Abbassa International Journal for Aquaculture, ISSN 1687-7683
Special Issue for Global Fisheries & Aquaculture Research Conference,
Cairo International Convention Center, 24 – 26 October 2009, pp135 – 153

التقييم الاقتصادي لبعض نظم الاستزراع السمكي في حقول الأرز في مصر

عبد الرحمن سلامة

قسم الاقتصاد السمكي بالمعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية

مركز البحوث الزراعية – جيزة – مصر

المقدمة

مشكلة البحث

يمثل الاستزراع السمكي في حقول الأرز أحد مصادر الانتاج السمكي وذلك من خلال تربية الأسماك بالتكامل مع محصول الأرز الا أنه وعلى الرغم من الزيادة المضطردة في مساحة محصول الأرز ووصولها الى قرابة الـ 2 مليون فدان (مياه عذبة) الا أن المساحة المستزرعة منها بالأسماك في تناقص وكذلك الانتاج السمكي حيث قدر الانتاج عام 2005 بـ 17.6 ألف طن بنسبة 2% من الاجمالي العام للانتاج السمكي انخفضت الى 5576 طن في 2006 ثم الى 5300 طن في 2007 تمثل 53. % من اجمالى الانتاج ، في الوقت الذي أدى انتشار أمراض انفلونزا الطيور والخنازير والحمى القلاعية في الماشية الى زيادة استهلاك الأسماك بمعدلات تفوق معدلات زيادة الانتاج المحلي منها وما ينجم عنه من زيادة الفجوة الغذائية السمكية .

هدف البحث

يهدف البحث الى إجراء التقييم الاقتصادي لبعض نظم الاستزراع السمكي في حقول الأرز وتطوير الأساليب المستخدمة في هذه النظم سواء بالنسبة لمستويات التكثيف أو الأصناف السمكية المستزرعة ، ولتحقيق أكبر قدر ممكن من الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية الزراعية المتاحة وزيادة ربحية مزارعي الأرز بالإضافة إلى التعرف على أهم المشكلات المتعلقة بتربية الأسماك في حقول الأرز .

أهمية البحث

تتمثل أهمية هذا البحث في زيادة فاعلية تربية الأسماك في حقول الأرز ومواجه جوانب القصور في الأساليب المستخدمة ، والذي يمثل أهمية إقتصادية واجتماعية وبيئية ، فتتمثل المنافع الاقتصادية فى زيادة محصول الارز بما يتراوح من 5-15% وذلك نتيجة للنمو المبكر لبادرات الارز ، وتحسين تفريعات نباتات الارز Tillers ، وزيادة عدد وحجم الحبوب فى السنبلة ، وانخفاض نسبة الحبوب الفارغة فى السنبلة ، كما يقلل من تعرض حقول الارز للجفاف ويقضى على الريم بالإضافة الى ذلك فان توفر عمق كافى (نتيجة لانشاء الزروق) للاسماك يؤدى الى تحقيق انتاج سمكى جيد ، بالإضافة الى ذلك فان وجود الاسماك وبصفة خاصة البلطى والمبروك يحد من انتشار الحشائش ويزيد من خصوبة التربة نتيجة للمخلفات السمادية التى تخرجها الاسماك ويقلل من انتشار الافات الزراعية مما يؤدى الى انخفاض تكاليف التسميد والمبيدات والعمالة وبالتالى انخفاض تكاليف الانتاج وزيادة قيمة الانتاج لكونه

ناتج عن زراعة عضوية , ويؤدى الى زيادة الكفاءة الاقتصادية لزراعة محصول الارز ، هذا من المنظور الاقتصادى.

أما المنافع الاجتماعية فتتمثل فى امكانية استغلال حقول الارز فى تفريخ أسماك البلطي والمبروك (من خلال استخدام الهابات داخل الزاروق) وتحضين الزريعة وفي انتاج الاصبعيات واستخدامها فى تعويض المخزونات السمكية المستنزفة بالانهار والبحيرات وكذلك تنمية انشطة الاستزراع السمكى المختلفة وبالتالى رفع انتاجية هذه المسطحات ، وزيادة دخول المزارعين و رفع مستوى معيشة المناطق الريفية كما ان استغلال حقول الأرز لإنتاج الأرز و الأسماك والبط يؤدى الى زيادة كفاءة استغلال الموارد الارضية و المائية.

وتتمثل المنافع البيئية لهذا الاسلوب فى انه يحد من انتشار الافات ومسببات الامراض الخاصة بالانسان والحيوان فضلا عن محصول الارز ، حيث تعتبر الاسماك احد الاعداء الطبيعة لها ، وبالتالى يقلل من استخدام المبيدات وتأثيرها التراكمى السام على البيئة والذى ينعكس اثره على صحة الانسان والحيوان وعلى التوازن البيئى . ويتم ذلك من خلال قيام الاسماك (البلطى والمبروك) بالتهام يرقات البعوض والديدان الحمراء والديدان الدموية وكذلك العوائل الوسيطة للبلهارسيا والدوسنتاريا والملاريا والفلاريا والعديد من الحشرات والطفيليات ، وبالتالى يحسن من المستوى الصحى للانسان والحيوان .

اسلوب البحث

لتحقيق أهداف البحث تم اتباع كل من المنهج الوصفي التحليلي وكذلك المنهج التجريبى والمسوحات الميدانية ، حيث تم اختيار مجموعة من الحقول الارشادية بمحافظات كفر الشيخ والدقهلية والشرقية ودمياط والفيوم وهي المحافظات المشهورة بانتاج الأرز وبواقع فدان الى فدانين بكل محافظة وعلى حسب نظام الاستزراع السمكي المقترح في حقول الأرز وتم تنفيذ هذه التجارب في اطار خطة المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية والتي تنفذها الفرق الارشادية كما تم اختيار المزارعين بالتنسيق مع الارشاد الزراعي بهذه المحافظات مع مراعاة التنوع في طريقة الزراعة بينها وكذلك تعدد أصناف الأرز المستخدمة (وبالتالي مدة الزراعة) وتم امدادها بالزريعة والاصبعيات وصغار البط حسب نظم الاستزراع المقترحة وتم امداد كل منها بعدد 2 سرند احداها توضع عند فتحة دخول المياه للزروق والأخرى عند فتحة الصرف لتحاشي دخول الأسماك الغريبة (مثل القراميط وقشر البياض) وكذلك منع خروج الأسماك المستزرعة بالزروق ، وتم امداد بعضها بعلف الأسماك كما روعي عند اعداد الزروق أن يكون عرضه وعمقه 1 متر على الأقل لتوفير بيئة مناسبة للأسماك .

مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على البيانات التي تم الحصول عليها من استمارة الاستبيان التي صممت لهذا الغرض لتسجيل بيانات التجارب الخاصة بنظم الاستزراع السمكي المقترحة وكذلك نشرة احصاءات الانتاج السمكي التي تصدرها الهيئة ونشرات مركز بحوث الأرز التابع لمركز البحوث الزراعية (وزارة الزراعة) وكذلك الأبحاث المنشورة عن تجارب بعض دول شرق آسيا .

