٠ جنيها / فدان ، وحوالي ٤٩١ جنيها / فدان / شهر ، في حين يبلغ متوسط صافي عائد الحوض حوالي ٥١٤٤ جنيها / حوض سمكي ، أي حوالي ١٠٣٩ جنيها / فدان ، وحوالي ١٠٨ جنيها / فدان / شهر .

جدول رقم (١٠) : بعض المؤشرات الاقتصادية لإنتاج أسماك البلطي من المزارع السمكية

المؤشرات	القيم
مدة الدورة (شهر)	٩,٦٦
عمق المياه بالحوض (متر)	١,١٦
متوسط مساحة الحوض (فدان)	٤,٩٥
متوسط إنتاجية الحوض (طن)	٥,٧٤٥
متوسط إنتاجية عدد الزريعة (طن سمك / ألف زريعة)	٠,١١
متوسط إنتاجية وزن الزريعة (طن سمك / كيلوجرام زريعة)	٠,٣٦٦
متوسط إنتاجية كمية الأعلاف (طن سمك / طن علف)	٠,٦٥٧
متوسط إنتاجية كمية البروتين (طن سمك / طن بروتين)	٥,٠٦٦
متوسط معدل التحويل (طن علف / طن سمك)	١,٥٢١
متوسط إنتاجية كمية الأسمدة العضوية (طن سمك / متر٣ سماد عضوي)	٠,٢٣٤
متوسط إنتاجية كمية الأسمدة الكيماوية(طن سمك / كجم سماد كيماوي)	٠,٠٠٨
متوسط إنتاجية كمية الوقود والزيوت (طن سمك / لتر وقود وزيوت)	٠,٠٠٣
متوسط أجمالي العائد (جنيه)	٢٣٤٦٤
متوسط صافي عائد الحوض (جنيه)	٥١٤٤
القيمة المضافة (جنيه)	١٠٧٤٨
الأريحية النسبية %	٣١,٦٧
العائد على الجنيه المستثمر	٠,٢٨

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية .

واما عن القيمة المضافة المتحققة من إنتاج أسماك البلطي فقد تبين من الجدول (١٠) انها تبلغ حوالي ١٠٧٤٨ جنيها / حوض سمكي ، وحوالي ٢١٧١ جنيها / فدان ، وحوالي ١٠٨ جنيها / فدان / شهر .

كما تبين من نفس الجدول أن الأريحية النسبية ، والعائد على الجنيه المستثمر في إنتاج أسماك البلطي تبلغ حوالة ٣١,٦٧% ، ٠,٢٨ على التوالي .

ويتأثر مقدار إنتاج أسماك البلطي خلال فترة الإنتاج بمجموعة من المتغيرات الاقتصادية ، يفترض وفقا للفروض النظرية ، ان من أهمها : (١) عدد وحدات أيام العمل (x_4) ، (٣) كمية الأعلاف بالطن (x_6) أو كمية البروتين بالطن (x_7) ، (٤) كمية الأسمدة بشرى باليوم / رجل (x_1) ، (٢) عدد الزريعة بالألف (x_3) أو وزن الزريعة بالكيلوجرام العضوية بالمتر٣ (x_9) ، (٥) كمية الأسمدة الكيماوية بالكيلوجرام (x_{10}) ، (٦) كمية الوقود والزيوت باللتر(x_{13}) ، (٧) مساحة الحوض بالفدان (x_{23}) ، (٨) مدة الدورة بالشهر (x_{24}) ، (٩) عمق المياه بالحوض بالمتر (x_{25}) ، (١٠) عمر المدير (x_{26}) ، (١١) خبرة المدير (x_{27}) ،(١٢) مستوى تدريب المدير (x_{28}) ، (١٣) مستوى تعليم المدير(x_{29}) .

وباستخدام التحليل الإحصائي المعروف بتحليل الانحدار المتعدد المرحلي* للمتغيرات المستقلة المحددة لمقدار إنتاج أسماك البلطي خلال مدة الدورة في الصور الرياضية المختلفه فقد تم التوصل إلى أن أفضل الصور الرياضية التي تمثل هذه العلاقة هي المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (١١) وهو النموذج اللوغاريتمي المزدوج بعد استبعاد المتغيرات التي تبين أنها لا تتفق مع المنطق الاقتصادي أو الإحصائي .

