AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

العلاقات الانتاجية لنظام الاستزراع السمكى المحمل على حقول الأرز فى مصر

اعـــــــداد

أ٠د٠ ابراهيم سليمان ، د٠ محمد جابـر

قسم الاقتصاد الزراعى ـ كلية الزراعة ـ جامعة الزقازيق ـ الزقازيق ـ مصر ٠

مقدمـــــــــة :

بلغ الاستيراد من الأسماك ١٠٢ر٧٥ ألف طن ، أى حوالى ١٠١ مليون جنيها فـــى عام ١٩٨٨ (١) وتتوقع الدراسات السابقة حدوث عجز فى الانتاج المحلى من الأسماك عـــن مواجهة الطلب عليه فى السنوات القادمة ٠ وتراوحت التقديرات لنسبة الاكتفاء الذاتى من الأسماك فى عام ٢٠٠٠ بين ٦ر٨٠٪ (٢) ، ٤ر٤٠٪ (٣،٤) ٠ ويعتبر تحميل الأسماك علـــى حقول الأرز أحد النظم الانتاجية الهادفة الى معالجة هذه الفجوة الغذائية من الأسماك ٠ كمـا أن طبيعة هذا النظام تتماشى مع أهداف هذه المرحلة من التنمية والتى تتسم بالتركيز علـــى التوسع الرأسى فى الانتاج بأقل كثافة ممكنة لرأس المال ، مع زيادة معدلات التوظف للعمالـــة العائلية المزرعية ورفع مستوى الدخل المزرعى ، بما يساعد على ايجاد حوافز لاستقرار السكـــان الريفيين ، وتقليل أثر دوافع الهجرة للمدن ٠ وقد أثبت هذا النظام الانتاجى نجاحه فى دول أخرى عديدة فى شرق آسيا وفى دول أوروبية مثل ايطاليا ٠ فقد تبين أن محصول سمك المبروك المحمل على حقول الأرز فى ايطاليا (٤) تراوح ما بين ٦ر١٢ ـ ٧ر١٤ كيلو جرام للفدان ٠

وبدأ انتشار هذا النظام الانتاجى فى مصر منذ مطلع الثمانينات على نطاق تجريبى، حيث بلغت المساحة المنزرعة منه ٥ر٣ فدان بمركزى طنطا وبسيون بمحافظة الغربية فى عام ١٩٨٢ (٥) ، ثم زادت الى ١٤٠ فدانا فى نفس المنطقة ، كما تم تجريبه فى مساحة ٥ر٧١ فدان ضمن نظم الانتاج فى مشروع المزارع الصغير بمحافظة الشرقية (٦) ٠ وبعد ثبات نجاحه شمل كل المحافظات التى تزرع الأرز فى مصر ، وزادت مساحته الكلية من حوالى ٥٣ ألف فدان فـــى

عام ١٩٨٤ ، الى حوالى ٤٤٤٨٢٧ فدان فى عام ١٩٨٨ (٧) ٠

وتعتبر محافظات كفر الشيخ والبحيرة والشرقية والدقهلية ودمياط والغربية أهم المحافظات التى يتبع فيها هذا النظام الانتاجى ، حيث تمثل المساحة المطبق فيها حوالى ٩٨٪من اجمالى مساحة الأرز المحملة بالأسماك فى عام ١٩٨٨ . علاوة على هذه المحافظات هناك مساحات محدودة محملة بالأسماك فى محافظات الفيوم ، الاسماعيلية ، الوادى الجديد ، القليوبية ، الأسكندرية ٠

عينة الدراسة

اختيرت محافظات كفر الشيخ والشرقية ودمياط لتطبق استمارة الاستبيان المعدة لذلك ، حيث يبلغ مجموع المساحات من الأرز المحملة بأسماك المبروك فيها حوالى ٦٢٪ من جملة مساحة الأرز المحملة بالأسماك فى مصر (٨٠٩) ٠ وأجرى الاستبيان للموسم الزراعى ١٩٨٩ ٠ ونظرا لعدم توافر قوائم أو سجلات بأسماء ومواقع مزارعى الأرز المستفيدين من توزيع اصباعيات سمك المبروك (يوزع مجانا) ، حيث يتم التوزيع عشوائيا ٠ ولهذا اعتمد البحث على المسح الشخصى لمناطق حقول الأرز فى أهم المراكز بتلك المحافظات التى تم فيها توزيع زريعة سمك المبروك ، وهى مركز فارسكور بمحافظة دمياط ، مركزى الحامول والرياض بمحافظة كفر الشيخ ، مركز الحسينية بمحافظة الشرقية ٠ وأمكن التوصل الى ٢٧ مزارعا من مراكز محافظة كفرالشيخ ، ١٤ مزارعا من مراكز محافظة دمياط ، ٢٩ مزارعا من مراكز محافظة الشرقية ٠ وهكذا بلغ حجم العينة الكلى ٧٠ مزارعا ٠