النظام الحالي للاستزراع السمكي في حقول الأرز في مصر

وفيه يتم امداد المزارعين بزريعة وأصبعيات المبروك العادي Common carp بواقع 300 وحدة للفدان في شهر يونيو من كل عام وذلك بعد قيام المزارع بعمل زروق داخل حقل الأرز المستديم بعرض 75 سم وعمق 50 سم وبعد رش المبيد ب 10 أيام وتسميد قاع الزروق قبل الشتل بقرابة 20 كجم سماد بلدي أو 10 كجم زرق دواجن ويتم الحصاد في أواخر شهر أغسطس أو أوائل شهر سبتمبر وينتج الفدان قرابة 15 كجم من الأسماك (كتاب الاحصاء السمكي – الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية – سنة 2007)

بعض نظم الاستزراع السمكي في حقول الأرز المطبقة ببعض دول شرق آسيا :

1- النظام المستخدم في الفلبين:

وفيه يتم زراعة أصبعيات البلطي فقط أو البلطي والمبروك (بنسبة 1 : 1) أو بالنسبة التي تحقق دخل أفض للمزارع حسب أسعار السوق) في الزروق والذي تصل مساحته لـ 10% من جملة المساحة الكلية لحقل الأرز وبمعدل 5000 – 7500 وحدة أصبعية (15 – 25 جرام للوحدة) للهكتار يصل الجزء الأكبر منها إلى الحجم التسويقي خلال موسم الأرز الأول بينما يتم استخدام الأحجام الصغيرة (50جرام للوحدة) لموسم الأرز التالي.

2- النظام المستخدم في اندونيسيا:

حيث يتم زراعة الأرز والسمك (المبروك) داخل نفس المساحة من حقل الأرز (وتمثل المساحة المستغلة للأسماك داخل حقل الأرز 2% من أجمالي المساحة) وتنقسم من حيث معدل التخزين ومدة التربية والانتاج وحجم الاصبعيات إلى ثلاثة أنظمة حسب الجدول التالي :

جدول (1) معدلات التخزين ومدة التربية والإنتاج وحجم الاصبعية لكل نظام استزراع من النظم الثلاثة :

نظام	حجم الاصبعية	معدل التخزين بالوحدة / هكتار	الإنتاج السمكي كجم / هكتار	مدة التربية باليوم
Minapadi	25-15 جرام	3000-2500	200-100	60
Penyelong	25-15 جرام	3000-2500	100-70	30-40
Palawya	5-8 سم 50-30 جرام 100-50	3000-1000	800-300	70-60

المصدر:

Integrated Agriculture - Aquaculture – FAO- Fisheries Technical Paper 407, Rome, 2001.

ويتم فى بعض الأحيان تربية البط مع وضعه في مكان خاص به وبالتكامل مع الأرز والسمك ، ونظرا لانخفاض مدة التربية نتيجة للتوسع في الأصناف المحسنة من الأرز (التي تمكث 100 يوم تقريبا) فإن الأحجام الناتجة تعتبر مثالية

لإمداد الأقفاص الشبكية وأقفاص البامبو والمجاري المائية وكذلك الأحواض الأسمنتية التي تستخدم المياه الجارية باحتياجاتها من الأصبعيات .

3- النظم المستخدمة في الصين.

ويتم استخدام النظم السابقة المطبقة في الفلبين (الذي يشغل 10% من مساحة حقل الأرز) وفي اندونيسيا ويشغل 2% من مساحة الحقل بالاضافة الى نظام ثالث يجمع بين الارز والازولا والسمك حيث يصل الانتاج من الارز قرابة ال 13 طن ومن الاسماك 753 كجم بالاضافة الى 30 طن من الازولا (وزن طازج) للهكتار (خلال موسمي الأرز) ويستخدم معدل من الزريعة 2-3 وحدة للمتر المربع (2-3 سم طول الوحدة) أو 2-3 وحدة في ال 10 متر مربع بالنسبة للاصبعيات (8-10 سم طول الوحدة) وبالنسبة للتركيب النوعي للأسماك المستزرعة فنجد أنه يتم استخدام اسماك البلطي ومبروك الحشائش معا بنسبة 70% والمبروك العادي و الـ Crucian carp مجتمعان بنسبة 30% .

مما سبق يتضح اتساع الفجوة بين النظام المستخدم فى مصر هو 300 وحدة زريعة بمتوسط وزن 1 جرام للوحدة وبين النظم المطبقة بدول شرق آسيا ولإختيار أفضل النظم التي تناسب الظروف المصرية وللاقتراب من معدلات التكثيف والمواصفات المناسبة للزروق (المطبقة بشرق آسيا) ولتحقيق استغلال أمثل للموارد المائية (العذبة) والأرضية فقد قام المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية بتنفيذ مجموعة من التجارب في الفترة من 2003 وحتي 2008 تشمل نظم مختلفة من الاستزراع السمكي في حقول الأرز وذلك من خلال الحقول الإرشادية المنفذة بالمحافظات المنتجة لمحصول الأرز بغرض التوصل الى أفضل النظم تحقيقا لأعلي قيمة مضافة والتي يمكن نشرها على المزارعين من خلال الفرق والندوات الإرشادية لتطوير النظام الحالي للاستزراع السمكي وزيادة الإنتاج السمكي وكذلك محصول الأرز ودخل المزارع أيضا وتم استخدام نظم الاستزراع السمكي الآتية:

1- نظام استزراع بلطي بمعدل 600-700 اصبعية (بمتوسط 25 جرام للوحدة) للفدان .

ويشمل 4 تجارب وهي كالتالي :

أ- بالنسبة للتجربة الأولي بمحافظة كفر الشيخ.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية الرغامة مركز الرياض وتم عمل الزروق في مكان المصرف وبعرض متر بعمق 65 سم وكذلك تم عمل زواريق عرضية لربط الحقل بالزروق ولتسهيل حركة الاسماك الى داخل حقل الأرز بارتفاع المياه ثم اتجاهها الى الزروق مع انخفاض المياه فى الحقل وتم استخدام الاعلاف الصناعية فقط في تغذية الأسماك طوال فترة التربية (موسم الأرز) وتم زراعة حقل الأرز بطريقة الشتل وبصنف سخا 104 (مدة الزراعة له 135 يوم) وتم إضافة السماد البلدي قبل الحرث وخدمة الأرض بواقع مقطورتين للفدان (سماد بلدي) وتم إضافة الاصبعيات بعد 11 يوم من استخدام مبيد الحشائش (ساتيرن) في حقل الأرز ، وقد مكثت فيه الأسماك 78 يوم تقريبا (تم نقلها في 15 / 6 وتم صيدها في 9/3 /2003) .

ب- بالنسبة للتجربة الثانية بمحافظة الدقهلية.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية البجلات مركز منية لنصر ، وتم عمل الزروق في وسط الحقل (خزان مياه بصفة أساسية) بعرض 2 متر وعمق 1 متر تقريبا وبطول الأرض ويقوم المزارع عمله بصفة مستمرة كل عام مع اختلاف المكان من عام لآخر ، وذلك لتخزين المياه طوال موسم الأرز تحاشيا لأي انخفاض فى كمية المياه الواصلة للحقل خلال موسم الأرز ، وتم استغلاله كما هو في تخزين الأسماك (600-700 اصبعية بلطي) ، وهو مغلق في نهايته ويتم تغذيته بالمياه مع نوبات الري ، وتم زراعة صنف سخا 101 (مدة مكثه في الأرض 140 يوم) بطريقة الشتل وقد مكثت الأسماك بهذا لحقل 86 يوما ، ولم تستخدم مبيدات حشائش اعتمادا على النقاوة اليدوية .

