Zagazig Journal of Agricultural Research
www.zu.edu.eg/agr/journals

اقتصاديات تربية الأسماك محملة على حقول الأرز فى محافظة الشرقية

مسعدة منصور حسن غنيمى[1*] - شوقى عبد الخالق إمام[2]
محمد جابر محمد عامر[2] - عبد الحكيم محمد إسماعيل نور الدين[2]
١- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي – مركز البحوث الزراعية - مصر
٢- قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق - مصر

الملخص

تشير إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية إلى بلوغ الإنتاج السمكي من تحميل الأسماك على حقول الأرز بمحافظة الشرقية حوالي ٣,٩ ألف طن متري سمك فى ٢٠٠٩ تمثل حوالي ٤,٥٪ من الإنتاج السمكي فى المحافظة، و١٠,٣٦٪ من إنتاج الأسماك لنفس النمط على مستوى الجمهورية، وذلك فى مساحة قدرت بحوالى ٧٨,٢ ألف فدان فى المحافظة تمثل حوالي ٢٠,٢٤ ٪ من جملة المساحة المحمل عليها الأسماك على مستوى الجمهورية. تنخفض تلك المساحة إلى حوالي ٥٨,٥ ألف فدان فقط وفقا لإحصاءات مديرية الزراعة بالشرقية ، وحيث ان الإنتاج يقدر من حاصل ضرب المساحة فى إنتاجية ثابتة للفدان ، فان اجمالى الإنتاج وفقا لذلك ينخفض إلى ٢,٠٩٤ طن فقط اى حوالي ٥٣,٦٪ من الإنتاج المقدر وفقا لإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية. لذلك تبلورت مشكلة الدراسة فى التضارب والتباين حول مدى مساهمة هذا المصدر الانتاجى للأسماك فى توفير البروتين السمكي فى المحافظة، وما ينعكس على ذلك فى تقرير سبل التنمية وتوفير البروتين السمكي. لذا كانت أهمية هذه الدراسة بهدف بيان الموقف الحالي للإنتاج السمكي من تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز فى محافظة الشرقية ومدى مساهمته فى الإنتاج السمكي بها، وسبل تنميته، وربحية هذا النشاط. هذا وقد اعتمدت الدراسة على بيانات ميدانية لعينة قوامها ٥٠ مزارع من مزارعي الأرز بالمحافظة من مركزي أبو حماد والحسينية للموسم الانتاجى ٢٠٠٩ /٢٠١٠. وتم استخدام المتوسطات، وتحليل هيكل التكاليف، وقائمة الدخل المزرعى وتقدير دالتي الاستجابة والتكاليف. وكانت أهم النتائج: معدل التحميل للزريعة فى المتوسط قدر بحوالى ٢٣٠ وحدة للفدان، أى حوالي ٧٧٪ من المعدل الرسمي المعلن (٣٠٠ وحدة للفدان)، وبلغت فترة الإنتاج ٧٨ يوما فى المتوسط، وبلغت الإنتاجية ٣٢,٢٦ كيلو جرام للفدان فى المتوسط. وبالنسبة للتكاليف تبين ان تكاليف الإعداد والتجهيز للحقل الممثلة فى إنشاء الزاروق (الخندق)، السرندات وهى (تكاليف متغيرة مباشرة) تمثل أهم بنود التكاليف حيث بلغت حوالى ٥١,٣ جنيه للفدان تمثل نحو ٧١,٠٥٪ من التكاليف الكلية وذلك فى حالة عدم تحمل المزارع لنفقات الاصباعيات. أما فى حالة تحمل نفقات الاصباعيات، فبلغت التكاليف المتغيرة المباشرة حوالى ٥٨,٢ جنيه للفدان تمثل نحو ٧٣,٥٨ ٪ من التكاليف الكلية. كما حقق هذا النشاط صافى ربح قدر بحوالى ٥٥,١٪ من سعر البيع للكيلو جرام وذلك فى حالة عدم تحمل نفقات الاصباعيات. بينما فى حالة تحمل نفقات الاصباعيات، فبلغ صافى الربح حوالي ٥٠,٨ ٪ من سعر البيع. وبدراسة كفاءة أهم المدخلات تبين أنها عدد الاصباعيات المحملة بالوحدة ، زرق الدواجن بالكيلو جرام وتبين استخدامها بكفاءة اقل ولرفع الكفاءة الاقتصادية لاستخدامها يلزم زيادة معدل تحميل الاصباعيات للفدان وزيادة كمية زرق الدواجن المضافة . ومن تقدير المرونة الانتاجية لأهم عناصر الإنتاج تبين أنها مساوية للواحد الصحيح بالنسبة للاصباعيات أى بزيادة عدد الاصباعيات بنسبة ١٠٪ يزداد الإنتاج بنسبة ١٠٪ وبلغت حوالي ٠,٨١ لكمية زرق الدواجن المضافة أى بزيادة زرق الدواجن بنسبة ١٠٪ يزداد الإنتاج بنسبة ٨,١ ٪ ، ومن تقدير مرونة التكاليف الانتاجية تبين أنها اكبر من الواحد الصحيح اى انه نشاط متزايد التكاليف اى بزيادة الإنتاج بنسبة ١٠٪ تزيد التكاليف الكلية بنسبة ١١٪ مما سبق يستلزم لتنمية هذا النشاط توفير كشوف حصر لتوزيع الاصباعيات على الزراع لإمكانية الحصر والمتابعة. ولابد من ضبط عملية توزيع الاصباعيات مع تجهيزات الحقل كما يستلزم زيادة معدل تحميلها عما هو حالياً، مع زيادة كميات زرق الدواجن المضافة.

الكلمات الاسترشادية: تحميل الأسماك، هيكل التكاليف، حقول الأرز ، معدل التحميل للزريعة ، نفقات الأصباعيات ، محافظة الشرقية.

* **Corresponding author: Tel. :** +201271357104
E-mail address: Asmaa_Mansour23@yahoo.com

المقدمة والمشكلة البحثية

تمهيد

يعتبر نشاط تربية الأسماك محملة على حقول الأرز نشاطا قديما، عاد الاهتمام به فى عام ١٩٨٢ حيث تم تمويل ٥٤ مزارعا فى محافظة الشرقية عام ١٩٨٣ من قبل مشروع المزارع الصغير لتربية الأسماك فى حقول الأرز فى مساحة حوالي ٧١,٥ فدانا . ومن هذا التاريخ انتشر هذا النشاط واخذ اتجاها متزايدا مع تسهيل الحصول على زريعة الأسماك (مبروك عادى) من المفرخات الصناعية وغالبا ما تكون مجانية. وتعد محافظة الشرقية من أهم ست محافظات تربى فيها الأسماك فى حقول الأرز حيث تحتل المرتبة الثالثة بعد محافظتي كفر الشيخ والبحيرة (عامر، ١٩٩٠). ويخضع هذا المصدر لعديد من المعوقات وتتسم إحصاءاته بالتغير السريع، حيث يخضع للسياسة الاروائية ومدى توفر اصباعيات اسماك المبروك العادي التي توزع مجانا على زراع الأرز ضمن المشروع القومي لتربية اسماك المبروك فى حقول الأرز، ويتضح التذبذب فى حجم الإنتاج السمكي من هذا المصدر، ففي حين بلغ حوالى ٢,٧٢ ألف طن فى عام ١٩٩٥ يمثل حوالي ٩,٤٥ ٪ من الإنتاج السمكي لمحافظة الشرقية، ونحو ١٣,٧٪ من الإنتاج السمكي من حقول الأرز على مستوى مصر، زاد إلى حوالى ٤,٤٢ ألف طن فى عام ٢٠٠٣ يمثل حوالي ٧ ٪ من جملة إنتاج الأسماك فى محافظة الشرقية حوالى (٦٢,٦ ألف طن)، وحوالي ٢٦ ٪ من الإنتاج السمكي من تربية الأسماك فى حقول الأرز على مستوى مصر، ثم انخفض إلى نحو ٣,٣٩ ألف طن تمثل نحو ٤٪ فقط من الإنتاج السمكي فى محافظة الشرقية، ونحو ١٢,١٤٪ من إنتاج الأسماك من حقول الأرز على مستوى مصر عام ٢٠٠٣. إلا انه عاود الزيادة إلى ٣,٩ ألف طن سمك فى ٢٠٠٩ تمثل حوالي ٤,٥٪ من الإنتاج السمكي فى محافظة الشرقية، وحوالي ١٠,٣٦٪ من جملة الإنتاج السمكي من حقول الأرز .