الأحراف وأساليب التحليل

قدرت الدراسة العلاقات الانتاجية من خلال توصيف وتقدير دالة استجابة انتاجية فدانية لسمك المبروك وشملت استجابة المتغيرات الآتية :

$ص_{هـ}$ = المتغير التابع وهو الانتاجية الفدانية السمكية بالكيلو جرام للمزرعة هـ ٠

$س_{١}$ = السعة المزرعية الفدانية لمساحة الأرز بالفدان فى المزرعة ٠

$س_2$ = كثافة الاصباعيات المحملة على الفدان (وحدة اصباعيات) ٠

$س_3$ = فترة التحميل (الانتاج) باليوم ٠

$س_4$ = كمية سمك القرموط المصادة من الحقل فى نهاية الموسم الانتاجى وتعتبر أسماك مفترسة يتوقع أن تقلل من انتاج سمك المبروك لأنها تفترسه بدخولها مياه الحقل ٠

$س_5$ = متغير وصفى (صورى) يعبر عن كفاءة عنصر الادارة ممثلة فى مهنة الحائز ، بحيث يساوى الواحد الصحيح اذا كان المزارع يحمل مؤهلا زراعيا ، ويساوى صفر ان كان غير ذلك ٠

$س_6$ = متغير وصفى (صورى) يعبر عن المستوى التكنولوجى ممثلا فى توافر التجهيزات الحقلية لهذا النظام الانتاجى ٠ ويساوى الواحد الصحيح ان أقام المزارع هذه التجهيزات ويساوى صفرا ان لم يقيمها فى حقله ٠

$س_7$ ، $س_8$ = متغيرات وصفية (صورية) تعبر عن المنطقة ، بحيث $س_7$ = ١ اذا كانت المزرعة فى منطقة كفر الشيخ ، $س_7$ = صفر فى باقى المناطق ، $س_8$ = ١ اذا كانت المزرعة واقعة فى منطقة الشرقية ، $س_8$ = صفر اذا كانت المزرعة فى منطقة أخرى ٠

واستخدام أسلوبان للتقدير أولهما أسلوب تقدير النموذج الكامل للانحدار (يشمل جميع المتغيرات) ، وأسلوب تحليل الانحدار المتدرج (خطوة ـ خطوة) (١٠) الذى يبقى فقط على المتغيرات الشارحة المعنوية احصائيا ٠ ولكن استبعدت نتائج الأسلوب الثانى لأنه لم يؤدى الى رفع قيمة معامل التحديد عن الأسلوب الأول ، كما أن استبعاد متغيرات شارحة لأنها غير معنوية احصائيا فى الأسلوب الثانى يعتبر اخفاءا لنتائج ذات دلالة وهى عدم معنوية بعض المتغيرات ٠ ونحو اختبار شكل الدالة الأكثر موائمة استخدمت عدة صور هى دالة خطية بدون المتغيرات الصورية ودالة لوغاريتمية مزدوجة (ذات القوى) بدون المتغيرات الصورية ، ثم قدرت مرة أخرى كل من الصورة الخطية واللوغاريتمية المزدوجة فى وجود المتغيرات الصورية ٠ وتم الحكم على اختيار الدالة الأكثر موائمة من خلال ثلاثة معايير هى :

(١) منطقية المعالم المقدرة من حيث الاتجاه الذى يتماشى مع المفاهيم الاقتصادية والتكنولوجية ٠

(٢) معنوية معاملات الانحدار المقدرة ٠

(٣) قيمة معامل التحديد المعدل المقدر ٠

وبذلك اختير تقدير الدالة اللوغاريتمية المزدوجة ذات المتغيرات الصورية ، وهى تعـــرف رياضيا بدالة ذات القوى ــ الأسية : Exponintiol - power function (١١)

وتأخذ الشكل الرياضى المبين بالمعادلة رقم (١) ، والذى يتحول للصورة الخطية كما فـــى المعادلة رقم (٢) ، حيث " ط " تعنى الأساس الطبيعى ، " لو " تعنى اللوغاريتـــم للأساس الطبيعى ، وباقى الرموز هى كما وردت عاليه فى تعريف متغيرات الدالة .

ص = ب٥ س١^ب١ س٢^ب٢ س٣^ب٣ ط^ب٤س٤ + ب٥س٥ + ب٦س٦ + ب٧س٧ + ب٨س٨ ... (١)

لو ص = لوب٥ + ب١ لوس١ + ب٢ لوس٢ + ب٣ لوس٣ + ب٤ لوس٤ + ب٥ س٥ + ب٦س٦ + ب٧س٧ + ب٨س٨

... (٢)

واستخدام الحاسب العلمى الشخصى IBM والبرامج الاحصائية المعدة فى التقديـــر ، واستخدمت من نتائج التحليل تقديرات مربعات معاملات الارتباط الجزئى فى تقدير الأهميـــة النسبية للمتغيرات الشارحة فى تفسير التباين فى المتغير التابع (الجدارة الانتاجية الفدانيـــة) باستخدام العلاقات المشتقة بين معاملات التحديد ومربع معاملات الارتباط الجزئى (١٢) . والتى توضحها المعادلات أرقام (٣) ، (٤) ، (٥) .

