

ECONOMIC STUDY OF RICE PRODUCTION "A CASE STUDY AT THE VILLAGE SEPRPAY, ELGHARBIA GOVERNORATE"

Elshaweesh, M. M. H.

Agriculture Economic Research Institute, Agric. Res. Center

دراسة اقتصادية لإنتاج محصول الأرز
"دراسة حالة بقرية سبرباي بمحافظة الغربية"
محمد محمد حسن الشاويش
معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

الملخص

يستهدف البحث دراسة الوضع الراهن للأرز سواء للإنتاج أو الاستهلاك أو التصدير، ودراسة تطور المساحة، الإنتاجية الفدان، الأسعار المزرعية، العائد الصافي والكلية، التكاليف الفدان في الفترة (١٩٩٥-٢٠١٠)، وتقدير دالة استجابة العرض، تقدير دوال الإنتاج والتكاليف للمحصول من عينة ميدانية، دراسة تطور الميزان الغذائي للأرز. دراسة التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاجية محصول الأرز في مصر للفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠).

وأشارت النتائج أن متوسط مساحة الأرز بلغ حوالي ١.٤٧٩ مليون فدان، الإنتاجية الفدان بلغت حوالي ٣.٧٦ طن للفدان، وهناك ثبات نسبي في كل من المساحة والإنتاجية طول فترة الدراسة. وبلغ متوسط السعر المزرعي حوالي ٩٨٨ جنيه للطن، وبتزايد سنوياً بحوالي ٧٢.٩٩ جنيه بمعدل تغير بلغ نحو ٧.٤%، العائد الكلي فقد بلغ متوسطه حوالي ٤٧٣٥ جنيه للفدان، وبتزايد سنوياً بحوالي ٣٠١.٠٤ جنيه بمعدل تغيير بلغ نحو ٨.١%.

بدراسة الأهمية النسبية لبند التكاليف تبين أن متوسط تكاليف كل من العمل البشري، العمل الآلي، السماد الكيماوي، الإيجار بلغ حوالي ٤٠٦، ٤١١، ١٨٠، ٩١٤ جنيه للفدان يمثل نحو ١٧.٧، ١٧.٩، ٧.٩، ٣٩.٩% من التكاليف الكلية.

وبتقدير دالة الإنتاج تبين وجود عناصر إنتاج ذات تأثير إيجابي ومنها كمية السماد البوتاسي، عدد الشتلات، عدد ساعات العمل البشري، عدد ساعات العمل الآلي. أما عناصر الإنتاج التي يوجد فيها إفراط منها السماد الكيماوي الأزوتي، المبيدات، ونشير قيمة المرونة الإجمالية والتي بلغت حوالي ٠.٩١. إلي أن المنتجين للأرز ينتجون في المرحلة الاقتصادية. بدراسة الميزان الغذائي للأرز تبين أن متوسط الإنتاج والاستهلاك والصادرات الكلية بلغ حوالي ٥.٨، ٣.٤، ٠.٧٧ مليون طن، وبلغ متوسط نصيب الفرد حوالي ٥٠.١ كجم في السنة في الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩).

بدراسة دالة استجابة عرض المحصول تبين وجود علاقة موجبة بين مساحة الأرز وصافي العائد الفداني للأرز في العام السابق، ووجود علاقة عكسية بين مساحة الأرز وكل من صافي العائد الفداني لكل من محصول الذرة الشامية، ومحصول الطماطم الصيفي، البطاطس الصيفي.

المقدمة

يعتبر محصول الأرز من أهم محاصيل الحبوب الغذائية في مصر ومعظم دول العالم لكونه مصدر أساسي من مصادر الطاقة، ولاحتمالية علي العديد من الأملاح والفيتامينات والمعادن. وهو المحصول الوحيد الذي يحقق لمصر إكتفاءً ذاتياً وفائضاً للتصدير بلغ متوسطه^(١) في الفترة (٢٠٠٤-٢٠٠٩) حوالي ١.١٥٨ مليون طن، مما يجعله من مصادر النقد الأجنبي. ويعتبر الأرز من المحاصيل المستهلكة للمياه ولذلك تتدخل الدولة لتحديد المحافظات المنتجة للمحصول والتي تتناسب وطبيعة الغرض ومدى توافر المياه اللازمة

١- المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي أعداد مختلفة.

للمحصول، ولا يحدث التزام من جانب المزارعين في المحافظات المسموح لها بالزراعة حيث يتجاوزون المساحة المسموح بها، وأيضاً في المحافظات الغير مسموح لها بزراعة الأرز ٠ وبلغ متوسط المساحة المزروعة بالأرز في الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠)^(١) حوالي ١.٤ مليون فدان بإنتاجية فدانية بلغت حوالي ٣.٥٢ طن للفدان، وتعتبر محافظات الدقهلية وكفر الشيخ والشرقية والبحيرة والغربية من أهم المحافظات المنتجة للأرز علي مستوي الجمهورية وقدرت مساحة الأرز بهم حوالي ٣٧٨.٨، ٣١٩.٨، ٢٦٠.٦، ١٩٦.٠، ١٣٦.٧ ألف فدان، بمتوسط إنتاجية فدانية بلغ حوالي ٤.٣٦، ٣.٩٧، ٣.٧، ٤.٢٨، ٣.٨٥ طن.

المشكلة البحثية:

نظراً للأهمية الفاتكة لمحصول الأرز سواء للتصدير أو للاستهلاك ولاسيما وجود عجز في محاصيل الحبوب يؤرق الجميع ولاسيما ما يعانيه الميزان التجاري من عجز ميزان المدفوعات بالتبعية، والسبيل الوحيد لمعالجة ذلك هو زيادة الصادرات، وهنا يبرز التساؤل هل يمكن النهوض بهذا المحصول الاستراتيجي للاستفادة منه في كلا الاتجاهين؟

الهدف من البحث:

يستهدف البحث الإجابة علي التساؤل السابق كهدف رئيسي وما يستتبعه من أهداف فرعية منها دراسة الوضع الراهن للأرز سواء للإنتاج أو الاستهلاك أو التصدير، مع بيان الأساليب التي يمكن إتباعها لتحقيق ذلك.

الطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة في أسلوبها علي إتباع المنهجين الاستقرائي في التحليل الاقتصادي من الناحية الوصفية والاستنباطي من الناحية الكمية، وتم استخدام بعض وسائل التحليل الإحصائي المتمثل في تقدير معادلات الاتجاه الزمني العام ونماذج الانحدار والارتباط، بالإضافة إلى تقدير دالة استجابة العرض، ودوال الإنتاج والتكاليف للمحصول، لتحقيق الهدف المنشود من الدراسة، وتم اختيار المحافظة والمركز والقرية بطريقة عمدية لتقليل نفقات الدراسة.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة علي نوعين من البيانات تمثل أولهما في البيانات الثانوية المنشورة والغير منشورة، التي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ووزارة الاقتصاد والتجارة الخارجية. أما النوع الثاني فهي البيانات الأولية لدراسة ميدانية تم إجراؤها في قرية سبرباي مركز طنطا محافظة الغربية. فقد تم تجميع ٣٥ استبيان صممت خصيصاً لغرض الدراسة في عام ٢٠١٠.

إطار الدراسة:

المحور الأول: أهم المتغيرات الاقتصادية للأرز في مصر ويشمل كل من المساحة المزروعة، الإنتاجية الفدانية، الإنتاج الكلي، السعر المزرعي، العائد الكلي، صافي العائد، تكاليف الإنتاج، وبنود تكاليف الإنتاج.

المحور الثاني: الميزان الغذائي للأرز.

المحور الثالث: دوال الإنتاج ودوال التكاليف.

المحور الرابع: دالة استجابة العرض للأرز.

نتائج الدراسة

أهم المتغيرات الاقتصادية لمحصول الأرز في مصر للفترة (١٩٩٥-٢٠١٠)
أولاً: المساحة المزروعة بمحصول الأرز:

تشير بيانات جدول (١) أن متوسط مساحه الأرز في جمهورية مصر العربية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٠) بلغ حوالي ١.٤٧٩ مليون فدان، تبين من نفس الجدول أن أعلى الأعوام مساحه هو عام ٢٠٠٨ فقد بلغ متوسط مساحه الأرز فيه نحو ١.٧٧٠ مليون فدان، كان عام ٢٠١٠ هو اقل الأعوام مساحه حيث بلغت مساحه الأرز به نحو ١.٠٩٣ مليون فدان.

٢-المصدر: جدول (٧)٠

وبدراسة العلاقة الخطية بين تطور مساحة الأرز وعامل الزمن أشارت معادلة الاتجاه الزمني العام في جدول (٢) إلي أن هناك ثبات نسبي في المساحة طول فترة الدراسة لعدم ثبوت المعنوية الإحصائية للزيادة التي حدثت في المساحة.

ثانياً: الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز:

توضح بيانات جدول (١) أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز بمصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٠) بلغ نحو ٣.٧٦ طن للفدان، وبلغت الإنتاجية أقصاها عام ٢٠٠٦ فقد بلغت حوالي ٤.٢٣ طن للفدان، بزيادة عن متوسط الفترة بلغت حوالي ٠.٤٧ طن، بينما عام ٢٠٠٣ أقل الأعوام إنتاجية حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية فيه حوالي ٣.١ طن للفدان بنقص قدر بحوالي ٠.٦٦ طن عن متوسط الفترة. وبدراسة تطور الإنتاجية الفدانية خلال فترة الدراسة بينت معادلة الاتجاه الزمني العام بجدول (٢) أن الإنتاجية الفدانية تنسم بالثبات النسبي طول فترة الدراسة حيث لم تثبت المعنوية الإحصائية للزيادة في الإنتاجية الفدانية.

جدول (١): المتغيرات الاقتصادية لمحصول الأرز في مصر للفترة (١٩٩٥-٢٠١٠)

السنوات	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن للفدان	السعر المزرعي جنيه للطن	العائد الفداني بالجنيه	التكاليف الكلية بالجنيه	صافي العائد بالجنيه
١٩٩٥	١٤٠١	٣.٤٢	٦٥٦	٢٢٤٤	١٢٥٧	٩٨٧
١٩٩٦	١٤٥٢	٣.٤٨	٧٠٢	٢٤٤٣	١٣٠٧	١١٣٦
١٩٩٧	١٥٥٠	٣.٥٣	٧١٨	٢٥٣٥	١٤٢٦	١١٠٨
١٩٩٨	١٢٢٣	٣.٦٣	٧٢٤	٢٦٢٨	١٧٠٤	٨٩٤
١٩٩٩	١٥٥٩	٣.٣٧	٧٢٩	٢٤٥٧	١٧٥٠	٧٠٧
٢٠٠٠	١٥٧٠	٣.٨٢	٥٨٢	٢٢٢٣	١٦٩٢	٥٣١
٢٠٠١	١٣٤٠	٣.٩	٥٩٢	٢٣٠٩	١٦٩٤	٦٢٤
٢٠٠٢	١٥٤٧	٣.٩٥	٦٧١	٢٦٥٠	١٧٦٠	٨٩٠
٢٠٠٣	١٥٠٩	٣.١	٩٩٢	٣٠٧٥	٢٠٥٩	١٠١٦
٢٠٠٤	١٥٣٧	٤.١٣	١٠٢٤	٤٢٢٩	٢٣٧٣	١٨٥٦
٢٠٠٥	١٤٦٠	٤.٢	١٠٦٩	٤٤٩٠	٢٣٩٥	٢٠٣٥
٢٠٠٦	١٥٩٣	٤.٢٣	١٠٧٧	٤٥٥٦	٢٦٥٨	١٨٩٨
٢٠٠٧	١٦٧٦	٣.٨١	١٤٥١	٥٥٢٨	٣٠٦٥	٢٤٦٣
٢٠٠٨	١٣٧٠	٤.٠٩	١٤٦٥	٥٩٩٢	٣٦٣٣	٢٠٥٩
٢٠٠٩	١٣٧٠	٤.٠٣	١٤٩٥	٦٠٢٥	٣٧٨٨	٢٢٣٧
٢٠١٠	١٠٩٣	٣.٤٢٧	١٨٦١	٦٣٧٨	٤٠٧٣	٢٤٣٧
المتوسط	١٤٧٩	٣.٧٦	٩٨٨	٣٧٣٥	٢٢٩٠	١٤٣٢

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي.