وبالنسبة للمساحة فتشير إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية فى ٢٠٠٩ إلى تربية الأسماك فى مساحة بلغت حوالي ٧٨,٢ ألف فدان بمحافظة الشرقية تمثل حوالي ٢٠,٢٤ ٪ من جملة المساحة على مستوى المشروع والتي تقدر بحوالى ٣٧٧ ألف فدان تقع فى سبع محافظات هي الدقهلية، البحيرة، الشرقية، كفر الشيخ، الغربية، دمياط والإسماعيلية. إلا ان البيانات المتوفرة بمديرية الزراعة بمحافظة الشرقية تشير إلى أن تحميل الأسماك فى محافظة الشرقية فى ٢٠٠٩ بمساحة بلغت حوالى ٥٨,٥ ألف فدان (تمثل ٧٥٪ من المساحة المحملة وفقا لإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية)، ونظرا لان الإنتاج يحسب من حاصل ضرب المساحة فى متوسط إنتاجية ثابتة بلغت حوالى ٣٥,٨ كيلو جرام فى نفس العام، فان الإنتاج المقدر وفقا لبيانات مديرية الزراعة بمحافظة الشرقية بلغ حوالى ٢٠٩٤,٣ طن سمك، يمثل نحو ٥٣,٦٪ من الإنتاج المقدر وفقا لإحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية.

وتناولت بعض الدراسات هذا النشاط فى محافظة الشرقية ومنها دراسة سليمان وعامر(١٩٩١) بينت أن بعض الزراع استغلوا المصارف المكشوفة الموجودة بصورة طبيعية دون تحمل تكاليف مما تسبب فى زيادة نسبة الفقد فى الاصباعيات مع تسرب الأسماك المفترسة للحقل وخاصة سمك القرموط. وأظهرت نتائج الدراسة أن تقديرات دالة الاستجابة فى حقول عينة منطقتي كفر الشيخ والشرقية تزيد إنتاجيتها الفدانية عن عينة دمياط بحوالى ٨,٨ كجم من سمك البلطي ، وحوالى ٣,٦٥ كجم من سمك المبروك على الترتيب. كما ان هناك نقصا كبيراً فى كمية الاصباعيات الموزعة فعلا لكل فدان فى منطقة دمياط عن منطقتي كفر الشيخ، والشرقية تصل إلى نحو ٥٠٪، ففي منطقة دمياط يعتمد على الصيد البحري كمصدر رئيسي لإنتاج واستهلاك الأسماك، وربما يرى الزراع ان هذا المحصول من الأسماك المحملة على حقول الأرز ذو أهمية استهلاكية وإنتاجية ثانوية. ويتضح من الدراسة ان متوسط مساحة المزرعة فى العينة بلغ حوالي ٢,٥٥ فدان، ومتوسط ربح الفدان حوالي ٥٥,٥ جنيها وذلك فى حالة عدم دفع تكاليف الاصباعيات ولذلك فان هناك فرصة لزيادة هذا الربح لو استخدمت المدخلات بصورة أكثر كفاءة. وأظهرت الدراسة أن أهم العوامل المؤثرة على الانتاجية الفدانية شملت المنطقة ووجود سمك القرموط (كسمك مفترس)، وإقامة التجهيزات فى الحقل ومعدل تحميل الاصباعيات للفدان والسعة المزرعية وطول فترة الإنتاج فى حقول الأرز.

بينما أوضحت دراسة البسيونى (١٩٩٥) عن الآثار الاقتصادية للاستزراع السمكي فى حقول الأرز وجود عائد اقتصادي مناسب لتربية الأسماك المحملة على حقول الأرز. وأتضح ان متوسط الزيادة التي تحققت فى محصول الأرز نتيجة تربية الأسماك فيها نحو ٧ ٪. وبلغ متوسط إنتاج الفدان المستزرع بالأسماك نحو ٣٠,١ كجم سمك، وبلغ متوسط صافى الدخل الفدانى من تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز نحو ١٢١,٥ جنيه فى عام ١٩٩٣. كما تبين من الدراسة أن المشكلات والمعوقات التي واجهت مستزرعي الأسماك: هى نقص مياه الرى وتباعد مناوبته مما يؤدى إلى نفوق الأسماك، وتأخر وضع الزريعة فى حقول الأرز مما يؤدى إلى عدم تجهيز الأرض بصورة سليمة وبالتالي عدم وصول الأسماك عند حصاد الأرز إلى الأوزان التسويقية، ونقص عدد الزريعة فى الأكياس عن المعدل المخصص للفدان (٣٠٠- ٥٠٠ وحدة زريعة)، ووصول الزريعة إلى الحقل فى حالة ضعف شديد مما يؤدى إلى نفوقها بعد فترة قصيرة من وضعها فى الحقل.

كما أظهرت دراسة عزازى (١٩٩٨) أن تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز يحقق إنتاجا سمكيا بلغ نحو ٣٣ كجم/فدان فى محافظة الشرقية. كما زادت الإنتاجية لمحصول الأرز بحوالى ١٨٧,٥ كجم/فدان بنسبة زيادة قدرها نحو ٦,٢ ٪ للفدان. حيث بلغ إجمالى التكاليف الإضافية نحو ٣٨ جنيه/فدان متضمنة ثمن الاصباعيات من المبروك العادي وتكاليف كل من النقل وحفر الزاروق، وصناعة السرند، وزرق الدواجن، والأعلاف الصناعية المضافة للأسماك لكي تتغذى عليها ، حيث بلغت نسبتها لإجمالى التكاليف الإضافية على النحو التالي ٣٠,٢٪، ٥,٣ ٪، ٢١,١٪، ٢٦,٣٪، ٣,٩٪، ١٣,١٪ على الترتيب، وبلغ صافى العائد الفدانى للتكاليف الإضافية نحو ٤٩٧,٣٧ بأسعار عام ١٩٩٥، ويعزى هذا العائد فى تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز إلى زيادة إنتاجية محصول الأرز وخفض تكاليف إنتاجه.

ومن جهة أخرى، فقد تبين من دراسة مشهور و نور الدين (٢٠٠٣) أن تكاليف الإعداد والتجهيزات الحقلية لاستقبال اصباعيات سمك المبروك فى الحقل تمثل حوالي ٥٨٪ من تكاليف الإنتاج وأتضح أن ربح المزارع يتزايد بزيادة السعة المز رعية (مساحة المزرعة)، وبلغ فى المتوسط حوالى ٥١,٦١ جنيها للفدان . وتمثلت العوامل المؤثرة على الإنتاجية السمكية للمبروك المحمل على حقول الأرز فى المساحة (السعة المزرعية) يليها فترة الإنتاج لنمو الزريعة حتى بلوغ الوزن التسويقي المناسب، وكثافة الاصباعيات (عدد الزريعة) على الفدان، ووجود سمك القرموط المفترس لسمك المبروك فى الحقل، ومهنة وخبرة المزارع، وإقامة التجهيزات اللازمة فى الحقل. وتبين أن تطبيق هذا النشاط الانتاجى فى المساحات الصغيرة غير اقتصادي، الاانه يمكن بلوغ التشغيل الاقتصادي الامثل (٧٥ كجم/للفدان) بزيادة وعى الزراع وإرشادهم نحو إتباع الممارسات والأساليب المحققة لزيادة الجدارة الإنتاجية، وتنظيم عمليات توزيع ونقل الاصباعيات. وهذا يؤدى إلى تحقيق وفر فى التكاليف الإنتاجية قدره ١١,٢٩ جنية/فدان ، اى ما يعادل نحو ٥٢٢,٧٠٩ ألف جنيه سنويا على مستوى اجمالى مساحة الأرز المحمل عليها سمك المبروك (٤٦٣٠٠ فدان) بمحافظة الشرقية.