مربع معامل الارتباط الجزئى بين المتغير الشارح "و" ، المتغير التابع =

$$1 - \frac{1 - (\text{معامل التحديد للنموذج المقدر})}{1 - (\text{معامل التحديد قبل دخول المتغير الشارح "و"})}$$

... (٣)

. . معامل التحديد قبل ادخال المتغير الشارح "و" =

$$1 - \left(1 - \frac{1 - (\text{معامل التحديد للنموذج المقدر})}{1 - (\text{مربع معامل الارتباط الجزئى للمتغير الشارح "و" والمتغير التابع})}\right)$$

... (٤)

الأهمية النسبية فى التباين الكلى للمتغير التابع الذى يفسره أثر المتغير الشارح "و" =

(معامل التحديد للنموذج المقدر) ــ (معامل التحديد قبل ادخال المتغير الشارح "و")

... (٥)

وبالنسبة لتقدير الناتج الحدى (١٣) فى حالة المتغيرات (المدخلات) الشارحة الكمية المتصلة ذات العلاقة اللوغاريتمية المزدوجة مع المتغير التابع (س١ ،س٢ ،س٣) استخدمت المعادلة رقم (٦) ، بينما فى حالة المتغيرات الشارحة الكمية ذات العلاقة الأسية مع المتغير التابع (س٤) من نفس الدالة فتقدر باستخدام المعادلة رقم (٧)

$$\frac{\Delta ص_{هـ}}{\Delta س_{و}} = ب_{و} \cdot \frac{ص_{هـ}}{س_{و}} \quad \cdots (٦)$$

$$\frac{\Delta ص_{هـ}}{\Delta س_{و}} = ب_{و} \cdot ص_{هـ} \quad \cdots (٧)$$

أما المتغيرات الصورية (س٥ ،س٦ ،س٧) فقد قدر أثرها المباشر بايجاد القيمة الطبيعية لمعامل الانحدار لتلك المتغيرات باعتبارها الزيادة فى متوسط الانتاجية عن المتوسط العام الراجعة لهذا المتغير .

وقدرت الكفاءة الاقتصادية لكثافة استخدام المدخلات المختلفة بحساب متوسط الايراد الحدى لكل جنيه منفق على هذا الدخل (١٤) . واستخدم متوسط سعر مرجح بأوزان عدد الزراع والانتاجية الفدانية فى كل منطقة لكل من سمك المبروك والألف من الزريعة ، وهما ١ر٩٦ جنيها للكيلو جرام ، ١٧ جنيها للألف من الزريعة ،١ر٦٤ جنيها لاقامة التجهيزات ، ٥ جنيه لسعر الكيلو جرام من سمك القرموط (المنافس أو المفترس لسمك المبروك) .

فاذا كانت هذه النسبة أكبر من الواحد الصحيح دل ذلك على كفاءة استخدام الزريعة فان زيادة كثافتها سوف تؤدى لمزيد من تعظيم الربح وان قلت عن الواحد الصحيح دل على انخفاض الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الزريعة ويجب تخفيض كثافة استخدامها .

النتائج والمناقشة

تقدير دالة الاستجابة الانتاجية الفدانية الأكثر موائمة :

يبين الجدول رقم (١) تقديرات كل من معاملات الانحدار ، والخطأ المعيارى لمعامل الانحدار ، وقيمة ت المحسوبة ، ومستوى المعنوية الاحصائية لهذه القيم ، ومربع معامل

الارتباط الجزئى المصاحب لكل متغير شارح • ومبين أسفل هذا الجدول تقديراتكل من معامل التحديد المعدل ، ومعامل التحديد ، ومعامل الارتباط المتعدد لهذه الدالة • أما جدول (٢) فيوضح نتائج تحليل التباين للانحدار المتعدد ، ويوضح الجدول رقم (٣) متوسط كل من الانتاجية الفدانية والمدخلات الكمية المؤثرة عليها على مستوى المنطقة والعينة الكلية •ويتضح أن الدالة المقدرة معنويةاحصائيا بصفة عامة (ف المحسوبة معنوية) ، كما وأن معامل الانحدار المقدر لكل متغير شارح معنوىاحصائيا على مستوى أقل من ٥٪ ، وبعضها على مستويات أدنى من ذلك بكثير ، علما بأن الحاسب العلمى يوضح بدقة مستوى المعنوية المبين بالجدول رقم(١) • كما أن اتجاهات الاستجابة لكل المتغيرات منطقية بيولوجيا واقتصاديا •

