J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 30 (4): 2067 - 2075, 2005

FACTORS AFFECTING FISH PRODUCTION ACASE STUDY ON EL-ZAWIA FISH FARM KAFR EL-SHEIKH GOVERNORATE

El-Safty, M. F.
Dept. of Agric., Economic, Fac. of Agric., Kafr El-Shiekh, Tanta Univ.

العوامل الإقتصادية والفنية المؤثرة على الناتج السمكى بمزرعة الزاوية السمكية بمحافظة كفرالشيخ

محمد فوزى محمد الصفتى
قسم الإقتصاد الزراعى- كلية الزراعة بكفرالشيخ- جامعة طنطا

الملخص

تحتل محافظة كفرالشيخ المرتبة الأولى فى الإنتاج السمكى على مستوى المحافظات المصرية، إذ يبلغ الناتج السمكى وفقاً لأرقام عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ حوالى ١٤٥,٥ ألف طن أى حوالى ١٨,٩% من اجمالى الناتج السمكى المصرى والبالغ نحو ٧٦٩,٨ ألف طن، وقد أستهدف البحث دراسة العوامل المؤثرة على الناتج السمكى فى مزرعة الزاوية بمحافظة كفرالشيخ كنموذج تطبيقى للمزارع السمكية.

وقد تم تقدير الدالات الإنتاجية لمختلف الأصناف السمكية بهذه المزرعة وهى: (١) البورى والطوبار معاً، (٢) البلطى، (٣) المبروك. وقد إتضح أن العوامل المؤثرة على الناتج السمكى من البورى والطوبار معاً هى عدد الزريعة من البورى والطوبار معاً، عدد العمال، حيث أن تغيراً بمقدار ١% فى كل منهما يؤدى إلى التغير فى الناتج السمكى من البورى والطوبار معاً فى نفس الإتجاه بمقدار ٠,٠٤، ٠,٠٦% لكل منهما على الترتيب، بينما إتضح أن الناتج من البلطى ذو علاقة عكسية مع الناتج من البورى والطوبار معاً حيث يؤدى تغيراً مقداره ١% إلى تغير الناتج من البورى والطوبار معاً فى عكس الإتجاه بمقدار ٣,٣%، ويتضح أن الإنتاج يتم بالمرحلة الثانية للغلة بالنسبة للمتغيرين عدد الزريعة من البورى والطوبار معاً، عدد العمال، أما متغير الناتج من البلطى فقد أظهرت نتائج المرونة الإحلالية علاقة تنافسية بينه وبين الناتج من البورى والطوبار معاً.

وبتقدير الدالة الإنتاجية للبلطى بمزرعة الزاوية يتضح أن أقوى العوامل تأثيراً على الناتج من البلطى هى: عدد الزريعة من البلطى، كمية العلف المستخدم حيث أن التغير بمقدار ١% يؤدى إلى تغير الناتج من البلطى فى نفس الإتجاه بمقدار ٠,٢١%، ٠,٨٥% لكل منهما على الترتيب، ويتضح من ذلك أن الإنتاج يتم بالمرحلة الثانية للغلة.

وبتقدير الدالة الإنتاجية للمبروك بنفس المزرعة المذكورة إتضح أن أقوى العوامل تأثيراً على الناتج من المبروك هو الناتج من البورى والطوبار معاً، حيث أن تغيراً بمقدار طن واحد يؤدى إلى تغير الناتج من المبروك بمقدار ٢٧٠ كجم، وبعبارة أخرى أن هناك علاقة تكاملية مؤكدة إحصائياً بين الناتج السمكى من المبروك والناتج السمكى من البورى والطوبار معاً بتلك المزرعة.

المقدمة

أهمية البحث

يقدر متوسط نصيب الفرد من المتاح للإستهلاك من الأسماك فى مصر والبالغ نحو ٩٠١,٨ ألف طن بنحو ١٣,٤ كجم/سنة وفقاً لتعداد السكان والبالغ نحو ٦٧,٣ مليون نسمة عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣. وتبلغ الفجوة الاستهلاكية من الأسماك نحو ٢٣,٧% وفقاً لبيانات عام ٢٠٠٢، ولذلك إتجهت الأنظار بمصر لتنمية القطاع السمكى لسد الفجوة الغذائية من الأسماك عن طريق رفع الجدارة الإنتاجية للوحدة من عناصر الإنتاج السمكى أى التوسع الرأسى لهذه العناصر الإنتاجية السمكية، بالإضافة إلى التوسع الأفقى حيث يتوفر لمصر مقومات إغلالية لثروة سمكية هائلة، تتمثل فى مسطحات مائية تصل مساحتها إلى حوالى ١٣,٣ مليون فدان، وتتسم تلك المسطحات المائية المصرية بالتنوع حسب موقعها وطبيعة مياهها، وتوافر غذاء الأسماك بها مع مناسبة الظروف الجوية لعمليات الصيد معظم أوقات السنة. ويبلغ الناتج السمكى بمحافظة كفرالشيخ وفقاً

