ISSN 1110-0419

التقييم الاقتصادى لأنماط الاستزراع السمكى بمحافظة دمياط

أحمد أحمد عباس الشاعر
قسم الاقتصاد الزراعى- كلية الزراعة بالإسماعيلية- جامعة قناة السويس

الملخص:

يساهم إنتاج الأسماك عن طريق الاستزراع بحوالى ٥٥% من إجمالى إنتاج الأسماك فى مصر عام ٢٠٠٤، ويساهم الاستزراع السمكى بحوالى ٧٧% من إجمالى إنتاج الأسماك بمحافظة دمياط. وبالرغم من أهمية الاستزراع السمكى فى زيادة العرض من الأسماك بمحافظة دمياط، فى الفترة الأخيرة انخفض إنتاج أنماط الاستزراع السمكى المختلفة سواء بالمزارع الأهلية، أو المزارع الحكومية، وأيضا بالأقفاص العائمة بنهر النيل. حيث انخفض إنتاج الاستزراع من حوالى ٦٨,٦ ألف طن إلى حوالى ٦٢,١ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤).

ويهدف البحث بصفة رئيسية تحليل الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأنماط الاستزراع السمكى فى محافظة دمياط، وتحديد أهم العوامل المحددة لإنتاج الأسماك فى مصادر الاستزراع وذلك من خلال حساب بعض المؤشرات الاقتصادية للحكم على مستوى كفاءة الاستزراع السمكى فى منطقة الدراسة. وتم الاعتماد على بيانات لعينة من المزارع الأهلية، وعينة من منتجى الأسماك بواسطة الأقفاص العائمة بنهر النيل من مناطق مختلفة بمحافظة دمياط خلال عام ٢٠٠٥.

المقدمة:

تواجه المصايد الطبيعية مشاكل عديدة تؤثر فى إنتاجيتها أهمها عمليات الاستنزاف المستمرة بسبب الصيد الجائر على وحدة المساحة، والتلوث البيئى والملاحى، وانخفاض الاستثمارات الموجهة للصيد فى أعالى البحار. ويعتبر الاستزراع السمكى أحد الطرق والتى من شأنها العمل على ضمان توفير مصدر دائم لإنتاج الأسماك يمكن التحكم فى إدارته لتعويض العجز فى الطاقة الإنتاجية للمصايد الطبيعية، ومواجهة الزيادة فى الطلب على الأسماك تعويضاً عن البروتين الداجنى، وذلك فى ظل ما تواجهه صناعة الدواجن فى مصر الآن.وتوجد أنماط عدة لاستزراع الأسماك أهمها المزارع السمكية لأصناف الأسماك مثل البلطى أو البورى، ويعتبر الإنتاج بها تقليدى (غير مكثف)، وهذه المزارع إما أهلية (مؤجرة، ملك)، أو مزارع حكومية. وهناك نمط للاستزراع هو تربية الأسماك فى الأقفاص العائمة فى المياه العذبة بنهر النيل وينتشر هذا النمط كثيرا فى محافظة دمياط وأهم أصناف إنتاجها هو سمك البلطى، ويعتبر الإنتاج بواسطة الأقفاص (شبه مكثف).

وقدر متوسط إنتاج الاستزراع السمكى فى مصر حوالى ٣٩٥,٢ ألف طن يساهم بنسبة تمثل ٤٨,٩% من إجمالى الناتج السمكى المصرى خلال الفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤). وتعتبر محافظة دمياط إحدى المحافظات الهامة فى إنتاج الأسماك

بواسطة الاستزراع بمختلف أنماطه، حيث يمثل حوالى ١٦,٥% من إجمالى الاستزراع السمكى بالجمهورية، ويساهم إنتاج الاستزراع السمكى بحوالى ٧٤,٥% من إجمالى الناتج السمكى بدمياط كمتوسط للفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤).

ويبلغ عدد المزارع الأهلية المؤجرة بدمياط حوالى ٧٥١ مزرعة تبلغ مساحتها حوالى ٢٤ ألف فدان، وتمثل حوالى ١٢,٦% من إجمالى مساحة المزارع الأهلية على مستوى الجمهورية. ويبلغ عدد الأقفاص بدمياط حوالى ٢١٢٨ قفص تمثل حوالى ١٧% من إجمالى عدد الأقفاص على مستوى الجمهورية. وتبلغ مساحة المزرعة الحكومية (الرطمة) بدمياط حوالى ١٨٢٠ فدان تمثل حوالى ١٠,٣% من إجمالى مساحة المزارع الحكومية على مستوى الجمهورية. ولهذا اختيرت محافظة دمياط لدراسة اقتصاديات الاستزراع السمكى بهدف تقييم الكفاءة الاقتصادية لهذا القطاع، ووضع تصور لأهداف مستقبلية لهذا النشاط لزيادة مساهمته فى توفير البروتين الحيوانى.

المشكلة البحثية:

بالرغم من اتساع رقعة المسطحات المائية، وتعدد أنماط الاستزراع السمكى بمحافظة دمياط. إلا أن إجمالى إنتاج الأسماك بأنماط الاستزراع المختلفة بها خلال الخمس سنوات الأخيرة انخفض من حوالى ٦٨,٦ ألف طن، يمثل حوالى ٢٠,٢% من إجمالى الاستزراع السمكى المصرى فى عام ٢٠٠٠، إلى ٦٢,١ ألف طن يمثل حوالى ١٣,٢% من إجمالى الاستزراع السمكى المصرى فى عام ٢٠٠٤. كما لوحظ انخفاض إنتاج الأسماك فى أنماط الاستزراع المختلفة سواء المزارع الأهلية أو المزارع الحكومية، وكذلك الأقفاص العائمة بنهر النيل، على الرغم من زيادة إنتاجية هذه الأنماط جميعاً على مستوى الجمهورية. وهذا يعنى انخفاض الكفاءة الإنتاجية فى أنماط الاستزراع السمكى بدمياط، كما أن هناك إتجاه بتقليص وإزالة أقفاص الاستزراع بنهر النيل لما تحدثه من تلوث بيئى.

أهداف البحث:

يهدف البحث بصفة رئيسية إلى تحليل الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأنماط الاستزراع السمكى من خلال مؤشرات الكفاءة مثل الإنتاج الاقتصادى، والإنتاج الأمثل، والعائد الاقتصادى، ومؤشرات تحليل الميزانية المزرعية. وتحديد أهم العوامل المؤثرة على الاستزراع السمكى بمحافظة دمياط.

الأسلوب البحثى ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفى والكمى للمتغيرات المدروسة باستخدام الطرق الإحصائية المناسبة مثل الانحدار المتعدد فى الشكل الرياضى (كوب دوجلاس)، والانحدار البسيط فى الصورة التكعيبية، وأسلوب تحليل الانحدار البسيط للمتغيرات الصورية.

واعتمد البحث بصفة رئيسية على البيانات الأولية، والتى تم تجميعها من عينة عشوائية طبقية. وتم اختيار عدد ٤٠ مزرعة أهلية لإنتاج السمك البلطى من ثلاثة قرى هما شطا، والسيالة، والعنانية. وعدد ٤٠ مزرعة أهلية لإنتاج السمك البورى من ثلاثة قرى هما الشيخ درغام، الرطمة، الشباب بشطا. كما تم اختيار عدد ٦٠ مربياً لأسماك البلطى فى الأقفاص بنهر النيل بقرى السواحل، وكفر البطيخ، والعادلية، والبستان، والشعراء، ودقهلة، ومدينة فارسكور وفقاً للأهمية النسبية لأعداد المزارع والأقفاص بكل منطقة تم اختيارها. واعتمدت الدراسة أيضاً على بيانات منشورة وغير منشورة من أعداد مختلفة لنشرات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، ومركز المعلومات بمحافظة دمياط.

نتائج البحث:

أولاً: الوضع الراهن للاستزراع السمكى فى مصر ومحافظة دمياط:

لدراسة الوضع الراهن للاستزراع السمكى على مستوى الجمهورية ومحافظة دمياط ثم دراسة تطور الإنتاج السمكى وفقاً لأنماط الاستزراع المختلفة، وبيان الأهمية النسبية لأهم أصناف الأسماك التى تم تربيتها فى هذه الأنماط وذلك خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠٠٤).

١- تطور إنتاج الأسماك فى أنماط الاستزراع:

يوضح الجدول (١) الطاقة الإنتاجية السمكية فى مصادر الاستزراع المختلفة والإنتاج الكلى للأسماك خلال الفترة ٢٠٠٠/٢٠٠٤.حيث زاد الإنتاج السمكى المصرى من حوالى ٧٢٤,٤ ألف طن عام ٢٠٠٤ إلى حوالى ٨٦٥ ألف طن عام ٢٠٠٤ بنسبة زيادة ١٩,٤%. وزادت الطاقة الإنتاجية الكلية للاستزراع السمكى فى مصر من حوالى ٣٤٠,١ ألف طن عام ٢٠٠٠ إلى حوالى ٤٧١,٥ ألف طن عام ٢٠٠٤ بنسبة زيادة حوالى ٣٨,٦%. وبلغ إنتاج المزارع الأهلية على مستوى الجمهورية حوالى ٢٩٨,٩ ألف طن فى عام ٢٠٠٠ زاد الإنتاج إلى حوالى ٣٩٤,٦ ألف طن فى عام ٢٠٠٤ بنسبة زيادة حوالى ٣٢%.

وتبين أن إنتاج الأسماك بالمزارع الحكومية على مستوى الجمهورية أنخفض من حوالى ٨,٨ ألف طن فى عام ٢٠٠٠ إلى حوالى ٧,٢ ألف طن عام ٢٠٠٤، بينما إنتاج الأسماك بواسطة الأقفاص العائمة بنهر النيل زاد من حوالى ١٦,١ ألف طن إلى حوالى ٥٠,٤ ألف طن أى تضاعف الإنتاج فى هذا النمط حوالى ثلاثة أضعاف خلال الفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤). أما إنتاج الأسماك المرباه فى حقول الأرز تذبذب خلال الفترة المدروسة وبلغ حوالى ١٦,٤ ألف طن فى عام ٢٠٠٠ وحوالى ١٧,٢ ألف طن عام ٢٠٠٤ بنسبة زيادة تمثل حوالى ٤,٩%.