* Stepwise Regression Analysis

جدول رقم (١١) : التقدير القياسي لدالة أسماك البلطي في المزارع السمكية .

المسلسل	الدالة	R^{-2}	F
1	$Ln\ Y = -1.72 + 0.114\ Ln\ X_1 + 0.245\ Ln\ X_3 + 0.601\ Ln\ X_6 + 0.066\ Ln\ X_{13} + 0.058\ Ln\ X_{28} + 0.045\ X_{29}$ (3.38)* (7.35)* (17.25)* (2.54)* (2.68)* (3.05)*	0.97	180.8 **
2	$Ln\ Y = -1.89 + 0.14\ Ln\ X_1 + 0.24\ Ln\ X_3 + 0.54\ Ln\ X_6 + 0.09\ Ln\ X_{13} + 0.051\ Ln\ X_{28} + 0.062\ X_{29}$ (2.96)* (6.11)* (14.66)* (3.54)* (2.26)* (4.09)*	0.98	335.9 **
3	$Ln\ Y = -1.91 + 0.17\ Ln\ X_1 + 0.26\ Ln\ X_3 + 0.49\ Ln\ X_6 + 0.078\ Ln\ X_{13} + 0.049\ Ln\ X_{28} + 0.66\ X_{29}$ (2.70)* (7.00)* (11.00)* (2.50)* (1.66)* (4.00)*	0.99	345.1 **
4	$Ln\ Y = -1.79 + 0.15\ Ln\ X_1 + 0.28\ Ln\ X_3 + 0.53\ Ln\ X_6 + 0.053\ Ln\ X_{13} + 0.062\ X_{29}$ (2.32)* (7.66)* (12.25)* (1.81)* (5.20)*	0.99	361.2 **
5	$Ln\ Y = -1.71 + 0.20\ Ln\ X_1 + 0.29\ Ln\ X_3 + 0.55\ Ln\ X_6 + 0.077\ X_{29}$ (3.08)* (7.46)* (11.29)* (4.70)*	0.98	383.7 **

* قيمة (T) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥)

** قيمة (F) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥)

– النماذج من ٢ – ٥ بعد استبعاد البواقي السالبة لكل محاولة بالإضافة لاستبعاد المتغيرات غير المعنوية .

Y : كمية إنتاج أسماك البلطي المقدرة بالطن X_1 : عدد وحدات أيام العمل بالبوم / رجل

X_3 : عدد الزريعة بالألف X_6 : كمية الأعلاف بالطن

X_{13} : كمية الوقود والزيوت باللتر X_{28} : مستوى تدريب المدير

X_{29}: مستوى تعليم المدير المصدر: حسبت من بيانات العينة البحثية .

ويمكن الإشارة من نتائج تقدير هذه الدالة إلى الاستنتاجات التالية : (١) معنوية الدالة ككل استنادا إلى اختبار (ف) عند مستوى معنوية ٠,٠٥ ، (٢) خلو تقديرات هذه الدالة من مشاكل الارتداد الخطي المتعدد استنادا إلى معاملات الارتباط البسيط بين المتغيرات المستقلة** والتي لم تتجاوز ٠,٧٠ . (٣) معنوية معاملات المتغيرات المستقلة عند مستوى معنوي ٠,٠٥ استنادا إلى قيمة اختبار (ت) لكل متغير ، (٤) إيجابية إشارة المتغيرات الستة موضع الدراسة ، الأمر الذي يشير إلى التأثير الإيجابي لتلك المتغيرات على إنتاج أسماك البلطي بمنطقة الدراسة ، كما أن التغير النسبي لهذا النموذج من خلال مجموع المرونات يبلغ حوالي ١,١٢٩ ، مما يشير إلى تزايد غلة الحجم* – جدول رقم (١٢) ، مما يعني أن تغيرا إيجابيا في تلك المتغيرات بنسبة ١٠% يمكن أن يؤدى إلى زيادة إنتاج أسماك البلطي بمنطقة الدراسة بحوالي ١١,٣% ، (٥) استنادا إلى معاملات الانحدار الجزئي القياسي المقدرة ** ، فإنه يمكن ترتيب تلك المتغيرات المستقلة وفقا للأهمية النسبية في تأثيرها على إنتاج أسماك البلطي موضع الدراسة، حيث يحتل متغير كمية الأعلاف المرتبة الأولى في تأثيره على الإنتاج ، يليه متغير عدد الزريعة ليحتل المرتبة الثانية ، ثم متغير وحدات أيام العمل البشرى ويحتل المرتبة الثالثة ثم متغير مستوى تعليم المدير ويحتل المرتبة الرابعة ، ثم متغير كمية الوقود والزيوت ويحتل المرتبة الخامسة ، وأخير متغير مستوى تدريب المدير ويحتل المرتبة السادسة والأخيرة (٦) يقدر معامل التحديد المعدل (R^{-2}) بحوالي ٠,٩٧١ وهذا يعني أن المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج تفسر أن حوالي ٩٧% من التغيرات التي تحدث في إنتاج أسماك البلطي خلال دورة الإنتاج يمكن أن ترجع إلى المتغيرات المستقلة .