مما سبق تتبلور مشكلة الدراسة فى تحديد مدى مساهمة هذا المصدر الانتاجى للأسماك فى توفير البروتين السمكي فى محافظة الشرقية، وما ينعكس على ذلك فى تقرير سبل التنمية وتوفير البروتين السمكي.

لذا كانت أهداف هذه الدراسة بيان الموقف الحالي للإنتاج السمكي من تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز وأهميته فى محافظة الشرقية، وسبل تنميته، وربحية هذا النشاط.

مصادر البيانات والطرق البحثية

يصعب متابعة نمط تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز، لأنه لا يتوفر كشوف للزراع الحاصلين على زريعة الأسماك (اسماك المبروك العادي) والتي توزع مجانا من خلال مهندسي الإرشاد الزراعي بالإدارات الزراعية على زراع الأرز الذين من المفترض تجهيزهم لحقول الأرز لاستقبال تلك الزريعة. لذا تم الاعتماد على الزيارات الميدانية الاستطلاعية للوصول لهؤلاء الزراع حيث تم اختيار مركزي أبو حماد والحسينية. فالنسبة إلى مركز الحسينية، فان المساحة المنزرعة أرز محمل بالأسماك نحو ٦٠٠٠ فدان حيث يقع ضمن أعلى ثلاث مراكز وهى الحسينية، فاقوس، ديرب نجم فى المحافظة، وبكل منها نحو ١٠,٢٦٪ من مساحات الأرز المحملة بالأسماك. كما يتوافر به مفرخ صان الحجر للأسماك الذي يتوافر به زريعة المبروك العادي التي تستزرع فى حقول الأرز. أما مركز أبو حماد فيقع فى المرتبة الرابعة بعد تلك المراكز السابق ذكرها، والمساحة نحو ٥٠٠٠ فدان تمثل حوالى ٨,٥٥٪ من إجمالى مساحات الأرز المحمل عليها اسماك المبروك بمحافظة الشرقية، إلى جانب توفر مفرخ العباسة بنفس المركز. (كما أن هذين المركزين تم إجراء استبيان المزارع الحوضية ضمن الرسالة المستخرج منها هذا البحث). ومن ثم، بأن حجم عينة البحث ٥٠ مزارع والتي جمع بياناتها الميدانية فى الموسم الإنتاجى ٢٠٠٩/٢٠١٠ كما يوضحها الجدولان ١ ، ٢.

هذا ولتحقيق أهداف الدراسة، فانه تم استخدام أساليب التحليل مثل استخدام المتوسطات، وتحليل هيكل التكاليف وتحليل قائمة الدخل المزرعى.

النتائج ومناقشتها

تتضمن نتائج البحث أربع نقاط أولها: تحليل الخصائص التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية لعينة الزراع منتجي الأسماك المحملة على حقول الأرز. وثانيهما: عرض للعلاقات الإنتاجية لاستزراع الأسماك المحملة على حقول الأرز. وثالثها: عرض هيكل التكاليف الإنتاجية ودالة التكاليف الكلية المقدرة ومرونتها. ثم رابعا تحليل قائمة الدخل المزرعى لهذا النشاط لبيان ربحيته.

الخصائص التكنولوجية والاقتصادية والاجتماعية لإنتاج الأسماك المحملة على حقول الأرز من عينة الدراسة

تبين من نتائج دراسة الصفات الديموجرافية للمزارعين ان توزيع حجم الأسرة يشير إلى أن (١٠) أسر بنسبة ٢٠٪ من عدد الأسر فى العينة زاد العدد فيها عن ١٥ فرداً، بينما (٢٠) أسرة تمثل نحو ٤٠٪ تراوح العدد فيها بين ١٠ إلى ١٥فرداً، وأن (١٥) أسرة بنسبة ٣٠٪ تراوح عدد الأفراد فيها من ٥- ١٠ أفراد، وأن خمس اسر بنسبة ١٠٪ قل العدد فيها عن ٥ أفراد. وهذا يدل على كبر متوسط حجم أسرة المزارع حيث بلغ نحو١٢ فرداً. ويفسر ذلك استمرار الأسر المركبة فى ريف محافظة الشرقية المرتبطة بالزراعة.

جدول ١. مساحة حقول الأرز المستزرعة بأسماك المبروك بالفدان وعدد الاصباعيات الموزعة ومتوسط إنتاجية الفدان والإنتاج على مستوى مراكز محافظة الشرقية فى ٢٠٠٩

البيان / المراكز	المساحة المستزرعة بالألف فدان	٪ من المحافظة	عدد الاصباعيات بالألف	متوسط إنتاجية الفدان بالكيلو جرام	اجمالى الإنتاج بالطن
الزقازيق	٤	٦,٨٤	١٢٠٠	٣٥,٨	١٤٣,٢
القنايات	٢	٣,٤٢	٦٠٠	٣٥,٨	٧١,٦
أبو حماد	٥	٨,٥٥	١٥٠٠	٣٥,٨	١٧٩
ههيا	٢	٣,٤٢	٦٠٠	٣٥,٨	٧١,٦
الإبراهيمية	٢,٥	٤,٢٧	٧٥٠	٣٥,٨	٨٩,٥
ديرب نجم	٦	١٠,٢٦	١٨٠٠	٣٥,٨	٢١٤,٨
أبو كبير	٥	٨,٥٥	١٥٠٠	٣٥,٨	١٧٩
كفر صقر	٥	٨,٥٥	١٥٠٠	٣٥,٨	١٧٩
أولاد صقر	٣	٥,١٣	٩٠٠	٣٥,٨	١٠٧,٤
ق. الأزهار	٢	٣,٤٢	٦٠٠	٣٥,٨	٧١,٦
تلراك	١,٥	٢,٥٦	٤٥٠	٣٥,٨	٥٣,٧
كفر الاشقم	٢,٥	٤,٢٧	٧٥٠	٣٥,٨	٨٩,٥
صان الحجر	٤	٦,٨٤	١٢٠٠	٣٥,٨	١٤٣,٢
فاقوس	٦	١٠,٢٦	١٨٠٠	٣٥,٨	٢١٤,٨
الحسينية	٦	١٠,٢٦	١٨٠٠	٣٥,٨	٢١٤,٨
م. أبو عمر	٢	٣,٤	٦٠٠	٣٥,٨	٧١,٦
الاجمالى	٥٨,٥	١٠٠	١٧٥٥٠	٣٥,٨	٢٠٩٤,٣

المصدر: مديرية الزراعة بالشرقية، إدارة الثروة السمكية، بيانات غير منشورة، ٢٠٠٩.

جدول ٢. توزيع حقول الأرز المحملة بالأسماك فى العينة وفقا للحجم والمنطقة عام ٢٠٠٩- ٢٠١٠

البيان / المنطقة	عدد المزارع	التوزيع الحيازى			
		اقل من ٣ أفدنة	٣-٥	٥-١٠	أكثر من ١٠
أبو حماد	٢٠	٥	٧	٦	٢
الحسينية	٣٠	٢	٥	١٢	١١
الاجمالى	٥٠	٧	١٢	١٨	١٣

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان ٢٠١٠.