وبدراسة الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك فى أنماط الاستزراع المختلفة فى مصر تبين من الجدول (١) أن إنتاج المزارع الأهلية تمثل حوالى ٨٦%، وإنتاج المزارع الحكومية تمثل ١,٩%، وإنتاج الأقفاص يمثل حوالى ٧,٦%، وإنتاج الأسماك فى حقول الأرز يمثل حوالى ٤,٣% وذلك من متوسط الإنتاج الكلى للاستزراع السمكى فى مصر خلال الفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤).

جـدول (١): تطـور الإنتـاج السمكـى لأنمـاط الاسـتـزراع السمكى على مستـوى الجمهورية ومحافظـة دميـاط خـلال الفترة(٢٠٠٠- ٢٠٠٤)

السنـة	المـزارع الأهليـة		المـزارع الحكوميـة		الأقـفـاص		حـقـول الأرز		إجمالى الاستزراع السمكى		إجمالى الناتج السمكـى	
	مصـر	دميـاط	مصـر	دميـاط	مصـر	دميـاط	مصـر	دميـاط	مصـر	دميـاط	مصـر	دميـاط
٢٠٠٠	٢٩٨,٩	٥٢,٤	٨,٨	٠,٠٥٦	١٦,١	١٤,٢	١٦,٤	--	٣٤٠,١	٦٨,٦	٧٢٤,٤	٩٣,٧
٢٠٠١	٢٠٠	٣٧,٥	٦,٧	٠,٠٤٣	٢٣,٧	١٨	١٨,٤	--	٣٤٣,١	٥٥,٦	٧٧١,٥	٨٠,٥
٢٠٠٢	٣٢٣,٤	٣٩,٩	٧,١	٠,٠٤١	٢٨,٢	١٩,٨	١٦,٣	--	٣٧٦,٣	٧٩,٨	٨٠١,٥	١٠٧,٥
٢٠٠٣	٣٨٧,٥	٤٨,٧	٧,٣	٠,٠٥٥	٣٢,١	١٢,٨	١٧	--	٤٤٥	٦١,٥	٨٧٦	٧٧,٣
٢٠٠٤	٣٩٤,٦	٤٨,٢	٧,٢	٠,٠٤٣	٥٠,٤	١٢,٩	١٧,٢	٠,٩٠١	٤٧١,٥	٦٢,١	٨٦٥	٨٠,٤
المتوسط	٣٣٩,٧	٤٥,٣	٧,٤	٠,٠٤٨	٣٠,١	١٥,٥	١٧,١	٠,٩٠١	٣٩٥,٢	٦٥,٥	٨٠٧,٧	٨٧,٩

المصـدر: جمعـت وحسبت الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية،إحصاءات الإنتاج السمكى- أعداد مختلفـة.

وبالنسبة للطاقة الإنتاجية لأنماط الاستزراع السمكى فى محافظة دمياط تبين من الجدول (١) أن الإنتاج السمكى فى دمياط انخفض من حوالى ٩٣,٧ ألف طن عام ٢٠٠٠ إلى حوالى ٨٠,٤ ألف طن عام ٢٠٠٤ بنسبة انخفاض تمثل حوالى ١٤,٢%. وأن الإنتاج الكلى للاستزراع بلغ حوالى ٦٨,٦ ألف طن فى عام ٢٠٠٠ انخفض إلى حوالى ٦٢,١ ألف طن عام ٢٠٠٤ بنسبة انخفاض تمثل حوالى ٩,٥%. وانخفض إنتاج الأسماك بالمزارع الأهلية من٥٢,٤ ألف طن إلى حوالى ٤٨,٢ ألف طن بنسبة انخفاض تمثل حوالى ٤,٢%. وأيضا انخفض إنتاج الأسماك فى الأقفاص من حوالى ١٤,٢ ألف طن إلى حوالى ١٢,٩ ألف طن عام ٢٠٠٤ بنسبة إنخفاض تمثل حوالى ٩,٢%، كما إنخفض إنتاج المزارع الحكومية خلال هذه الفترة.

وبدراسة الأهمية النسبية لإنتاج الأسماك فى أنماط الاستزراع المختلفة بدمياط، تبين أن إنتاج المزارع الأهلية يمثل حوالى ٦٩,٢%، وإنتاج المزارع الحكومية يمثل حوالى ٠,٠٧%، وإنتاج الأقفاص يمثل حوالى ٢٣,٧% وذلك من الإنتاج الكلى للاستزراع السمكى فى محافظة دمياط متوسط للفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤).

٢- الأهمية النسبية لأصناف أسماك الاستزراع:

تبين من الجدول (٢) أن أهم أصناف الأسماك فى الاستزراع على مستوى الجمهورية وأيضا فى محافظة دمياط هو سمك البلطى، حيث بلغ إنتاج البلطى بالاستزراع السمكى حوالى ١٩٧ ألف طن يمثل ٥٨% من إجمالى إنتاج البلطى فى مصر كمتوسط للفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤). ويمثل إنتاج سمك البلطى فى المزارع الأهلية حوالى ٨٧,٨%، وفى المزارع الحكومية حوالى ١,٩%، وفى الأقفاص حوالى ١٠,٣%، وذلك من إنتاج البلطى المستزرع فى مصر كمتوسط للفترة(٢٠٠٠-٢٠٠٤). وبلغ إنتاج العائلة البورية فى الاستزراع السمكى حوالى ١٣٢,٧ ألف طن تمثل حوالى ٧٨,٩% من إنتاج العائلة البورية فى مصر، ويمثل إنتاج اسماك البورى فى المزارع الأهلية حوالى ٩٩%، و فى المزارع الحكومية حوالى ١% من إجمالى إنتاج البورى المستزرع فى مصر كمتوسط لنفس الفترة .

كما بلغ انتاج اسماك المبروك بواسطة الاستزراع حوالى ١٣٤,٨ الف طن تمثل حوالى١٦,٧% من اجمالى انتاج الاسماك فى مصر ، وتساهم المزارع الاهلية بنسبة حوالى٦٣,٤% والمزارع الحكومية بنسبة حوالى ١,٣% ونظام الاقفاص بحوالى ٢٢,٧% ونظام التربية فى حقول الارز بحوالى ١٢,٤% وذلك كمتوسط للفترة (٢٠٠٠ - ٢٠٠٤)

وبالنسبة لأهم أصناف أسماك الاستزراع بمحافظة دمياط تبين من الجدول (٢) أن إنتاج استزراع البلطى بلغ حوالى ٣٦,٣ ألف طن تمثل حوالى ٩٦,٥% من إجمالى إنتاج البلطى بدمياط خلال عام ٢٠٠٤. ويمثل إنتاج سمك البلطى بالمزارع الأهلية حوالى ٦٦,٣%، وبالأقفاص حوالى ٣٣,٧% وذلك من إنتاج البلطى المستزرع كمتوسط للفترة (٢٠٠٠-٢٠٠٤) .

وبلغ إنتاج العائلة البورية بالاستزراع بدمياط حوالى ٩,٨٤ ألف طن يمثل حوالى ٧٧,٩% من إجمالى إنتاج البورى بدمياط كمتوسط للفترة (٢٠٠٠- ٢٠٠٤). وتمثل المزارع الأهلية حوالى ٩٩,٦%، والمزارع الحكومية حوالى ٠,٤% من إجمالى إنتاج العائلة البورية المستزرعة بدمياط. وبلغ أنتاج أسماك المبروك فى الأستزراع حوالى ١٥,٨ ألف طن، تساهم المزارع الأهلية بحوالى ٩٠,٣%، والأقفاص بحوالى ٤,١%، والتربية فى حقول الأرز بحوالى ٥,٦% فى دمياط خلال نفس الفترة .

جدول (٢): الأهمية النسبية لإنتاج أصناف الاستزراع السمكى فى الأنماط المختلفة على مستوى الجمهورية ومحافظة دمياط كمتوسط للفترة (٢٠٠٠- ٢٠٠٤)

نمط الاستزراع	البلطى		العائلة البورية		المبروك	
	الكمية بالألف طن	%	الكمية بالألف طن	%	الكمية بالألف طن	%
١- على مستوى الجمهورية:						
المزارع الأهلية	١٧٣,١	٨٧,٨	١٣١,٥	٩٩,١	٨٥,٧	٦٣,٦
المزارع الحكومية	٣,٧	١,٩	١,٢	٠,٩	١,٨	١,٣
الأقفاص	٢٠,٣	١٠,٣	--	--	٣٠,٦	٢٢,٧
التربية فى حقول الأرز	--	--	--	--	١٧,٢	١٢,٤
إجمالى الاستزراع السمكى	١٩٧,١	١٠٠	١٣٢,٧	١٠٠	١٣٤,٨	١٠٠
إجمالى الأسماك بالجمهورية	٣٣٩,٦	--	١٦٨,٣	--	١٤٥,٩	--
٢- محافظة دمياط:						
المزارع الأهلية	٢٤,٠٦	٦٦,٣	٩,٨	٩٩,٦	١٤,٣٠٠	٩٠,٣
المزارع الحكومية	--	--	٠,٠٣٦	٠,٤	--	--
الأقفاص	١٢,٢٥	٣٣,٧	--	--	٠,٦٤٥	٤,١
التربية فى حقول الأرز	--	--	--	--	٠,٩٠١	٥,٦
إجمالى الاستزراع السمكى	٣٦,٣	١٠٠	٩,٨٤	١٠٠	١٥,٨٤	١٠٠
إجمالى الأسماك بدمياط	٣٧,٦٥	--	١٢,٦٢	--	١٦,٣٢	--

المصدر: الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الأنتاج السمكى، أعداد مختلفة.