كما لم يتم اضافة أسمدة عضوية (سماد بلدي) قبل الحرث وخدمة الأرض واعتمد على الاسمدة الكيماوية بصفة أساسية في تسميد حقل الأرز طبقا للبرنامج السمادي للأرز (سواء المستزرع بالسمك أو المجاور له) وقد اعتمد في تغذية الأسماك على فضلات الطعام المنزلية بالاضافة الى 50 كجم علف وزرق دواجن.

جـ بالنسبة للتجربة الثالثة بمحافظة دمياط.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية تفتيش كفر سعد حي السلام – مركز كفر سعد ، وتم عمل الزروق مكان المصرف بعرض 50 سم وعمق 75 سم وبطول 80 متر تقريبا ، وتم زراعة الحقل بصنف سخا 104 (مدته 135 يوم) بطريقة البدار وتسميد الأرض بالسماد البلدي (4مقطورة للفدان) قبل حرث وخدمة الأرض ، وتطبيق البرنامج السمادي للأرز كالمعتاد وبدون أى تعديل ، كما تم اضافة فضلات الطعام والردة والكسب وعلف دواجن (15كجم) للأسماك في الزروق وتم استخدام مبيد للحشائش بعد بذر التقاوي ب 10 أيام تقريبا ، ومكثت الأسماك بالزروق قرابة ال 79 يوم ، تم نقل الاصبعيات لحقل الأرز بعد زراعة الارز ب 50 يوم تقريبا.

د- بالنسبة للتجربة الرابعة بمحافظة الشرقية

تم تنفيذها بالحقل الارشادي بقرية عمريط مركز أبو حماد وتم عمل زروق بعرض الحقل وفي الوسط بعرض 75 سم وبعمق 40 سم وتم زراعته أرزا وتم تسميد الأرض بالرسمال (سبلة الحمام) قبل الحرث والخدمة وتم زراعة صنف جيزة 177 (يمكث 125 يوما) بطريقة الشتل وتنفيذ البرنامج السمادي المتبع فى زراعة الأرز وتغذية الأسماك على علف صناعي (50كجم) وكذلك كمية من سبلة الحمام ، وتم استخدام مبيد الحشائش ساتيرن بعد الشتل بأربعة أيام ، ونقل الأصبعيات اليه بعدها ب 10أيام فقط (مكثت الأسماك بالحقل الارشادي قرابة ال 64 يوم فقط بسبب نقص مياه الري).

3- **نظام استزراع زريعة بلطي وحيد الجنس بمعدل ثلاث آلاف وحدة زريعة للفدان ،**

ويشمل تجربتان وهما كالتالي :

أ- بالنسبة للتجربة الأولي بمحافظة كفر الشيخ.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية الرغامة مركز الرياض وتم عمل الزروق مكان المروى وبعرض متر وعمق 80 سم وطول 80 متر وتم عمل زواريق فرعية لربط الحقل بالزروق الرئيسي لتسهيل حركة الأسماك في الدخول والخروج من الحقل للزروق والعكس على حسب مستوى المياه داخل الحقل والزروق .

وتم استخدام شيكارة ردة خلال مدة التربية (موسم الأرز) وتم زراعة الأرز بطريقة الشتل وبصنف هجين (مدة الزراعة 135 يوم) وتم اضافة الزريعة بعد 22 يوم من رش المبيد (ساتيرن) في حقل الأرز ، مدة مكث الأسماك في الحقل 82 يوم (تم نقلها في 2004/6/7 وتم صيدها في 2004/8/29) .

ب- بالنسبة للتجربة الثانية بمحافظة البحيرة.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية كوم القناطر بمركز أبو حمص وتم عمل الزروق مكان المروى بعرض 1.25 متر وعمق 1 متر وبطول الأرض وتم استخدام فضلات المائدة (خبز) في التغذية خلال موسم الأرز وتم زراعة الأرز بطريقة الشتل وبصنف سخا 104 (مدة الزراعة 135يوم) تم نقل زريعة في 2004/7/5 كما تم اضافة زريعة مبروك بواقع كيسين في 2004/6/15 وتم رش المبيد في 2004/6/1 ، ومدة مكث زريعة البلطي 85 يوم ومدة مكث زريعة المبروك 105يوم وتم الصيد 2004/9/29 بعد ضم ودراس محصول الأرز .

3- نظام استزراع اصبعيات بلطي وحيد الجنس بمعدل 1000 وحدة (2-4 جرام للوحدة) بالتكامل مع البط (50 بطة متوسط البطة 100-150 جرام للوحدة) – للفدان

ويشمل تجربتان هما كالتالي :

أ- بالنسبة للتجربة الأولى بمحافظة كفر الشيخ.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية الرغامة مركز الرياض وتم عمل الزروق فى مكان المروى وبعرض متر وعمق 80 سم وتم عمل زواريق فرعية لربط الحقل بالزروق الرئيسي وتم استخدام سبلة وفضلات عيش ورجيع كون وشيكارة علف لتغذية الأسماك والبط خلال موسم الأرز وتم زراعة الأرز بطريقة الشتل وبصنف هجين (مدة الزراعة 135 يوم) وتم نقل الاصبعيات اليه في 2005/6/12 بعد رش المبيد (ساتيرن) ب 20يوم كما قام المزارع بنقل 80 أصبعية بلطي وحيد الجنس بمتوسط 30 جرام للوحدة من حضانة مزرعته السمكية الى حقل الارز وتم نقل صغار البط (50 بطة) أيضا في 2005/6/12 كما تم صيد الأسماك فى 2005/8/30 وقد مكثت فيه الأسماك 79 يوم .

ب- بالنسبة للتجربة الثانية بمحافظة كفر الشيخ أيضا.

تم اختيار الحقل الارشادي لقرية عزبة العرب مركز الرياض وتم عمل الزروق مكان المروى وبعرض متر وعمق 90 سم وتم استخدام سبلة لحقل الارز (مقطورتين للفدان) كما تم استخدام سبلة وفضلات عيش للسمك و 150 كيلو علف للبط خلال موسم الأرز وتم زراعة الأرز بطريقة الشتل وبصنف سخا 102 (مدة زراعته 125 يوم) كما تم نقل الاصبعيات اليه في 2005/6/12 بعد رش مبيد الساتيرن ب 20 يوم بينما تم نقل صغار البط لحقل الأرز في 2005/7/14 وتم الحصاد (السمك) في 2005/8/30 ، مدة مكث الأسماك 79 يوم .

4- نظام استزراع اصبعيات بلطي بمعدل 750 - 1400 وحدة (بمتوسط 10 جرام للوحدة) للفدان ويشمل 4 تجارب وهي كالتالي :

أ- بالنسبة للتجربة الأولى بمحافظة كفر الشيخ.

تم اختيار الحقل الارشادى بقرية الحصفة مركز الرياض ، وتم عمل الزروق فى مكان المصرف وبعرض 140سم وعمق 75سم تقريباً وبطول 100 متر كما تم عمل زواريق فرعية بعرض 30سم وبعمق 25سم لتصله

بالزروق الرئيسى لتسهيل حركة دخول وخروج الاسماك من والى الزروق بحيث تتجه الاسماك من خلالها الى الزروق الرئيسى عند انخفاض مستوى الماء بالحوض كما تسهل عملية صيد الاسماك فى نهاية الموسم بدون حدوث فقد للاسماك نتيجة لاحتجازها داخل حوض الارز فى حالة عدم وجود هذه الزواريق الفرعية ، وتم امداد المزارع بعدد 750 وحدة اصبعية بلطى فى 2006/7/17 (تم الصيد فى 2006/9/14) وتم زراعة الارز بطريقة الشتل وبصنف سخا 104 (مدة زراعته 135 يوما) وتم استخدام شيكارة علف واحدة فقط بالاضافة الى زرق الدواجن والخبز و لم يتم اضافة اسمدة بلدية عند تجهيز الارض للزراعة. (مدة مكث الاسماك بالزروق 58 يوما فقط) وتم استخدام مبيد الحشائش بمعدل واحد لتر فقط للفدان.