أما بالنسبة لخبرات المزارع فكان السؤال عن مصدر اكتساب خبرة تربية الأسماك محملة على حقول الأرز، أظهرت نتائج الدراسة أن ٢٢ مزارعا بنسبة ٤٤٪ اكتسبوا من خبرات الأسرة نفسها، ونحو ٢١ مزارعا بنسبة ٤٢٪ من الجيران، فى حين اعتمد ٧ مزارعين فقط بنسبة ١٤٪ على القراءات الخاصة معظمهم مهندسين زراعيين، ولم يشر اى حائز إلى إتاحة نشرات إرشادية لتربية الأسماك محملة على حقول الأرز، وتبين عدم حدوث زيارات للمشرفين لهذه الحقول بعد تسلم الزريعة من مهندس الإرشاد الزراعي. أى عدم توافر متابعة من قبل الجهات المسئولة بعد التوزيع المجاني للزريعة بعشوائية على الزراع، وانتهاء دور الإرشاد الزراعي بتوزيع الزريعة.

ومن ناحية المهنة الرئيسية فتبين من العينة أن ٤٠ مزارعا بنسبة ٨٠٪ يشتغلون بمهنة الزراعة، وان ١٠ مزارعين بنسبة ٢٠٪ مهندسين زراعيين.

وعن مستلزمات الإنتاج لتربية الأسماك على حقول الأرز والتي لها تأثير على الإنتاجية فإنها شملت بصفة أساسية الزريعة، زرق الدواجن، العمالة، كما يتبين من جدول ٣ ما يلي:

بالنسبة للزريعة: التي توزع مجانا على زراع الأرز الذين من المفترض تجهيزهم للحقل لاستقبال هذه الزريعة من اصباعيات المبروك العادي، بمعدل حوالي ٣٠٠ وحدة للفدان معبأة فى ثلاثة أكياس، تبين أن الزراع لم يقروا هذا العدد حيث قدر معدل التحميل الفعلي بحوالى ٢٣٠ وحدة للفدان، أى حوالي ٧٧٪ من المعدل الرسمي المعلن. ولم يستدل على أية معوقات للحصول على هذه الزريعة عند توزيعها مجانياً.

أما بالنسبة للعمالة: فتبين بلوغها يوم رجل للفدان وهى عمالة عائلية إشرافية ولصيد الأسماك لا تدخل ضمن توفير فرص عمل جديدة.

وبالنسبة لزرق الدواجن: كإضافات لزيادة نمو الكائنات الدقيقة لتغذية الأسماك عليها قدرت الكميات المضافة من زرق الدواجن المستخدم على مستوى العينة الإجمالية بحوالى ١٥ كجم للفدان فى المتوسط، بحد أقصى حوالي ١٧ كجم فى منطقة أبو حماد، وحد أدنى حوالي ١٣ كجم فى منطقة الحسينية.

وعن فترة الإنتاج: قدرت فترة الإنتاج على مستوى العينة الإجمالية كمتوسط بحوالي ٧٨ يوم، بحد أقصى ٨١ يوماً فى منطقة الحسينية، وحد أدنى بحوالي ٧٣ يوماً فى منطقة أبو حماد وهى فترة قصيرة نسبيا، وبالتالي فان أحجام الأسماك المنتجة تكون صغيرة نسبياً. ولم يتبين الاستفادة من فترة المشتل لتوزيع الزريعة بعد إتمام عمليات الشتل غالبا فى شهر يوليو من كل عام.

بينما الإنتاجية: بلغ متوسط إنتاجية فدان الأرز المحمل بالأسماك وفقا للجهات الرسمية بحوالى ٣٥,٨ كيلو جرام (جدول ١)، فى حين عكست الدراسة أن متوسط الانتاجية حوالى ٣٢,٨ كيلو جرام للفدان فى منطقة الحسينية، تمثل نحو ٩١,٦٢٪ من المعلن رسميا، وبلغت نحو ٣١,٤٥ كيلو جرام فى منطقة أبو حماد، تمثل ٨٧,٨٥ ٪ من المعلن رسميا، وبلغ متوسط العينة بلغت نحو ٣٢,٢٦ كيلو جرام تمثل حوالي ٩٠,١١٪ من الإنتاجية المعلنة من الجهات الرسمية (جدول ١). وهذا الإنتاج يتم استهلاكه ذاتياً.

مما سبق يتضح أن نظام تربية الأسماك المحملة على حقول الأرز شابه العديد من أوجه القصور كان أهمها:

١- اقتصار دور المفرخات السمكية فى توفير اصباعيات اسماك المبروك واقتصار دور الإرشاد الزراعي فى توزيع هذه الاصباعيات مجانا على الزراع دونما توفر كشوف حصر لهؤلاء الزراع، وعدم التأكد من إجراء التجهيزات فى حقول الأرز لاستقبال الاصباعيات والتي تبين مدى جدية الزراع فى تربية الأسماك، وبالتالي الحفاظ على تلك الاصباعيات.

٢- تقدير مساحة الأرز المحمل عليها الأسماك من ناتج قسمة عدد الاصباعيات المنصرفة من باب المفرخ السمكي على معدل التحميل المفترض للفدان وهو ٣٠٠ وحدة. دونما التأكد من صرف هذا المعدل للفدان فعلاً، حيث نتيجة للتوزيع المجاني وعدم الالتزام بكشوف للحصر والتوزيع يتم التجاوز فى التوزيع وتعرض تلك الاصباعيات للفقد.

٣- يتم تقدير الإنتاج الكلي من الأسماك من حاصل ضرب إنتاجية ثابتة للفدان فى المساحة المقدرة، دون أية متابعة أو تقدير حقيقي للمساحة والإنتاجية كما سبق.

٤- عدم التأكد من المساحة الفعلية المستزرع بها الأسماك وبالتالي الإنتاج المتحقق.

كل ما سبق أدى إلى تباينات بين الإحصاءات المعلنة ونتائج الدراسات البحثية الحقلية، وكما أكدته الدراسات السابقة حيث يتضح تباين الإنتاج الكلي المقدر بحوالى ١٨٨٧ طنا فقط على مستوى محافظة الشرقية، ومثيله وفقا للإحصاءات الرسمية حيث لا يمثل سوى ٩٠٪ من الإنتاج المعلن من الجهات الحكومية الرسمية بالمحافظة والمقدر بحوالى ٢٠٩٤ طنا، بل لا يمثل سوى ٤٨٪ من الإنتاج السمكي من تربية الأسماك فى حقول الأرز فى محافظة الشرقية عام ٢٠٠٩ والمعلن من الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية والمقدر بحوالى ٣٩٠٠ طن. لذلك يلزم إعادة النظر فى هذا النمط ويستلزم تنميته عديد من الإجراءات كما أشارت دراسات سابقة (عامر، ١٩٩٠) ، (سليمان وعامر، ٢٠٠٩) منذ سنوات عديدة، حيث يتطلب عمل برنامج يتضمن الربط بين توزيع الاصباعيات وإعداد وتجهيز الأرض لاستقبال الاصباعيات وإعداد حصر بالزراع والمتابعة من قبل أجهزة الإرشاد الزراعي والسمكي وضرورة إعادة النظر فى التوزيع المجاني للاصباعيات بما يضمن الجدية فى هذا النمط وتخصيص جزء من عائده للإرشاد، وضمان صرف هذه المعدلات الموصى بها لإمداد مزارع الأرز المجهزة والاستفادة بفترة الشتل لضمان بلوغ الأسماك الحجم التسويقي وتحقيق هذا النمط لأهدافه.

