

دراسة مقارنة لكفاءة إنتاج القمح في كل من الأراضي الجديدة والقديمة

عادل يوسف عوض ، حسين السيد حسين ، نعمة فتحي الشامي

كلية الزراعة - جامعة المنوفية

(Received: Jul., 6, 2009)

الملخص العربي

استهدفت الدراسة تقييم وقياس الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح بالإضافة إلى قياس كفاءة استخدام الموارد الزراعية المستخدمة في كل من الأراضي القديمة والجديدة بهدف التعرف على مدى تباين الكفاءة الإنتاجية للمحصول بين الأراضي القديمة والجديدة وأيضا مدى تباين الكفاءة الإنتاجية لمستلزمات الإنتاج الزراعي في كل من الأراضي القديمة والجديدة. اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية والثانوية المنشورة وغير المنشورة. كما أنه تم تطبيق استمارة استبيان في محافظة المنوفية بالنسبة للأراضي القديمة ومنطقة النوبارية بالنسبة للأراضي الجديدة حيث تم تجميع ٤١ استمارة من مركز أشمون. وبالنسبة للأراضي الجديدة تم تجميع ٣٦ استمارة من منطقة البستان .

وبتقدير دالة الإنتاج الحدودية لعينة القمح بالأراضي القديمة والجديدة باستخدام طريقة معظمة الاحتمال اتضح من قيمة المعامل γ إلى أن حوالي ٩٠% للأراضي القديمة ، ٩٨% للأراضي الجديدة من التباين بين القيم المشاهدة والقيمة المقدرة على أفق الإنتاج ترجع إلى عدم كفاءة الإنتاج. وبحساب القيمة الإحصائية $LR-test$ تبين أنها أقل من القيمة الحرجة مما يعني قبول الفرض الصفري بأن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة يتوزع وفقا للتوزيع النصف طبيعي. كذلك تشير تقديرات الكفاءة الفنية للمزارع المنتجة للقمح في الأراضي القديمة والجديدة أن متوسط الكفاءة يبلغ نحو ٨٨% ، ، ٩٠% على الترتيب الأمر الذي يشير إلى أنه يمكن زيادة الإنتاج بنحو ١٢% ، ، ١٠% من نفس الموارد المتاحة وبنفس الأسلوب التكنولوجي السائد. كما تشير النتائج إلى أن مجموع المروونات الإنتاجية للعناصر الإنتاجية الداخلة في إنتاج القمح بالأراضي القديمة حوالي ١.٠١ وهو يعكس ثبات العائد للسعة ولم تثبت المعنوية. بينما بلغ مجموع المروونات الإنتاجية للعناصر الإنتاجية الداخلة في إنتاج القمح بالأراضي الجديدة ١.٠٩ وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة و تثبت المعنوية .

وبتقدير دوال التكاليف الكلية للقمح بالأراضي القديمة والجديدة توصلت الدراسة إلى انخفاض متوسط تكلفة إنتاج الأردب من القمح في الأراضي القديمة عن مثيله في الأراضي الجديدة حيث بلغ حوالي ١٦٢ ، ١٩٥ جنيها على التوالي ولم يحقق كل من منتجي الأراضي القديمة ومنتجي الأراضي الجديدة الحجم الإنتاجي المعظم للريح حيث بلغت نسبة التكاليف الحدية إلى العائد الحدي حوالي ٠.٨٩ ، ١.١ على التوالي لكل من منتجي الأراضي الجديدة ومنتجي الأراضي القديمة. كما أنه بدراسة تحليل الميزانية المزرعية للقمح اتضح أفضلية إنتاج القمح في الأراضي القديمة عنها في الأراضي الجديدة حيث ثبت من نتائج الدراسة أنها أكثر كفاءة إنتاجية واقتصادية منها في الأراضي الجديدة . مما يتطلب إعادة النظر في التركيب المحصولي الشتوي في الأراضي القديمة والجديدة ، لتحقيق أعلى كفاءة استغلال الأراضي الزراعية سواء القديمة أو الجديدة .

مقدمة

في ظل اتجاه دول أوروبا وأمريكا للبحث عن مصادر بديلة للطاقة والتي تتمثل في تحويل الكثير من المحاصيل الزراعية إلى طاقة حيوية Bio-Energy مما يمثل خطرا كبيرا على العالم الثالث وخاصة مصر التي تعتمد اعتمادا كبيرا على استيراد نسبة كبيرة من استهلاكها من الكثير من المحاصيل الغذائية الإستراتيجية والتي من أهمها القمح والذرة الشامية والسكر والزيوت واللحوم الخ . إذ تقوم الخطط المستقبلية لدول أوروبا وأمريكا على استخدام المحاصيل الزراعية كبداية للطاقة حيث أعلنت كندا أنه خلال ١٠-١٥ سنة سوف يتم تحويل كل المحاصيل الزراعية التي تصدرها إلى العالم الثالث إلى طاقة وتقوم معظم الدول الأوروبية حاليا بالحصول على الكحول الإيثيلي الذي يضاف إلى البنزين لتسيير المركبات من القمح وينجر السكر كما تستخدم أمريكا الذرة وفول الصويا وتستخدم البرازيل قصب السكر وحتى الدهون الحيوانية كالدبدة والدهون النباتية كالزيوت يتم تحويلها الآن إلى الديزل الحيوي .