هذا وبتقدير الإنتاجية الحدية لوحدات أيام العمل البشرى (X_1) تبين أنها تقدر بحوالي ٠,٠٠٢ طن سمك ، بقيمة تقدر ٨,١ جنيها ، بينما قدرت تكلفة الفرصة البديلة لوحدات أيام العمل البشرى بحوالي ١٠,٦ جنيها، وهى الأجر اليومي السائد للعامل في منطقة الدراسة ، أي أن النسبة بين قيمة الإنتاجية الحدية

** قيم معاملات الارتباط البسيط هي :

X1,3 = 0.66 X1,6 = 0.7 X1,13 = 0.68 X1,28 = 0.14 X1,29 = 0.012 X3,6 = 0.69

X3,13 = 0.81 X3.28 = 0.07 X3, 29 = 0.18 X6,13 = 0.7 X6,28 = 0.14 X6,29 = -0.04

X13,28 = -0.1 X13,29 = -0.3 X28,29 = 0.55

* Creasing Returns

** تقديرات معاملات الانحدار الجزئي القياسي للمتغيرات المستقلة هي :

$b'_1 = 0.132$ $b'_3 = 0.231$ $b'_6 = 0.637$ $b'_{13} = 0.080$ $b'_{28} = 0.072$ $b'_{29} = 0.083$

لوحدات أيام العمل البشرى إلى تكلفة فرصتها البديلة تبلغ حوالي ٠,٧٦ وهذا يشير إلى أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من إنتاج أسماك البلطي بخفض مقدار أيام العمل البشرى حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة.

وبتقدير الإنتاجية الحدية لعدد الزريعة (x_3) تبين أنها تقدر بحوالي ٠,٠٢٧ طن سمك ، بقيمة تقدر ١٠٩جنيها ، بينما قدرت تكلفة الفرصة البديلة لعدد الزريعة بحوالي ٦٩,٢ جنيها ، وهى متوسط سعر الألف من زريعة البلطي في منطقة الدراسة ، أي أن النسبة بين قيمة الإنتاجية الحدية لعدد الزريعة إلى تكلفة فرصتها البديلة تبلغ حوالة ١,٥٨ ، وهذا يشير إلى أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من إنتاج أسماك البلطي بزيادة عدد الزريعة بالحوض حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة .

وبتقدير الإنتاجية الحدية لكمية الأعلاف (x_6) تبين أنها تقدر بحوالي ٠,٣٩٧ طن سمك ، بقيمة تقدر ١٥٩٨ جنيها ، بينما قدرت تكلفة الفرصة البديلة لكمية الأعلاف بحوالي ٨٥٢ جنيها ، وهى متوسط سعر الطن من الأعلاف في منطقة الدراسة ، أي أن النسبة بين قيمة الإنتاجية الحدية لكمية الأعلاف إلى تكلفة فرصتها البديلة تبلغ حوالي ١,٨٨ وهذا يشير إلى أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من إنتاج أسماك البلطي بزيادة كمية الأعلاف حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة .

وبتقدير الإنتاجية الحدية لكمية الوقود والزيوت (x_{13}) تبين أنها تقدر بحوالي ٠,٠٠٠٢ طن سمك ، بقيمة تقدر ٠,٨ جنيها ، بينما قدرت تكلفة الفرصة البديلة لكمية الوقود والزيوت بحوالي ٠,٤ جنيها ، وهى متوسط سعر اللتر من الوقود والزيوت في منطقة الدراسة ، أي أن النسبة بين قيمة الإنتاجية الحدية لكمية الوقود والزيوت إلى تكلفة فرصتها البديلة تبلغ حوالي ٢ ، وهذا يشير إلى أن المنتجين يمكنهم زيادة أرباحهم من إنتاج أسماك البلطي بزيادة كمية الوقود والزيوت حتى تتساوى قيمة إنتاجيتها الحدية مع تكلفة فرصتها البديلة .

وبتقدير الإنتاجية الحدية لكل من مستوى تدريب المدير (x_{28}) ، وتعليم المدير (x_{29}) تبين أنها تقدر بحوالي ٠,٢٢٨ ، ٠,١٠٤ طن سمك على الترتيب بقيمة تقدر بحوالي ٩١٩ ، ٤١٩ جنيها بنفس الترتيب ، ويعتبر هذان المتغيران من المتغيرات الصورية حيث يشير إيجابية كل منهما إلى إمكانية رفع مستوى الدالة بمقدار ٠,١٠٣ ، مما يشير إلى أن الاتجاه نحو زيادة تدريب وتعليم مزارعي الأسماك يمكن أن يؤدى إلى زيادة الناتج السمكي .

الحجم الأمثل من الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج أسماك البلطي

يمكن من خلال دالة الإنتاج المقدرة الحصول على القدر الأمثل من الموارد الاقتصادية المستخدمة من خلال نقطة تساوى قيمة الناتج الحدي للمورد مع تكلفة فرصته البديلة حيث تبين من الجدول رقم (١٢) أن الحجم الأمثل لوحدات أيام العمل البشرى خلال دورة الإنتاج يقدر بحوالي ٢٥٢,٣ يوم عمل وهذا الحجم يقل عن متوسط الاستخدام الفعلي لوحدات أيام العمل البشرى خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ٨٦,٢ يوم عمل / دورة .

واما عن الحجم الأمثل لعدد الزريعة خلال دورة الإنتاج فقد تبين من نفس الجدول انه يقدر بحوالي ٨٣,١ ألف زريعة وهذا الحجم يزيد عن متوسط الاستخدام الفعلي لعدد الزريعة خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ٣٠,٩ ألف زريعة / دورة .

وفيما يتعلق بالحجم الأمثل لكمية الأعلاف خلال دورة الإنتاج فانه يقدرفى نفس الجدول بحوالي ١٦,٥٥ طنا، وهذا الحجم يزيد عن متوسط الاستخدام الفعلي لكمية الأعلاف خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ٧,٨١٢ طن علف / دورة .

واما عن الحجم الأمثل لكمية الوقود والزيوت خلال دورة الإنتاج فانه يقدر فى نفس الجدول بحوالي ٣٨٧١ لترا، وهذا الحجم يزيد عن متوسط الاستخدام الفعلي لكمية الوقود والزيوت خلال تلك الدورة بما يقدر بحوالي ١٩٥٠,٥ لترا / دورة .

ومما سبق يمكن القول بانه في حالة استخدام الحجم الأمثل لتلك الموارد المشار إليها فان حجم الناتج من أسماك البلطي يبلغ حوالي ٩,٨٢٣ طنا وهذا الحجم يزيد عن متوسط الإنتاج الفعلي بما يقدر بحوالي ٤,٠٧٨ طنا ، أي بقيمة تبلغ حوالي ٤٠١١٧ جنيها تزيد عن إجمالي العائد الفعلي بما يقدر بحوالي ١٦٦٥٣ جنيها / دورة .