لأرقام عام ٢٠٠٢/٢٠٠٣ حوالى ١٤٥,٥ ألف طن أى حوالى ١٨,٩% من إجمالى الناتج السمكى المصرى والبالغ نحو ٧٦٩,٨ ألف طن، وبذا فإن هذه المحافظة تحتل المرتبة الأولى فى الإنتاج السمكى على مستوى المحافظات المصرية. وتعتبر مزرعة الزاوية السمكية إحدى المزارع السمكية الحكومية التابعة للهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بمحافظة كفرالشيخ، وقد تم إنشاءها عام ١٩٨٣ بمركز الرياض وبالتحديد على الطريق الواصل بين مركزى الرياض والحامول، وتبلغ إجمالى رقعة المزرعة ألف فدان، بينما تبلغ الرقعة المائية لها نحو ٧٤٠ فدان، كما تبلغ الرقعة المنزرعة حوالى ٦٠٠ فدان، وتضم هذه المزرعة ٥٤ حوضا للتربية، ١٦ حوضا للتحضين، وتنقسم المزرعة إلى أربعة قطاعات يضم القطاع الأول ١٦ حوضا للتحضين، ١٠ أحواض للتربية، ويضم كل من القطاع الثانى والثالث والرابع ١٤، ١٤، ١٧ حوضا للتربية على التوالى، ويبلغ متوسط إجمالى الناتج السمكى بتلك المزرعة نحو ٦٩٦,٣ طن خلال الفترة ١٩٩٣/٩٢-٢٠٠٣/٢٠٠٢. وتنتج هذه المزرعة البورى والطوبار معا والبلطى بالإضافة إلى المبروك ويقدر المتوسط السنوى لإنتاج هذه الأصناف السمكية نحو ١٠٩,٦، ٣٨٨,٥، ٢٥,١ طن أى قرابة ١٥,٧، ٥٥,٨، ٢٥,١% من إجمالى الناتج السمكى بالمزرعة خلال نفس الفترة المذكورة، كما بلغ متوسط إنتاجية الفدان نحو ١١٤٢ كجم من مختلف الأصناف السمكية بمزرعة الزاوية السمكية بمحافظة كفرالشيخ خلال الفترة المذكورة آنفا، جدول رقم (١).

جدول رقم (١): الأهمية النسبية الصنفية للناتج السمكى بمزرعة الزاوية بكفرالشيخ خلال الفترة ١٩٩٣/٩٢- ٢٠٠٣/٢٠٠٢

الصنف	البورى والطوبار معاً		البلطى		المبروك		أصناف أخرى		إجمالى الناتج	متوسط إنتاجية الفدان
	طن	%	طن	%	طن	%	طن	%	طن	كجم
١٩٩٣/٩٢	٦٠,٣	١٤,٤	١٩٣,٣	٤٦,٣	١٤٥,٩	٣٥,٠	١٧,٨	٤,٣	٤١٧,٣	٦٨٤
١٩٩٤/٩٣	٤٣,٥	١٠,٨	١٧٨,٣	٤٤,٣	١٦٧,٢	٤١,٦	١٣,٣	٣,٣	٤٠٢,٣	٦٥٩
١٩٩٥/٩٤	١١٥,٧	١٦,٧	٣٤٤,٠	٤٩,٥	٢٠٥,٢	٢٩,٥	٢٩,٧	٤,٣	٦٩٥,٠	١١٣٨
١٩٩٦/٩٥	١٠٨,٣	١٤,٦	٤٢٢,٠	٥٧,٠	١٨٨,٠	٢٥,٥	٢١,٢٥	٢,٩	٧٣٩,٥	١٢١٣
١٩٩٧/٩٦	١١٥,٠	١٥,١	٤٣٠,٠	٥٦,٦	١٩٠,٢	٢٥,٠	٢٥,٣	٣,٣	٧٦٠,٥	١٢٤٦
١٩٩٨/٩٧	١٢٥,٤	١٥,٩	٤٣٥,٠	٥٥,٥	١٩٥,٤	٢٤,٩	٢٨,٢	٣,٦	٧٨٤,٠	١٢٨٥
١٩٩٩/٩٨	١٣٠,٤	١٦,٨	٤٣٩,٨	٥٦,٦	١٧٥,٢	٢٢,٦	٣١,٢	٤,٠	٧٧٦,٦	١٢٧٣
٢٠٠٠/١٩٩٩	١٢١,٣	١٥,٨	٤٤١,٠	٥٧,٨	١٧١,٥	٢٢,٥	٢٩,٢	٣,٨	٧٦٣,٠	١٢٥١
٢٠٠١/٢٠٠٠	١٢٢,٩	١٥,٩	٤٥٤,٠	٥٩,١	١٦٥,٤	٢١,٥	٢٦,٤	٣,٤	٧٦٨,٧	١٢٦٠
٢٠٠٢/٢٠٠١	١٢٥,٧	١٦,٣	٤٦١,٠	٥٥,٥	١٦٥,٤	٢١,٤	٢١,٤	٢,٨	٧٧٣,٥	١٢٦٨
٢٠٠٣/٢٠٠٢	١٣٧,٦	١٧,٦	٤٧٥,٠	٦٠,٩	١٤٩,٢	١٩,١	١٨,٢	٢,٣	٧٨٠,٠	١٢٧٩
المتوسط السنوى	١٠٩,٦	١٥,٧	٣٨٨,٥	٥٥,٨	١٧٤,٤	٢٥,١	٢٣,٨	٣,٤	٦٩٦,٣	١١٤٢

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بكفرالشيخ، سجلات الحصر السمكى، بيانات غير منشورة، كفرالشيخ، ٢٠٠٣.