ثالثاً: السعر المزرعي لمحصول الأرز:

يتبين من جدول (١) أن متوسط السعر المزرعي لمحصول الأرز في جمهورية مصر العربية خلال فتره الدراسة بلغ حوالي ٩٨٨ جنيه للطن، وأشارت بيانات الجدول أن هذا المتوسط يقع بين قيمتين، أعلاهما بلغت حوالي ١٨٦١ جنيه في عام ٢٠١٠، بزيادة قدرها حوالي ٨٧٣ جنيهاً للطن من الأرز، بينما أدناها بلغت نحو ٥٨٢ جنيه في عام ٢٠٠٠، بنقص قدر بحوالي ٤٠٦ جنيه للطن من الأرز عن متوسط الفترة.

بدراسة العلاقة الخطية بين تطور السعر المزرعي للطن من الأرز وعامل الزمن تبين وجود زيادة قدرها ٧٢.٩٩ جنيهاً للطن سنوياً، وكانت هذه الزيادة زيادة حقيقية حيث تثبت المعنوية الإحصائية لتلك العلاقة عند مستوي معنوية ٠.٠١، وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٧.٣٩%، وهذا ما أشارت إليه معادلة الاتجاه الزمني العام بجدول (٢)، وتشير قيمة معامل التحديد إلي أن نحو ٧٧% من التغيرات في السعر المزرعي ترجع للتغيرات الاقتصادية والتي يعكسها عامل الزمن، والباقي يرجع لعوامل أخرى خارجية وغير مقبسة في المعادلة.

جدول (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام للمتغيرات الاقتصادية لمحصول الأرز للفترة (١٩٩٥-٢٠١٠)

البيان	المعادلة	ر	ف	معدل التغير %
--------	----------	---	---	---------------

إلى أن ٦٥% من التغييرات التي حدثت في صافي العائد ترجع لعامل الزمن، والباقي يرجع لعوامل أخرى خارجية وغير مقدرة في المعادلة.

الأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج لمحصول الأرز في مصر

تلعب تكاليف الإنتاج دوراً أساسياً في العملية الإنتاجية، وغالباً ما تدخل تكاليف الإنتاج بالإضافة إلى غيرها من العوامل في تحديد المساحة المزروعة من محصول ما، وفيما يلي عرض لأهم بنود تكاليف إنتاج الأرز خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠١٠) علي النحو التالي:

أولاً: تكاليف العمل البشري:

تشير بيانات جدول (٣) أن متوسط تكلفة العمل البشري لفدان الأرز في مصر خلال فترة الدراسة بلغ نحو ٤٠٦ جنيه للفدان يمثل نحو ١٧.٧% من إجمالي التكاليف، تبين أيضاً أن عام ١٩٩٧ يمثل أدنى الأعوام في تكلفة العمل البشري حيث بلغ نحو ٢٨٥ جنيه للفدان، بنقص قدر بنحو ١٢١ جنيه عن متوسط فترة الدراسة، بينما عام ٢٠١٠ يمثل أعلى الأعوام تكلفة فقد بلغ متوسط تكلفة العمل البشري حوالي ٧٢٥ جنيهاً للفدان، وبزيادة قدرها حوالي ٣١٩ جنيه عن متوسط فترة الدراسة. وبدراسة العلاقة الخطية بين تطور تكلفة العمل البشري وعامل الزمن أشارت معادلة الاتجاه الزمني العام بجدول (٤) إلى وجود تزايد سنوي حقيقي في تكلفة العمل البشري تقدر بحوالي ٢٤.٣ جنيه، بمعدل تغير سنوي بلغ ٥.٩٩%، وثبتت معنوية هذا التزايد إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن ٦٧% من التغيرات في تكلفة العمل البشري ترجع لعامل الزمن، والباقي يرجع لعوامل خارجية وغير مقيسة.

ثانياً: تكاليف العمل الآلي:

تبين بيانات جدول (٣) أن متوسط تكلفة العمل الآلي لفدان الأرز في مصر في فترة الدراسة بلغ حوالي ٤١١ جنيه للفدان، يمثل نحو ١٧.٩% من إجمالي التكاليف، وكانت أدنى وأعلى تكلفة للعمل الآلي في عامي ١٩٩٥، ٢٠١٠ فقد قدرت بحوالي ٢٩٣، ٦٨٤ جنيه للفدان، بنقص وزيادة عن متوسط الفترة قدر بحوالي ١١٨، ٢٧٣ جنيه.

جدول (٣): الأهمية النسبية لبنود تكاليف الإنتاج للأرز في الفترة (١٩٩٥-٢٠١٠) بالجنيه