التقدير القياسي لدالة الإنتاج الكفء لأسماك البلطي :

يتناول هذا الجزء من الدراسة قياس كفاءة المزارع السمكية موضوع الدراسة بغرض توضيح المستوى الكفء الذي تعمل فى ظله مزارع العينة البحثية ، وبالتالي ايضاح مدى التباين في مستويات تلك

الكفاءة من مزرعة لأخرى مما يتضح معه بعض المتغيرات التي يمكن أن تساهم في زيادة الناتج السمكي من نفس القدر المتاح من الموارد الاقتصادية حيث تتسم تلك الموارد بالندرة النسبية بالإضافة إلى أهمية ذلك في رسم وتنفيذ برامج التنمية الخاصة بالسياسات الزراعية .

وعند تقدير دالة الإنتاج الكفء يظل جزء من تلك المشاهدات يقع أعلى المسطح الإنتاجي المقدر . وبالتالي تمثل هذه المشاهدات حالات الأكثر كفاءة. ويرتكز أساس هذا التقدير في تلك الدالة على تكرار حذف أو استبعاد المشاهدات ذات الانحرافات السالبة عن المسطح المقدر لتلك الدالة وذلك إلى الدرجة التي تسمح فيها درجات الحرية الباقية بإجراء الاختبارات الإحصائية، وتكون الدالة المقدرة الأخيرة في هذه الحالة هي الدالة الأكثر كفاءة .

ولقد تبين أن أفضل الصور الرياضية التي تمثل العلاقة بين مقدار إنتاج أسماك البلطي وبعض المتغيرات الاقتصادية المحددة له والسابق ذكرها هي المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (١١) وهو النموذج اللوغاريتمي المزدوج بعد استبعاد المتغيرات التي تبين أنها لا تتفق مع المنطق الاقتصادي أو الإحصائي ، وثبوت معنوية الدالة والمتغيرات المستقلة ، وخلو تقديرات الدالة من مشاكل الارتداد الخطي المتعدد ، وإيجابية إشارة المتغيرات المستقلة موضع الدراسة .

وبتحليل الانحرافات لتلك الدالة (البواقي)* وبحذف المشاهدات ذات الانحرافات السالبة من إجمالي المشاهدات بهدف رفع مسطح الدالة إلى اعلى مستوي ، وبتكرار ذلك من خلال ثلاث تقديرات وبالقدر من المشاهدات الذي يسمح بدرجات حرية مناسبة من الناحية الإحصائية ، يتبين أن افضل النماذج المقدرة هي الدالة رقم (٥) في نفس الجدول السابق باعتبارها تعكس الدالة الإنتاجية الكفء .

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمزارع إنتاج أسماك البلطي :

يمكن اشتقاق الكفاءة الاقتصادية** لمزارع العينة عن طريق استخدام النسبة بين الناتج الفعلي لكل مزرعة والمستوى الإنتاجي المقدر ، حيث يتضح من البيانات الواردة في الجدول رقم (١٣) أن حوالي ٣٥ حوضا سمكيا تحقق المستوى الكفء عند ١٠٠% يمثل حوالي ٥٧% من عدد الأحواض السمكية المنتجة لأسماك البلطي ، في حين تبين أن حوالي ٣١ حوضا سمكيا تحقق مستوى كفاءة اقل يمثل حوالي ٤٣% من عدد الأحواض السمكية المنتجة لأسماك البلطي موضع الدراسة . معوقات تنمية الإنتاج السمكي من المزارع السمكية

تتعرض المزارع السمكية في منطقة الدراسة للعديد من المعوقات التي تحول دون تحقيق أهدافها المنشودة ، ولذا تقتضي الضرورة التعرف على أهم تلك المعوقات الاقتصادية التي تعترض سبل تنمية تلك المزارع ، وذلك من خلال توجيه مجموعة من الأسئلة لحائزي المزارع السمكية موضوع الدراسة والتي يتعرضون لها خلال مراحل الإنتاج المختلفة . ولقد وجدت مجموعة من المعوقات يمكن تصنيفها إلى معوقات إنتاجية ، وتسويقية ، وتمويلية ، وقانونية ، واجتماعية – جدول رقم (١٤) .