ب- بالنسبة للتجربة الثانية بمحافظة الفيوم :

تم اختيار الحقل الارشادى بقرية ابو صير دفنو– مركز اطسا وتم عمل الزروق مكان المروى والمصرف (قناة مائية واحدة) وبطول 200 متر وعرضه 150سم وعمقه 125سم وتم امداد المزارع بـ 750 وحدة اصبعية بلطى فى 2006/7/19 بالاضافة الى 350 وحدة أصبعية بلطى وقرابة الـ 400 وحدة مبروك تم شراؤها بمعرفة المزارع من مفرخ بنى سويف فى 2006/7/9 وتم زراعة الارز صنف سخا 104 بطريقة الشتل واستخدام عدد 8 أجولة ردة (متوسط وزن الجوال 25 كيلو جرام) وتم اضافة سماد بلدى عند تجهيز الارض للشتل . وتم صيد الحقل فى 2006/9/19 (مدة مكث اصبعيات البلطى والمبروك التى استزرعها المزارع من حسابه الخاص 68 يوما بينما مكثت اصبعيات البلطى التابعة للمعمل المركزى لبحوث الثروة السمكية قرابة الـ58 يوما).

ج- بالنسبة للتجربة الثالثة بمحافظة الشرقية.

تم اختيار الحقل الارشادى بقرية السدس – مركز الابراهيمية وتم عمل الزروق فى مكان المروى وبعرض 2.5 متر وعمق 70 سم يصل الى 1.25 متر عند البوابات الحديدية التى تقسم المروى الى ثلاثة اقسام بالتساوى ويصل طول الزروق لـ 100 متر تقريبا وتم استزراعه بعدد 750 وحدة أصبعية بلطى فى 2006/7/3 بالاضافة الى كيسين من اصبعيات المبروك فى اطار المشروع القومى للاستزارع السمكى فى حقول الارز . وتم الاعتماد فى تغذيتها على الخبز وسبلة الحمام وتم زراعته بصنف الارز سخا 101 (مدة زراعته 140 يوما) بنظام البدار تسطير ولم يتم اضافة سماد بلدى عند تجهيز الارض وتم صيد الاسماك فى 2006/9/10 (مدة مكوث الاسماك بالزروق 68 يوما) وتم استخدام مبيد الحشائش بمعدل 2 لتر / فدان.

د- بالنسبة للتجربة الرابعة بمحافظة دمياط.

تم اختيار الحقل الارشادى بقرية ام الرضا الجديدة – مركز كفر سعد – وتم عمل الزروق مكان المروى بطول 100 متر تقريبا وعرض2 متر وعمق 75سم وتم امداد المزارع بعدد 1400 وحدة اصبعية بلطى (الف واربعمائة وحدة اصبعية) فى 2006/6/7 بالاضافة الى كيسين من اصبعيات المبروك فى اطار المشروع القومى وتم صيد الاسماك فى اوائل سبتمبر 2006 وتم زراعة صنف الارز سخا 101 بطريقة الشتل وتم استخدام السماد البلدى عند تجهيز الحقل للزراعة واعتمد المزارع فى تغذية الاسماك على الردة وكنسة المخابز وكسر المكرونة والخبز، وتم استخدام مبيد الحشائش بمعدل لتر/ فدان (مدة مكوث الاسماك بالزروق قرابة الـ 90 يوماً).

5- نظام استزراع اصبعيات بلطي خليط بمعدل 500 -1000 وحدة اصبعية (بمتوسط 20 جرام للوحدة) للفدان

ويشمل 3 تجارب وهي كالتالي :

أ- بالنسبة للتجربة الأولي بمحافظة كفر الشيخ.

تم اختيار الحقل الإرشادي بقرية الرغامة مركز الرياض وتم عمل الزروق في مكان المروى بعرض متر عمق 80 سم وتم عمل زواريق فرعية ربط الحقل بالزروق وتم زراعة الأرز بطريقة الشتل ، وبصنف سخا 104 (مدة زراعته 135 يوم) وتم رش المبيد (ساتيرن) بتاريخ 2008/5/17 وتم نقل الاصبعيات (1000اصبعية) للفدان في 2008/5/25 ولم يتم تغذية الأسماك طوال موسم الأرز وحتى الحصاد اعتمادا على البرنامج السمادي للأرز ومدة مكث الأسماك 95 يوم وتم الصيد يوم 2008/8/29 (تلاحظ انتشار كثيف للاستاكوزا بالحقل وبلغت نسبة نفوق الأسماك 50%)

ب- بالنسبة للتجربة الثانية بمحافظة كفر الشيخ.

تم اختيار الحقل الارشادي بقرية الجنازرة – محطة طلمبات 8 – دمرو مركز سيدي سالم وتم عمل الزروق مكان المروى بطول 80 متر وعرض 1.25 متر وعمق 60 سم وتم زراعة الأرز بطريقة الشتل وبصنف سخا 102 (مدة زراعته 125 يوم) ولم تقدم أى اضافات غذائية للأسماك خلال موسم الأرز وتم نقل الأصبعيات في 2008/5/25 ولم يتم استخدام مبيدات حشائش وتم استخدام معدل 500 وحدة اصبعية بلطي بالإضافة الى 1000 وحدة مبروك عادى نقلها المزارع من حسابه الخاص في 2008/6/1 وتم الحصاد في 2008/8/23 – مدة مكث اصبعيات البلطي 90 يوما والمبروك 84 يوم .

ج- بالنسبة للتجربة الثالثة بمحافظة الشرقية.

تم اختيرا الحقل الإرشادي بقرية السدس مركز الابراهيمية وتم استخدام قناة الري الداخلية بعرض 2 متر وعمق 1 متر وبطول 100 متر كزروق لاستزراع الاسماك بمعدل 1000 وحدة اصبعية (بمتوسط 12 جرام للوحدة) في 2008/6/15 وتم زراعة الأرز بطريقة بدار تسطير بصنف سخا 101 (مدة زراعته 140 يوم) تم تغذية الأسماك بالزروق على فضلات المائدة وتم رش المبيد في 2008/6/7 وتم حصاد الأسماك في 2008/9/21 (تعرض الزروق لمحاولة للسرقة) الحقل غير ملاصق لبيت المزارع – مدة مكث الأسماك بالزروق 97 يوم .

وتم عمل مقارنة بين انتاج الفدان المستزرع بالاسماك طبقا للنظم والتجارب السابقة مع الفدان الملاصق له مباشرة المزروع ارز فقط فى نفس التوقيت وبنفس طريقة الزراعة وكذلك صنف الأرز ونفس المعاملات السمادية وذلك للحصول على المؤشرات الفنية والاقتصادية لكل تجربة من التجارب السابقة .

التقييم الاقتصادي

للتعرف على المؤشرات الاقتصادية للنظم والتجارب السابقة فقد تم تحليل عناصر التكلفة واجمالى العائد وصافي الربح والقيمة المضافة لكل منها كما هو موضح بالجداول التالية :

- تم حساب عناصر التكاليف والانتاج طبقا لأسعار 2008 .