جدول ٣. مقارنة الاستزراع السمكي المحمل على حقول الأرز بين العينة والبيانات الرسمية للموسم ٢٠٠٩

البيان / المنطقة	أبو حماد	الحسينية	اجمالى العينة	اجمالى المحافظة
حجم العينة (حائز)	٢٠	٣٠	٥٠	غ.م
اصباعيات المبروك العادي بالألف	١٥٠٠	١٨٠٠	٣٣٠٠	١٧٥٥٠
مساحة الأرز بالفدان	٥٠٠٠	٦٠٠٠	١١٠٠٠	٥٨٥٠٠
معدل تحميل اصباعيات المبروك للفدان بالوحدة :				
ا- المعطن	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠	٣٠٠
ب- العينة	٢٢٧,٦٥	٢٣١,٥	٢٢٩,٩٦	٢٢٩,٩٦
(ب ÷ ا) ٪	٧٥,٨٨	٧٧,١٧	٧٦,٦٥	٧٦,٦٥
متوسط إنتاج الفدان من السمك (كجم) :				
ا- المعطن	٣٥,٨	٣٥,٨	٣٥,٨	٣٥,٨
ب- العينة	٣١,٤٥	٣٢,٨	٣٢,٢٦	٣٢,٢٦
(ب ÷ ا) ٪	٨٧,٨٥	٩١,٦٢	٩٠,١١	٩٠,١١
اجمالى إنتاج السمك المحمل (طن)[1]				
ا- المعطن	١٧٩	٢١٤,٨	٣٩٣,٨	٢٠٩٤,٣
ب- العينة	١٥٧,٢٥	١٩٦,٨	٣٥٤,٨٦	١٨٨٧,٢١
(ب ÷ ا) ٪	٨٧,٨٥	٩١,٦٢	٩٠,١١	٩٠,١١

(١) = المساحة × الإنتاجية .

المصدر: ا- مديرية الزراعة بالشرقية ، سجلات إدارة الثروة السمكية ، ٢٠٠٩.

ب- جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان للموسم ٢٠٠٩- ٢٠١٠.

العلاقات الإنتاجية لاستزراع الأسماك المحملة على حقول الأرز

يتناول هذا الجزء توصيف المتغيرات، مع تحديد الدالة الأكثر ملائمة وطريقة التحليل، وتحديد أهم العوامل المؤثرة على الإنتاجية، إلى جانب تقدير الكفاءة الاقتصادية لأهم المدخلات.

توصيف المتغيرات

يمكن حصر مجموعة من المتغيرات التي يمكن ان تفسر الاختلافات فى الإنتاج بين المزارع من البيانات الميدانية وهى: ١- مساحة المزرعة بالفدان (حقل الأرز المستزرع به السمك)، حيث بلغ متوسط مساحة المزرعة حوالي ٥,٥ فدان فى منطقة أبو حماد، بينما بلغت ١٠,٣٢ فدان فى منطقة الحسينية، وبمقارنة الانحراف المعياري ومعامل الاختلاف (جدول ٤). تبين أن مساحة المزرعة أكثر تشتتا عن المتوسط الحسابي فى منطقة أبو حماد عنها فى منطقة الحسينية. وبإجراء اختبارات المعنوية تبين وجود فرق معنوي بين متوسطي المساحة للمزرعة فى كلا المنطقتين عند مستوى معنوية ٥ ٪. ٢- عدد الاصباعيات المحملة فى المزرعة بالوحدة: وبلغ متوسطها ١٢٥٣,٤٥ وحدة فى عينة منطقة أبو حماد، زادت إلى ٢٣٩٨,٥٣٣ وحدة فى عينة منطقة الحسينية، وأيضا تعتبر أكثر تشتتا عن المتوسط الحسابي فى أبو حماد عنها فى الحسينية، كما انه توجد فروق معنوية بين المتوسطين عند مستوى معنوية ٥ ٪. ٣- زرق الدواجن بالكيلو جرام: وبلغ متوسطه ١٠٠,٢٥ كجم فى أبو حماد، ١٣٧,٣٣٣ كجم فى الحسينية ، وبلغ معامل الاختلاف ٨٠,١٩ ٪، ٦٥,١٪ فى أبو حماد والحسينية على الترتيب. وأيضا يوجد فرق معنوي بين المتوسطين عند مستوى معنوية ٥٪ (جدول ٤).

العوامل المؤثرة على الإنتاجية الفدانية من السمك المحمل فى حقول الأرز

باستخدام أسلوب تحليل الإنحدار الخطى البسيط تبين من جدول ٥ لتحليل الانحدار وفى ظل نظام الإنتاج الراهن فى محافظة الشرقية لاستزراع سمك المبروك محملا على حقول الأرز، فان أهم المتغيرات المؤثرة على الإنتاجية هى المساحة بالفدان، حيث تفسر حوالي ٩٨,٣٥ ٪ من التباين فى الإنتاجية، ويتضح من المعادلة رقم (١) أن زيادة المساحة بمقدار فدان واحد سوف تؤدى إلى زيادة الناتج بمقدار ٣٣,٢٤٦ كجم.

$$\hat{ص}_{ن} = -٥,٥٣٦ + ٣٣,٢٤٦\ س_{١ن} \quad \text{معادلة رقم (١)}$$
$$(٥٣,٤٦٥)$$

يلي المساحة عدد الاصباعيات بالوحدة حيث يفسر حوالي ٩٨,٣١٪ من التباين فى الإنتاجية ويتضح من المعادلة رقم (٢) ان زيادة عدد الاصباعيات بمقدار وحدة واحدة سوف يؤدى إلى زيادة بمقدار ٠,١٤١ كجم سمك . وبلغت مرونة الإنتاج الواحد الصحيح، جدول (٦) أى زيادة عدد الاصباعيات بنسبة ١٠٪ سوف تؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة ١٠٪.

$$\hat{ص}_{ن} = ٠,١٩٩ + ٠,١٤١\ س_{٢ن} \quad \text{معادلة رقم (٢)}$$
$$(٥٢,٧٧٧)$$

جدول ٤. متوسطات المتغيرات الشارحة ومعاملات الاختلاف من بيانات العينة فى ٢٠٠٩ /٢٠١٠

البند / المنطقة	أبو حماد*			الحسينية*			ت المحسوبة
	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف ٪	المتوسط	الانحراف المعياري	معامل الاختلاف ٪	
مساحة المزرعة (فدان)	٥,٥٠	٣,٧٧	٦٨,٤٧	١٠,٣٢	٥,٥٧	٥٣,٩٦	٣,٣٩
الاصباعيات (الوحدة)	١٢٥٣,٤٥	٨٥٢,٤٦	٦٨,٠٠	٢٣٩٨,٥٣	١٣٢٧,٧٠	٥٥,٣٥	٣,٤١
زرق الدواجن (كجم)	١٠٠,٢٥	٨٠,٣٩	٨٠,١٩	١٣٧,٣٣	٨٩,٤١	٦٥,١٠	١,٤٩

* عدد المشاهدات فى منطقة أبو حماد (٢٠) مشاهدة ، وفى منطقة الحسينية (٣٠) مشاهدة.

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارات الاستبيان ٢٠٠٩/٢٠١٠.