الأهمية النسبية لأثر العوامل الشارحة للتغير فى الانتاجية الفدانية :

باستخدام العلاقة بين معامل الارتباط الجزئى ومعامل التحديد المبينة فى أساليب التحليل مسبقا (معادلات "٣" ـ "٥") أمكن تقدير الجزء النسبى من التباين فى الانتاجية الفدانية الراجع لكل متغير فى الدالة المقدرة • ويعرض الجدول رقم (٤) نتائج هذهالتقديرات، ومنها يتضح أن أهم عامل هو المنطقة حيث يرجع حوالى ٥ر٢٥٪ من التباين فى الجدارة الانتاجية السمكية الى تفوق مزارع منطقة كفر الشيخ (سيرد تفسير ذلك لاحقا) ، يليها وجود سمك القرموط المفترس لسمك المبروك فى الحقل حيث يعتبر مسئولا عن ٤ر١٤٪ من التباين فى الجدارة الانتاجية ، ثم تأتى أهمية اقامة التجهيزات فى الحقل والتى تؤدى بصفة أساسية لعدم تسرب سمك القرموط الى الحقل أو ضياع جزء من محصول سمك المبروك من الحقل ويفسر هذا العامل ٥ر١١٪ من التغيرات فى الجدارة الانتاجية ، ويلى هذا العامل فى الأهمية كثافة الزريعة على الفدان حيث تعتبر مسئولة عن ٣ر٨٪ من التغير فى الجدارة الانتاجية ، ثم منطقة الشرقية التى تفسر ٦ر٧٪ من الجدارة الانتاجية ، أما كفاءة أو خبرة الادارة فتعتبر مسئولة عن حوالى ٣٪ من التغير فى الانتاجية ، والسعة المزرعية حيث تفسر ٥ر٢٪ من التغير فى الانتاجية وأخيرا يفسر طول فترة الانتاج حوالى ٧ر١٪ من التغير فىالانتاجية الفدانية السمكية •

أثر السعة المزرعية :

توضح العلاقة المقدرة أن زيادة السعة المزرعية تزيد من مستوى الانتاجية الفدانية السمكية، حيث أن ١٠٪ زيادة فى مساحة الأرز المحمل بسمك العروك تزيد انتاجية الفدان بحوالى ٨ر٢٪ وهـذا بدوره يعمـل على خفض التكاليف وزيادة الربح ، بمعنى أن هناك وفورات سعة فى هذا النشاط الانتاجى ، وربما يرجع ذلك لأن المزرعة الأكبر لديها الامكانيات لاقامة التجهيزات أو اضافة زرق الدواجن وهى كلها عوامل تساعد على زيادة الانتاجية ٠

أثر كثافة الاصباعيات على الفدان :

توضح العلاقة المقدرة أن زيادة كثافة الزريعة بمقدار ١٠٪ يزيد انتاجية الفدان بمقدار ٢ر٦٪ ٠ ومن جهة أخرى قدرت الكفاءة الاقتصادية لهذا المدخل فى صورة متوسط الايراد الحدى لكل جنيه منفق على الاصباعيات وبلغت ٢ر٧٧٦٢ جنيها ، وهذا يدل على كفاءة استخدام هذا المدخل وأن هناك فرصة لزيادة الانتاجية من خلال زيادة كثافته على الفدان لتعظيم الربح ٠

ورغم ذلك فقد اتضح من الدراسة الميدانية أن توزيع الاصباعيات والذى يتم فى شهر يوليو من كل عام (مجانا على الزراع) بواسطة ادارات الارشاد الزراعى بالمحافظات وفروعها بالمراكز ، يخالف المخطط له ، حيث كان المخطط ٥٠٠ وحدة للفدان وبلغ المنفـذ كمتوسـط ٣٣٢ للفدان فقط ، وربما يرجع ذلك لنقص عدد الاصباعيات داخل العبوة (الكيس) عن المقرر لها من قبل المفرخات الصناعية ، أو اختلاف معدلات توزيع الأكياس عن المساحات الموزع عليها ٠ وربما يرجع لسوء وسائل النقل مما يؤدى لتسرب الاصباعيات ، ولا توجد قوائم لتوزيع هذه الاصباعيات لكل مزارع ، بل يتم التوزيع اما فى مقر الجمعيات الزراعية أو امام مسجد القرية على مـن يتصادف وجوده من المزارعين ، كما أن الزراع ربما يهملون تداول الاصباعيات لأنها مجانيـة ، وينتهى دور الجهات المسئولة (الارشاد الزراعى وهيئة الثروة السمكية) عند توزيع الاصباعيات ٠

أثر طول فترة الانتاج :