جدول 2. يوضح التقييم الاقتصادي للتجارب الخاصة بنظام استزراع اصبعيات البلطي بمعدل 600-700 اصبعية (25 جرام للوحدة) للفدان بحقول الأرز (2003) .

البيان	الحقل الارشادي بمحافظة كفر الشيخ (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة الدقهلية (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة دمياط (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة الشرقية (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)	
	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك
اجمالى التكاليف	1722	2613	2140	2646	2184	2569	1980	2376
اجمالي الانتاج								
1- الأرز (طن)	4.150	4.574	4.00	4.5	4.00	4.5	3.00	3.5
2- قش أرز (طن)	2.5	3	-	-	2.00	2.5	2.00	2.5
3- سمك بلطي (كجم)	-	85.00	-	80.00	-	21.00	-	34.00
4- زريعة (كجم)	-	7.00	-	4.00	-	1.5	-	-
5- استاكوزا (كجم)	-	-	-	-	-	30.00	-	-
6- قراميط	-	-	-	-	-	3.00	-	-
اجمالي قيمة الانتاج								
1- أرز	5810	6403.6	5600	6300	5600	6300	4200	4900
2- قش	100	120	-	-	100	120	100	120
3- سمك بلطي	-	680.00	-	480.00	-	126.00	-	170.00
4- زريعة	-	49.00	-	28.00	-	10.50	-	-
5- استاكوزا	-	-	-	-	-	120.00	-	-
6- قراميط	-	-	-	-	-	21.00	-	-
اجمالى قيمة الانتاج	5910	7252.6	5600.00	6808.00	5700.00	6697.50	4300.00	5190.00
صافي الربح	4188.00	4639.00	3460.00	4162.00	3516.00	4128.50	2320.00	4814.00
القيمة المضافة لفدان الأرز من زراعة الأسماك	-	451.60	-	702.00	-	612.50	-	494.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الأستبيان عام 2003.

جدول 3. يوضح التقييم الاقتصادي للتجارب الخاصة بنظام استزراع 3000 وحدة زريعة بلطي وحيد الجنس (متوسط نص جرام للوحدة) للفدان بحقل الارز (2004).

البيان	الحقل الارشادي بمحافظة كفر الشيخ (قمية التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة البحيرة (قمية التكاليف بالجنيه للفدان)	
	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك
إجمالي التكاليف	1958.00	2324.00	1821.00	2191.00
إجمالي الإنتاج				
1- الأرز (طن)	4.75	5.00	4.00	4.20
2- قش (طن)	3.00	3.00	3.00	3.00
3- سمك بلطي (كجم)	-	22.00	-	20.00
4- سمك مبروك (كجم)	-	3.50	-	5.00
قيمة الإنتاج				
1- الأرز	6650.00	7000.00	5600.00	5880.00
2- قش الأرز	100.00	100.00	100.00	100.00
3- سمك بلطي	-	110.00	-	100.00
4- سمك مبروك	-	17.50	-	40.00
اجمالى قيمة الإنتاج	6750.00	7217.50	5700.00	7120.00
صافى الربح	4792.00	4893.50	3879.00	3929.00
القيمة المضافة لفدان الأرز من زراعة الأسماك	-	101.50	-	50.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات أستمارة الأستبيان عام 2004.

جدول 4. يوضح التقييم الاقتصادي للتجارب الخاصة بنظام استزراع اصبعيات البلطي وحيد الجنس بمعدل 1000 أصبعية (2-4 جرام للوحدة) بالتكامل مع البط (50 بطة) للفدان بحقول الأرز – 2005.

البيان	الحقل الإرشادي رقم (1) بمحافظة كفر الشيخ (قمية التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي رقم (2) بمحافظة كفر الشيخ (قمية التكاليف بالجنيه للفدان)	
	أرز فقط	أرز + سمك + بط	أرز فقط	أرز + سمك + بط
اجمالى التكاليف	1860.00	2376.00	1892.00	2651.00
اجمالى الإنتاج				
1- الأرز (طن)	4.30	4.50	4.80	5.50
2- قش (طن)	3.00	3.00	3.00	3.00
3- سمك بلطي درجة اولى (كجم)	-	-	-	15.00
4- سمك بلطي درجة ثالثة (كجم)	-	25.00	-	20.00
5- سمك مبروك (كجم)	-	5.00	-	-
6- البط (كجم)	-	1.60 x 45 كجم للواحدة	-	2.5 x 45 كجم للواحدة
قيمة الإنتاج				
1- الأرز	6020.00	6300.00	6720.00	7700.00
2- قش الارز	100.00	100.00	100.00	100.00
3- سمك بلطي درجة أولى	-	-	-	150.00
4- سمك بلطى درجة ثالثة	-	125.00	-	100.00
5- سمك مبروك	-	25.00	-	-
6- البط	-	720.00	-	1125.00
اجمالى قيمة الإنتاج	6120.00	7270.00	6820.00	9175.00
صافى الربح	4260.00	4894.00	4928.00	6524.00
القيمة المضافة لفدان الأرز من زراعة الأسماك	-	634.00	-	1596.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الأستبيان عام 2005.

جدول 5 . يوضح التقييم الاقتصادي للتجارب الخاصة بنظام استزراع اصبعيات البلطي بمعدل 750 – 1400 اصبعية (بمتوسط 10 جرام للوحدة) للفدان بحقول الأرز . (2006)

البيان	الحقل الارشادي بمحافظة كفر الشيخ (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة الفيوم (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة الشرقية (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة دمياط (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)	
	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك	أزر فقط	أرز + سمك
اجمالى التكاليف	1892.00	2222.00	1892.00	2442.00	1551.00	1789.00	1583.00	1975.00
اجمالي الانتاج								
1- الأرز (طن)	4.00	4.25	4.00	4.50	3.900	4.150	3.00	3.50
2- قش أرز (طن)	3.00	3.00	3.00	3.10	3.00	3.00	2.00	2.50
3- سمك بلطي (كجم)	-	23.00	-	75.00	-	50.00	-	90.00
4- زريعة (كجم)	-	-	-	-	-	10.00	-	-
5- قراميط	-	-	-	10.00	-	10.00	-	30.00
6- مبروك	-	.5	-	45.00	-	5.00	-	5.00
قيمة الانتاج								
1- أرز	5600.00	5950.00	5600.00	6300.00	5460.00	5810.00	4200.00	4900.00
2- قش	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
3- سمك بلطي	-	138.00	-	525.00	-	300.00	-	540.00
4- زريعة	-	-	-	-	-	70.00	-	-
5- قراميط	-	-	-	70.00	-	70.00	-	210.00
6- مبروك	-	4.00	-	270.00	-	30.00	-	30.00
اجمالى قيمة الانتاج	5700.00	6192.00	5700.00	7265.00	5560.00	6310.00	4300.00	5780.00
صافى الربح	3808.00	3970.00	3808.00	4823.00	4009.00	4521.00	2717.00	3805.00
القيمة المضافة لفدان الأرز من زراعة الأسماك	-	162.00	-	1015.00	-	512.00	-	1088.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان عام

جدول 6. يوضح التقييم الاقتصادي للتجارب الخاصة بنظام استزراع اصبعيات بلطي خليط بمعدل 500-1000 اصبعية (بمتوسط 20 جرام للوحدة) بحقول الأرز . (2008)