جدول ٥.تقدير مربع معاملات الارتباط الجزئية كمؤشر لأهمية العوامل المؤثرة فى الإنتاجية الفدانية لاستزراع الأسماك فى حقول الأرز فى محافظة الشرقية

المتغير الشارح / البيان	مربع معامل الارتباط الجزئى	قيمة ف المحسوبة	مستوى الاحتمال لمعنوية ف	المعنوية الإحصائية عند مستوى معنوية ٥٪
١- المساحة (الفدان)	٠,٩٨٣٥	٢٨٥٨,٥٣١	٠,١٣٤١	معنوي
٢- عدد الاصباعيات (الوحدة)	٠,٩٨٣١	٢٧٨٥,٣٦٧	٠,٤٥٤٢	معنوي
٣- زرق الدواجن (كجم)	٠,٧٤٤٩	١٤٠,١٧٥	٠,٦٨١٨	معنوي

* حسبت مربعات معاملات الارتباط الجزئى بين الإنتاج وكلا من المساحة، عدد الاصباعيات وزرق الدواجن من تحليل الإنحدار لتعبر عن الأهمية النسبية للتباين فى الانتاجية الذي يفسره المتغير الشارح بعد خصم اثر المتغيرات الأخرى السابقة له فى الترتيب.

المصدر: ناتج التحليل الاحصائى للنموذج فى الحاسب الآلى.

جدول ٦. مؤشر الكفاءة لأهم المدخلات المستخدمة فى إنتاج الأسماك المحملة على حقول الأرز فى ٢٠٠٩/٢٠١٠

البند / البيان	الإنتاج الحدي الفيزيقي (ا)	متوسط سعر الوحدة من الناتج جنيه (ب)	قيمة الناتج الحدي جنيه (ج)	متوسط سعر الوحدة* من العنصر بالجنيه (د)	معامل الكفاءة (ج)/(د)	متوسط كمية العنصر المستخدم	المرونة الإنتاجية لكمية العنصر (م)	القرار بالنسبة المستخدم
الاصباعيات (وحدة)	٠,١٤١	٥	٧٠٥	٣٠	٢٣,٥	١٩٤٠,٥	١	زيادته
زرق الدواجن (كجم)	١,٨٠٧	٥	٩٠٣٥	٢٥٤	٣٥,٥٧	١٢٢,٥	٠,٨١	زيادته

ا – التفاضلات الجزئية الأولية من المعادلات رقم (٢) ، (٣) .

ب – متوسط المنطقة (اجمالى قيمة الإنتاج ÷ اجمالى الإنتاج) .

ج – حاصل ضرب (ا) × (ب) × (١٠٠٠) .

م – قدر من المعادلة $\frac{\Delta ص}{\Delta س} \times \frac{س}{ص}$

* وحدة الاصباعيات بالألف، وحدة زرق الدواجن بالطن.

المصدر : حسبت من بيانات استمارة الاستبيان، ومعادلات الانحدار رقم (٢)، (٣) .

ومن المتغيرات المؤثرة على الانتاجية زرق الدواجن بالكيلو جرام حيث يفسر حوالي ٧٤,٤٩ ٪ من التباين فى الإنتاجية ويتضح من المعادلة رقم (٣) ان زيادة زرق الدواجن بمقدار كيلو جرام واحد سوف يؤدى إلى زيادة الناتج بمقدار ١,٨٠٧كجم . بينما يوضح جدول ٦ أن مرونة الإنتاج ٠,٨١ أى زيادة زرق الدواجن بنسبة ١٠٪ سوف تؤدى إلى زيادة الناتج بنسبة ٨,١٪.

$$\hat{ص}_{ن} = 52,058 + 1,807\ س_{3ن}$$ معادلة رقم (٣)
(١١,٨٣٩)

كما تبين من المعادلة رقم (٤) أفضل نموذج يوائم بيانات العينة باستخدام طريقة الانحدار المتعدد باستخدام أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج السمكي فى ظل هذا النظام حيث يتضح معنوية علاقة الانحدار المتعدد المقدرة، إلى جانب ان معامل التحديد المعدل قدر بنحو ٠,٩٨٣ ، وهو معنوي على مستوى معنوية ٠,٠٥ حيث بلغت قيمة ف المحسوبة ٩٤٠,٧٨ .

$$\hat{ص}_{ن} = 3,624 + 22,957\ س_{1ن} + 0,0459\ س_{2ن} - 0,0386\ س_{3ن}$$ معادلة رقم (٤)
(١,٥٢٥٢) (٠,٧٥٤٨) (-٠,٤١٢٦)

ف = (٣، ٤٦، α = ٠,٠٥) = ٢,٨١ ، ن = ٥٠

حيث :

$\hat{ص}_{ن}$ = الإنتاج السمكي بالكيلو جرام سمك مبروك مستزرع فى حقول الأرز لمتوسط المزرعة للمشاهدة ن فى الموسم.

$س_{ون}$: المتغير الشارح رقم (و) للمشاهدة رقم (ن) .
$س_{1ن}$: مساحة المزرعة بالفدان .
$س_{2ن}$: عدد الاصباعيات المحملة بالوحدة .
$س_{3ن}$: زرق الدواجن بالكيلو جرام .
(....) الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة .

ولكن يتبين من هذه المعادلة ان هناك ازدواج (ارتباط) خطى Multi Colinearity بين المتغيرات المستقلة (الشارحة) ويترتب عليه تغيير إشارة معاملات الانحدار المقدرة، انخفاض قيمتها، وايضا انخفاض قيمة ت المحسوبة وبالتالي تصبح معاملات الانحدار غير معنوية.

الكفاءة الاقتصادية لأهم المدخلات

لمعرفة ما إذا كان المنتجون يعملون بكفاءة اقتصادية ؟ أو أن هذا الاستخدام للمدخلات هو الأفضل لتعظيم العوائد؟ فقد تم حساب الناتج الحدي الفيزيقي لأهم المدخلات وهى الاصباعيات ، وزرق الدواجن . وذلك من خلال التفاضل الجزئي الأولى للمعادلات رقم (٢)، (٣). وتم حساب قيمة الناتج الحدي لكل عامل من هذه العوامل المذكورة بترجيح ناتجه الحدي الفيزيقي بسعر الكيلو جرام من سمك المبروك، ونسبت هذه القيمة إلى سعر الوحدة أو تكاليفها من العامل المؤدى لهذه الإنتاجية. فإذا كان الناتج يساوى الوحدة، أاى أن قيمة الناتج الحدي تساوى التكاليف الحدية وهى مرحلة التوازن للمنشاة بمعنى انه مستوى الإنتاج الأمثل، وأن هذا هو معدل التكثيف الكفء اقتصاديا للمدخل. أما فى حالة ما إذا كان الناتج اكبر من الوحدة، أى قيمة الناتج الحدي اكبر من التكلفة الحدية، فيجب زيادة تكثيف العنصر المستخدم. والعكس يجب تقليل استخدام العنصر إذا ما كانت قيمة الناتج الحدي اقل من التكلفة الحدية، وذلك للوصول إلى مرحلة التوزان والاستخدام الكفء للمدخل. وأتضح من جدول ٦ أن العناصر المستخدمة غير مستخدمة بكفاءة ويستلزم الأمر زيادة كلا من عدد الاصباعيات الموزعة بالوحدة و كمية زرق الدواجن المضافة بالكيلو جرام لزيادة الإنتاج.

هيكل ودالة ومرونة التكاليف الإنتاجية

يتناول هذا الجزء عرض وتحليل هيكل التكاليف على أساس مصدرها وذلك لاستخدامه فى تقدير مقاييس الكفاءة الإنتاجية وعلى ذلك سيتضمن هيكل التكاليف الإنتاجية لحقول الأرز المحملة بالأسماك ما يلى: (١) التكاليف المتغيرة المباشرة (Explicit) وتشتمل على تكاليف الإعداد والتجهيز للحقل الممثلة فى إنشاء الزاروق (الخندق)، السرندات لمنع دخول الأسماك المفترسة وضمان عدم فقد الاصباعيات، زرق الدواجن. (٢) التكاليف المتغيرة غير المباشرة (Implicit) وتتضمن العمالة العائلية التي تستخدم فى صيد الأسماك فى نهاية الموسم. حيث بلغ متوسط التكاليف الكلية للفدان حوالي ٧٢,٢ جنيها فى السنة، بلغت أقصاها بحوالى ٧٢,٦٧ جنيه فى منطقة أبو حماد وأدناها فى منطقة الحسينية حيث بلغت ٧١,٨٩ جنيه للفدان منها حوالى ٥١,٣ جنيه تكاليف متغيرة مباشرة تمثل نحو ٧١,٠٥٪ من التكاليف الكلية، وحوالى ٢٠,٩جنيه تكاليف متغيرة غير مباشرة تمثل نحو ٢٨,٩٥٪ من التكاليف الكلية وذلك فى حالة عدم تحمل نفقات الاصباعيات حيث توزع مجاناً (جدول ٧).