ثانياً: دالات الإنتاج السمكي لانماط الاستزراع بمنطقة الدراسة:

تم تقدير دالات الإنتاج السمكي باستخدام بيانات الدراسة الميدانية لانماط الاستزراع السمكي بمحافظة دمياط وهى :

أ- نظام الاستزراع لاسماك البلطى واسماك البورى فى المزارع الاهلية (استزراع غير مكثف)

ب-نظام الاستزراع لاسماك البلطى بواسطة الاقفاص العائمة بنهر النيل (استزراع شبة مكثف)

وقدرت دالات الإنتاج السمكي للنظامين باعتبار حجم الاسماك المنتجة متغيراً تابعاً مقدراً بالكيلو جرام والمتغيرات المفسرة هي : عدد الاصبعيات (الزريعة) بالالف

وحدة X_1، وكمية السماد بالكيلو جرام X_2، وعدد ايام العمل البشرى X_3، وعدد ساعات العمل الالى X_4، وكمية الأعلاف بالكيلو جرام X_5 وكان النموذج الرياضى الاسى المعروف بكوب دوجلاس هو الاكثر تعبيراً من الناحية الاحصائية والاقتصادية لبيانات الدراسة كما فى الشكل الاتى:

$$Y= b_0 X_1^{b1} X_2^{b2} \text{ --------- } X_n^{bn}$$

حيث : Y هي حجم الإنتاج السمكي، X_n----X_1 هى المتغيرات المفسرة، b_n --- b_1 هي معاملات النموذج المقدرة احصائياً .وامكن الحصول على نتائج دالات الإنتاج السمكي لانماط الاستزراع كما يلي:

١- نموذج دالة إنتاج السمك البلطى فى المزارع الاهلية:

تبين من الجدول (٣) إن المتغيرات المدروسة (عناصر الإنتاج) فى نموذج الدالة وهى عدد الاصبعيات ،وكمية السماد ،وعدد ايام العمل البشرى، وعدد ساعات العمل الالى ،وكمية الأعلاف تفسر حوالي ٨٩% من التغيرات فى إنتاج سمك المزارع الأهلية. وثبتت معنوية النموذج المقدر عند مستوى ١% وفقاً لقيمة F، كما ثبتت معنوية معاملات النموذج احصائياً كما هو مبين بالجدول عدا معامل عنصر العمل الالى لم يثبت معنويتة احصائياً.

وتوضح معاملات النموذج المقدر (معاملات المرونة الإنتاجية وفقاً لنموذج كوب دوجلاس) إن عناصر الإنتاج المدروسة يتم استخدمها داخل مرحلة الإنتاج الثانية (الاقتصادية) لقانون تناقص الغلة حيث قيمة معاملات المرونة اقل من الواحد الصحيح، وكان أكثر العناصر تاثيراً هو عنصر العلف حيث بزيادة الكمية المستخدمة بنسبة ١% تؤدى إلى زيادة الإنتاج السمكي بنسبة ٠,٤٩%، بينما اقل العناصر تاثيراً هو عنصر العمل الالى حيث بزيادتة بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة الناتج السمكي بنسبة ٠,٠٥%. وبلغت المرونة الإجمالية للعناصر المدروسة المعنوية إحصائيا حوالى ١,١٨ فى نموذج الدالة، وهذا يعكس طبيعة العائد على السعة المتزايد وينصح بزيادة الكميات المستخدمة من تلك العناصر فى هذا النظام الانتاجى واستخدام التوليفات الاقتصادية منها بهدف زيادة الناتج السمكي .

وبدراسة مستوى كفاءة استخدام عناصر إنتاج سمك البلطى فى المزارع الأهلية قدر معامل الكفاءة الاقتصادية لكل عنصر والذي يعبر عنه بالعائد الاقتصادي (العائد الاقتصادي = قيمة الناتج الحدي / سعر وحدة العنصر) وعندما يبلغ قيمة العائد الواحد الصحيح يدل ذلك على المستوى الأقصى لكفاءة عنصر الإنتاج، وإذا كان الناتج اقل من الواحد دل على أن مستوى الكفاءة اقل،ويجب تخفيض الكميات المستخدمة من العنصر للوصول إلى كفاءة أعلى. والعكس عندما يكون الناتج اكبر من الواحد دل ذلك على مستوى كفاءة اقل للعنصر ويجب زيادة الكميات المستخدمة منة للوصول إلى مستوى كفاءة أعلى.

وتبين من الجدول (٣) إن معامل الكفاءة الاقتصادية المقدر للعناصر فى الدالة كان اكبر من الواحد الصحيح عدا عنصر العمل الالى كان قيمة المعامل اقل من الواحد، وهذا يوضح إن استخدام العناصر المدروسة تحقق مستوى كفاءة اقتصادية

عالية فى هذا النظام الانتاجى ولكن لم تصل بعد إلى أقصى كفاءة اقتصادية .وكان عنصر العلف هو الأقرب إلى أقصى كفاءة حيث بلغ عائدة الاقتصادي حوالي ٢,٥٢، يلية عنصر العمل البشرى حيث بلغ عائدة الاقتصادي حوالي ٤,١، بينما كان عنصر الزريعة هو الأبعد كثيراً عن مستوى الكفاءة القصوى وبلغ حوالى١٣,٦ ولذا يجب زيادة استخدامه بمستويات كبيرة بهدف الوصل إلى أقصى كفاءة.

جدول (٣): معاملات الانحدار والمؤشرات الاقتصادية للمتغيرات فى دالة استزراع السمك البلطى بالمزارع الاهلية بمحافظة دمياط

المتغيرات	كمية المورد	معامل الانحدار	ت	الناتج المتوسط	الناتج الحدى	قيمة الناتج الحدى	سعر وحدة العنصر	الكفاءة الاقتصادية
الاصبعيات عدد	٢٩١٩	٠,٢٨٩	٢,٣٦١*	٠,٣١٦	٠,٠٩١	٠,٦٨	٠,٠٥	١٣,٦
سماد كجم	٦٢	٠,٢٥٣	٢,١٩٢*	١٤,٨٩	٣,٧٧	٢٨,٣	١,٨	١٥,٧
عمل بشرى يوم/عمل	٩	٠,١٤٣	١,٩٦*	١٠٢,٥	١٤,٦٦	١٠٩,٩	٢٧	٤,١
عمل إلى ساعة	٨٢٦	٠,٠٥٢	٠,٣١٧	١,١٢	٠,٠٢٨	٠,٢١	١,٤	٠,١٥
علف كجم	١٣٤٣	٠,٤٩١	٣,٠٨٩**	٠,٦٨٧	٠,٣٣٧	٢,٥٣	١	٢,٥٢
ثابت المعادلة		٠,٣٢٢-	٠,٥٣٥-					

ر٢= ٠,٨٩٠ ف = ٤٦,٨٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية

٢- نموذج دالة إنتاج السمك البورى فى المزارع الاهلية:

تبين من الجدول (٤) إن المتغيرات المدروسة فى دالة انتاج السمك البورى بالمزارع الاهلية تفسر حوالي ٨٤% من التغيرات الممكن حدوثها فى الإنتاج السمكي لهذا النظام، وثبتت معنوية نموذج الدالة المقدر عند مستوى منوية ١% وفقا لقيمة F. كما ثبتت معنوية معاملات عناصر الإنتاج إحصائيا عدا معامل عنصر العمل الالى. وتوضح معاملات المرونة الإنتاجية لعناصر الإنتاج بالدالة إن هذه العناصر يتم استخدامها داخل المرحلة الإنتاجية الثانية (الاقتصادية) حيث معاملات المرونة كانت اقل من الواحد، وكان عنصر العلف أكثر العناصر تاثيراً فى الإنتاج حيث بزيادة بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة الناتج السمكي بنسبة ٠,٤١% وكان اقل العناصر تاثيراً هو العمل الالى حيث بلغت مرونته الإنتاجية حوالي ٠,٠٨٢، وبلغت المرونة الإنتاجية الكلية للعناصر المعنوية التأثير حوالي ١,١٦ مما يعكس طبيعة العائد على السعة المتزايدة فى نظام إنتاج سمك البورى فى المزارع الأهلية حيث بزيادة تلك العناصر مجتمعة بنسبة ١% تؤدى إلى زيادة الإنتاج بنسبة حوالي ١١,٦% ،وهذا يدل على إمكانية زيادة الإنتاج عند زيادة الكميات المستخدمة من هذه العناصر وإعادة توليفها فى حدود المرونة الإنتاجية المقدرة لكل عنصر.

جدول (٤): معاملات الانحدار والمؤشرات الاقتصادية للمتغيرات فى دالة استزراع السمك البورى بالمزارع الأهلية بمحافظة دمياط

المتغيرات	كمية المورد	معامل الانحدار	ت	الناتج المتوسط	الناتج الحدى	قيمة الناتج الحدى	سعر وحدة العنصر	الكفاءة الاقتصادية
الاصبعيات عدد	١٩٦١	٠,٢٩٣	٢,٩٧	٠,١٨٠	٠,٠٥٢	٠,٧٧	٠,١	٧,٦
سماد كجم	٦٠	٠,٢٣٢	٢,٣٨	٥,٩	١,٤	١٩,٨	١,٢	١٦,٥
عمل بشرى يوم/عمل	٥	٠,٢٢٠	٢,٢٥	٧٠,٨	١٥,٥٧	٢٢٥,٨	٣٠	٧,٥
عمل إلى ساعة	٨٨٠	٠,٠٨٢-	.٣١٤-	٠,٤٠٢	٠,٠٣-	٠,٤٨-	٠,٩	٠,٥٣
علف كجم	١١٩٥	٠,٤١٠	٣,٢٥٤	٠,٢٩٦	٠,١٢١	١,٧٦	١	١,٧٦
ثابت المعادلة		٠,١٣١-	٠,١٥١-					

ر٢= ٠,٨٤١ ف = ٣٩,٣٦٥

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية.