البيان	الحقل الارشادي بمحافظة كفر الشيخ رقم (1) (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة كفر الشيخ رقم (2) (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)		الحقل الارشادي بمحافظة الشرقية (قيمة التكاليف بالجنيه للفدان)	
	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك	أرز فقط	أرز + سمك
اجمالى التكاليف	1876.00	2096.00	2463.00	2710.00	1742.00	1894.00
إجمالي الإنتاج						
1- الأرز (طن)	4.00	4.25	3.00	3.50	3.60	4.00
2- قش أرز (طن)	3.00	3.10	2.50	3.00	3.00	3.00
3- سمك بلطي (كجم)	-	40.00	-	30.00	-	40.00
4- مبروك (كجم)	-	-	-	16.00	-	-
قيمة الإنتاج						
1- أرز	5600.00	5950.00	5100.00	5950.00	5148.00	5720.00
2- قش	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00
3- سمك بلطي	-	200.00	-	150.00	-	200.00
4- مبروك	-	-	-	80.00	-	-
اجمالى قيمة الإنتاج	5700.00	6250.00	5200.00	6280.00	5248.00	6020.00
صافى الربح	3824.00	4154.00	2737.00	3570.00	3506.00	4126.00
القيمة المضافة لفدان الأرز من زراعة الأسماك	-	330.00	-	833.00	-	620.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الأستبيان عام 2008.

من الجداول ارقام 2 و 3 و 4 و 5 و 6 السابقة يمكن استنتاج ما يلى :

أن أعلى الحقول تحقيقا لأعلى صافي ربح هو الحقل الارشادي بكفر الشيخ والذي استخدم نظام استزراع اصبعيات البلطي وحيد الجنس بمعدل 1000 أصبعية(2-4 جرام للوحدة) وبالتكامل مع البط (50 بطة) للفدان جدول (4) حيث حقق 6524 جنيها للفدان ويرجع ذلك الى زيادة محصول الأرز (صنف هجين) ب 700 كجم للفدان عن الحقل المجاور له مباشرة والغير مستزرع بالاسماك والبط بالاضافة لتأثير البط (مدة تربيتها 78 يوما خلال موسم الأرز) والذي بلغ انتاجه 112.5 كجم بط (متوسط سعر كيلو البط 10 جنيهات) للفدان بالاضافة الى انتاج سمكي بلغ 35 كجم سمك بلطي منها 15 كجم درجة أولى (نتيجة قيام المزارع بنقل 80 وحدة اصبعية بلطى وحيد الجنس بمتوسط 30 جرام للوحدة من الحضانة الخاصة بمزرعته السمكية الى حقل الأرز الخاص به) بجانب 20 كجم درجة ثالثة (بمتوسط 25-30 جرام للوحدة)

بينما جاء فى المرتبة الثانية مباشرة الحقل المزروع أرز فقط والتابع لنفس المزارع بمحافظة كفر الشيخ وحقق صافى ربح بلغ 4928 جنيها للفدان (جدول 4) ويرجع ذلك لخبرته الواسعة في زراعة الأرز وكذلك لصنف الأرز الهجين الذي يتميز بإنتاجيته العالية .(يعتبر هذا المزارع – المزارع الارشادي الأول فى انتاج محصول الأرز على مستوى المحافظة)

وجاء فى المرتبة الثالثة الحقل الارشادي الثاني بمحافظة كفر الشيخ والذي استخدم نظام استزراع اصبعيات البلطي وحيد الجنس بمعدل 1000 اصبعية (2-4 جرام للوحدة) وبالتكامل مع البط (جدول(4)) حيث حقق صافي ربح بلغ 4894 جنيها للفدان ترجع الى زيادة محصول الأرز فى الفدان المستزرع بالاسماك وبالتكامل مع البط ب 200 كجم أرز عن الفدان المجاور له والغير مستزرع بالاسماك بالاضافة الى انخفاض اجمالى التكاليف لديه (2376 جنيها للفدان) مقارنة بالحقل الأول السابق ذكره والمستزرع بالاسماك بالتكامل مع البط حيث بلغت تكاليف انتاجه 2651 جنيها للفدان، الى جانب تحقيق انتاج من البط بلغ 72 كجم بط (مدة تربيتها 46 يوما فقط) وانتاج سمكى بلغ 30 كجم (25 كجم بلطي و 5 كجم مبروك)

وتلاه الحقل الارشادى بمحافظة كفر الشيخ والذي استخدم نظام استزراع 3000 وحدة زريعة بلطى وحيد الجنس (بمتوسط نص جرام للوحدة) جدول(3) حيث حقق 4893.5 جنيها للفدان صافي ربح ترجع أساسا لصنف الأرز الهجين حيث حقق الفدان إنتاجية بلغت 5 طن ارز للفدان (بزيادة قدرها 250 كجم ارز عن الحقل المجاور له مباشرة والمزروع ارز فقط) بالاضافة الى انتاج سمكي قدره 25.5 كجم (22 كجم بلطي و 3.5 كجم مبروك) مما يعكس اهمية التوسع فى انتاج السلالات الحديثة عالية الانتاجية من الارز لما لها من تأثير في زيادة كفاءة استغلال الموارد المائية والأرضية حيث يمكن خفض مساحة الأرز مع تحقيق نفس الانتاجية المستهدفة وتوفير المياه لمحاصيل استراتيجية أخرى أقل استهلاكا للمياه .

بينما جاء في المرتبة الخامسة الحقل الإرشادي بمحافظة الفيوم والذي استخدم نظام استزراع اصبعيات البلطي بمعدل 1000 اصبعية (بمتوسط 10 جرام للوحدة) جدول (5) بالاضافة الى 400 وحدة اصبعية مبروك وحقق صافى ربح بلغ 4823 جنيها للفدان يرجع اساسا الى تحقيقه اعلى انتاج سمكي على مستوى جميع الحقول الارشادية بلغ 130كجم سمك من الفدان بقيمة اجمالية تقدر ب 870 جنيها إلى جانب استخدامه 8 أجولة ردة فى تغذية الاسماك مما يعكس أهمية دراسة النسبة المثلى بين الصنفين التي تحقق اعلى قيمة مضافة .

وجاء فى المرتبة السادسة الحقل الارشادي بمحافظة كفر الشيخ جدول (3) والمزروع ارز فقط وحقق 4792 جنيها صافي ربح من الفدان ويرجع لزراعته صنف هجين عالى الانتاجية ولخبرة المزارع فى زراعة اصناف الارز .

وجاء بعده مباشرة الحقل الارشادى بكفر الشيخ جدول (2) والمستزرع بنظام استزراع اصبعيات البلطي بمعدل 600-700 اصبعية (25 جرام للوحدة) حيث حقق 4640 جنيها تقريبا صافى ربح ترجع الى انتاجيته المرتفعة من محصول الارز حيث بلغت 4.57 طن ارز للفدان مقابل 4.150 طن ارز من الفدان المجاور له مباشرة والغير مستزرع بالاسماك بالاضافة لتحقيقه انتاج سمكي بلغ 92 كجم سمك بلطى بقيمة اجمالية 730 جنيه.