وبدراسة الإتجاه الزمنى العام لتطور إجمالى الإنتاج السمكى بمزرعة الزاوية السمكية بمحافظة كفرالشيخ، إتضح أنه يتزايد بمعدل سنوى مغزوى إحصائيا بلغ نحو ٦٢,٧٨ طن، أى حوالى ٩% من المتوسط السنوى لإجمالى الناتج السمكى بالمزرعة والبالغ نحو ٦٩٦,٣ طن خلال الفترة السابق الإشارة إليها. ويستدل من معامل التحديد المعدل (ر-٢) أن حوالى ٨٨% من التغيرات فى إجمالى الناتج السمكى بالمزرعة المذكورة تعزى لعدة عوامل يفسرها عامل الزمن- جدول رقم (٤).

وبالنسبة لمختلف الأصناف السمكية البورى والطوبار معا، البلطى، والمبروك، فقد إتضح أنها تتزايد بمعدل سنوى مغزوى إحصائيا بلغ نحو ٣,٧٥، ٩,٤٦، ٤٩,٥٦ طن أى حوالى ٣,٤%، ١٢,٨%، ٥,٤% من المتوسط السنوى لكل صنف على حده والبالغ حوالى ١٠٩,٦، ٣٨٨,٥، ١٧٤,٤ طن لكل صنف من الأصناف المذكورة على الترتيب خلال نفس الفترة المذكورة سابقا. كما يستدل من معامل التحديد المعدل (ر-٢) أن حوالى ٨٥%، ٨٦%، ٧٠% من التغيرات فى كمية الإنتاج السمكى للبورى والطوبار معا والبلطى والمبروك بالمزرعة المذكورة تعزى لعدة عوامل يعكس أثارها عامل الزمن- جدول رقم (٤).

هدف البحث

يستهدف هذا البحث الوقوف على أهم العوامل الإقتصادية والفنية المؤثرة على الناتج السمكى بمزرعة الزاوية السمكية بمحافظة كفرالشيخ كنموذج تطبيقى للمزارع السمكية.

مصادر البيانات

أعتمد البحث على البيانات الإحصائية المنشورة بمطبوعات الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء والهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، وكذا مطبوعات مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار بمحافظة كفرالشيخ، كما تم الإستناد إلى البيانات التى تضمنتها سجلات مديرية الزراعة ومزرعة الزاوية السمكية بكفرالشيخ.

الأسلوب البحثى

تم تقدير الدوال الإنتاجية السمكية بمزرعة الزاوية إستنادا إلى بيانات عام ٢٠٠٣ وهى الدوال الخطية واللوغاريتمية، وبعد التأكد من عدم وجود ظاهرة الإرتباط الخطى المتعدد فى الدوال المقدمة تم المفاضلة بينهما إستنادا إلى المنطق الإقتصادى والرياضى والبيولوجى، كما تم إستخدام أسلوب الإنحدار الإنتقائى للوقوف على أقوى العوامل تأثيرا على الناتج السمكى، وتم تقدير ثلاثة دوال إنتاجية بالمزرعة، حيث تختص أولهما بصنفى البورى والطوبار معاً*، بينما تختص ثانيهما بصنف البلطى، أما الثالثة فقد إختصت بصنف المبروك.

وقد تضمنت الدوال المتغيرات المستقلة المؤثرة على الناتج السمكى والمتمثلة فى (١) عدد زريعة البورى (س١مـ) بالألف إصبعية، (٢) عدد زريعة البلطى**(س٢مـ) بالألف إصبعية، (٣) عدد زريعة المبروك (س٣مـ) بالألف إصبعية، (٤) كمية العلف المستخدم (س٤مـ) بالكيلو جرام، (٥) كمية السماد البلدى***(س٥مـ) بالمتر المكعب، (٦) كمية السماد الكيماوى باليوريا (س٦مـ) بالكيلو جرام، (٧) كمية السماد الكيماوى بالسوبر (س٧مـ) بالكيلو جرام، (٨) عدد العمال (س٨مـ) بالعامل، (٩) مساحة الحوض (س٩مـ) بالفدان، (١٠) عمق المياه فى الحوض (س١٠مـ) بالسنتيمتر، كما أستخدم متغيرى إنتاج البلطى، المبروك كمتغيرين مستقلين فى دالة إنتاج البورى، ومتغيرى إنتاج البورى والمبروك كمتغيرين مستقلين فى دالة إنتاج البلطى، ومتغيرى إنتاج البورى والبلطى فى دالة إنتاج المبروك. أما المتغيرات التابعة فتتمثل فى (١) الناتج السمكى من البورى والطوبار معاً (ص١مـ) بالطن، (٢) الناتج السمكى من البلطى (ص٢مـ) بالطن، (٣) الناتج السمكى من المبروك (ص٣مـ) بالطن.

حيث أن هـ = ١، ٢، ٠٠٠٠٠٠، ٥٤.

ومن المتوقع وفقاً للمنطق الإقتصادى أن كل من المتغيرات: كمية العلف المستخدم، كمية السماد البلدى، كمية السماد الكيماوى باليوريا، كمية السماد الكيماوى بالسوبر، عدد العمال، مساحة الحوض، عمق الحوض، ذات علاقة طردية مع الناتج السمكى من البورى والطوبار معاً، البلطى، المبروك، إذ يفترض أن تغير كل من هذه المتغيرات يؤدى إلى تغير فى نفس الإتجاه للناتج السمكى من الأصناف السابقة. أما بالنسبة لعدد الزريعة من صنف معين يتناسب طردياً مع الناتج السمكى من نفس الصنف، بينما عدد الزريعة من بقية الأصناف يتناسب عكسياً مع الناتج من الصنف المعين لمحدودية مساحة الأحواض، فمثلا الناتج السمكى من البورى والطوبار يفترض أنه يتناسب طردياً مع زريعة البورى والطوبار ويتناسب عكسياً مع زريعة المبروك والبلطى.