تبين من تقديرات دالة الاستجابة ـ جدول رقم (١) ـ أن زيادة فترة الانتاج بمقدار ١٠٪ يؤدى الى زيادة الانتاجية بمقدار ٨ر٨٪ ٠ ويقدر الايراد الحدى لكل يوم زيادة فى فترة

الانتاج بحوالى ٧٨ر جنيها • وعادة يؤثر فى طول فترة الانتاج عاملان أساسيان هما صنف الأرز المزروع فصنف الريهو ذو فترة انتاج قصيرة ، أما صنف الجيزة " يابانى " فذو فترة انتاج أطول • والعامل الثانى هو استغلال فترة الشتل للأرز كفترة حضانة لزريعة الأسماك ، وهو العامل الأهم ، حيث أن هذه الفترة تزيد فترة الانتاج بحوالى شهر ، والأهم من ذلك هو أنه خلالها تبلغ الاصباعيات وزن يزيد عن ٤٠ جرام للوحدة (١٥) ، ويضاف اليها علف سمك ،هذا يجعل حجم السمك عندما ينزل الحقل كبيرا بدرجة تمنع افتراس سمك القرموط له ، كما يقلل نسبة النفوق فى الاصباعيات ، ويسرع بمعدل النمو •

أثر وجود سمك القرموط فى حقل الأرز على الانتاجية من سمك المبروك :

كما سبق الاشارة سمك القرموط يعتبر سمكا مفترسا آكلا لسمك المبروك ، ومن ثم أثره سلبى على الانتاجية الفدانية من سمك المبروك ، وتبين تقديرات دالة الاستجابة الفدانية ، أن وجود كيلو جرام واحد من سمك القرموط فى حقل الأرز عند حصاد سمك المبروك يعنى أنه فقد حوالى ٢٧ر٧٤ كيلو جرام من سمك المبروك (تم افتراسها) فى مراحل مختلفة من النمو• وتركزت ظاهرة وجود سمك القرموط فى عينة محافظة دمياط دون المنطقتين الأخريين ، وهذا ربما أحد أسباب انخفاض الانتاجية الفدانية فى هذه العينة • وربما رأى بعض المزارعين أن حصاد سمك القرموط أكثر ربحية له من سمك المبروك الضائع نتيجة ذلك ، ولكن بحساب الايراد الحدى الضائع (قيمة الناتج الحدى الضائع) لكل عينة من قيمة سمك القرموط المصاد (سعر كيلو جرام سمك القرموط فى سنة الاستبيان ٥ جنيه) تبين أن هذه نسبة ٨٧ر١٠ ،أى أن الخسارة أكبر بكثير من منافع صيد سمك القرموط ، ولكن يبدو أن مجانية الحصول على اصباعيات المبروك ، والتعود على الحصول على بعض سمك القرموط من حقول الأرز جعل بعض المزارعين لا يقيمون هذه العلاقة نقديا ، خاصة وأن معظم السمك المصاد من هذا النشاط للاستهلاك الأسرى المزرعى •

أثر مهنة الحائز (خبرة الادارة) على الجداره الانتاجية :

تبين من تقديرات دالة الاستجابة أنه اذا كان الحائز ذات مؤهل زراعى زادت الانتاجية الفدانية بمقدار حوالى ٩٧ر١ كيلو جرام من سمك المبروك • هذا يعكس خبرة هذه الفئة فى العناية بالانتاج سواء من اقامة التجهيزات الحقلية اللازمة أو اضافة سماد عضوى لتغذية الأسماك

أو تقليل أسباب الفقد فى الاصباعيات • وهكذا يحققون ايرادا أعلى بمقدار حوالى ٣ر٨٥ جنيها لكل فدان عن غيرهم من الحائزين • وهذا يعكس الافتقار لدور الارشاد الزراعى الذى يجب أن يرفع درجة معرفة ووعى باقى أنواع الحائزين وهم الأغلبية نحو الادارة الكفء لهذا النظام الانتاجى•

أثر المستوى التكنولوجى (اقامة التجهيزات الحقلية) على الجدارة الانتاجية :