المعوقات الإنتاجية :

تعاني بعض المزارع السمكية موضع الدراسة من العديد من المشاكل الإنتاجية والتي تحد من زيادة الإنتاج السمكي بتلك المزارع وتؤدى إلى انخفاض الإنتاجية الغدائية وصافي العائد الفدانى ، ويمكن حصرها فيما يلي : عدم مناسبة الصنف المنزرع ، عدم الحصول على الزريعة في ميعادها المناسب ، عدم كفاية الزريعة ، ارتفاع أسعار وتكاليف نقل الزريعة ، ارتفاع نسبة نفوق الزريعة أثناء النقل ، معوقات الحصول على الأعلاف ، معوقات الحصول على الأسمدة ، صعوبة الحصول على المياه ، مشاكل في نوعية المياه ، صعوبة صرف المياه .

المعوقات التسويقية :

تعاني بعض المزارع السمكية موضوع الدراسة من بعض المشاكل التسويقية والتي من شأنها قد تؤدى إلى انخفاض صافي العائد الفداني الذي يحصل عليه حائزي المزارع السمكية، ويمكن حصر أهم تلك المعوقات فيما يلي : انخفاض أسعار بيع الأسماك ، ارتفاع تكاليف النقل والتسويق ، المعوقات التمويلية ، ارتفاع سعر الفائدة ، التعقيدات الروتينية وعدم توافر الضمانات .

---

* البواقي هي الفروق بين قيم (ص) للمشاهدات الفعلية وقيم (ص) المقدرة أو المتوقعة .

** Economic Efficiency = (Yi / yi*) x 100

تمثل : Yi : الناتج السمكي الفعلي لكل حوض سمكي

Yi* : الناتج السمكي المقدر لكل حوض سمكي

المعوقات القانونية :

تتعرض بعض المزارع السمكية موضع الدراسة لتلك المشاكل القانونية والتي من شأنها قد تعيق من التوسع والزيادة في الإنتاج السمكي ، ويمكن حصر أهم تلك المعوقات فيما يلى : مشاكل مع الضرائب ، مشاكل أسلوب التعاقد ، ارتفاع القيمة الإيجارية لتلك المزارع .

المعوقات الاجتماعية :

يعانى بعض حائزى المزارع السمكية موضوع الدراسة من تلك المشاكل مما قد يكون لها تأثير غير مباشر على الإنتاج السمكي ، ويمكن حصر أهم تلك المعوقات فيما يلي: انخفاض مستوى التعليم ، انخفاض مستوى التدريب ، سوء الحالة الصحية .

توصيات الدراسة

من خلال ما توصلت إليه الدراسة من نتائج ومن عرض بعض المعوقات التي يتعرض لها الإنتاج السمكي من تلك المزارع يمكن عرض بعض التوصيات والتي قد تفيد واضع السياسة الإنتاجية السمكية في تنمية الإنتاج السمكي من المزارع السمكية موضع الدراسة ، وذلك فيما يلي :

ضرورة إنشاء مفرخات سمكية بالقرب من المزارع السمكية بالعدد الذي يتوافق مع أعداد تلك المزارع لمدها بالزريعة الكافية وفي الوقت المناسب مع العمل على رفع الطاقة الإنتاجية للمفرخات الحالية .

(١) العناية بوسائل نقل الزريعة والتجهيز الملائم لها والعمل على استنباط سلالات محسنة تتحمل قلة الأكسجين ، والقيام بأجراء تحسينات في عمليات تحضين وتربية الأسماك لخفض نسبة النفوق وزيادة الإنتاج السمكي .

(٢) ضرورة إنشاء مصانع لإنتاج الأعلاف الضرورية لتغذية الأسماك وبالأسعار المناسبة لحائزي المزارع السمكية مع تسهيل طريقة الدفع ، وتحسين نوعية الأعلاف من خلال زيادة نسبة البروتين وتحسين نسب الخلط للعناصر الغذائية مما يؤدى إلى زيادة الكفاءة التحويلية والتي من شأنها أن تؤدى إلى زيادة الإنتاج السمكي .