أما فى حالة تحمل المزارع لنفقات الاصباعيات فكما يتبين من جدول ٧ أن متوسط التكاليف الكلية للفدان تزداد إلى حوالي ٧٩,١ جنيه بلغت أقصاها حوالى ٧٩,٥ جنيه فى منطقة أبو حماد وأدناها فى منطقة الحسينية حيث بلغت ٧٨,٨٤ جنيه منها حوالى ٥٨,٢ جنيه تكاليف متغيرة مباشرة تمثل نحو ٧٣,٥٨٪ من التكاليف الكلية ، وحوالى ٢٠,٩ جنيه تكاليف متغيرة غير مباشرة تمثل نحو ٢٦,٤٢٪ من التكاليف الكلية.

وعلى مستوى وحدة الإنتاج (كيلو جرام سمك منتج) يتبين من جدول ٧ أن متوسط تكاليف إنتاج الكيلو جرام على مستوى العينة ٢,٢٤٥ جنيها ، بحد أعلى حوالى ٢,٣٢جنيها فى منطقة أبو حماد، وبحد أدنى حوالى ٢,١٩٦ جنيه للكيلو جرام فى منطقة الحسينية وذلك فى حالة عدم تحمل نفقات الاصباعيات.

جدول ٧. هيكل تكاليف الإنتاج السمكي المحمل على حقول الأرز للفدان والكيلو جرام سمك منتج

البيان / المنطقة	للفدان				للكيلو جرام سمك منتج			
	أبو حماد	الحسينية	متوسط العينة	٪	أبو حماد	الحسينية	متوسط العينة	٪
الإعداد والتجهيز	٤٢,٢٥	٣٧,٣٣	٣٩,٣	٤٩,٧	١,٣٥	١,١٤	١,٢٢٤	٤٩,٨
السرندات	٧,٥٥	٨,٩٧	٨,٤	١٠,٦	٠,٢٣٩	٠,٢٧٣	٠,٢٥٩	١٠,٥
زرق الدواجن	٣,٣٧	٣,٧٦	٣,٦	٤,٦	٠,١٠٨	٠,١١٥	٠,١١٢	٤,٦
جملة التكاليف المتغيرة المباشرة	٥٣,١٧	٥٠,٠٦	٥١,٣	٦٤,٩	١,٦٩٧	١,٥٢٨	١,٥٩٥	٦٤,٨
العمالة العائلية (١)	١٩,٥	٢١,٨٣	٢٠,٩	٢٦,٤	٠,٦٢٣	٠,٦٦٨	٠,٦٤٩٨	٢٦,٤
جملة التكاليف المتغيرة غير المباشرة	١٩,٥	٢١,٨٣	٢٠,٩	٢٦,٤	٠,٦٢٣	٠,٦٦٨	٠,٦٤٩٨	٢٦,٤
اجمالى التكاليف المتغيرة	٧٢,٦٧	٧١,٨٩	٧٢,٢	٩١,٣	٢,٣٢	٢,١٩٦	٢,٢٤٥	٩١,٣
اجمالى التكاليف بدون الاصباعيات	٧٢,٦٧	٧١,٨٩	٧٢,٢	٩١,٣	٢,٣٢	٢,١٩٦	٢,٢٤٥	٩١,٣
الاصباعيات (٢)	٦,٨٣	٦,٩٥	٦,٩	٨,٧	٠,٢١٨	٠,٢١٣	٠,٢١٥	٨,٧
اجمالى التكاليف بالاصباعيات	٧٩,٥	٧٨,٨٤	٧٩,١	١٠٠	٢,٥٣٨	٢,٤٠٩	٢,٤٦	١٠٠

(١) تتضمن تكاليف العمالة المستخدمة فى صيد الأسماك فى نهاية الموسم.
(٢) حسبت على أساس سعر الألف ٣٠ جنيه عند باب المزرعة متضمنة تكاليف نقل الزريعة .
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان خلال الموسم ٢٠٠٩/٢٠١٠.

أما فى حالة تحمل المزارع لنفقات الاصباعيات يتبين ان متوسط تكاليف إنتاج الكيلوجرام على مستوى العينة قد بلغ حوالى ٢,٤٦ جنيها ، بحد أعلى حوالى ٢,٥٣٨ جنيها فى منطقة أبو حماد، وبحد أدنى حوالى ٢,٤٠٩ جنيه فى منطقة الحسينية.

وعلى ذلك فان هذا المصدر يمثل مصدرا رخيصا للبروتين الحيواني يمكن ان يؤدى دورا هاما فى تحسين المستوى الغذائي لأصحاب هذه المزارع بالحصول على الأسماك بتكلفة منخفضة ، ومن حساب دالة التكاليف الكلية لحجم الإنتاج بالكيلو جرام والمبينة بالمعادلة رقم (٥) فى حالة عدم تحمل المزارع لنفقات الاصباعيات :

ت ك= ٢٤,٤٢٧٢ + ١,٦٣٠٧ س+٠,٠٠٢٦س^{٢} – ٠,٠٠٠٠٠٢٤ س^{٣} معادلة رقم(٥)
(٣,١٦٩٩) (١,٥٢٩٧) (-١,٥٢٧٥)

ر^{٢} = ٠,٩٧٨٣
ف = ٦٩٠,٦٦٧٣
مرونة التكاليف الانتاجية = ١,٠٩٩

أما فى حالة تحمل المزارع تكاليف الاصباعيات فان دالة التكاليف الكلية للكيلو جرام سمك منتج بالجنيه تمثلها المعادلة رقم (٦) :

ت = ٢٥,٧٠١٣ + ١,٨٣٣١س+ ٠,٠٠٢٧ س^{٢}– ٠,٠٠٠٠٠٠٢٥ س^{٣} معادلة رقم(٦)
(٣,٢٧٧٣) (١,٤٦٦٥) (-١,٤٦٦٧)

ر^{٢}= ٠,٩٧٩٥
ف = ٧٣٤,٠٠٢٤
مرونة التكاليف الانتاجية = ١,٠٩٨

من حساب مرونة التكاليف الانتاجية يتبين أنها صناعة متزايدة التكاليف حيث تبلغ المرونة فى الحالة الأولى ١,٠٩٩، وفى الحالة الثانية ١,٠٩٨ وبزيادة الإنتاج ١٠٪ يؤدى إلى زيادة التكاليف بحوالى ١١٪ فى كلا الحالتين .

أى أن زيادة الإنتاج للمزرعة (متوسط مساحتها ٨,٣٩ فدان) بحوالى ٢٧,٣كيلو جرام تؤدى إلى زيادة التكاليف بحوالى ٦٨,٨٧ جنيه اى ان كل كيلو جرام زيادة يضيف ٢,٥٢ جنيه للتكاليف الكلية .