ومن الجدول(٤) تبين من تقديرات معامل الكفاءة الاقتصادية كما سبق شرحه إن عناصر الإنتاج فى نموذج الدالة حققت مستوى عالى من الكفاءة فى هذا النظام الانتاجى،حيث كانت قيمة معامل الكفاءة أكبر من الواحد الصحيح عدا عنصر العمل الالى كان المعامل اقل من الواحد . وكان عنصر العلف هو أعلى العناصر كفاءة فى الاستزراع حيث يقترب معامله من الواحد حوالي ١,٧٦، يلية عنصر العمل البشرى والزريعة حوالي ٧,٥، وحوالى ٧,٦ على الترتيب.وكان عنصر السماد بعيداً عن حد الكفاءة القصوى بلغ معامله حوالي ١٦,٥ وهذا يعنى زيادة الكميات المستخدمة منة بمستويات كبيرة للوصل إلى الكفاءة القصوى.

٣- نموذج دالة إنتاج السمك البلطى فى الاقفاص العائمة:

تبين من الجدول (٥) إن المتغيرات المدروسة وهى الزريعة ،والسماد ،والعمل البشرى ،والعلف فى هذا النموذج تفسر حوالي٨٩% من التغيرات فى إنتاج اسماك البلطى فى الأقفاص وثبتت معنوية النموذج عند مستوى ١% وفقا لقيمة F. كما ثبتت معنوية معاملات المتغيرات إحصائيا عدا عنصر السماد لم تثبت معنويتة إحصائيا. وتوضح معاملات النموذج المقدر لعناصر الإنتاج إن عنصر العلف أكثر العناصر تاثيرا حيث بزيادته بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة الإنتاج حوالي ٠,٥٢%، يليه عنصر الزريعة ثم عنصر العمل البشرى حيث بزيادة الكميات المستخدمة لكلا منهما بنسبة ١% يؤدى إلى زيادة الناتج الكلى فى هذا النظام بحوالى ٠,٣١% وحوالى ٠,١٦% على الترتيب، وان هذه العناصر يتم استخدامها فى مرحلة الإنتاج الثانية الاقتصادية.

وتعكس المرونة الاجمالية لعناصر الإنتاج فى النموذج طبيعة العائد على السعة المتناقصة حيث بلغت المرونة الاجمالية حوالي ٠,٩٨ اى إن زيادة العناصر الثلاثة المعنوية التاثير فى النموذج وهى الزريعة والعمل البشرى والعلف بنسبة ١٠%

تؤدى إلى زيادة إنتاج اسماك البلطى فى الاقفاص بحوالى ٩,٨% اى بنسبة اقل، وهـذا يدل على امكانية زيادة الإنتاج السمكي فى هذا النظام عند زيادة كميات عناصر الإنتاج الثلاثة وفى حدود المرونة الإنتاجية المقدرة لكلا منهما.

وتبين تقديرات معامل الكفاءة الاقتصادية للعناصر المدروسة فـى نمـوذج الدالة كما هو موضح فى الجدول (٥) أن معامل الكفاءة يعكس مستوى كفاءة اقتصادية عالى، حيث كان المعامل اكبر من الواحد الصحيح .وكان عنصر العلف الأقرب إلـى مستوى الكفاءة القصوى حيث بلغ معامله حوالي ٢,٢٧، يلية عنصـر الزريعـة بلـغ حوالي ٨,٥، واخيرا عنصر العمل البشرى بلغ معامل كفاءته حوالي ٣١ ،اى لزيـادة كفاءته يجب زيادة الكميات المستخدمة منه بمستويات كبيرة للوصـول إلـى الكفـاءة القصوى.

جدول (٥): معاملات الانحدار والمؤشرات الاقتصادية للمتغيرات فى دالة اسـتزراع السمك البلطي بالأقفاص بمحافظة دمياط

المتغيرات	كمية المورد	معامل الانحدار	ت	الناتج المتوسط	الناتج الحدى	قيمة الناتج الحدى	سعر وحدة العنصر	الكفاءة الاقتصادية
الاصبعيات عدد	٢٣٣٥٩	٠,٣١٤	٥,٩٢٦	٠,٢٣٧	٠,٠٧٤	٠,٥٩٥	٠,٠٧	٨,٥
سماد كجم	٦٢	٠,١٦٤	١,٤٨	٨٩,٣	٤,٦	١١٧,١	١,٩	٦١,٦
عمل بشرى يوم/عمل	٩	٠,١٥٦	٢,١٩٦	٦١٥,٢	٩٥,٩	٧٦٧,٧	٢٥	٣٠,٧
علف كجم	١٠٠٧٢	٠,٥١٧	٣,٧١١	٠,٥٤٩	٠,٢٨٤	٢,٢٧	١	٢,٢٧
ثابت المعادلة		٠,١٤٣-	٠,٣٩٧-					

ر٢= ٠,٨٩٠ ف = ٤٦,٨٢

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية

وبدراسة الفرصة البديلة لاستخدام عناصر الإنتاج بين بـدائل انمـاط إنتـاج الاسماك فى النظامين المدروسين وذلك بالاعتماد على مؤشـر قيمـة النـاتج الحـدي للعنصر. وتبين من الجداول (٣)، (٤)، (٥) أن قيمة الناتج الحدي بلغت حوالي ٢,٥٣ جنية فى حالة إنتاج السمك البلطى فى المزارع الأهلية وكانت اكبـر مقارنـة بإنتـاج السمك البلطى فى الاقفاص وكذلك إنتاج السمك البورى فى المزارع الأهلية. كما تبـين إن الفرصة البديلة لعنصر العمل البشرى كانت اكبر فى حالة إنتـاج السـمك البلطـى بالأقفاص حيث بلغت قيمة الناتج الحدي لعنصر العمل البشرى حوالى ٧٦٨ جنية وهذا يوضح إن فرصة استخدام عنصر العمل تكون افضل فى نمط الإنتـاج السـمكي فـى الاقفاص.

ثالثا: العوامل المؤثرة على الاستزراع السمكيبمنطقة الدراسة:

تم تقدير اثر بعض العوامل التي تؤثر علـى إنتـاج الاسـماك بالاسـتزراع السمكي كمتغيرات صورية غير مقاسة وذلك على مسـتوى بيانـات عينـة الدراسـة

بمحافظة دمياط، واهم هذه العوامل عمق المسطح المائى، ونوع التربة، وعمر الاصبعيات (الزريعة)، وفترة تربية الاسماك . وكانت النتائج كالاتى:

١- عمق المسطح المائى:

لتحليل اثر عمق المسطح المائى على انتاجية استزراع الاسماك سواء البلطى أو البورى.تم تقسيم مزارع العينة إلى قسمين الاول: مزارع عمق المسطح المائى بها اقل من ١,٢٥م واخذت القيمة التحكيمية(٠)، والقسم الثانى مزارع عمق المسطح المائى بها ١,٢٥م فاكثر، واخذت القيمة التحكيمية (١).

وتبين من الجدول (٦) إن متوسط انتاجية الفدان للسمك البلطى فى المزارع التي عمق مسطحها المائى ١,٢٥م فاكثر بلغ حوالي ١٠٨٠,٧ كجم/فدان، يزيد بحوالى ٢٥١ كجم/فدان بنسبة تمثل حوالي ٣٠,٣% مقارنة بالمزارع التي عمق مسطحها المائى اقل من ١,٢٥م. وثبتت معنوية هذه الزيادة والعلاقة المقدرة عند مستوى ١%.
فى حين بلغ متوسط انتاجية الفدان للسمك البورى بالمزارع الاهلية التي عمق مسطحها المائى ١,٢٥م فاكثر حوالي ٤٠٣,٧كجم/فدان ،يزيد بحوالى ١١٤,٩ كجم/فدان بنسبة تمثل حوالي ٣٩,٨% مقارنة بالمزارع التي عمق مسطحها المائى اقل من ١,٢٥م. وثبتت معنوية هذه الزيادة والعلاقة المقدرة عند مستوى ١%.

٢- نوع التربة

لدراسة اثر نوع التربة على الاستزراع السمكي بعينة الدراسة، تم تقسيم مزارع العينة إلى قسمين الاول منها مزارع بارض رملية، واخذت القيمة التحكيمية (٠)، والثانى مزارع بارض طميية، واخذت القيمة التحكيمية (١).

وتبين من الجدول (٦) إن متوسط انتاجية الفدان من السمك البلطى بالمزارع ذات الأرض الطميية بلغ حوالي ١٠٥٩,٦ كجم/فدان، يزيد بحوالى ٢٣٩,٣ كجم/فدان بنسبة تمثل حوالي ٢٩% مقارنة بالمزارع المنتجة للسمك البلطى بأرض رملية. وثبتت معنوية هذه الزيادة والعلاقة المقدرة عند مستوى ١% .كما تبين عدم معنوية تاثير نوعية التربة فى حالة إنتاج الاسماك البورى بالمزارع الاهلية بمنطقة دمياط على مستوى عينة الدراسة.

٣- عمر الاصبعيات (الزريعة)

إن عمر الاصبعيات أو وزنها له أهمية فى إنتاج الاسماك بالاستزراع السمكي، ولذلك قسمت بيانات العينة إلى قسمين الاول منها مزارع تستخدم اصبعيات اقل من شهر تحضين للسمك البلطى، واقل من شهرين تحضين للسمك البورى، واخذت القيمة التحكيمية (٠) لكلا منهما . والقسم الثانى مزارع تستخدم اصبعيات شهر تحضين فاكثر للسمك البلطى، وشهران تحضين فاكثر للسمك البورى،واخذت القيمة التحكيمية (١) لكلا منهما.