اتضح من الاستبيان الميدانى أن جميع الحائزين لم يقوموا بتنفيذ التوصيات الفنية الخاصة بتجهيز حقول الأرز لاستقبال اصباعيات الأسماك ، برغم أنها تعد شرطا للحصول على الاصباعيات، وتبين أن أقصى تجهيز قام به ٤٠٪ من زراع العينة هو اقامة تركيب " سرندات " فقط عند فتحتى الرى والصرف ، ورغم ذلك ظهر أثر ذلك معنويا على الجدارة الانتاجية الفدانية، حيث أن اقامة هذا التجهيز البسيط رفع الانتاجية بمقدار ١٤ر٤٦ كيلو جرام من سمك المبروك للفدان ، أى ما قيمته ٢٨ر٣٤ ، بينما نصيب الفدان من تكاليف اقامة هذه السرندات هو ١ر٦٤ جنيها ، أى أن قيمة الايراد الحدى لكل جنيه منفق على التجهيزات هو ١٧ر٢٨ جنيها • وهذا مؤشر مشجع لاقامة التجهيزات كاملة والتى ربما تؤدى لزيادة أكبر فى الانتاج من مجرد ما حدث باقامة السرندات فقط • وربما كان عدم اقبال الزراع على اقامة التجهيزات الى عدم توافر الوقت اللازم لذلك لأن توزيع الزريعة المجانية يتم عادة بعد انتهاء فترة الشتل ، أى آخر شهر يوليو من كل عام • كما أن بعض الزراع استغلوا المصارف المكشوفة الموجودة بصورة طبيعية دون تحمل تكاليف بدلا من اقامة زاروق بعرض ٧٥ سنتيمتر وعمق ٥٠ سنتيمتر بطول الأرض كما توصى التعليمات (١٥) • وهذا تسبب فى زيادة نسبة الفقد فى الاصباعيات مع تسرب الأسماك المفترسة للحقل وخاصة سمك القرموط •

أثر المنطقة على الجدارة الانتاجية الفدانية :

تبين تقديرات دالة الاستجابة أن حقول عينة كل من منطقتى كفر الشيخ والرقازيق تزيد انتاجيتها الفدانية مقارنة بعينة دمياط بمقدار ٨ر٨٠ كيلو جرام من سمك المبروك ، ٣ر٦٥ كيلو جرام من سمك المبروك على الترتيب ، أى ما قيمته ١٧ر٢٥ جنيها عن ايراد الفدان ، ٧ر١٥ جنيها من ايراد الفدان ، على التوالى • وهذا يفسر على أساس أن مزارع منطقة دمياط ظهر

فيها سمك القرموط دون المنطقتين الأخريين وبلغ فى المتوسط ٦١ر كيلو جرام للفدان ، وفى بعض المزارع بلغ ٤ كيلو جرام ، كما أنه هناك نقصا كبيرا فى كمية الاصباعيات الموزعة فعلا لكل فدان فى منطقة دمياط عن منطقتى كفر الشيخ ، والشرقية تصل الى ٥٠٪ ، وأخيرا فان عامل اقامة التجهيزات له دور فى هذه الاختلافات ، ولكن ربما كان أيضا للموقع أثر هام ففى منطقة دمياط يعتمد على الصيد البحرى كمصدر رئيسى لانتاج واستهلاك الأسماك ، وربما يرى الزراع أن هذا المحصول من الأسماك المحطة على حقول الأرز ذو أهمية استهلاكية وانتاجية ثانوية ، خاصة مع ارتفاع مستوى المعيشة فى تلك المحافظة مقارنة بمحافظتى كفر الشيخ والشرقية .

المنافع الاجتماعية للاستزراع السمكى فى حقول الأرز :

تبدو أهمية هذا النظام الانتاجى فى احداث معدلات توظف أعلى للعمالة العائلية ليس كبيرا حيث قدرت تكاليف العمالة العائلية للفدان بين ٢ الى ٤ جنيهات ، ولكن مع اقامة كافة التجهيزات اللازمة للحقل ربما زادت هذه القيمة عن ذلك . ولكن بالقطع يؤدى لزيادة الدخل المزرعى بمعدل مقضوى ، حيث بلغ متوسط مساحة المزرعة فى العينة حوالى ٥٥ر٢ فدان وبلغ متوسط ربح الفدان حوالى ٥ر٥٥ جنيها (فى حالة عدم دفع تكاليف الاصباعيات) . علما بأنه فى الوضع الراهن لا تعتبر كفاءة هذا النظام فى وضعها الأمثل من حيث استخدام المدخلات أو الادارة ، كما سبق أن أوضح تحليل النتائج ، بل هناك فرصة لزيادة هذا الربح لو استخدمت المدخلات بصورة أكثر كفاءة .

ومن جهة أخرى فان دراسات أخرى (١٥) تبين أن تربية سمك المبروك فى حقول الأرز تقضى على ظاهرة الريم فى حقول الأرز وكذلك القضاء على الديدان الحمراء ، وزيادة التهوية نتيجة حركة الأسماك ، وزيادة خصوبة الأرض نتيجة وجود مخلفات الأسماك العضوية، مما ينعكس على زيادة انتاجية الأرز ، ولكن لم يقر زراع العينة وجود هذه المنافع ، وربما يرجع ذلك لأنه من الصعب تتبعها الا فى النطاق التجريبى ، لتداخل عوامل أخرى كثيرة فى انتاجية الأرز فى الحقل ، ويحتاج لقياس كمى ميدانى بالعينة .