---

* تم دراسة صنفى البورى والطوبار فى دالة إنتاجية واحدة نظرا لصعوبة تصنيف هذين الصنفين فى مرحلة الزريعة والتشابه الكبير بينهما فى مرحلة النضوج حيث لاتوجد سوى بعض الإختلافات البسيطة بينهما.

** نظراً لأن المزارع السمكية يتم إمدادها بزريعة البلطى طبيعياً مع المياه المغذية لأحواض هذه المزارع، فقد تم تقدير كمية زريعة البلطى عن طريق معايرة مقدار الزريعة فى كمية من المياه الداخلة للحوض ثم تقدير إجمالى الزريعة بالحوض.

*** زرق الدجاج هو السماد العضوى أو البلدى المستخدم.

النتائج البحثية

الدالة الإنتاجية السمكية للبورى والطوبار:

بالمقارنة بين الصورتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة بإستخدام أسلوب الإنحدار المتعدد أعطت الصورة اللوغاريتمية المزدوجة أفضل النتائج عن الصورة الخطية. وتشير نتائج التحليل إلى أن المعادلة المقدرة (١)- جدول (٢) معنوية إحصائيا عند المستوى المعنوى ١%، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدلة (ر-٢) أن حوالى ٩١% من التغيرات فى الناتج من البورى والطوبار معا تعزى إلى التغيرات التى تحدث فى المتغيرات المستقلة مجتمعة الداخلة فى المعادلة (١)، وبفحص معاملات الإنحدار لمتغيرات المعادلة المقدرة يتضح أن معاملات الإنحدار لكل من المتغيرات: عدد الزريعة من البورى والطوبار معا (س١مـ)، عدد الزريعة من البلطى (س٢مـ)، كمية السماد العضوى (زرق الدجاج) (س٥مـ)، كمية السماد من السوبر (س٧مـ)، مساحة الحوض (س٩مـ)، عمق الحوض (س١٠مـ) قد ثبت معنويتها عند المستوى المعنوى ٥%، بينما متغير كمية العلف المستخدم (س٤مـ)، كمية السماد من اليوريا (س٦مـ)، كمية الناتج من المبروك (ص٣مـ) قد ثبت معنويتها عند المستوى المعنوى ١%، فى حين أن متغير أعداد الزريعة من المبروك (س٣مـ) لم تثبت معنويته عند المستويات المعنوية المألوفة.

وبدراسة إشارات معاملات الإنحدار لكل من المتغيرات بالمعادلة المقدرة وجد أنها إتفقت مع المنطق الإقتصادى ما عدا متغير زريعة المبروك لم يتفق مع المنطق الإقتصادى. وبإجراء إختبار كلين إتضح عدم وجود ظاهرة الإرتباط الخطى المتعدد بين المتغيرات التى تضمنتها الدالة. وبذا أعتبرت المعادلة (١) معادلة أساسية ومنها يتضح أن التغير بمقدار ١٠% فى كل من المتغيرات: عدد الزريعة من البورى والطوبار معا (س١مـ)، كمية العلف المستخدم (س٤مـ)، كمية السماد البلدى (س٥مـ)، كمية السماد الكيماوى باليوريا (س٦مـ)، كمية السماد الكيماوى بالسوبر (س٧مـ)، مساحة الحوض (س٩مـ)، عمق الحوض (س١٠مـ) يؤدى إلى تغير الناتج السمكى من البورى والطوبار معا فى نفس الإتجاه بمقدار يبلغ نحو ٤,١، ٠,٤، ٠,٤، ٢,١، ١,٦، ٥,٦، ١,١% لكل منها على الترتيب. فى حين أن تغيرا مقداره ١٠% فى عدد الزريعة من البلطى، الناتج السمكى من البلطى، الناتج السمكى من المبروك يؤدى إلى تغير فى الناتج السمكى من البورى والطوبار معا فى عكس الإتجاه بمقدار ٨,٣%، ٢,١%، ١,٢% لكل منها على التوالى.

وباستخدام طريقة الأسلوب الإنتقائى* لإختبار أقوى العوامل المستقلة تأثيرا على المتغير التابع تشير نتائج التحليل إلى أن المعادلة المقدرة (٢)- جدول (٢) مقبولة من الناحية الإقتصادية والإحصائية إذ أشارت قيمة معامل التحديد المعدلة (ر-٢) إلى أن قرابة ٩٣% من التغيرات التى تحدث فى الناتج من البورى والطوبار معا تعزى إلى المتغيرات المستقلة مجتمعة الداخلة فى المعادلة، كما ثبت معنوية المعادلة المقدرة عند المستوى المعنوى ١%. ويتبين من معاملات المعادلة المقدرة وجود علاقة طردية بين كل من متغير عدد الزريعة من البورى والطوبار معا (س١مـ)، عدد العمال (س٨مـ) كمتغيرات مستقلة وبين كمية الناتج من البورى والطوبار معا كمتغير تابع، حيث أن التغير فى أى منهما بمقدار ١% يؤدى إلى تغير الناتج السمكى من البورى والطوبار معا فى نفس الإتجاه بمقدار يبلغ نحو ٠,٠٤، ٠,٠٦% لكل منهما على الترتيب. بينما متغير الناتج من البلطى (ص٢مـ)، ذو علاقة عكسية مع الناتج من البورى والطوبار معا فإذا تغير بمقدار ١% يؤدى إلى تغير الناتج السمكى من البورى والطوبار معا فى عكس الإتجاه بمقدار ٣,٣%. كما إتضح من النتائج أن الناتج من البورى والطوبار معا يتم بالمرحلة الثانية للغلة بالنسبة للمتغيرين عدد الزريعة من البورى والطوبار معا (س١مـ)، عدد العمال (س٨مـ). أما متغير الناتج من البلطى فقد أظهرت المرونة الإحلالية علاقة تنافسية بينه وبين الناتج السمكى من البورى والطوبار معا.