جدول (٦): اثر المتغيرات الصورية المدروسة على انتاجية اسماك البلطى والبورى بالمزارع الاهلية

الصنف	المتغيرات	أ	ب	ر٢	ف
البلطى	عمق المسطح المائى	٨٢٩,٤ (٧,٥)**	٢٥١,٣ (٥,٣)**	٠,٥٦	٢٨,١
	نوع التربة	٨٢٠,٢٥ (٧,١)**	٢٣٩,٣ (٤,٣)**	٠,٣٤	١٨,٤٩
	عمر الاصبعية	٧٦٦,٨٧ (٧,٦)**	٤٥٤,٧٩ (٨,٦)**	٠,٦٢	٧٣,٩٦
	فترة التربية	٧٢٨,٨ (٦,٠٤)**	٣٧٧,١٧ (٦,٢)**	٠,٥٨	٣٨,٩
البوري	عمق المسطح المائى	٢٨٨,٨ (٥,١)**	١١٤,٩ (٣,٥)**	٠,٤٣	١٢,٢٥
	نوع التربة	٣٢٩,٨ (٧,٩)**	٤٩,٣٢ (١,٦)**	٠,٢٣	٢,٢٦
	عمر الاصبعية	٢٨٠,٣ (٦,٤)**	٢٠٠,٧ (٥,٨)**	٠,٥٣	٣٣,٦٤
	فترة التربية	٢٩٠,٢٥ (٥,٧)**	١٣٦,٥٣ (٤,٨)**	٠,٤٧	٢٣,٠٤

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية.

وتبين من الجدول (٦) إن متوسط انتاجية الفدان من السمك البلطى للمزارع الاهلية المستخدمة لاصبعيات فى عمر شهر تحضين فاكثر بلغ حوالي ١٢٢١,٦ كجم/فدان،يزيد بحوالى ٤٥٤,٧٩ كجم/فدان مقارنة بمتوسط انتاجية الفدان من السمك البلطى للمزارع التي استخدمت اصبعيات فى عمر اقل من شهر وتمثل هذه الزيادة حوالي ٥٩% . وثبتت معنوية هذه الزيادة والعلاقة المقدرة إحصائيا عند مستوى ١%. وبالنسبة لمتوسط انتاجية الفدان من السمك البوري للمزارع المستخدمة لاصبعيات فى عمر شهرين تحضين فأكثر بلغ حوالي ٤٨١كجم/فدان، تزيد ٢٠٠,٧ كجم/فدان ،وبما يمثل حوالي ٧١% مقارنة بمتوسط انتاجية الفدان من السمك البورى للمزارع التي استخدمت اصبعيات فى عمر اقل من شهرين تحضين. وثبتت معنوية الزيادة والعلاقة المقدرة إحصائيا عند مستوى ١%.

٤- فترة تربية الأسماك

بدراسة فترة التربية لاسماك الاستزراع السمكي لعينة الدراسة قسمت المزارع إلى قسمين الاول مزارع فترة التربية اقل من ٧شهور، والقسم الثانى مزارع فترة التربية أكثر من ٧شهور وذلك فى حالة إنتاج السمك البلطى. وفى حالة إنتاج السمك البورى قسمت المزارع إلى قسمين ايضا الاول مزارع فترة التربية اقل من ١٤ شهر، والقسم الثانى مزارع فترة التربية أكثر من ١٤ شهر .وفى حالة المزارع بالقسم

الاول اخذت القيمة التحكيمية (٠)، والمزارع بالقسم الثانى اخذت القيمة التحكيمية (١) وذلك لكل من السمك البلطى، والسمك البورى.

وتبين من الجدول (٦) إن متوسط انتاجية الفدان من السمك البلطى بالمزارع الاهلية الذي تم تربيته ٧ شهور فاكثر بلغ حوالي ١١٠٦ كجم/فدان، تزيد بحوالى ٣٧٧,٢ كجم/فدان ،بما يمثل حوالي ٥١,٧% مقارنة بمتوسط انتاجية الفدان من السمك البلطى الاقل من ٧ شهور تربية. وثبتت معنوية الزيادة احصائياً والعلاقة المقدرة عند مستوى ١%. وبالنسبة لمتوسط انتاجية الفدان من السمك البورى الذي تم تربيته ١٤ شهر فأكثر بلغ حوالي ٤٢٦,٨ كجم/فدان، يزيد بحوالى ١٣٦,٥ كجم/فدان، بما يمثل حوالي ٤٧% مقارنة بمتوسط انتاجية الفدان من السمك البورى الذي تم تربيتة اقل من ١٤ شهر . وثبتت معنوية الزيادة احصائياً والعلاقة المقدرة عند مستوى ١%.

وتشير النتائج السابقة، إن عمق المسطح المائى له اثر معنوى فى انتاجية اسماك الاستزراع، ونوع التربة الطميية افضل . كما أنه بزيادة فترة التحضين لاصبعيات الزريعة وزيادة فترة التربية بالاحواض يزيد مستوى الإنتاجية وذلك للسمك البلطى والسمك البورى.

رابعاً: دالات تكاليف الإنتاج السمكي لانماط الاستزراع بمنطقة الدراسة:

١- الأهمية النسبية لتكاليف إنتاج اسماك الاستزراع

تبين من الجدول (٧) أن التكاليف الكلية لكيلو جرام من السمك البلطي بالمزارع الأهلية بلغ حوالي ٤,٨٨ جنية/كجم، والتكاليف المتغيرة حوالي ٢,٧٦ جنية/كجم تمثل حوالي ٥٦,٦%، والتكاليف الثابتة حوالي ٢,١٢ جنية كجم تمثل ٤٣,٤% من التكاليف الكلية. فى حين بلغت التكاليف الكلية للكيلو جرام من السمك بالأقفاص حوالي ٥ جنية/كجم، والتكاليف المتغيرة حوالي ٤,٥ جنية/كجم ،تمثل حوالي ٩١%،والتكاليف الثابتة بلغت حوالي ٠,٥ جنية /كجم، تمثل حوالي ٩% من التكاليف الكلية . أما اسماك البورى بالمزارع الاهلية بلغت التكاليف الكلية للكيلو جرام حوالي ١٠,٥ جنية، والتكاليف المتغيرة حوالي ٦,٨ جنية/كجم تمثل حوالي ٦٥%، والتكاليف الثابتة بلغت حوالي ٣,٧ جنية/ كجم تمثل حوالي ٣٥% من التكاليف الكلية.

وبدراسة الأهمية النسبية لبنود التكاليف المتغيرة لإنتاج اسماك الاستزراع السمكي فى الانماط المدروسة.تبين من الجدول (٧) أن تكلفة العلف تمثل أهمية نسبية عالية مقارنة بباقى بنود التكاليف حيث بلغت تكلفة الأعلاف حوالي ١,٥١ جنية/كجم للسمك البلطى، وحوالى ٣,٣٨ جنية/كجم السمك البورى، بما تمثل حوالي ٣١%، وحوالى ٣٢% من التكاليف الكلية فى حالة المزارع الاهلية . كما بلغت تكلفة الأعلاف حوالي ٤,١٤ جنية /كجم بما تمثل حوالي ٨٤% من التكاليف الكلية للسمك البلطى بالأقفاص وبلغت تكلفة الوقود للعمل الالى المستخدم فى حالة المزارع الاهلية حوالي ١,٢٥ جنية/كجم للسمك البلطى، وحوالى ٢,٢٣ جنية/كجم للسمك البورى بما يمثل ٢٥,٦ %، وحوالى ٢١,٣% من التكاليف الكلية لكلا منهما على الترتيب .وهذا يعنى أن الأعلاف والوقود اكبر عنصرين من حيث التكلفة فى إنتاج الاسماك بالمزارع

الاهلية، بينما عنصر الأعلاف وحده هو اكبر العناصر تكلفة فـى حالـة الاسـتزراع بالاقفاص .

جدول (٧): الأهمية النسبية لبنود التكاليف لإنتاج الاسماك فـى المـزارع الاهليـة والاقفاص بعينة الدراسة

بنود التكاليف	بلطى مزارع		بورى مزارع		بلطى اقفاص	
	جنية/كجم	٪	جنية/كجم	٪	جنية/كجم	٪
التكاليف المتغيرة						
- الزريعـــة	٠,١٥٧	٣,٢	٠,٥٥	٥,٢٥	٠,٢٩	٥,٨
- سمـــاد	٠,١٢٠	٢,٤٦	٠,٢٠	١,٩	٠,٠٢	٠,٤٠
- عمل بشـرى	٠,٢٦	٥,٣٣	٠,٤٢	٤,٠١	٠,٠٤	٠,٨١
- عمل آلـــى	١,٢٥	٢٥,٦	٢,٢٣	٢١,٢٩	-	-
- علـــف	١,٥١	٣٠,٩	٣,٣٨	٣٢,٣	٤,١٤	٨٤
اجمالى التكاليف المتغيرة	٢,٧٦	٥٦,٥٦	٦,٧٩	٦٤,٨٥	٤,٥	٩٠,٩
اجمالى التكاليف الثابتة	٢,١٢	٤٣,٤٤	٣,٦٧	٣٥,٠٥	٠,٤٥	٩,١
اجمالى التكاليف الكلية	٤,٨٨	١٠٠	١٠,٤٧	١٠٠	٥	١٠٠

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية.

٢- نتائج تقدير دالات التكاليف لأنماط الاستزراع السمكي

قدرت العلاقة بين التكاليف المتغيرة الكلية كمتغير تابع، وبين كميـة الإنتـاج السمكي لكل من البلطى والبورى بالمزارع الاهلية، وكمية إنتاج السمك البلطى لعينـة الدراسة . وكانت الصورة التكعيبية هي الأكثـر تعبيـراً مـن الناحيـة الاحصـائية والاقتصادية.

والشكل الرياضى لدالة التكاليف المتغيرة الكلية كما يلي:

$$T.V.C = b_0 Y + b_1 Y^2 + b_2 Y^3$$

حيث T.V.C هي القيمة التقديرية للتكاليف المتغيرة بالجنية /فدان فى حالـة المـزارع الاهلية، أو للقفص (١١م X ١١م X ٥م) فى حالة الاستزراع بالاقفاص.

Y هي كمية الإنتاج السمكي بالكيلو جرام، b_0، b_1، b_2 هي معالم الدالة المقدرة.