جدول (١) تقدير دالة الاستجابة الانتاجية الفدانية لسمك المبروك المحمل على حقول الأرز

المتغير	معامل الانحدار المقدر	الخطأ المعيارى	قيمة ت المحسوبة (درجات حرية ٦١)	مستوى المعنوية	مربع معامل الارتباط الجزئى
لو س١	٠ر٢٧٦٦	٠ر١١٦١	٢ر٣٨٢	٠ر٠٢٠٣٧	٠ر٠٨٥١
لو س٢	٠ر٦١٦١	٠ر١٤٢٦	٤ر٣٢١	٠ر٠٠٠٠٦	٠ر٢٣٤٤
لو س٣	٠ر٨٨١٣	٠ر٤٤٤٢	١ر٩٨٤	٠ر٠٥١٧٩	٠ر٠٦٠٦
س٤	ـ٠ر٧٠٩٧	٠ر١٢٤٢	ـ٥ر٧١٣	٠ر٠٠٠٠١	٠ر٣٤٨٦
س٥	٠ر٦٧٦٧	٠ر٢٦٥٤	٢ر٥٥٠	٠ر٠١٣٣٠	٠ر٠٩٦٣
س٦	١ر١٦٠٢	٠ر٢٢٧٤	٥ر١٠١	٠ر٠٠٠٠١	٠ر٢٩٩٠
س٧	٢ر١١٧٥	٠ر٢٧٨٦	٧ر٥٩٩	٠ر٠٠٠٠١	٠ر٤٨٦٣
س٨	١ر٢٩٥٨	٠ر٣١١٩	٤ر١٥٥	٠ر٠٠٠١٠	٠ر٢٢٠٦

ثابت المعادلة (ـ ٧ر٥٢٣٠)

الخطأ اللمعيارى للتقدير = ٠ر٥٣٦٤

معامل التحديد المعدل = ٠ر٧٣٠١

معامل التحديد = ٠ر٧٦١٤

معامل الارتباط المتعدد = ٠ر٨٧٢٦

جدول (٢) تحليل التباين للانحدار لدالة الاستجابة الانتاجية الفدانية لسمك المبروك فى حقول الأرز

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحرافات	متوسط مربعات الانحرافات	قيمة ف المقدرة	مستوى المعنوية
الانحدار	٨	٥٦ر٠٠٧٨	٧ر٠٠١٠	٢٤ر٣٣٥	أقل من ٠ر٠٠١
المتبقى	٦١	١٧ر٥٤٩٢	٠ر٢٨٧٧		
الجملة	٦٩	٧٣ر٥٥٧٠			

جدول (٣) متوسطات كل المدخلات الكمية والانتاجية الفدانية
لسمك المبروك فى حقول الأرز

البيان	عـدد المشاهدات	المساحة فدان	الاصباعيات وحدة	فترة الانتاج يوم	سمك القرموط كجم	الانتاجية الفدانيـة كجم
المتوسط	٧٠	٢ر٥٤٦٣	١٨٥٢	٨٦ر٣٥	١٢١٤ر	٣٩ر٠٨٤
الانحراف المعيارى		٢ر٦٧٠٨	١٩١٢	١٧ر٤٩	٦٠٤ر	٣٨ر١١٠
أدنى قيمة		٥٠٠ر	٣٥٢	٤٣ر٠٠	٠٠٠٠	٢ر٠٠٠
أقصى قيمة		١٥ر٠٠٠	١٣٠٠٠	١٢٠ر٠٠	٤ر٠٠٠	١٨٠ر٠٠٠

جدول رقم (٤) الأهمية النسبية فى تباين الانتاجية الفدانية
التى يشرحها كل متغير من مدخلات الدالة

المتغير الشارح فى الدالة	س١	س٢	س٣	س٥	س٦	س٧	س٨	س٤
الأهمية النسبية فى تغير الانتاجية*	٢ر٥١	٨ر٢٦	١ر٧٤	٢ر٨٨	١١ر٥١	٢٥ر٥٥	٧ر٦٤	١٤ر٤

* مجموع هذه القيم حوالى ٤ر٧٤٪ وهى أكبر قليلا من قيمة معامل التحديد المعدل (١ر٧٣٪)
وهذا نتيجة تقريب الكسور فى عمليات الاشتقاق .

المراجـــــع

(١) الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء (مصر) . "نشرة احصاءات الانتاج السمكى" . مدينة نصر ، القاهرة ، ابريل ١٩٩٠ .

(٢) عصام أبو الوفا . "الطاقة الانتاجية والاستهلاكية الراهنة والمستقبلية للحوم الحمـــــراء وبدائلها فى ج.م.ع" . المؤتمر الدولى للاحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكانية . جامعة عين شمس ، مركز الحاسب العلمى ، مارس ١٩٨٢ .

(٣) معهد التخطيط القومى (مصر) . "الاستزراع السمكى فى مصر ومحددات تنميته" . سلسلة قضايا التخطيط والتنمية فى مصر رقم ٤١ ، أكتوبر ١٩٨٨ .