ولتقدير الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة التى شملتها المعادلة رقم (٢) أستند إلى قيم معاملات الإنحدار الجزئى القياسى لتلك المتغيرات، جدول رقم (٣) حيث امكن ترتيبها تنازليا من حيث تأثيرها على المتغير التابع بالصورة التالية: متغيرات ذات تأثير موجب وهى عدد العمال، عدد الزريعة من البورى والطوبار معا، ومتغيرات ذات تأثير سالب وهى كمية الناتج من البلطى.

---

* Step-Wise Regression analysis.

جدول (٢): الدوال الإنتاجية لمختلف الأصناف السمكية بمزرعة الزاوية بكفرالشيخ خلال الموسم الإنتاجى ٢٠٠٢/٢٠٠٣

رقم المعادلة	الأسلوب التحليلى	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة																
			لوأ	لوس١هـ	لوس٢هـ	لوس٣هـ	لوس٤هـ	لوس٥هـ	لوس٦هـ	لوس٧هـ	لوس٨هـ	لوس٩هـ	لوس١٠هـ	لوص١هـ	لوص١هـ	لوص٢هـ	ر	ر⁻²	ف
١	أولاً: اللوغاريتمى المزدوج	لوص١هـ	٠,٥٢ (٣,٧)	٠,٤١ *(٣,٤)	٠,٨٣- (٣,٢-)	٠,٠٧ (١,٨٩)	٠,٠٤ (٣,٦٤)	٠,٠٤ (٢,٣٥)	٠,٢١ (٤,٢)	٠,١٦ (٣,٠١)	٠,٠٦ (٦,٢)	٠,٥٦ (٢,٥)	٠,١١ (٢,٠٤)		٠,٢١- (٤,٣-)	٠,١٢- (٢,٨٦-)	٠,٨٩	٠,٩١	٤٢,٨٨
٢		لوص١هـ	٤٠٨,٦٨ (٤,٨)	٠,٠٤ (٤,٨٨)							٠,٠٦ (٧,٨)				٣,٣- (٥,٨-)		٠,٩١	٠,٩٣	٩٨,٨٧
٣		لوص٢هـ	٠,١٣٩ (٤,١)	٠,٠١- (٢,٠٣-)	٠,٠١ (٤,١٦)	٠,٠٢ (٣,١٣)	٠,٢٥ (٤,٩٨)	٠,٠٣ (٣,٠٩)	٠,٠٦ (٤,٢٨)	٠,١٠ (٢,٥)	٠,١٧ (٣,١٩)	٠,٠٠٥ (٨,٢)	٠,٠٧ (٠,٣٥)	٠,٧٨- (١,٨-)		٠,١٧ (١,٣)	٠,٧٥	٠,٧٧	٢٦,٧٥
		لوص١هـ	٠,٤٨ (٤,٩)		٠,٢١ (٥,٩)		٠,٨٥ (٧,١)										٠,٧٧	٠,٧٩	٩٩,٧
		المتغير التابع	أ	س١هـ	س٢هـ	س٣هـ	س٤هـ	س٥هـ	س٦هـ	س٧هـ	س٨هـ	س٩هـ	س١٠هـ	ص١هـ	ص١هـ	ص٢هـ	ر²	ر⁻²	ف
٥	ثانياً: الخطى المتعدد	ص٢هـ	١٢٣,٣ (٣,٩)	٠,٠٢ (٣,٦٨)	١,١ (١,٠٢)	٠,٠٢ (٣,١٩)	٠,٠٣ (٤,١٢)	٠,٠٤ (٢,٤)	٢,٩ (٢,٤٨)	٠,٦٦ (٤,١٩	١,٠٦ (٣,٠٤)	١,٤ (٠,١١٣)	٢,٨ (٢,٥٩)	١,٠٤ (٥,٣)	٤,٠٦ (١,٢٧)		٠,٦٣	٠,٦٥	٦٥,٤٢
٦		ص٢هـ	٣٠,٣- (٤,٢-)											٠,٢٧ (٥,٩٢)			٠,٧١	٠,٧٢	٣٤,٩

* الأرقام بين القوسين تشير إلى قيمة (ت).

المصدر: نتائج تحليل البيانات على الحاسب الآلى.

جدول رقم (٣): ترتيب المتغيرات المستقلة وفقاً لأهميتها النسبية فى التأثير على مختلف أصناف الناتج السمكى بمزرعة الزاوية بكفرالشيخ

رقم المعادلة	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة	معامل الإنحدار الجزئى القياسى	الترتيب
٢	الناتج السمكى من البورى والطوبار معاً	- متغيرات ذات تأثير موجب		
		١- عدد العمال	٠,٤٤٧	الأول
		٢- عدد الزريعة من البورى	٠,٢٤٥	الثانى
		- متغيرات ذات تأثير سالب		
		١- كمية الناتج من البلطى	-٠,٦٧٨	الثالث
٤	الناتج السمكى من البلطى	- متغيرات ذات تأثير موجب		
		١- عدد الزريعة من البلطى	٠,٤٣٤	الأول
		٢- كمية العلف المستخدم	٠,٣٧٣	الثانى

المصدر: نتائج التحليل باستخدام الحاسب الآلى.