وتبين من الجدول (٨) أن كمية الإنتاج السمكي تحدد مستوى التكاليف بحوالى ٩٥% فى حالة إنتاج البلطى بالمزارع الاهلية، وبحوالى ٩٩% فى حالة إنتاج البـورى بالمزارع الاهلية، وبحوالى ٩٦% فى حالة إنتاج البلطى بالاقفاص . وثبتـت معنويـة معاملات الدالات المقدره فى النماذج الثلاثة احصائيا.

٣- مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الأسماك بأنماط الاستزراع السمكي:

باستخدام الدالات المتوسطة تم اشتقاق دالات التكـاليف المتوسـطة ودالات التكاليف الحدية والتى بواسطتها تم تقدير المؤشرات الاقتصادية التي تعكـس مسـتوى الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لانماط الاستزراع السمكي بدمياط ،وكما هو موضح فـى جدول (٩).

جدول (٨): دالات التكاليف الكلية والمتوسطة والحدية لانمـاط الاسـتزراع بعينـة الدراسة

الاستزراع	نوع الدالة	نموذج الدالة المقدرة	R^2	F
سمك بلطى بالمزارع الاهلية	T.V.C	$T.V.C=8.1941X-0.0093X^2+0.0000037X^3$ $(7.327)^{**}\ (-4.918)^{**}\ (5.116)^{**}$	٠,٩٥٢	٢١١,٩
	A.V.C	$A.V.C=8.1941-0.0093X+0.0000037X^2$		
	M.C	$M.C=8.1941-0.0186X+0.0000111X^2$		
سمك بورى بالمزارع الاهلية	T.V.C	$T.V.C=13.744X-0.026X^2+0.000018X^3$ $(17.46)^{**}\ (-7.837)^{**}\ (5.565)^{**}$	٠,٩٩١	٢٩٧,٨
	A.V.C	$A.V.C=13.744-0.026X+0.000018X^2$		
	M.C	$M.C=13.744-0.052X+0.000054X^2$		
سمك بلطى بالاقفاص	T.V.C	$T.V.C=6.854X-0.0007X^2+0.00000005X^3$ $(5.133)^{**}\ (-2.023)^{**}\ (2.075)^{**}$	٠,٩٥٥	٢٥٣,٤٦
	A.V.C	$A.V.C=6.854-0.0007X+0.00000005X^2$		
	M.C	$M.C=6.854-0.0014X+0.00000015X^2$		

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية

الإنتاج الامثل:

تم حساب حجم الإنتاج الامثل (الذي يدنى التكاليف) بمساواة دالـة التكـاليف المتغيرة مع دالة التكاليف الحدية . وقدر الإنتاج الامثل للسمك البلطى ١,٢٥ طن/فدان، وللسمك البورى بحوالى ٠,٧٢ طن/فدان فى المزارع الاهلية، وقدر الإنتاج الامثل من السمك البلطى بالاقفاص بحوالى ٧طن/قفص، وقدر ادنى مستوى للتكلفة بحوالى ٢,٣٥ جنية/كجم، وحوالى ٤,٣٦ جنية/كجم، وحوالى ٤,٤ جنية /كجم للانماط الثلاثـة علـى الترتيب . ويشار هنا أن ادنى متوسط لتكلفة الكيلو جرام من الاسماك هو اقـل سـعر يمكن التسويق عنده.

الإنتاج الاقتصادي:

يعكس الإنتاج الاقتصادي الكفاءة الاقتصادية القصوى لاى مشـروع انتـاجى وعنده تتحقق الأرباح القصوى. وتم حسابه بمساواة دالة التكاليف الحدية وسعر البيـع للوحدة المنتجة والذي يمثل الإيراد الحدي فى حالة المنافسة الكاملة .وتبين من الجدول (٩) أن الإنتاج الاقتصادى للسمك البلطـى بـالمزارع الاهليـة قـدر بحـوالى ١,٦٥ طن/فدان، وبلغت الارباح القصوى(أقصى صافى عائد) حوالي ٧٥٥٣ جنيـة/فـدان (بما يعادل حوالي ٤,٥٧ جنية/كجم)،وبلغ الإنتاج الاقتصادى للسمك البورى بـالمزارع الاهلية حوالي ٠,٩٢ طن/فدان بأرباح قصوى بلغت حوالي ٨٦٨٦ جنية/فـدان (بمـا يعادل حوالي ٩,٤ جنية/كجم) .وفى نظام التربية بالاقفاص قدر الإنتـاج الاقتصـادي للسمك البلطى حوالي ١٠طن /قفص، والارباح القصوى حوالي ٣١٤٧٠ جنيـة (بمـا يعادل حوالي ٣,١ جنية /كجم).

ولإيضاح مستوى الكفاءة الاقتصادية لأنماط الاستزراع السمكي بدمياط تبين من الجدول (٩) أن الإنتاج الفعلى على مستوى عينة الدراسة للأنماط الثلاثة المدروسة كان اقل من حجم الإنتاج الامثل وبالتالي اقل من حجم الإنتاج الاقتصادي، حيـث بلـغ

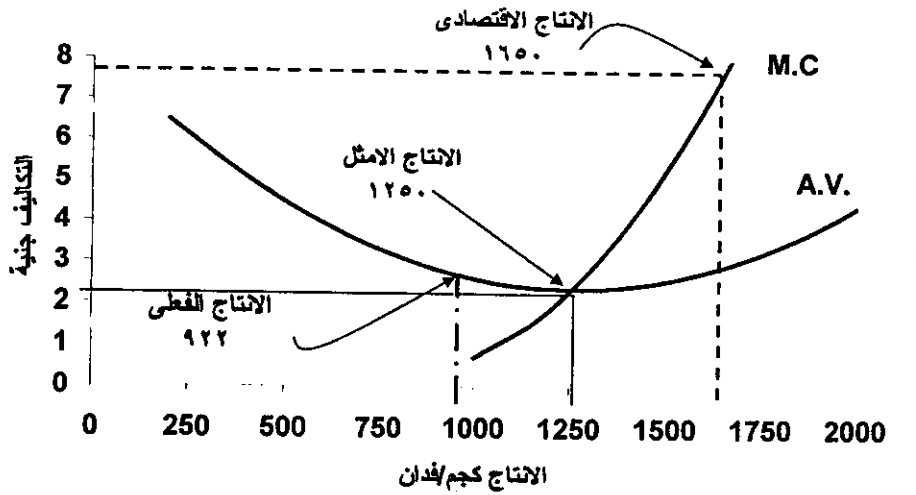
الإنتاج الفعلى للسمك البلطى فى المزارع حوالي ٩٢٣ كجم/فدان، وحوالى ٣٥٤ كجم/فدان للسمك البورى، أما فى نظام الأقفاص بلغ الإنتاج الفعلى للسمك البلطى حوالي ٥٥٣٧ كجم /قفص و كما هو موضح فى الاشكال (١)، (٢)،(٣).

جدول (٩): الإنتاج الاقتصادي والامثل والفعلى لانماط الاستزراع السمكي بعينة الدراسة.

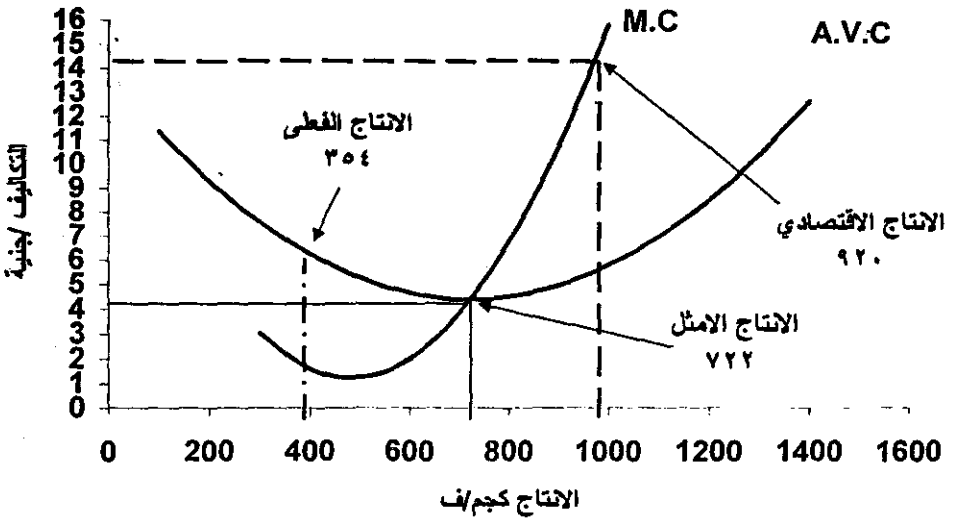
الاستزراع	مستوى الإنتاج	الكمية كجم/ف	ت.ك.م	م.ت.م	ك	صافى العائد	إيراد الوحدة
سمك بلطى بالمزارع الاهلية	الفعلى	٩٢٣	٢٥٤٩	٢,٧٦	٦٩٢٢,٥	٤٣٧٣,٣	٤,٧٤
	الامثل	١٢٥٠	٢٩٣٨	٢,٣٥	٩٣٧٥	٦٤٣٧	٥,١٤٩
	الاقتصادى	١٦٥٠	٤٨٢٢	٢,٩٢	١٢٣٧٥	٧٥٥٣	٤,٦
سمك بورى بالمزارع الاهلية	الفعلى	٣٥٤	٢٤٠٧	٦,٨	٥١٣٣	٢٧٢٦	٧,٧٠
	الامثل	٧٢٢	٣١٤٤	٤,٣٥	١٠٤٦٩	٧٣٢٥	١٠,١٤
	الاقتصادى	٩٢٠	٤٦٥٤	٥,٠٦	١٣٣٤٠	٨٦٨٦	٩,٤٤
سمك بلطى بالاقفاص	الفعلى	٥٥٣٧	٢٤٩٧١	٤,٥١	٤٤٢٩٦	١٩٣٢٥	٣,٤٩
	الامثل	٧٠٠٠	٣٠٨٢١	٤,٤٠	٥٦٠٠٠	٢٥١٧٩	٣,٦
	الاقتصادى	١٠٠٠٠	٤٨٥٣٠	٤,٨٥٣	٨٠٠٠٠	٣١٤٧٠	٣,١

المصدر : حسبت من عينة الدراسة ، والجدول (٨).