(٣) الاهتمام بشق ترع تربط بحيرة أدكو بالمزارع السمكية موضوع الدراسة ، وضرورة تطهير وتعميق وتوسيع القنوات القديمة لتسهيل حركة المياه وتحسين خواصها والحد من انتشار البوص والنباتات المائية ومعالجة مياه الصرف الصحي والزراعي ، وتنظيم عمليات الري والصرف للمزارع موضع الدراسة بحيث يتم تغذية مزرعة قبل صرف مزرعة أخرى بالإضافة إلى تغذية المزارع بالمياه قبل صرف مياه الأرز الملوثة بالمبيدات ، وضرورة إنشاء مصارف بمناسيب منخفضة مع المحافظة على تطهيرها بشكل منتظم ومستمر .

(٤) ضرورة تحسين الكفاءة التسويقية من خلال تعديل السياسات السعرية والتغلب على ظاهرة التمركز الموسمي للإنتاج والعمل على توفير الظروف التنافسية في الأسواق ، مع توفير الوسائل المناسبة من النقل التخزين والتبريد الضرورية للأسواق السمكية .

(٥) التنسيق بين الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية وبنك التمويل والائتمان الزراعي لتسهيل عمليات الاقتراض بشكل يضمن للبنك والمزارعين حقوقهما .

(٦) ضرورة تعديل النظام الضريبي بما يتفق مع طبيعة النشاط الإنتاجي وتحفيزه .

(٧) ضرورة قيام الجهاز الإرشادي بدوره في إرشاد وتوجيه وتدريب مزارعي الأسماك ومحو أميتهم بكي يتمكنوا من استيعاب التقنيات الحديثة والمتقدمة وزيادة الإنتاج السمكي من مزارعهم .

جدول رقم (١٢) : الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج أسماك البلطي

البنود	الموارد الاقتصادية						
	وحدات العمل البشرى (يوم/ رجل)	عدد الزريعة (ألف)	كمية الأعلاف (طن)	كمية الوقود والزيوت (لتر)	مستوى تدريب المدير	مستوى تعليم المدير	مجموع المرونات
المرونة الانتاجية	٠,١١٤	٠,٢٤٥	٠,٦٠١	٠,٠٦٦	٠,٠٥٨	٠,٠٤٥	١,١٢٩
الناتج الحدى (طن)	٠,٠٠٤	٠,٠٩٧	٠,٣٩٧	٠,٠٠٠٣	٠,٢٢٨	٠,١٠٤	
قيمة الناتج الحدى (جنيه)	٨,١	١,٠٩	١٥٩٨	٠,٨			
سعر الوحدة من المورد (جنيه) (تكلفة الفرصة البديلة)	١٠,٦	٦٩,٢	٨٥٢	٠,٤			
قيمة الناتج الحدى / سعر الوحدة من المورد	٠,٧٦	١,٥٨	١,٨٨	٢			
المقدار الامثل للمورد	٢٥٢,٣	٨٣,١	١٦,٥٥	٣٨٧١			

المصدر : جمعت وحسبت من جدول رقم (١١) ، ومن بيانات العينة البحثية .

جدول رقم (١٣) : الكفاءة الأقتصادية لمزارع إنتاج أسماك البلطي .

الكفاءة الأقتصادية	الأحواض السمكية	
	عدد	%
المستوى الكفء ١٠٠%	٣٥	٥٧
اقل من المستوى الكفء ١٠٠%	٣١	٤٣
	٦٦	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية .

جدول رقم (١٤) معوقات تنمية الإنتاج السمكي من المزارع السمكية .