تلاه الحقل الارشادى بمحافظة الشرقية جدول (5) حيث حقق صافى ربح قدره 4521 جنيها للفدان والذى استخدم نظام استزراع 750 وحدة اصبعية بلطي (بمتوسط 10 جرام للوحدة) ويرجع الى انخفاض اجمالى تكاليف الانتاج حيث بلغت 1789 جنيها للفدان وذلك لاستخدامه طريقة الزراعة بدار تسطير بالاضافة الى انتاج سمكى بلغ 75 كجم بقيمة اجمالية قدرت ب 400 جنيها (استخدم فى تنمية الغذاء الطبيعى وتغذية الاسماك سبلة الحمام والخبز) بالاضافة الى مواصفات الزروق والذي يصل عرضه الى 2.5 متر وعمقه عند البوابات 1.25 متر وبطول 100 متر .

وتبعه الحقل الارشادى رقم (1) بمحافظة كفر الشيخ جدول (4) والمزروع ارز فقط وحقق صافى ربح قدره 4260 جنيها للفدان ويرجع لخبرته فى زراعة محصول الأرز حيث حقق 4.3 طن أرز وكذلك لانخفاض تكاليف الانتاج لديه حيث بلغت 1860 جنيها للفدان .

وجاء بعده الحقل الارشادي لمحافظة كفر الشيخ جدول (2) والمزروع ارز فقط حيث حقق 4188 جنيها صافى ربح وانخفاض تكاليف الانتاج لديه حيث بلغت 1722 جنيها للفدان ولانتاجه من الارز والذي يقدر ب 4.150 طن ارز من الفدان .

تلاه الحقل الارشادي بالدقهلية جدول (2) وحقق صافى ربح قدره 4162 جنيها من الفدان والذي استخدم نظام استزراع اصبعيات البلطي بمعدل 600-700 اصبعية (25 جرام للوحدة) للفدان ويرجع الى زيادة انتاجيته من محصول الارز عن الحقل المجاور له المزروع ارز فقط ب 500 كجم ارز بالاضافة الى انتاج سمكى يقدرر ب 84 كجم سمك بلطى وبقيمة اجمالية تقدر ب510 جنيها تقريبا .

وجاء بعد ذلك الحقل الارشادي لمحافظة كفر الشيخ والمستزرع بنظام استزراع بلطى خليط بمعدل 1000 اصبعية (بمتوسط 20 جرام للوحدة) للفدان جدول (6) حيث حقق صافى ربح قدره 4154 جنيها للفدان ترجع الى زيادة محصول الارز بمقدار 250 كجم عن الحقل المزروع ارز فقط والمجاور له مباشرة بالاضافة الى انتاج سمكي يقدر ب 40 كجم سمك وبقيمة اجمالية تقدر ب 200 جنيه فقط ويجدر الاشارة الى تأثر الانتاج السمكي بشدة الى هذا المزارع نتيجة للانتشار الواسع للاستاكوزا بحقله حيث بلغت نسبة الفاقد فى الاصبعيات قرابة ال 50% حيث تم استزراع 1000 وحدة اصبعية بلطي بينما كان الانتاج قرابة ال 500 سمكة فقط بالاضافة الى عدم قيامة بتغذية الاسماك بأى اضافات غذائية لتفضيله اصبعيات البلطي وحيد الجنس عن البلطي الخليط.

- بمقارنة صافى الربح المحقق من الحقل الإرشادي ارز + سمك بالحقل المجاور له مباشرة والمزروع ارز فقط بنفس الصنف والتوقيت وطريقة الزراعة والبرنامج السمادي والمعاملات الاخرى يتضح أن جميع الحقول المستزرعة بالاسماك بجميع النظم السابقة قد حققت صافى ربح أعلى مقارنة بالحقل المزروع ارز فقط والملاصق لها

مباشرة الا ان اعلى الحقول الإرشادية المستزرعة بنظام استزراع 1000 اصبعية بلطي (2-4 جرام للوحدة) وبالتكامل مع البط (50 بطة للفدان) جدول (4) حيث حقق 1596 جنيه قيمة مضافة تلاه الحقل الارشادي بمحافظة دمياط والذي استخدم نظام استزراع 1400 وحدة اصبعية بلطي (10 جرام للوحدة) للفدان جدول (5) حيث حقق 1088 جنيها قيمة مضافة ترجع اساسا الى المعدل العالى من الاصبعيات المستخدمة وهي 1400 وحدة اصبعية بالاضافة الى مدة التربية (90 يوما تقريبا) واعتماده على كنسة المخابز وكسر المكرونة والخبز فى التغذية (تكلفة التغذية تقارب ال 100 جنيها) الى جانب إنتاج سمكي بلغ 125 كجم وجاء بعده مباشرة الحقل الارشادي بالفيوم والمستزرع بنفس النظام السابق جدول (5) وحقق قيمة مضافة تقدر ب 1015 جنيها للفدان ترجع اساسا الى زيادة انتاجه من الارز ب 500 كجم عن الخقل المجاور له مباشرة ولتحقيقه اعلى انتاج سمكي بلغ 130 كجم للفدان ترجع الى زيادة معدل اصبعيات المبروك (400 اصبعية) المستخدمة عن الحقل السابق والذي استخدم نفس نظام الاستزراع ، الى جانب استخدامه 8 اجولة من الردة فى التغذية بصفة اساسية .

وتلاه الحقل الارشادي بكفر الشيخ والذي استخدم نظام استزراع اصبعيات بلطي خليط بمعدل 500 اصبعية (20 جرام للوحدة) جدول (6) بالاضافة الى 1000 وحدة مبروك اضافها المزارع من حسابه الخاص وحقق قيمة مضافة تقدر ب 833 جنيها للفدان ترجع اساسا الى التبكير فى زراعة الأرز(فى 20 ابريل) والى زيادة انتاجه من الارز عن الحقل الغير مستزرع بالاسماك ب 500 كجم بالاضافة الى مدة تربية الاسماك (90 يوم تقريبا) وعدم استخدامه للمبيدات الى جانب انتاج سمكي قدره 46 كجم ولضم محصول الارز مبكرا وتسويق الانتاج بسعر مرتفع نسبيا (1700 جنيها للطن) نظرا لقلة المعروض فى السوق فى هذا التوقيت .

وجاء بعده مباشرة الحقل الارشادى بمحافظة الدقهلية والمستزرع بنظام استزراع اصبعيات البلطي بمعدل 600 – 700 اصبعية (25 جرام للوحدة) جدول (2) وحقق 702 جنيها قيمة مضافة ترجع الى زيادة انتاجيته من الارز بمقدار 500 كجم عن الحقل المجاور له والمزروع ارز فقط بالاضافة الى انتاج سمكي بلغ 80 كجم بقيمة اجمالية تقدر ب 510 جنيها تقريبا والى مواصفات الزروق (خزان مائي) حيث يصل عرضه الى 2.5 متر وعمقه 1 متر وبطول الارض بالاضافة الى عدم استخدامه للمبيدات .

بينما حقق نظام استزراع 3000 وحدة زريعة بلطي وحيد الجنس جدول (3) أقل قيمة مضافة بالحقلين الارشاديين بكل من كفر الشيخ والبحيرة قدرت ب 101.5 و خمسين جنيها للفدان فقط ويرجع ذلك الى تدنى المعدل المستخدم من الزريعة مقارنة بالنظم المستخدمة فى دول شرق اسيا وكذلك نسبة النفوق والتى بلغت 66% فى الزريعة حيث بلغ الانتاج السمكى 25 كجم من 1000 وحدة اصبعية (25 جرام للوحدة) وزيادة الارز من 200 الى 250 كجم فقط بما يتطلب دراسة أفضل معدل من الزريعة يحقق اعلى قيمة مضافة .