الدالة الإنتاجية السمكية للبلطى:

بالمفاضلة بين الصورتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة وذلك باستخدام أسلوب الإنحدار المتعدد فى الصورتين السابقتين إتضح أن الصورة اللوغاريتمية المزدوجة أفضل من الصورة الخطية، وتشير نتائج التحليل أن المعادلة المقدرة (٣)- جدول (٢) معنوية إحصائياً عند المستوى المعنوى ١%، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل ($ر^{-2}$) إلى أن حوالى ٧٧% من التغيرات فى المتغير التابع وهو كمية الناتج من البلطى بمزرعة الزاوية تعزى إلى التغيرات فى المتغيرات المستقلة مجتمعة الداخلة فى المعادلة. وبفحص معنوية معاملات الإنحدار لمتغيرات المعادلة المقدرة نجد أن معاملات الإنحدار لكل من متغيرات: عدد الزريعة من البورى والطوبار معاً (س١مـ)، عدد الزريعة من المبروك (س٣مـ)، كمية العلف المستخدم (س٤مـ)، كمية السماد العضوى (س٥مـ)، كمية السماد من السوبر (س٧مـ)، عدد العمال (س٨مـ)، قد ثبت معنويتها عند المستوى المعنوى ٥%، بينما متغير عدد الزريعة من البلطى (س٢مـ)، كمية السماد من اليوريا (س٦مـ)، مساحة الحوض (س٩مـ) قد ثبتت معنويتها عند المستوى المعنـوى ١%، فى حين أن بقية معاملات الإنحدار للمتغيرات الأخرى: كمية الناتج من البورى والطوبار معاً، عمق المياه بالحوض، الناتج من المبروك لم تثبت معنويتها عند المستويات المألوفة.

وبدراسة إشارات معاملات الإنحدار المقدرة بالمعادلة (٣) يتضح أن معاملات إنحدار كل من المتغيرات: عدد الزريعة من البورى والطوبار (س١مـ)، عدد الزريعة من البلطى (س٢مـ)، كمية العلف المستخدم (س٤مـ)، كمية السماد العضوى (س٥مـ)، كمية السماد باليوريا (س٦مـ)، كمية السماد بالسوبر (س٧مـ)، عدد العمال (س٨مـ)، مساحة الحوض (س٩مـ) تتفق إشاراتها مع المنطق الإقتصادى، أما إشارة متغير عدد الزريعة من المبروك (س٣مـ) فكانت مخالفة للمنطق الإقتصادى.

وبإجراء إختبار كلين إتضح عدم وجود ظاهرة الإرتباط المتعدد بين المتغيرات، وتشير النتائج إلى أن تغيرا مقداره ١٠% لكل من المتغيرات عدد الزريعة من البلطى، عدد الزريعة من المبروك، كمية العلف المستخدم، كمية السماد البلدى، كمية السماد الكيماوى باليوريا، كمية السماد الكيماوى بالسوبر، عدد العمال، مساحة الحوض، تؤدى إلى تغير الناتج السمكى البلطى فى نفس الإتجاه بمقدار ٠,١، ٠,٢، ٢,٥، ٠,٣، ٠,٦، ١,٠، ١,٧، ٠,٠٥% لكل منها على التوالى. فى حين أن تغيرا فى عدد الزريعة من البورى والطوبار معا بمقدار ١٠% يؤدى إلى تغير الناتج السمكى من البلطى فى عكس الإتجاه بمقدار ٠,١%.

وباستخدام الأسلوب الإنتقائى لإختبار أقوى العوامل المستقلة تأثيراً على المتغير التابع تم التوصل إلى المعادلة رقم (٤) – جدول (١) وتشير النتائج إلى أن هذه المعادلة مقبولة من الناحية الإقتصادية والإحصائية.

أشارت قيمة معامل التحديد المعدلة ($ر^{-2}$) إلى أن قرابة ٧٩% من التغيرات فى الناتج السمكى من البلطى تعزى إلى التغيرات المستقلة مجتمعة الداخلة فى المعادلة، وقد ثبتت معنويتها عند المستوى المعنوى ٥%، وتبين معاملات المعادلة المقدرة وجود علاقة طردية بين الناتج من البلطى كمتغير تابع ومتغير عدد الزريعة من البلطى (س٢مـ)، وكمية العلف المستخدم (س٤مـ)، حيث أن التغير فى أى منهما بمقدار ١% يؤدى إلى تغير الناتج السمكى من البلطى فى نفس الإتجاه بمقدار ٠,٢١%، ٠,٨٥% لكل منهما على الترتيب، وبعبارة أخرى أن الإنتاج يتم بالمرحلة الثانية للغلة.

ولتقدير الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة التي شملتها هذه المعادلة أستند إلى قيم معاملات الإنحدار الجزئي القياسي لتلك المتغيرات – جدول رقم (٣)، حيث امكن ترتيب هذه المتغيرات من حيث تأثيرها على المتغير التابع وهما عند الزريعة من البلطى (س١مـ)، كمية العلف المستخدم (س٢مـ).