السنوات	العمل البشري	العمل الآلي	السماذ الكيماوي	التقاوي	المبيدات	مصاريف تثرية	الإيجار	الإجمالي
١٩٩٥	٢٨٩	٢٩٣	١١٠	١٢٥	٣٣	١٣٣	٢٧٤	١٢٥٧
١٩٩٦	٢٩٨	٣٢٥	١٠٥	١٢٣	٥١	١٢٥	٢٨٠	١٣٠٧
١٩٩٧	٢٨٥	٣٥٣	١٠٩	١٢٢	٤١	١٤٧	٣٦٩	١٤٢٦
١٩٩٨	٢٨٧	٣٥٩	١٠٦	١٢٠	٥٩	١٥٠	٦٢٣	١٧٠٤
١٩٩٩	٢٩٩	٣٤٣	١٠٠	١١٥	٦٤	١٥٠	٦٧٩	١٧٥٠
٢٠٠٠	٣٠٥	٣٢٤	٩٦	٩٥	٣٤	١٧٦	٦٦٢	١٦٩٢
٢٠٠١	٣٤٣	٣١٩	١١١	٧٨	٦١	١٥١	٦٣١	١٦٩٤
٢٠٠٢	٣٢٩	٣٣٣	١١٩	٨٩	٧١	١٥٥	٦٦٤	١٧٦٠
٢٠٠٣	٤٠١	٣٧٣	١٤٢	١٠٨	٨٣	١٦٢	٧٩٠	٢٠٥٩
٢٠٠٤	٤٢٦	٤٠٤	١٥٧	١٤٣	١٠٠	١٨٠	٩٦٣	٢٣٧٣
٢٠٠٥	٤٨٥	٤١٥	١٧١	١٣٩	١٠١	١٦٥	٩١٩	٢٣٩٥
٢٠٠٦	٤٩٧	٤٤٨	١٨٤	١٤٣	١١١	١٧٥	١١٠٠	٢٦٥٨
٢٠٠٧	٥٤٤	٤٥١	٢١٠	١٥٤	١١٦	١٩٠	١٤٠٠	٣٠٦٥
٢٠٠٨	٣٢٤	٥٥٤	٣٩٤	١٧٠	١٢١	٢٢٩	١٨٤١	٣٦٣٣
٢٠٠٩	٦٥٥	٥٩٤	٣٧٧	١٥٦	١٠٥	٢٣٢	١٦٦٩	٣٧٨٨
٢٠١٠	٧٢٥	٦٨٤	٣٨٧	١٥٨	١١٥	٢٥١	١٧٥٣	٤٠٧٣
المتوسط	٤٠٦	٤١١	١٨٠	١٢٧	٧٩	١٧٣	٩١٤	٢٢٩٠
%	١٧.٧	١٧.٩	٧.٩	٥.٥	٣.٤	٧.٦	٣٩.٩	١٠٠

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي أعداد مختلفة.
وبدراسة العلاقة الخطية بين تطور تكلفة العمل الآلي وعامل الزمن أشارت معادلة الاتجاه الزمني العام بجدول (٤) إلى وجود تزايد سنوي حقيقي في التكلفة تقدر بحوالي ٢٠.٤٢ جنيه، وبمعدل تغير سنوي بلغ ٢.٩٩%، وثبتت معنوية هذا التزايد إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١، ويشير معامل التحديد إلى أن ٧٨% من التغيرات في تكلفة العمل الآلي ترجع لعامل الزمن، والباقي يرجع لعوامل خارجية وغير مقيسة.

عن متوسط الفترة قدر بنحو ٦٤٠ جنيهاً، بينما الحد الأعلى بلغ نحو ١٨٤١ جنيه للفدان عام ٢٠٠٨ بزيادة قدرت بحوالي ٩٢٧ جنيهاً.

بدراسة العلاقة الخطية بين تطور قيمة الإيجار خلال فتره الدراسة مع عامل الزمن تبين من معادله الاتجاه الزمني العام بجدول (٤) أن هناك تزايد سنوي بلغ نحو ١٠١.١٥ جنيه للفدان، بمعدل تغيير سنوي بلغ نحو ١١.٠٧%، وقد ثبتت معنوية هذا التزايد إحصائياً عند مستوي معنوية ٠.٠١، ويوضح معامل التحديد أن ٨٩% من التغيرات التي حدثت في تكلفة الإيجار ترجع للعوامل الاقتصادية التي يعكسها عامل الزمن. والباقي ترجع لعوامل خارجية أخرى غير مقيسة في المعادلة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى قوة تلك العلاقة.

التقدير الإحصائي لدالة الإنتاج لمحصول الأرز في قرية سبرياي بمحافظة الغربية

من خلال البيانات التي أمكن تجميعها من عينة عمدية ومأخوذة من محافظة الغربية، أمكن تقدير العلاقة الفيزيقية بين الإنتاجية الفدانبة كمتغير تابع ومدخلات عناصر الإنتاج كمتغيرات مستقلة، وهذه المدخلات تمثلت في كمية السماد الكيماوي البوتاسي بالوحدة (س١)، عدد الشتلات (س٢)، كمية السماد الكيماوي الأزوتي بالوحدة (س٣)، كمية المبيدات المستخدمة سواء مبيدات حشائش أو مبيدات لمقاومة الأمراض بالجرام (س٤)، مقدار العمل البشري سواء كان عائلي أو مستأجر وكانت الوحدة هي عامل/يوم (س٥)، عدد ساعات العمل الآلي (س٦) أمكن تقدير العلاقة الرياضية بين العامل التابع والعوامل المستقلة وتبين أن أفضل المعادلات المتحصلة عليها هي النموذج اللوغاريتمي، وتشير النتائج أن معاملات الانحدار المتحصلة عليها من النموذج اللوغاريتمي بعضها معنوي والبعض الآخر غير معنوي علي النحو التالي:

$$لو ص = ٠.٢٣ + ٠.٤٨ لو س١ + ٠.٣٢ لو س٢ - ٠.١٢ لو س٣ - ٠.٢١ لو س٤ + ٠.٠٦ لو س٥ + ٠.٣٨ لو س٦$$

$$(**(٢١.٢٣) (٢.٢٤) (١.٠٣) (**(١٢.٣) *(٢.٦) *(٥.٤)$$

$$ر^٢ = ٠.٦٢، ف = ٣٤.٢٣، (**)، (* معنوي عند مستوي معنوية ٠.٠١، ٠.٠٥، ٠.٠١)$$

تشير قيمة معامل التحديد أنها تفسر نحو ٦٢% من التغيرات في الإنتاجية الفدانبة، والباقي يرجع لعوامل خارجية وغير مقيسة في النموذج اللوغاريتمي السابق. وتبين وجود عناصر إنتاج ذات تأثير إيجابي ومنها كمية السماد الكيماوي البوتاسي بالوحدة (س١)، عدد الشتلات (س٢)، عدد ساعات العمل البشري (س٥)، عدد ساعات العمل الآلي (س٦). أما العناصر الإنتاجية التي يوجد فيها إفراط فكانت السماد الكيماوي الأزوتي (س٣)، المبيدات (س٤). وتشير قيمة المرونة الإجمالية والتي بلغت حوالي ٠.٩١ إلى أن المنتجين لمحصول الأرز ينتجون في المرحلة الثانية من مراحل قانون تناقص الغلة أي المرحلة الاقتصادية.