تحليل مقاييس الدخل المزرعى

يظهر جدول ٨ تقديرات للمقاييس المستخدمة وهى اجمالى الهامش فوق التكاليف المتغيرة، صافى الدخل المزرعى، الربح الصافي، النسبة المئوية لصافى الربح للكيلو جرام سمك فى سعر البيع للكيلو جرام باب المزرعة (هامش الربح للمنتج) (Brown, 1979). وذلك فى حالتين أولهما (١) فى حالة عدم تحمل المزارع لنفقات الاصباعيات وثانيهما (٢) فى حالة تحمل المزارع لنفقات الاصباعيات. وجميع هذه المقاييس لمناطق الدراسة كانت موجبة بما يعنى أن المزارعين يحققون ربحا صافيا موجبا حيث ان الايراد المتحقق من بيع الأسماك يغطى جميع أنواع التكاليف المباشرة وغير المباشرة. حيث تبين أن الأسماك المنتجة من زراعة الأرز يتم استهلاكها ذاتيا ولكن تم تقدير الإيراد الكلى عن طريق حاصل ضرب الكمية المنتجة فى متوسط السعر المرجح للأسماك (٥ جنيه للكيلو جرام).

وإذا تمت مقارنة الكفاءة الإنتاجية للمناطق على مستوى الوحدة المنتجة (كجم اسماك مسوقة) والذي يعكس كل المتغيرات المتداخلة فى تحديد الكفاءة الإنتاجية، فيتضح أن منطقة الحسينية هي الأعلى فى كل من صافى الدخل المزرعى وصافى الربح المزرعى، يليها منطقة أبو حماد حيث أن متوسط صافى الربح للكيلو جرام يمثل حوالي ٥٥,١٪ من سعر البيع للكيلو جرام، بلغ أقصاه حوالى ٥٨,٧٩٪ فى منطقة الحسينية وأدناه فى منطقة أبو حماد حيث بلغ حوالى ٤٨,٤٢٪ وذلك فى حالة عدم تحمل نفقات الاصباعيات. أما فى حالة تحمل نفقات الاصباعيات فان متوسط صافى الربح للكيلو جرام يمثل حوالي ٥٠,٨٪ من سعر البيع للكيلو جرام ، بلغ أقصاه حوالى ٥٤,٨٪ فى منطقة الحسينية وأدناه فى منطقة أبو حماد حيث بلغ حوالى ٤٣,٦٪.

جدول ٨. تحليل الميزانية للإنتاج السمكي المحمل على حقول الأرز للفدان والكيلو جرام سمك منتج

البيان / المنطقة	للفدان			للكيلو جرام سمك منتج		
	أبو حماد	الحسينية	المتوسط العام للعينة	أبو حماد	الحسينية	المتوسط العام للعينة
الإيراد الكلى بالجنيه	١٤١,٥٣	١٧٤,٩٨	١٦١,٦	٤,٥	٥,٣٣	٥
مقاييس الكفاءة الانتاجية (١) :						
اجمالى الهامش فوق التكاليف المتغيرة	٨٨,٣٦	١٢٤,٩٢	١١٠,٣	٢,٨	٣,٨	٣,٤
صافى الدخل المزرعى	٨٨,٣٦	١٢٤,٩٢	١١٠,٣	٢,٨	٣,٨	٣,٤
الربح الصافي المزرعى	٦٨,٨٦	١٠٣,٠٩	٨٩,٤	٢,١٨	٣,١٣٤	٢,٧٥٥
هامش المنتج ٪	٤٨,٦٥	٥٨,٩٢	٥٥,٣٢	٤٨,٤٢	٥٨,٧٩	٥٥,١
مقاييس الكفاءة الانتاجية (٢) :						
اجمالى الهامش فوق التكاليف المتغيرة	٨١,٥٣	١١٧,٩٧	١٠٣,٤	٢,٥٨٥	٣,٥٨٩	٣,١٩
صافى الدخل المزرعى	٨١,٥٣	١١٧,٩٧	١٠٣,٤	٢,٥٨٥	٣,٥٨٩	٣,١٩
الربح الصافي المزرعى	٦٢,٠٣	٩٦,١٤	٨٢,٥	١,٩٦٢	٢,٩٢١	٢,٥٤
هامش المنتج ٪	٤٣,٨٣	٥٤,٩٤	٥١,٠٥	٤٣,٦	٥٤,٨	٥٠,٨

(١) لا تتضمن قيمة الاصباعيات.
(٢) تتضمن قيمة الاصباعيات.
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان خلال الموسم ٢٠٠٩/٢٠١٠.

المراجع

البسيونى، سحر ممدوح محمد (١٩٩٥). دور الإرشاد الزراعي فى تنمية استزراع الأسماك فى حقول الأرز فى محافظة الشرقية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق.

الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية، إحصاءات الإنتاج السمكي (٢٠٠٩).

سليمان، إبراهيم و عامر، محمد جابر (٢٠٠٩). نظم الاستزراع السمكي الإدارة والاقتصاديات، دار الفكر العربي، مدينة نصر، القاهرة، مصر.

سليمان، إبراهيم و عامر،محمد جابر (١٩٩١). العلاقات الانتاجية لنظام الاستزراع السمكي المحمل على حقول الأرز فى مصر، المؤتمر الدولي السادس عشر للإحصاء والحسابات العلمية والبحوث الاجتماعية والسكانية، المجلد الثالث علوم زراعية، جامعة عين شمس، ٢-٧.

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

عزازى، جمال السيد عبد العزيز (١٩٩٨). دراسة اقتصادية تحليلية للاستزراع السمكي وأثره على إنتاج الأسماك فى ج.م.ع، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر.

محافظة الشرقية، مديرية الزراعة، إدارة الثروة السمكية، بيانات غير منشورة، ٢٠١١.

مشهور، أحمد فؤاد محمد و نور الدين ، عبد الحكيم محمد إسماعيل (٢٠٠٣). اقتصاديات نظم الاستزراع السمكي المحمل على حقول الأرز فى محافظة الشرقية، مجلة الزقازيق للعلوم الزراعية، ٣٠ (٣).

Brown, M. L. (1979). Farm Budget from Income Analysis to Agricultural Project Analysis, First Edition, The Johns Hopkins University Press, Baltimore and London.

FISH DEPENDENT ON RICE FIELDS BREEDING ECONOMICS AT SHARKIYA GOVERNORATE

Messaeda M.H. Ghonemy[1*], S.A.K. Imam[2], M.G.M. Amer[2] and A.M.E. Nour Eldin[2]

1. Inst. Agric. Econ. Res., Agric. Res. Cent., Egypt

2. Agric. Econ. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

ABSTRACT

The general authority for fish resources development issued formal statistics about fish production from fish dependent on rice fields at Sharkiya Governorate. This production reached about 3.9 thousand metric tons in 2009, represented about 4.5% from the total fish production at Sharkiya Governorate, and about 10.36% from the same type of fish production in Egypt. The total rice area at Sharkiya Governorate was estimated about 78.2 thousand feddan in 2009 represented about 20.24% from the total rice area cultivated with fish in Egypt. This study aimed to estimate fish production from fish dependent on rice fields at Sharkiya Governorate and its profitability. Fish/rice producers in the sample were 50 farmers in the year 2009–2010. The methodology included averages, analysis of cost structure farmer, income statement and the production and cost function. The results indicated that the number of fryers was estimated about 230 units/feddan, while the formal number was about 300 units/feddan. The production period was estimated about 78 days and the productivity was about 32.26 kg / feddan. The total variable cost of production was estimated about L.E 51.3/ feddan without the cost of fingerlings, and reached L.E 58.2/ feddan including fingerlings. The profit represented about 55.1% from the selling price and about 50.8% in case of including fingerlings. Also, the results showed that cost elasticity was greater than one, it means that the increase in production with 10%, will lead to increase cost production more than 10%.

Keywords: Fish dependent, rice fields, cost structure, fish production, fingerlings cost, Sharkia Governorate.

* **Corresponding author: Tel.** : +201271357104
E-mail address: Asmaa_Mansour23@yahoo.com