الدالة الإنتاجية السمكية للمبروك:

بالمقارنة بين الصورتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة المتحصل عليها بأسلوب الإنحدار المتعدد إتضح أن الصورة الخطية هى أفضل من الصورة اللوغاريتمية المزدوجة معادلة رقم (٥)- جدول (٢). وتشير نتائج التحليل إلى أن هذه المعادلة معنوية إحصائياً عند المستوى المعنوى ١%، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدلة (ر$^{-2}$) إلى أن حوالى ٦٥% من التغير فى كمية الناتج السمكى من المبروك بمزرعة الزاوية تعزى إلى التغيرات التى تحدث فى المتغيرات المستقلة الداخلة فى المعادلة مجتمعة، وبفحص معاملات الإنحدار لمتغيرات المعادلة نجد أن معاملات الانحدار لكل من متغير عدد الزريعة من المبروك (س٣مـ)، كمية العلف المستخدم (س٢مـ)، كمية السماد العضوى (س٥مـ)، كمية السماد من السوبر (س٧مـ)، عدد العمال (س٨مـ)، كمية الناتج السمكى من البورى والطوبار معاً (ص١مـ)، وقد ثبتت معنويتها عند المستوى المعنوى ١%، بينما متغيرى كمية السماد من اليوريا (س٦مـ)، عمـق الحـــوض (س١٠مـ) قد ثبتت معنويتهما عند المستوى المعنوى ٥%، فى حين أن بقية المتغيرات وهى عدد الزريعة من البورى والطوبار معاً (س١مـ)، عدد الزريعة من البلطى (س٢مـ)، مساحة الحوض (س٩مـ)، الناتج من البلطى (ص١مـ) لم تثبت معنويتها عند المستويات المعنوية المألوفة.

وبدراسة إشارات معاملات الإنحدار المقدرة بالمعادلة يتضح أن معاملات إنحدار كل من المتغيرات السابق الإشارة إليها تتفق جميعها مع المنطق الإقتصادى ما عدا متغير الناتج من البورى والطوبار معاً، ويعزى ذلك لأن هناك علاقة تكاملية بين الناتج من البورى والطوبار معاً والناتج من المبروك وبعبارة أخرى المرونة الإحلالية بينهما موجبة.

ومن مصفوفة كلين يتضح عدم وجود إرتباط بسيط يتجاوز ± ٠,٨ ولذلك يمكن التغاضى عن ظاهرة الإرتباط المتعدد بين المتغيرات. وبناءاً عليه أعتبرت المعادلة المقـــدرة (٥) معادلة أساسية. وإتضح من النتائج أن التغير بمقدار وحدة واحدة لكل من المتغيرات: عدد الزريعة من المبروك بالألف إصبعية، كمية العلف المستخدم بالكيلو جرام، كمية السماد البلدى بالمتر المكعب، كمية السماد الكيماوى باليوريا بالكيلو جرام، كمية السماد بالسوبر بالكيلو جرام، عدد العمال بالعامل، عمق المياه بالحوض بالسنتيمتر، الناتج من البورى والطوبار معا بالطن، يؤدى إلى تغير الناتج من المبروك بالطن فى نفس الإتجاه بمقدار يبلغ نحو ٠,٠٢، ٠,٠٣، ٠,٠٤، ٢,٩، ٠,٦٦، ١,٠٦، ٢,٨، ١,٠٤ طن لكل منها على التوالى.

جدول رقم (٤): معادلات الإتجاه الزمنى العام لكمية الناتج السمكى مصنفا بمزرعة الزاوية بمحافظة كفرالشيخ خلال الفترة ١٩٩٣/٩٢- ٢٠٠٣/٢٠٠٢

م	البيان	المعادلة	ت	ف	ر٢	ر-٢
١	إجمالي كمية الناتج السمكى	ص مـ = ١٢٤,٧٣ + ٦٢,٧٨ س مـ	٧,١	٥٠,٤١	٠,٨٦	٠,٨٨
٢	متوسط كمية الناتج السمكى للفدان	ص مـ = ١٢٣,١ + ١١٢,٣ س مـ	٦,٨	٤٦,٢٤	٠,٨٦	٠,٨٨
٣	كمية الناتج السمكى البورى والطوبار معا	ص مـ = ٧٢,١٣ + ٣,٧٥ س مـ	٣,٩	١٥,٢	٠,٨٣	٠,٨٥
٤	كمية الناتج السمكى البلطى	ص مـ = ٤١,١٥ + ٤٩,٥٦ س مـ	٦,٨	٤٦,٢	٠,٨٤	٠,٨٦
٥	كمية الناتج السمكى المبروك	ص مـ = ٨١,٤ + ٩,٤٦ س مـ	٤,٢	١٧,٦	٠,٦٧	٠,٧٠

المصدر: نتائج التحليل بإستخدام الحاسب الالى.

وبإستخدام الأسلوب الإنتقائى تم التوصل إلى المعادلة رقم (٦) – جدول (٢)، وتشير نتائج التحليل إلى أن المعادلة المقدرة مقبولة من الناحية الإقتصادية والإحصائية إذ أشارت قيمة معامل التحديد المعدلة (ر-٢) إلى أن قرابة ٧٢% من التغيرات فى الناتج السمكى من المبروك تعزى إلى التغير فى الناتج من البورى والطوبار معا (ص١مـ)، كما ثبتت معنوية المعادلة المقدرة عند المستوى المعنوى ٥%، وتبين معاملات المعادلة المقدرة وجود علاقة طردية بين كل من متغير الناتج من البورى الطوبار معا (ص١مـ) كمتغير مستقل، وكمية الناتج السمكى من المبروك (ص٢مـ) كمتغير تابع، حيث أن تغير الناتج من البورى والطوبار

معا بمقدار طن واحد يؤدى إلى تغير الناتج السمكى من المبروك فى نفس الإتجاه بمقدار ٢٧٠ كجم. ولقد ثبتت معنوية هذا المعامل عند المستوى المعنوى ١%، وبعبارة أخرى أن هناك علاقة تكاملية مؤكدة إحصائيا بين الناتج السمكى من المبروك والناتج من البورى والطوبار معا بتلك المزرعة.

المراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية:

البنك الأهلى المصرى، النشرة الإقتصادية، العدد الثالث، المجلد ٥٦، القاهرة، ٢٠٠٣.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء: إحصاءات الإنتاج السمكى فى ج.م.ع، أعداد متفرقة خلال الفترة ١٩٩٣-٢٠٠٢، القاهرة، ٢٠٠٤.

سعيد عبدالحافظ: بعض الجوانب الإقتصادية لزراع الأسماك فى ج.م.ع، رسالة دكتوراه، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ١٩٩١.

محافظة كفرالشيخ، جهاز التنمية السمكية: سجلات مزرعة الزاوية السمكية خلال الفترة ١٩٩٤-٢٠٠٣، بيانات غير منشورة، كفرالشيخ، ٢٠٠٤.

محمد فوزى الصفتى: دراسة تحليلية للمقتصد السمكى بمحافظة كفرالشيخ، رسالة ماجستير، قسم الإقتصاد الزراعى، كلية الزراعة بكفرالشيخ، جامعة طنطا، ١٩٩٨.

محمود محمد على مفتاح (دكتور)، محمد فوزى الصفتى: دراسة إقتصادية تحليلية لأهم العوامل المؤثرة على إنتاج أحجام البلطى بمزرعة الزاوية السمكية بمحافظة كفرالشيخ خلال الموسم الإنتاجى ٩٥/١٩٩٦، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد ٢٥، العدد (٨)، أغسطس، ٢٠٠٠.

محمود محمد على مفتاح (دكتور) وآخرون: إقتصاديات الإنتاج السمكى ببحيرة البرلس بمحافظة كفرالشيخ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد ٢٥، العدد (٢)، فبراير ٢٠٠٠.

فوزى محمد الدناصورى (دكتور) وآخرون: العوامل الإقتصادية والفنية المؤثرة على الناتج السمكى بمزرعة الخاشعة السمكية بمحافظة كفرالشيخ، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، مجلد ٢٥، العدد (٢)، فبراير ٢٠٠٠.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية بكفرالشيخ، إحصاءات الانتاج السمكى بكفرالشيخ، بيانات غير منشورة، كفرالشيخ، ٢٠٠٣/٢٠٠٤.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، قطاع الشئون الإقتصادية، الإدارة العامة للموارد الإقتصادية الزراعية، الميزان الغذائى لجمهورية مصر العربية ٢٠٠٢، القاهرة، ٢٠٠٢.

ثانيا: مراجع باللغة الإنجليزية:

Adel Youssef Awad, (1995): Social and Economic Development of The Egyptian Fish culture Industry, Menofiya Univ. Shebin El-Kom Faculty of Agric., Department of Agric. Economics Menofya.

Johnston, J.: (1960): Econometric Methods M.S. Grawhill Book Company Inc. New York.

F.A.O., (1988): Food and Agriculture Organization of The United Nations, National Reviews for Aquatic Development in Africa- Egypt, July.

J. Agric. Sci. Mansoura Univ., 30 (4), April, 2005

FACTORS AFFECTING FISH PRODUCTION ACASE STUDY ON EL-ZAWIA FISH FARM KAFR EL-SHEIKH GOVERNORATE

El-Safty, M. F.
Dept. of Agric., Economic, Fac. of Agric., Kafr El-Shiekh, Tanta Univ.

ABSTRACT

Kafr El-sheikh governorate is considered to be the first in fish production among all governorates in Egypt. It produces about 145.5 thousand ton or about 18.9% of the total fish production in Egypt in 2002/2003. Thus the main target of this study is to investigate factors affecting fish production in El-zawia fish farm, Kafr El-sheikh governorate.

Series data as across sectional data for 54 observations during the period mentioned above were used and analyzed by multiple linear regression model, non-linear form as wall as the stepwise analysis.

The fish varieties have been studied in the farm are: (1) Mullet and Ramada. (2) Tilapia. (3) Carp

The most important results in according to economic statistical analysis of the linear and logarithmical functions are as the fallowing. The most important effective factors an fishery production are:

Firstly: Mullet species:

The important effective factors on the mullet and Ramada altogether are: The number Mullet-Ramada fingerling the number of the workers affects on the output of Mullet Ramada in the second yield stage. The production elasticities are about 0.04%, 0.06% respectively. But the output of tilapia affects inversely on the output of mullet Ramada altogether. The substitution elasticity is about 3.3%.

Secondly: Tilapia species:

The amount of forage affects an the production of tilapia in the second yield stage. The production elasticity is about 0.21% but the tilapia output affects on the output of mullet and Ramada in the same direction. The substitution elasticity is about 0.85%.

Thirdly: Carp species:

The output of mullet-Ramada affects of the output of carp fish in the same direction. The marginal rate of substitution is about 0.20 ton. The results show that there is integration economic- statistical relation ship between them.