تطور الميزان الغذائي من محصول الأرز

يعتبر الأرز من المحاصيل الغذائية الهامة في مصر وهو من المحاصيل التي تحقق مصر فيها إكفاءً ذاتياً ويحقق فائض يستخدم في التصدير للخارج للحصول علي النقد الأجنبي، وسوف تتعرض الدراسة في هذا الجزء لكل من الإنتاج والاستهلاك القومي والصادرات، المعروض، ومتوسط نصيب الفرد من الأرز في فترة الدراسة كالآتي:

أولاً: الإنتاج الكلي من الأرز:

باستعراض بيانات جدول (٥) تبين أن متوسط الإنتاج المحلي من محصول الأرز بلغ حوالي ٥.٧٩٤ مليون طن خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، وتبين أن قيمة هذا المتوسط تقع بين حدين الأول منها ٧.٢٥٣ مليون طن عام ٢٠٠٩، بزيادة عن متوسط الفترة بلغت حوالي ١.٤٥٩ مليون طن، بينما الحد الثاني والأدنى فقد بلغ حوالي ٤.٤٧٤ مليون طن عام ١٩٩٩ بنقص بلغ حوالي ١.٣٢٠ مليون طن عن متوسط الفترة.

وبدراسة تطور الإنتاج من المحصول مع عامل الزمن والذي يعكس التغيرات الاقتصادية التي حدثت خلال فترة الدراسة، تبين من معادلة الاتجاه الزمني العام بجدول (٦) أن الإنتاج يتزايد سنوياً بحوالي ١٧٦.٩ ألف طن، وهذه الزيادة زيادة حقيقية حيث ثبتت المعنوية الإحصائية لتلك العلاقة عند مستوي معنوية ٠.٠١، وبلغ معدل التغير السنوي في الإنتاج نحو ٣.١% وبلغت قيمة معامل التحديد حوالي ٠.٨٣، مما يشير إلى أن ٨٣% من التغيرات في الإنتاج الكلي يرجع لعامل الزمن، فهو محصلة لعدة عوامل أهمها الزيادة في كل من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانبة نتيجة لاستخدام التكنولوجيا الحديث خلال فترة الإصلاح، والباقي يرجع لعوامل أخرى خارجية غير مقيسة.

جدول (٥): تطور الميزان الغذائي لمحصول الأرز في مصر في الفترة (١٩٩٥ - ٢٠٠٩)

السنوات	الإنتاج الكلي ألف طن	الصادرات الكلية ألف طن	الاستهلاك الكلي ألف طن	الموجود ألف طن	المتبقي ألف طن	نصيب الفرد كجم/سنة
١٩٩٥	٤٥٨٣	٢٠٨	٢٩٣٢	٤٤٠٦	٤١٨٩	٥٠
١٩٩٦	٤٧٨٩	٣٢٦	٢٩٤٣	٤٤٣٨	٤٢٠٤	٥٠
١٩٩٧	٤٨٩٩	٢٥٩	٣١٦٧	٤٧٣٧	٤٥٢٤	٥٢
١٩٩٨	٥٤٨٠	٦٢٤	٣٢٣٦	٤٨٥٩	٤٦٢٣	٥٣
١٩٩٩	٤٤٧٤	٣٠٧	٢٧٦٦	٤١٦٨	٣٩٥٢	٤٤.٢
٢٠٠٠	٥٨١٧	٣٦٠	٣٦٥٨	٥٤٥٨	٥٢٢٥	٥٧
٢٠٠١	٦٠٠٣	١٠٣٠	٣٣٢٠	٤٩٨٠	٤٧٤٣	٥١
٢٠٠٢	٥٢٢٧	٦٩٨	٣٠٠٠	٤٥١١	٤٢٨٥	٤٤
٢٠٠٣	٦١٠٦	٧٧٩	٣٥١٣	٥٢٤٣	٥٠١٩	٥٢
٢٠٠٤	٦١٧٦	١١١٠	٣٤٠١	٥٠٦٧	٤٨٥٨	٤٩
٢٠٠٥	٦٣٥٢	١٤٨٩	٣٢٣٥	٤٨٦٨	٤٦٢١	٤٦
٢٠٠٦	٦١٢٥	١٤٣٥	٣٠٦٢	٤٦٩٩	٤٤٧١	٤٢.٥
٢٠٠٧	٦٧٥٥	١٧٨٧	٣٣٨٨	٥١٣٦	٤٩٤٦	٤٦
٢٠٠٨	٦٨٧٧	٢٦١	٤٣٩٩	٦٦٤٧	٦٤٢٢	٥٨.٥
٢٠٠٩	٧٢٥٣	٨٣٦	٦٥٠١	٦٥٠١	٦٢٩٩	٥٦.٢
المتوسط	٥٧٩٤	٧٧٠	٣٣٥٦	٥٠٤٨	٤٨٢٥	٥٠.٠١

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، سنوات مختلفة.
الموجود = (الإنتاج + الواردات + فرق المخزون) - الصادرات
المتبقي = المعروض - (غذاء الحيوانات + التقاوي + الصناعة + الفاقد)
الغذاء الصافي (الاستهلاك) = المتبقي x معدل الاستخراج

ثانياً: الصادرات الكلية من الأرز:

تشير بيانات جدول (٥) أن متوسط الصادرات الكلية لمحصول الأرز في مصر بلغ حوالي ٧٧٠ ألف طن خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، وتبين أن هذا المتوسط يقع بين قيمتين بلغت أعلاهما حوالي ١.٧٨٧ مليون طن عام ٢٠٠٧، بزيادة عن متوسط الفترة قدرت بحوالي ١.٠١٧ مليون طن، بينما بلغت أدناها حوالي ٢٠٨ ألف طن عام ١٩٩٥، بنقص عن متوسط الفترة قدر بحوالي ٥٦٢ ألف طن. بدراسة العلاقة الخطية بين الصادرات الكلية لمحصول الأرز مع عامل الزمن، بينت معادلة الاتجاه الزمني العام في جدول (٦) إلى أن الصادرات تتزايد زيادة حقيقية بحوالي ٦٩.٧ ألف طن سنوياً، وبمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٩.١%، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن ٣٣% من الزيادة في الصادرات ترجع إلى عامل الزمن، والباقي ترجع لعوامل أخرى خارجية غير مقيسه، كما تشير إلى ضعف تلك العلاقة الإحصائية.