(٥) وزارة الزراعة (مصر) : الادارة العامة للثقافة الزراعية . "الصحيفة الزراعية" . العدد٧ ، المجلد ٤٠ ، يوليو ١٩٨٥ .

(٦) محمد جابر محمد عامر . "دراسة اقتصادية للمزارع السمكية فى جمهورية مصر العربية" . رسالة ماجيستير قسم الاقتصاد الزراعى ز كلية الزراعة جامعة الزقازيق ، ١٩٨٦ .

(٧) عبد النبى بسيونى وابراهيم الكربونى . "دراسة تحليلية لانتاج الاسماك فى مصر" . مؤتمر الاقتصاد والتنمية الزراعية فى مصر والبلاد العربية ، كلية الزراعة ، جامعة المنصورة ، ٢ ــ ٤ فبراير ١٩٨٨ .

(٨) وزارة الزراعة (مصر) : المركز القومى لبحوث الثروة السمكية بالعباسية ــ قسم الكمبيوتر . "بيانات غير منشورة" . ١٩٨٩ .

(٩) وزارة الزراعة (مصر) : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ــ الادارة العامة للمزارع ــ ادارة المزارع والمرابى والبحيرات . "بيانات وسجلات غير منشورة " . ١٩٨٩ .

(١٥) وزارة الزراعة : الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية ــ الادارة العامة للتطويروالارشاد والتدريب . " تربية الأسماك فى حقول الأرز" . سلسلة النشرات الارشادية ، نشرة رقم ٨ لعام ١٩٨٤ ، نشرة رقم ٢ لعام ١٩٨٧ .

(4) Brown, E. Evan." World Fish Farming Cultivation and Economics". The AVI. Publication COmpany,INC>, Westport, Conneoticut, USA.1977

(10) Draper, N.R. and Smith, H. " Applied Regression Analysis". John Wiely& Sons. Inc., New York, USA.,1966

(11) Soliman, Ibrahim. " An Analysis of The Buffalo Milk Response Under The Conventional Egyptian Farming Systems". Proceedings of The 10th Congress For Statistics, Computer Sciences, Social And Demographic Research. Ain Shams University,Computer Sciences Center. Cairo. PP.91-106,1985

(12) Ezekiel, M. and Fox, K., A."Methods of Correlation and Regression Analysis : Linear & Curvilinear". John Wiley & Sons, Inc. New York USA. PP. 191-198.

(13) Chiang, Alpha, C. " Fundamental Methods of Mathematical Economics". 2nd Edition. Mcgraw-Hill Book Company New York USA.1974. PP. 301-310.

(14) Soliman, Ibrahim & El Zanati, M. " Estimation For The Crop Response of The Small Holders & Agricultural Graduates in New Land" Proceedings Of The 12th Int. Congress For Stat. Comp. Sci., Social Demog. Res. Ain Shams Univ., Scientific Computing Center. Cairo. PP 483-444.

INPUT–OUTPUT RELATIONS FOR FISH INTER-PLANTATION WITH RICE FIELDS IN EGYPT

BY

PROF. IBRAHIM SOLIMAN & Dr. MOHAMED GABER
DEPARTMENT OF AGRICULTURAL ECONOMICS, FACULTY OF AGRICULTURE, ZAGAZIG UNIVERSITY, ZAGAZIG, EGYPT

Fish Inter-plantation with rice fields is an important promising production system . Beside its possible contribution in fulfillment of the increasing gap between production and consumption (it was 102750 in 1988), it could recognize the current development strategy, because of its nature as a type of vertical expansion with minimum capital intensification, that share in raising the farm income and is considered as an incentive for rural population , not to migrate to urban areas.

Input–output relations showed that : there is economies of scale in this activity. 10% increase in the farm size increases the yield by 2.85. 10% increase in fingerlines density per feddan raises the yield per feddan by 6.2 % and the marginal return per 1–L.E. is L.E. 2.77. 10% expansion in production period raises the fish yield per feddan by 8.8% and the marginal revenue per day is around L.E. .78. Utilization of the nursery period of rice planting should be utilized to grow the fingerlines to about 40 grams before delivering them to the rice field, which prevents the losses of the fish by carnivores stranger fish. Neglecting the precautions and field preparation recommendations cause the entrance of carnivores fish to the rice fish which will eat the "Telapia fish" and causing loss. Each 1–KG of carnivores fish in the field lower the yield of the concerned fish by 27.5 KG. Educated experienced farmer (Agricultural graduate) will have a yield above the average by 1.97 KG. Preparation of the field as technically recommended, raises the yield by more than 14 Kg, i.e. the marginal revenue per 1–L.E. expenses for such preparation is L.E. 17.28.

The estimated average profit per feddan of L.E. 55>5 could be much higher if proper packing, transportation and distribution of fingerlines were applied and if the nursery period of rice plantation was utilized for growing the fingerlines, and if a full recommended preparation of the field was established.