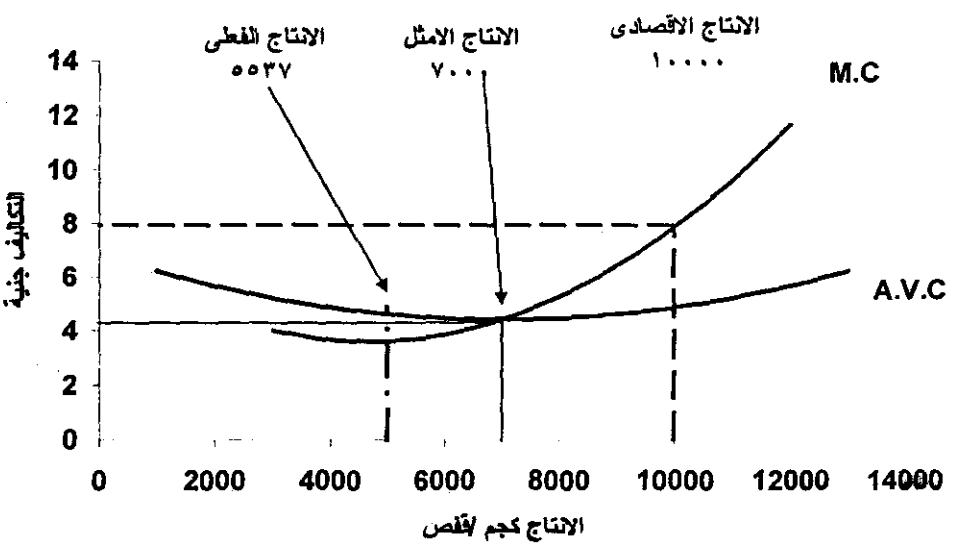
شكل (١) منحنى متوسط التكاليف المتغيرة ،والحدية وحجم الانتاج الاقتصادى والامثل لانتاج السمك البلطى بالمزارع الاهلية لمحافظة دمياط ٢٠٠٤/٢٠٠٥



شكل (٢) منحنى متوسط التكاليف المتغيرة، والتكاليف الحدية وحجم الانتاج الاقتصادى والامثل لانتاج السمك البورى للمزارع الاهلية بمحافظة دمياط ٢٠٠٤/٢٠٠٥



شكل (٣) متوسط التكاليف المتغيرة والتكاليف الحدية وحجم الانتاج الامثل والاقتصادى لانتاج سمك البلطى بنظام الاقفاص بعينة الدراسة بمحافظة دمياط ٢٠٠٤/٢٠٠٥



وهذا يعنى أن الإنتاج السمكي بواسطة الاستزراع فى محافظة دمياط يتم فى مرحلة الإنتاج الأولى الغير الاقتصادية، وأن هناك فرصة لزيادة الإنتاج فى حالة زيادة الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج واستخدام التوليفات الاقتصادية منها مع اتباع التوصيات الفنية والاقتصادية فى هذا المجال.

وتجدر الإشارة إلى حدوث خسارة كبيرة فى مشروعات الاستزراع السمكي للانماط الثلاثة وذلك نتيجة البعد عن الحجم الاقتصادي، قدرت هذه الخسارة بحوالى ٣١٨٠ جنية/فدان لنمط تربية السمك البلطى فى المزارع الاهلية، وبحوالى ٥٩٦٠ جنية /فدان لنمط تربية السمك البورى فى المزارع الاهلية، كما قدرت الخسارة بحوالى ١٢,١٥ الف جنية /قفص لنمط تربية البلطى فى الاقفاص.

خامساً : تحليل الميزانية المزرعية لانماط الاستزراع السمكي بمنطقة الدراسة:

يبين الجدول (١٠) أن الإنتاج فى أنماط الاستزراع الثلاثة محل الدراسة قد حقق كفاءة اقتصادية عالية وفقاً لمؤشرات تحليل الميزانية المزرعية حيث بلغ صافى العائد حوالي ٢٤١٣ جنية/فدان (بما يعادل ٢,٦ جنية/كجم) فى إنتاج السمك البلطى، وحوالى ١٤٢٦ جنية /فدان (بما يعادل حوالي ٤,٠٣ جنية/كجم) فى إنتاج السمك البورى وذلك فى نظام الاستزراع بالمزارع الاهلية . كما بلغ صافى العائد حوالي ١٦٨٧٩ جنية/قفص (بما يعادل حوالي ٣,٠٥ جنية/كجم) فى حالة الاستزراع بالاقفاص وهذا يعنى إن أربحية إنتاج السمك البلطى فى الاقفاص أعلى مقارنة بإنتاج البلطي فى المزارع الاهلية وذلك بسبب طبيعة الإنتاج شبه المكثف بالاقفاص، بينما فى حالة السمك البورى كانت اربحية الوحدة المنتجة عالية بسبب ارتفاع أسعار التسويق للبورى مقارنة بسمك البلطى.

وبالنسبة لمؤشرات أربحية الجنية فى تكاليف إنتاج الأسماك المستزرعة فى الأنماط الثلاثة تبين أن أربحية الجنية بلغت حوالي ٠,٥٣ جنية للسمك البلطى بالمزارع، وحوالى ٠,٣٨ جنية للسمك البورى بالمزارع، أما فى حالة إنتاج السمك البلطى فى الاقفاص بلغت أربحية الجنية حوالي ٠,٦١ جنية، وهذا يفسر أن الاستثمار فى نمط الاستزراع الشبة مكثف افضل مقارنة بالاستثمار فى المزارع وفقا لبيانات الدراسة الميدانية.

وقدرت كمية التعادل والتى عندها يتساوى الإيرادات الكلية والتكاليف الكلية بحوالى ٤٠٨ كجم /فدان فى نمط تربية البلطى بالمزارع، وحوالى ١٦٩ كجم/فدان فى نمط تربية البورى بالمزارع، وهذا يعكس إن هناك منطقة امان كبيرة بين الإنتاج الفعلى للأسماك بالمزارع وبين كمية التعادل .وقدر عائد التعادل بحوالى ٣٠٩٧ جنية للسمك البلطى بالمزارع، وبحوالى ٢٤٤٨ جنية للسمك البورى بالمزارع .

وبالنسبة للانتاج السمكي البلطى فى الاقفاص بلغت كمية التعادل حوالي ٧١٦ كجم/للقفص، بينما كان الإنتاج الفعلى حوالي ٥٥٣٧ كجم/قفص، وقدر عائد التعادل بحوالى ٥٧٣٠ جنية/قفص . اى إن هناك منطقة أمان كبيرة بين نقطة التعادل والانتاج الفعلى بنمط التربية فى الاقفاص مما يعكس الكفاءة الاقتصادية لنمط الاستزراع السمكي فى الأقفاص مقارنة بالاستزراع السمكي بالمزارع الأهلية.

جدول (١٠): مؤشرات تحليل الميزانية لانماط الاستزراع السمكي بدمياط

المؤشرات	سمك بلطى بالمزارع الاهلية جنية/فدان	سمك بورى بالمزارع الاهلية جنية/فدان	سمك بلطى بالاقفاص جنية/قفص
التكاليف الثابتة	١٩٦٠	١٣٠٠	٢٥٠٠
التكاليف المتغيرة	٢٥٤٩	٢٤٠٧	٢٤٩١٧
التكاليف الكلية	٤٥٠٩	٣٧٠٧	٢٧٤١٧
متوسط الإنتاج (كجم/ف)	٩٢٣	٣٥٤	*٥٥٣٧
الايراد الكلى	٦٩٢٢	٥١٣٣	٤٤٢٩٦
صافى العائد	٢٤١٣	١٤٢٦	١٦٨٧٩
نسبة العائد / التكاليف الكلية	١,٥٣	١,٣٨	١,٦١
اربحية الجنية المستمرة /ت ك	٠,٥٣	٠,٣٨	٠,٦١
الهامش فوق التكاليف المتغيرة	٤٣٧٣	٢٧٢٦	١٩٣٧٩
أربحية الكيلو جرام	٢,٦	٤,٠٣	٣,٠٤٨
كمية التعادل كجم	٤٠٨,٣	١٦٨,٨	*٧١٦
عائد التعادل	٣٠٩٧	٢٤٤٨	٥٧٣

* كجم/قفص

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية.

وأوضحت النتائج ما يلى:

- تبين زيادة الإنتاج السمكى من أنماط الاستزراع المختلفة على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤)، بينما هناك انخفاض فى إنتاجية الأنماط المختلفة للاستزراع السمكى بمحافظة دمياط خلال نفس الفترة.
- بلغ إجمالى إنتاج الاستزراع السمكى بدمياط حوالى ٦٥,٥ ألف طن يمثل حوالى ٧٤,٥% من إجمالى إنتاج الأسماك بدمياط، ويمثل حولى ١٦,٦% من إجمالى الاستزراع السمكى بمصر كمتوسط للفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤).
- يعتبر إنتاج الأسماك فى المزارع الأهلية أكبر مصدر للاستزراع السمكى على مستوى الجمهورية ومحافظة دمياط، حيث بلغ متوسط إنتاج المزارع الأهلية حوالى ٣٤٠ ألف طن يمثل حوالى ٨٦% من متوسط الإنتاج الاستزراع السمكى فى مصر، وبلغ متوسط إنتاج المزارع الأهلية حوالى ٤٥,٣ ألف طن يمثل حوالى ٦٩% من متوسط إنتاج الاستزراع السمكى فى دمياط وذلك خلال الفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤).
- يمثل إنتاج الأسماك فى نمط الاستزراع بواسطة الأقفاص بمحافظة دمياط حوالى ٣١% من الإنتاج لهذا النمط على مستوى الجمهورية كمتوسط للفترة (٢٠٠٠/٢٠٠٤).
- تأتى أسماك البلطى فى المرتبة الأولى فى الاستزراع السمكى على مستوى الجمهورية وفى محافظة دمياط.