المعوقات	العدد	%
المعوقات الإنتاجية		
عدم مناسبة الصنف المنزرع	١١	٤٠,٧
عدم الحصول على الزريعة في ميعادها المناسب	١١	٤٠,٧
عدم كفاية الزريعة	٩	٣٣,٣
ارتفاع أسعار الزريعة	١٩	٧٠,٤
ارتفاع تكاليف نقل الزريعة	١٠	٣٧
ارتفاع نسبة نفوق الزريعة أثناء النقل	١٤	٥١,٩
معوقات الحصول على الأعلاف	١٥	٥٥,٦
معوقات الحصول على الأسمدة	١١	٤٠,٧
صعوبة الحصول على المياه	١١	٤٠,٧
مشاكل فى نوعية المياه	١٤	٥١,٩
صعوبة صرف المياه	٩	٣٣,٣
المعوقات التسويقية		
انخفاض أسعار بيع الأسماك	١١	٤٠,٧
ارتفاع تكاليف النقل والمواصلات	١٨	٦٦,٧
المعوقات التمويلية		
ارتفاع سعر الفائدة	٢٣	٨٥,٢
التعقيدات الروتينيه وعدم توافر الضمانات	٢٢	٨١,٥
المعوقات القانونية		
مشاكل مع الضرائب	٩	٣٣,٣
مشاكل فى أسلوب التعاقد	٨	٢٩,٦
ارتفاع القيمة الايجارية	٧	٢٥,٩
المعوقات الاجتماعية		
انخفاض مستوى التعليم	١٠	٣٧
انخفاض مستوى التدريب	١٨	٦٦,٧
سوء الحالة الصحية	٦	٢٢,٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات العينة البحثية .

المراجع

١- استبيان دراسة كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج الأسماك من المزارع السمكية ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، سابا باشا ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠١.

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي في ج.م.ع ، القاهرة ، ٢٠٠٠.

٣- سامي أبو العنين ، فهد بن ناصر الملحم ، أهمية الاستزراع السمكي فى سد الفجوة الغذائية السمكية في مصر ، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية ، مجلد ٣٧ ، العدد ٣ ، ديسمبر ١٩٩٢ .

٤- سعيد محمد عبد الحافظ ، بعض الجوانب الاقتصادية لزراعة الأسماك في ج . م .ع ، رسالة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة الإسكندرية ، ١٩٩١ .

٥- شيخون عز الدين (دكتور) ، صفية عمر (دكتور) ، الكفاءة الاقتصادية لتنمية وتطوير الاستزراع السمكي في مصر ، ندوة تطوير وتحسين الإحصاءات الزراعية ، المؤتمر الدولي السادس والعشرون للإحصاء وعلوم الحاسب وتطبيقاته ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، ٤ ابريل ٢٠٠١.

٦- عبد العزيز موسى نور (دكتور) ، وآخرون ، تطبيق التقنيات الحديثة في إنتاج أسماك البلطي في مصر ، الندوة العلمية عن تنمية الاستزراع السمكي والمصايد في مصر ، كلية الزراعة (سابا باشا) ، جامعة الإسكندرية ، ٢٣- ٢٤ مايو ٢٠٠١ .

٧- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ، نشرة إحصاءات الإنتاج السمكي ، القاهرة ، ٢٠٠١ .

8- R. L. Thomas, Modern Econometrics, An Introduction, Department of Economics, Manchester, Metropolitan University, Printed and bound by T. J. Press, Padstow, UK., 1996.

ECONOMIC ANALYSIS OF TILAPIA PRODUCTION FROM FISH FARMS IN EGYPTIAN AGRICULTURE

Mohamed, E. H.

Harned Agriculture Economic Oep. Faculty of Agriculture Saba-Basha, Alexandria University Abstract

ABSTRACT

This study aimed to: (1) Know the efficiency of economical resources use in tilapia Production from Fbh Farms in Egypt, (2) analyze the related factors with efficiency of resources use in tilapia Production from Fish Farms to improve the productivity levels, (3) estimate production function of tilapia, to obtain optimal rates of resources use.

The study cleared that: (1) the optimal rate of labor was 252.3 day during production period, this rate decrease 86.2day about actual rate of labor. (2) The optimal rate offingerling numbers was 83.1 thousand during production period, this rate increase amount 30.9 thousand about actual rate of fiugerimg numbers. (3) The optimal rate of forge quantity was increase to 7.8 Ton about actual rate during production period. (4) the optimal rate of fuel and oils was increase amount 1950.5 liter about actual rate during production period; (5) in case using previous optimal rates, the production of tilapia is 9,8 ton, this production increase about actual production to 4.1 ton. (6) 35 tilapia aquariums are reached to efficiency level, those aquariums represent about 57% of total tilapia aquariums., and while 31 of tilapia aquariums are considered less efficient, which represent about 43% of total tilapia aquariums.

The results of study are reached to some indictors could be useful policy makers to development fish production from fish farms in Egypt.