المشكلات المتعلقة بتربية الأسماك فى حقول الارز

تشير النتائج المتحصل عليها من استمارات الاستبيان الخاصة بالحقول الارشادية السابقة الى أن **اهم المشكلات المتعلقة بتربية الاسماك فى حقول الارز هي.**

1- انتشار الاستاكوزا واثرها الضار المباشر على الزريعة والاصبعيات والاسماك الى جانب ما تحدثه من انفاق تعمل على تسرب المياه من الزروق ومن حقل الارز وبالتالى تقلل من مستوى الماء وكميتة داخل الزروق .

2- عدم وجود اصبعيات البلطي وحيد الجنس بأحجام مناسبة (25-30 جرام للوحدة) بصورة ميسرة فى أول مايو وذلك لقلة المفرخات والحضانات الخاص (ماعدا محافظة كفر الشيخ) .

3- اضطرار المزارع باستخدام مياه الصرف الزراعي فى الرى لقلة مياه الرى بالترع تؤثر سلبا على الاسماك.

4- تعرض الأسماك المرباه فى الزروق فى بعض الاحيان لمهاجمة الطيور والقطط والكلاب .
5- فقد جزء من الانتاج السمكي داخل حقل الارز لعدم انشاء الزواريق الفرعية عند اعداد الحقل للشتل .
6- تعرض الحقول المستزرعة بالاسماك والغير ملاصقة لمنازل المزارعين للسرقة .

النتائج والتوصيات.

- ان أفضل نظام استزراع سمكى حقق أعلى قيمة مضافة من استزراع الاسماك فى حقول الارز هو نظام استزراع اصبعيات البلطي وحيد الجنس بمعدل 1000 اصبعية (2-4 جرام للوحدة) للفدان بالاضافة الى 80 اصبعية بلطي وحيد الجنس (30 جرام للوحدة) وبالتكامل مع البط (50 بطة) للفدان حيث حقق الفدان زيادة فى محصول الارز تقدر ب 700 كجم **أرز** بالاضافة الى 112.5 كجم بط وانتاج سمكي بلغ 35 كجم بلطي وقيمة مضافة تقدر ب 1596 جنيها للفدان من الاستزراع السمكي .

يليه نظام استزراع 1400 اصبعية بلطي (10 جرام للوحدة) للفدان حيث حقق الفدان انتاج سمكي بلغ 125 كجم وزيادة فى محصول الارز قدرت ب 500 كجم ارز للفدان وقيمة مضافة تقدر ب 1088 جنيها للفدان نتيجة للاستزراع السمكي تلاه مباشرة التجربة الثانية لنفس النظام وباستخدام معدل 1000 اصبعية بلطي (10 جرام للوحدة) للفدان بالاضافة الى 400 اصبعية مبروك (3-4 جرام للوحدة) حيث حقق الفدان اعلى انتاج سمكي قدر ب 130 كجم بلطى ومبروك بالاضافة لزيادة محصول الارز ب 500 كجم ارز وبقيمة مضافة 1015 جنيها للفدان نتيجة للاستزراع السمكي .

وجاء بعده مباشرة نظام استزراع اصبعيات بلطي خليط بمعدل 500 اصبعية (20 جرام للوحدة) بالاضافة الى 1000 اصبعية مبروك ، حيث حقق الفدان زيادة فى محصول الارز تقدر ب 500 كجم ارز وانتاج سمكي 46 كجم (بلطى ومبروك) وقيمة مضافة تقدر ب 702 جنيها للفدان .

تلاه نظام استزراع 600 -700 اصبعية بلطي(25 جرام للوحدة) للفدان ، وحقق الفدان زيادة فى محصول الارز تقدر ب 500 كجم **أرز** و 80 كجم سمك بلطي وقيمة مضافة تقدر ب 702 جنيها للفدان .

بينما حقق نظام استزراع 3000 وحدة زريعة بلطي وحيد الجنس للفدان زيادة فى محصول الارز تراوحت بين 200 -250 كجم ارز للفدان وانتاج سمكي 25 كجم وقيمة مضافة تراوحت بين 101.5 – 50 جنيها للفدان وهي اقل قيمة مضافة فى التجارب السابقة .

المراجع

أولا:- المراجع باللغة العربية:

1- عبد الرحمن سلامة , تحسين اقتصاديات الاستزراع السمكي في حقول الأرز. المجلة المصرية لبيولوجيأ الأسماك والمصائد - المجلد الثامن - العدد الرابع (2004).

2- عبد الرحمن سلامة، التقييم الفني والاقتصادي للمشروع القومي للاستزراع السمكي في حقول الارز . المجلة المصرية لبيولوجيا الأسماك والمصائد – المجلد الحادي عشر – العدد الثالث (2007)

3- نشرة الهيئة العامة للثروة السمكية رقم 8,2 سنة 1984 .

4- نشرة المعمل المركزي لبحوث الثروة السمكية عن الاستزراع السمكي في حقول الأرز لسنه .2005

5- التوصيات الفنية لمحصول الأرز – برنامج الأرز – مركز البحوث الزراعية – لسنة .2006

6- إحصاءات الهيئة العامة لتنمية الثروة السمكية (كتاب الإحصاء) سنوات مختلفة .

7- تقرير الحملة القومية لمحصول الأرز – التقرير النهائي لسنة 2005 – وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

8- بيانات من كتب الإحصاء السمكي – الهيئة العامة للثروة السمكية – وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي – سنة (2007) .

ثانيا: المراجع باللغة الإنجليزية :

10- Editado por Kenneth T. Mackay, Rice - Fish Culture in China, IDRC,1995, ittp://www.idrc.Ca/es/ev-9299-201-1-DoTopic.htmI .

11- Aquaculture Development in China-FAO Fisheries Technical Paper 427 Rom, 2003 .

12- Integrated Rice - Fish Culture in Asia with special reference to deep water rice - FAO Aquaculture News Letter - August 1995, No. 16.

13- Integrated Agriculture - Aquaculture – FAO- Fisheries Technical Paper 407, Rome, 2001 .

14- Trends in Rice - Fish Farming - FAO Aquaculture News letter ¬April 1998. No. 18.

15- Simon funge – Smith (1999) . Small – scele Rural Aquaculture In LAO PDR . FAO Aquaculture Newsletter No . 13 .

16- Frei M , Razzak M.A . , Hossain M.M. , Ochme m., Dewan M., & Becker K., (2006) . Performance of Commn carp , *Cyprinus carpio* L . & Nile tilapia , Oreochromis niloticus (L.) in integrated rice – fish culture in Bangladesh . Aquaculture 262 (2007) . 250-259 .

ECONOMIC STUDY OF FISH FARMING SYSTEMES IN RICE FIELDS IN EGYPT

ABDEL RAHMAN SALAMA

Central lab. For Aquaculture Research, Abbassa , Agricultural Research Center. Giza, Egypt

Abstract:

Rice field is one of fish production source in Egypt. According to official statistics, fish production from rice fields has been estimated at about 17600 tons in 2005, decreased to about 5500 tons in 2006 and to 5300 tons in 2007 from an area of about 300.000 fed. This is mainly due to many factors one of them is fish farming system in rice fields. Group of experimented fields were set up in different Governorates to determine the economic potential for each fish farming system. These experiments included different stoking rates of fry and fingerlings of tilapia and carp as well as rearing ducks with fish in rice fields and also with different rice strains.

Budgets were developed for each system; variable costs, fixed costs, gross income and net income were evaluated for each system.

Key wards: Rice fish farming systems, Tilapia, Carp, Ducks, Economic analysis