ثالثاً: المعروض (الموجود) الكلي من الأرز:

يوضح جدول (٥) أن متوسط الموجود من محصول الأرز بلغ حوالي ٥٠٤٨ مليون طن خلال فترة الدراسة، وأن هذا المتوسط يقع بين حدين أعلاهما بلغ حوالي ٦.٦٤٧ مليون طن في عام ٢٠٠٨، وبزيادة عن المتوسط قدرت بحوالي ١.٥٩٩ مليون طن، بينما بلغ أدناها حوالي ٤.٤٠٦ مليون طن عام ١٩٩٥، وينقص عن المتوسط قدر بحوالي ٦٤٢ ألف طن.

بدراسة تطور الموجود الكلي لمحصول الأرز مع عامل الزمن والذي يعكس التغيرات الاقتصادية التي حدثت في تلك الفترة، أشارت معادلة الاتجاه الزمني العام في جدول (٦) إلى أن الموجود الكلي من محصول الأرز يتزايد بحوالي ١١٠.٢ ألف طن سنوياً، وتبين أن هذه الزيادة زيادة حقيقية حيث ثبتت معنوية تلك العلاقة إحصائياً، وبمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٢.٢%، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن نحو ٤٤% من الزيادة في الموجود الكلي ترجع إلى مجموعة العوامل التي يعكسها عامل الزمن، والباقي ترجع لعوامل أخرى خارجية غير مقيسه، وتشير أيضاً إلى ضعف تلك العلاقة الإحصائية.

رابعاً: المتبقي الكلي من الأرز:

باستقراء بيانات جدول (٥) تبين أن متوسط المتبقي الكلي بلغ حوالي ٤.٨٢٥ مليون طن خلال فترة الدراسة، وتبين أيضاً أن هذا المتوسط يقع بين قيمتين بلغت أعلاهما وأدناها حوالي ٦.٤٢٢، ٤.١٨٩ مليون طن عامي ٢٠٠٨، ١٩٩٥، علي الترتيب، وبدراسة معادلة الاتجاه العام بجدول (٦) تبين أن هناك زيادة حقيقية في

علي مدة مكث المحصول في الأرض. تم تطبيق أسلوب الانحدار المتدرج بطريقة (Step - wise)، وبمقارنة الدوال المقدره تبين أن أفضلها في الصورة الخطية التالية:

$$ص^٨ = ٠.٦٢٣ + ٤٦٥ + ١ ص - ٠.٥٢١ ص^٢ - ٠.٤٥ ص^٣ - ٠.٨١ ص^٤ - ٠.٣١ ص^٥$$

ر-٢ = ٠.٨٩٢، ف = ٢٢.١، ص^٨ تشير إلي المساحة التقديرية للأرز بالآلف فدان
 س١، تشير إلي مساحة محصول الأرز في السنة السابقة بالآلف فدان.
 س٢، تشير إلي صافي العائد الفداني الشهري لمحصول للأرز في السنة السابقة بالجنيه.
 س٣، تشير إلي صافي العائد الفداني الشهري لمحصول الذرة الشامية في السنة السابقة بالجنيه.
 س٤، تشير إلي صافي العائد الفداني الشهري لمحصول القطن في السنة السابقة بالجنيه.
 س٥، تشير إلي صافي العائد الفداني الشهري للطماطم الصيفي في السنة السابقة بالجنيه.
 س٦، تشير إلي صافي العائد الفداني الشهري لمحصول البطاطس الصيفي في السنة السابقة.
 ما بين الأقواس تشير إلي قيمة (ت) المحسوبة.

تشير بيانات المعادلة إلي أن قيمة معامل التحديد بلغت نحو ٠.٨٩ مما يدل علي أن ٨٩% من التغيرات في مساحة محصول الأرز الصيفي ترجع إلي العوامل المستقلة التي تضمنها النموذج والباقي يرجع لعوامل أخرى خارجية وغير مقيسة في النموذج، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية للمتغيرات المستقلة عند مستوي معنوية ٠.٠١ وقد تبين وجود علاقة طردية موجبة بين مساحة الأرز في السنة الحالية مع صافي عائد الفدان من محصول الأرز في العام الماضي، حيث تبين أنه بزيادة صافي عائد الفدان من محصول الأرز في السنة السابقة بنحو ١٠% فإن ذلك يؤدي إلي زيادة مساحة الأرز بنحو ٥.٢% وتبين وجود علاقة عكسية مع صافي العائد الفداني لمحصول الذرة الشامية، حيث تبين أنه بنقص صافي العائد الفداني لمحصول الذرة الشامية الصيفي بنحو ١٠% فإن ذلك يؤدي إلي زيادة مساحة الأرز الصيفي بحوالي ٤.٥%، وتشير نتائج المعادلة السابقة أنه بنقص صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الصيفي بنحو ١٠% يؤدي ذلك لزيادة مساحة الأرز الصيفي بنحو ٠.٨% وكذلك تبين وجود علاقة عكسية مع صافي عائد البطاطس الصيفي حيث تبين أنه بنقص صافي عائد البطاطس الصيفي بنحو ١٠% فإنه يؤدي إلي زيادة مساحة الأرز بنحو ٠.٣%.

التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاجية وإنتاج الأرز في مصر أولاً: المساحة المزروعة من الأرز:

تشير بيانات جدول (٧) إلي أن متوسط مساحة الأرز الصيفي في مصر في الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠) بلغ حوالي ١.٤١١ مليون فدان، وتبين أن الأرز يزرع في محافظات الوجه البحري بنسبة ٩٨.٩٥% من إجمالي مساحة الأرز في مصر، وتبين أيضاً أن محافظة الدقهلية تمثل المرتبة الأولى من بين محافظات الوجه البحري والجمهورية، فقد بلغ متوسط مساحة الأرز بها حوالي ٣٧٨.٨ ألف فدان تمثل نحو ٢٦.٨٥% من مساحة الأرز بالجمهورية ومحافظة كفر الشيخ تمثل المرتبة الثانية في المساحة حيث بلغت مساحة الأرز بها حوالي ٣١٩.٧٩ ألف فدان، تمثل نحو ٢٢.٦٦% من مساحة الأرز في مصر. بينما محافظة الشرقية تمثل المرتبة الثالثة فقد بلغت مساحة الأرز بها حوالي ٢٦٠.٦ ألف فدان تمثل نحو ١٨.٥% من مساحة الأرز في الجمهورية، وكانت محافظة القاهرة تمثل أقل المحافظات في المساحة فقد بلغت المساحة بها حوالي ١٧ فدان تمثل نحو ٠.٠٠١% من مساحة الأرز بالجمهورية. مساحة الأرز في محافظة بني سويف بلغت حوالي ٦٨٩ فدان تمثل نحو ٠.٠٥% من مساحة الأرز في مصر، الوادي الجديد والنوبارية بلغت مساحة الأرز بهما حوالي ٢٩٠٥، ٦٦٧ فدان، تمثل نحو ٠.٢١، ٠.٠٥% من مساحة الأرز في الجمهورية علي الترتيب.

ثانياً : الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز:

توضح بيانات جدول (٧) أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز في مصر في الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠) بلغ حوالي ٣.٥٢ طن للفدان. وتشير بيانات الجدول أن متوسط الإنتاجية الفدانية في الوجه البحري بلغ حوالي ٣.٦٥ طن للفدان. وتبين أن محافظة الدقهلية تمثل المرتبة الأولى في الإنتاجية الفدانية فقد بلغت الإنتاجية الفدانية بها حوالي ٤.٣٦ طن للفدان، ويليها في الترتيب محافظتي البحيرة وكفر الشيخ فقد بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية بهما حوالي ٤.٢٨، ٣.٩٧ طن للفدان علي الترتيب، وتمثل محافظة الغربية والشرقية المرتبة الرابعة والخامسة فقد بلغ متوسط الإنتاجية بهما حوالي ٣.٨٥، ٣.٧ طن للفدان، أما محافظة بني سويف فقد بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية فيها حوالي ٣.٤٣ طن للفدان، بلغ متوسط إنتاجية الأرز في النوبارية حوالي ٢.١٢ طن للفدان وهي تمثل أقل إنتاجية فدانية في مصر.

جدول (٧): التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاج الأرز في مصر للفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠)

المحافظة	المساحة بالفدان	المساحة % من الجمهورية	الإنتاجية الفدانبة بالطن	الإنتاج الكلي بالطن	الإنتاج % من الجمهورية
الإسكندرية	٢٢٣٢	٠.١٦	٣.٦٤	٨١٨٧	٠.١٤
البحيرة	١٩٦٠٠١	١٣.٨٩	٤.٢٨	٨٤٠٦٦٠	١٤.٧٩
الغربية	١٣٦٧٣٩	٩.٦٩	٣.٨٥	٥٢٩١٣٣	٩.٣١
كفر الشيخ	٣١٩٧٩٠	٢٢.٦٦	٣.٩٧	١٢٧١٥٤٨	٢٢.٣٧
الدقهلية	٣٧٨٨٣٨	٢٦.٨٥	٤.٣٦	١٦٥٠٦٢٦	٢٩.٠٤
دمياط	٦٥٠٥٧	٤.٦١	٣.٦٤	٢٣٦٥٤٦	٤.١٦
الشرقية	٢٦٠٥٥٤	١٨.٤٦	٣.٧٠	٩٦٩٤٠٢	١٧.٠٥
الإسماعيلية	٣٩٦٩	٠.٢٨	٢.٩٠	١١٥٣٥	٠.٢٠
بور سعيد	١٩٠٥٠	١.٣٥	٣.٦٦	٦٩٨٠٧	١.٢٣
القليوبية	١٤١١٤	١.٠	٢.٩٧	٤٤١٣١	٠.٧٨
القاهرة	١٧	٠.٠٠١	٣.١٤	٥٥	٠.٠٠١
الوجه البحري	١٣٩٦٣٥٩	٩٨.٩٥	٣.٦٥	٥٦٣١٦٢٩	٩٩.٠٦
بني سويف	٦٨٩	٠.٠٥	٣.٤٣	٢٣٢٠	٠.٠٤
مصر الوسطي	١٠٧٧٣	٠.٧٦	٣.٥٩	٤١٠٨٢	٠.٧٢
داخل الوادي	١٤٠٧٦٣٠	٩٩.٧٥	٣.٧٦	٥٦٧٢٧١١	٩٩.٧٩
الوادي الجديد	٢٩٠٥	٠.٢١	٣.٣٧	١٠٩٦٢	٠.٢٩
النوبارية	٦٦٧	٠.٠٥	٢.١٢	١٢٥٢	٠.٠٢
خارج الوادي	٣٥٧٢	٠.٢٥	٢.٧٥	١٢٢١٤	٠.٢١
إجمالي الجمهورية	١٤١١٢٠٢	١٠٠.٠٠	٣.٥٢	٥٦٨٤٩٢٥	١٠٠.٠٠

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
ثالثاً: الإنتاج الكلي لمحصول الأرز:

باستقراء بيانات جدول (٧) تبين أن متوسط الإنتاج الكلي في مصر من الأرز بلغ حوالي ٥.٦٨٥ مليون طن في الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠)، وتوضح بيانات الجدول أن متوسط الإنتاج في الوجه البحري بلغ حوالي ٥.٦٣٢ مليون طن لنفس الفترة، وتبين أن محافظة الدقهلية مثلت المرتبة الأولى حيث بلغ متوسط الإنتاج الكلي فيها حوالي ١.٦٥١ مليون طن يمثل نحو ٢٩.٠٤% من الإنتاج الكلي لمصر، ويليهما محافظة كفر الشيخ حيث بلغ متوسط الإنتاج الكلي فيها حوالي ١.٢٧٢ مليون طن يمثل نحو ١٧.٠٥% من الإنتاج الكلي، محافظة بني سويف فقد بلغ متوسط الإنتاج الكلي بها حوالي ٢.٣٢٠ ألف طن، وفي الوادي الجديد والنوبارية بلغ متوسط الإنتاج الكلي فيهما حوالي ١٠.٩٦٢، ١.٢٥٢ ألف طن علي الترتيب. ومحافظة القاهرة أقل المحافظات إنتاجاً للأرز في الفترة (٢٠٠٨-٢٠١٠).

المراجع

- ١- شحاتة عبد المقصود السيد غنيم: "دراسة تحليلية لمحصول الأرز في مصر"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (١٣)، العدد (١) ٢٠٠٢.
- ٢- شوقي أمين عبد العزيز سليم (دكتور) وآخرون: "أثر تغير تكاليف عناصر الإنتاج على اقتصاديات أهم حاصلات الحبوب"، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المؤتمر السادس عشر للاقتصاديين الزراعيين، القاهرة، أكتوبر ٢٠٠٨.
- ٣- محمد بدير العراقي (دكتور) وآخرون: "التحليل الإحصائي لفاقد ما بعد الحصاد لمحصول الأرز"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (١١)، العدد (١) ٢٠٠٢.
- ٤- محمد خضر محمد حجازي، "دراسة تحليلية لأثر السياسات الزراعية على حجم الفجوة الغذائية في مصر"، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بمشهر، جامعة الزقازيق ١٩٩٤.
- ٥- محمد فوزي الصفتي (دكتور): "رؤية واقعية لإنتاج محصول الأرز خلال فترة ما بعد الإصلاحات الاقتصادية (دراسة حالة بمحافظة كفر الشيخ)"، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (١٦)، العدد (٣) ٢٠٠٦.
- ٦- محمد محمود سليمان، "أثر أهم التغيرات الاقتصادية على الفجوة الغذائية المصرية ودور السياسة الزراعية في التغلب عليها"، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية، ١٩٨٨.
- ٧- محمود علاء عبد العزيز (دكتور)، عدلي سعداوي طلبة (دكتور): "دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم محاصيل الحبوب في ظل سياسة الإصلاح الاقتصادي"، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (١١)، العدد (١) ٢٠٠١.
- ٨- ناجح عبد الجليل أحمد إسماعيل: "دراسة تحليلية لأثر أهم السياسات الاقتصادية على استهلاك بعض محاصيل الحبوب في مصر"، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٢.
- ٩- نيفين أحمد حامد: "اقتصاديات إنتاج بعض محاصيل الحبوب في مصر"، رسالة ماجستير، كلية الزراعة بمشهر، جامعة بنها، ٢٠٠٠.
- ١٠- هدى سعد عوض أبو رميلة: "أثر برامج التكيف الهيكلي على الفجوة الغذائية لمحاصيل الحبوب الرئيسية في مصر"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ١٩٩٥.

ECONOMIC STUDY OF RICE PRODUCTION "A CASE STUDY AT THE VILLAGE SEPRPAY, ELGHARBIA GOVERNORATE"

Elshaweesh, M. M. H.

Agriculture Economic Research Institute, Agric. Res. Center

ABSTRACT

This research aims at Studying the current situation of rice production, whether for consumption or export. and study the evolution of area, productivity of feddan, prices of farm, net returns and total costs. productivity feddan, Price farm, net returns and total costs, feddan in the period (1995-2010), and estimation of supply response, estimation of production functions and costs of the crop of the sample field, study the evolution of the balance diet of rice. Study of the geographical distribution of area and productivity of rice crop in Egypt for the period (2008-2010) .

The results indicated that the average rice area reached about 1.479 million feddan, productivity feddan amounted to about 3.76 tons per feddan, and there is relative stability in both area and productivity along the study period. and the average price farm about 988 pounds per ton, and is growing annually at about 72.99 pounds, a change was about 7.4%, total return has averaged about 4735 pounds per feddan, and is growing annually by about 301.04 pounds, a change was about 8.1%. Study the relative importance of cost items shows that the average cost of each of the human work, work machines, chemical fertilizer, the rent was about 406, 411,180,914 pounds per feddan is approximately 17.7, 17.9, 7.9, 39.9% of the total cost .

And estimate the production function shows the existence of elements of the production of a positive impact, including the amount of fertilizer potassium, the number of seedlings, the number of hours of human labor, the number of hours of work machine . the factors of production where there is excess of chemical fertilizer nitrogen, pesticides . and indicates the value of flexibility overall, which amounted to about 0.91 to the producers of rice produce in the economic phase and, flexibility, productivity amounted to 1.02, which indicates that farmers in the sample produce the economic phase . study the balance diet of rice shows that the average production and consumption and total exports amounted to about 5.8, 3.4, 0.77 tons, and the average per person 50.1 Kg per year in the period (1995-2009) .

By studying response function View crop shows a positive relationship between the area of rice and feddan net yield of rice in the previous year, and the existence of an inverse relationship between the rice area and all of the net return feddan each of the maize crop, the crop of summer tomatoes, potatoes, summer.

قام بتحكيم البحث

أ.د / محمد محمد جبر المغربي

أ.د / مدحت أحمد علي عنيب

كلية الزراعة – جامعة المنصورة

مركز البحوث الزراعية