- تبين أن عناصر الإنتاج المحددة لإنتاج الأسماك فى المزارع الأهلية هى الأصبعيات (الزريعة)، والسماد، والعمل البشرى، والعمل الآلى، والعلف، وتحدد هذه العناصر حوالى ٨٩% فى حالة إنتاج سمك البلطى وحوالى ٨٤% فى حالة إنتاج سمك البورى. كما أن عناصر كلا من الأصبعيات، والسماد، والعمل البشرى، والعلف تحدد الإنتاج لسمك البلطى فى الأقفاص العائمة بحوالى ٨٩%.
- المرونة الإجمالية لعناصر إنتاج البلطى فى المزارع الأهلية تعكس طبيعة العائد المتزايد للسعة، وهذا يعنى أنه بزيادة عناصر الإنتاج بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١١,٨%. وفى حالة سمك البورى تعكس طبيعة العائد المتزايد للسعة، أى بزيادة العناصر بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١١,٦%.
- المرونة الإجمالية لعناصر إنتاج البلطى فى الأقفاص تعكس طبيعة العائد المتناقص للسلعة أى بزيادة العناصر بنسبة ١٠% يؤدى إلى زيادة الإنتاج بنسبة ٩,٨%.
- بالنسبة لكفاءة استخدام عناصر الإنتاج تبين أن عنصر العلف هو الأكفأ فى حالة إنتاج سمك البلطى بالمزارع الأهلية حيث بلغ معامل الكفاءة ٢,٥، يليه عنصر العمل البشرى حيث بلغ معامل الكفاءة ٤,١. وكان عنصر العلف أيضا هو الأكفأ فى إنتاج البورى بالمزارع الأهلية حيث بلغ معامل الكفاءة ١,٧، يليه عنصر العمل البشرى حيث بلغ معامل الكفاءة ٧,٥. وكان عنصر العلف الأكفأ فى إنتاج سمك البلطى فى الأقفاص وبلغ معامل الكفاءة ٢,٢٧، ويليه عنصر الزريعة بمعامل كفاءة ٨,٥.
- تبين أن تربية الأسماك فى المزارع الأهلية تتأثر بعوامل أهمها عمق المسطح المائى، ونوع التربة، وعمر أصبعيات الزريعة، وفترة التربية. حيث بزيادة عمق الاستزراع عن ١,٢٥م، ونوع التربة الطميية، واستخدام الزريعة فى عمر أكثر من شهرين للتحضين، وفترة التربية أكثر من ٧ شهور للبلطى وأكثر من ١٤ شهر للبورى يؤدى ذلك إلى زيادة الإنتاج السمكى زيادة معنوية.
- تمثل التكاليف المتغيرة لوحدة الإنتاج السمكى حوالى ٥٦,٦% لسمك البلطى فى المزارع، وحوالى ٦٤,٨% لبورى المزارع، وحوالى ٩١% لبلطى الأقفاص وذلك من التكاليف الكلية. أى أن التكاليف الثابتة تكون عالية فى حالة المزارع الأهلية مقارنة بالأقفاص.
- الإنتاج الفعلى فى أنماط الاستزراع السمكى كان أقل من حجم الإنتاج الأمثل وبالتالى أقل من حجم الإنتاج الاقتصادى لكلا من المزارع الأهلية والأقفاص. أى أن الإنتاج السمكى بواسطة الاستزراع فى دمياط يتم فى مرحلة إنتاج غير اقتصادية.
- تقدر الخسارة فى مشروعات الاستزراع السمكى فى دمياط نتيجة البعد عن الإنتاج الاقتصادى بحوالى ٣٦٨٠ جنيه/ فدان لسمك البلطى، وبحوالى ٥٩٦٠ جنيه/ فدان لسمك البورى وذلك بالنسبة للمزارع، وفى حالة الأقفاص قدرت الخسارة بحوالى ١٢,١٤ ألف جنيه للقفص الواحد (١١م×١١م×٥م).
- بلغ صافى العائد حوالى ٢,٦ جنيه/ كجم لسمك البلطى فى المزارع، وحوالى ٤,٠٣ جنيه/كجم لبورى المرارع، وحوالى ٣,٠٥ جنيه/كجم لبلطى الأقفاص. وقدرت أربحية الجنيه حوالى ٠,٥٣ جنيه، ٠,٣٨ جنيه، ٠,٦١ جنيه فى الأنماط الثلاثة على الترتيب.

- بلغت كمية التعادل حوالى ٤٠٨ كجم/ فدان لسمك البلطى فى المزارع، وحوالى ١٦٩ كجم/فدان لسمك البورى فى المزارع، وحوالى ٧١٦ كجم/فقص لسمك البلطى فى الأقفاص، وهذا يعكس وجود منطقة أمان كبيرة فى هذه الأنماط الإنتاجية الثلاثة وذلك عند المقارنة بحجم الإنتاج الفعلى لهذه الأنماط.

ويوصى البحث بالعمل على زيادة كفاءة استخدام عناصر الإنتاج فى أنماط الاستزراع المختلفة باتباع التوصيات الفنية والإرشادية فى هذا المجال، والاهتمام بالمزارع الأهلية وتوفير عناصر الإنتاج وخاصة عنصر الأعلاف، وتطوير أساليب إنتاجها.

المراجع

إبراهيم سليمان، محمد جابر عامر (دكاترة) : تنمية الاستزراع السمكي فى مصر، المعوقات والأفاق المستقبلية، المؤتمر الدولى الخامس والعشرون للإحصاء وعلوم الحاسب والعلوم الاجتماعية، جامعة المنصورة ٦- ٢٠٠٠/٥/١١.

احمد إبراهيم الدميرى : اقتصاديات إنتاج المزارع السمكية فى مصر، رسالة ماجستير قسم الاقتصاد الزراعي والارشاد، كلية الزراعة بمشتهر ، جامعة الزقازيق، ١٩٩٥.

احمد عبد اللطيف مشعل: اقتصاديات الإنتاج السمكي ووسائل تقديرية وتنميته فى جمهورية مصر العربية، رسالة ماجستير- قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة، جامعة القاهرة ،٢٠٠٠.

شيخون عز الدين محمد - واخرون (دكاترة): الكفاءة الاقتصادية لتنمية وتطوير الاستزراع السمكي فى مصر، المؤتمر الدولى السادس والعشرون للإحصاء وعلوم الحاسب وتطبيقاتة، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى - مركز البحوث الزراعية، ابريل ٢٠٠١.

فتحية رضوان سالم، واخرون (دكاترة) : تحليل اقتصادي لمزارع الاسماك (تحليل الدخل والتكاليف والربحية لمزرعة الخاشعة بمحافظة كفر الشيخ كنموذج تطبيقى)، المؤتمر الخامس للاقتصاد والتنمية فى مصر والبلاد العربية، جامعة المنصورة، المجلد الاول، الفترة ٢٣/٢٤ ابريل ١٩٩٦ .

فواز شوشة، واخرون (دكاترة): اقتصاديات إنتاج واستهلاك الاسماك فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى - المجلد التاسع، العدد الثانى،سبتمبر ١٩٩٩.

مجدى محمود خلف : دراسة اقتصادية للاستزراع السمكي فى مصر، رسالة ماجيستير،قسم الاقتصاد، كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ،١٩٩١

محمد جابر عامر: دراسة اقتصادية للاستزراع السمكي فى مصر، رسالة دكتوراة قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق، ١٩٩٠ .

هدى محمد رجب، امانى على سليمان (دكاترة) : الوضع الراهن لإنتاج الاسماك فى مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠٠٣.

وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ،احصاءات الانتاج السمكى -اعداد مختلفة

ECONOMIC EVALUATION OF FISH FARMING PATTERNS IN DAMITTA GOVERNORATE

BY

El-Shaer, A.A.

Agricultural Economics Department, Fac. of Agric - Suez Canal Univ.

ABSTRACT

In spite of the magnitude of the economic role or fish farming in Damitta governorate as it represents about 77% of the total fish production in Damitta and the availability suitable water area for fish farming, the latest five years witnessed a notable decrease in the total production of fish farming from 68.6 thousand tons in year 2000 to 62.1 thousand tons in year 2004 representing about 10% form the average production of the studied period (200-2004) which was 65.5 thousand tons.

The study aims mainly to analyzing the economical and production efficiency for the various fish farming patterns in Damitta governorate. The economical and production efficiencies could be determined by estimating the production functions and cost function that allow to determine both of optimum production and economical sizes. The impact of some quantitative variables on farm fish production was also estimated in addition to analyzing the farm budget.

The results showed that .

1- The total production of fish farming in Damitta gov reached about 62 thousand tons represents about 17% of the total production of fish farming in Egypt. Meanwhile, it represents about 7.2% of the total fish production in Egypt.
2- Nongovernmental farms and cages farms represent about 77.6% and 20.7% respectively of the total production of fish farming in the studied governorate and represent about 59.8% and 16% respectively of total fish production.
3- Cichlid (Bolti) fish farming in nongovernmental farms and cages farms represent about 62.3% and 32.5% respectively of the total production of Cichlid in Damitta.
4- By investigating the economic efficiency for the various patterns of fish farms production, the results showed that the actual production size is less than those in optimal and economical sizes. Consequently, there is a potentiality to increase the productivity of fish farming in Damitta gov
5- The total cost of one kilogram of Cichlid produced in nongovernmental and cages farms reached about L.E 4.8 and L.E. 5 respectively as the variable costs represent about 56.6 and 91% respectively.

The farm budget analysis indicated that the net return of Cichlid fish produced in nongovernmental and cages farms reached about L.E. 2.4 thousand per feddan and L.E 16.8 thousand per cage. Meanwhile, the net return of Mullet fish reached about L.E 1.4 thousand per feddan. In addition, the percentage of return/cost reached about 153%, 161% and 138% respectively