وقد بدأت آثار هذا الإتجاه في الظهور حيث انخفض المخزون العالمي من الحبوب من حوالي ٥٨١ مليون طن عام ١٩٩٨ إلى ٣١٩ مليون طن عام ٢٠٠٦ وفي نفس الوقت تضاعفت الأسعار العالمية فعلى سبيل المثال ارتفع سعر القمح الأمريكي الأحمر (سيف من حوالي ١٩٠ دولار للطن في يناير ٢٠٠٦ إلى ٣٨٠ دولار للطن في ديسمبر عام ٢٠٠٧ ثم إلى ٤٢٠ دولار

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

للطن في يناير ٢٠٠٨ ومع استمرار هذا الاتجاه* سنة بعد أخرى ستكون فاتورة الواردات الزراعية خارج نطاق قدراتنا الاقتصادية وسيكون الجوع هو الخطر المقبل علينا ولأجيالنا المقبلة . ويمكن التنويه في هذا السياق إلي أن أسعار القمح في السوق العالمية خلال السنوات القادمة سوف تتعرض إلي زيادات مضطربة من سنة إلي أخرى وذلك بسبب الاتجاه إلي إنتاج الطاقة البيولوجية Bio-Energy من محاصيل الحبوب . لذلك لابد من وجود خطة قومية وقرار سياسي على أعلى مستوى لتضييق الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك من هذه المحاصيل الإستراتيجية ولن يأتي ذلك إلا إذا كان للعلم الكلمة العليا في كل مشاكلنا من خلال مراكز البحوث والجامعات و الهيئات العلمية .

وتعتبر محاصيل الحبوب والتي تضم كل من القمح و الذرة الشامية والذرة الرفيعة والشعير من المحاصيل الغذائية الهامة في مصر فالحبوب هي المصدر الأساسي لإمداد الفرد بما يلزمه من السرعات الحرارية والبروتين وجزء من الدهون وقد بلغ متوسط نصيب الفرد من الحبوب عام ٢٠٠١ حوالي ٢٥٧ كيلو جرام في السنة، ثم تزايد متوسط نصيب الفرد من الحبوب عام ٢٠٠٢ حتى بلغ ٢٧٠ كيلو جرام /السنة ، ثم تناقص عام ٢٠٠٣ حيث بلغ ٢٦٨ كيلو جرام /السنة ، ثم تزايد عامي ٢٠٠٤ ، ٢٠٠٥ ليصل ٢٧١ ، ٢٧٦ كجم /سنة علي الترتيب .

وتعتبر مصر من الدول التي تعتمد اعتمادا كبيرا علي محاصيل الحبوب بصفة عامة وعلي محصول القمح بصفة خاصة في غذاء كل من الإنسان والحيوانات المزرعية حتى أنه يطلق عليه المحصول المعيشي الأول ويعزي ذلك إلي أن القمح ودقيقه هو أساس صناعة الخبز الذي يعتبر الركيزة الأساسية لغذاء غالبية السكان في مصر إذ يبلغ متوسط نصيب الفرد من القمح و دقيقه عام ٢٠٠٥ نحو ١٣٥ كيلو جرام في السنة و هذه الكمية تمثل حوالي ٤٩% من استهلاك الفرد من الحبوب والبالغ ٢٧٦ بينما تبلغ هذه النسبة حوالي ٢٨% ، ١٧% ، ٤% ، أقل من ٠.١% من الذرة الشامية والأرز والذرة الرفيعة والشعير علي الترتيب، كما يدخل دقيق القمح أيضا في صناعات المكرونة والبسكويت والكعك والفطائر بالإضافة إلي المنتجات الثانوية للقمح كالسن علاوة علي النخالة والتبن الذي يتم استخدامها كعلف للحيوانات والطيور والأسماك.

مشكلة البحث

يمكن القول أن هذا الاتجاه قد تغير خلال السنوات الحالية بسبب الأزمة المالية والاقتصادية العالمية وما نتج عنها من انخفاض في أسعار البترول

بالرغم من أن محصول القمح ينال أهمية بالغة من النواحي البحثية والاقتصادية والسياسية والاجتماعية من حيث كل من (الرقعة المزروعة والإنتاج والإنتاجية والأسعار والتكاليف ومقدار ونوعية عناصر الإنتاج واستخدام الأساليب التكنولوجية بمختلف أشكالها الميكانيكية والبيولوجية والكيميائية والإشعاعية..... الخ) إلا أن الناتج من القمح ظل عاجزا عن الوفاء بحاجة الطلب المتزايد عليه في ظل الزيادة السكانية المرتفعة واستمرت الفجوة القمحية في اتساع مستمر مع الانخفاض المتتالي لمعدل الاكتفاء الذاتي من هذا المحصول الإستراتيجي.

وأصبح استيراد القمح ضرورة ملحة وأحد أهم المشاكل الاقتصادية والسياسية والاجتماعية المتزايدة سنة بعد الأخرى والتي تواجه السياسات الحكومية التي تلهث لتوفير النقد الأجنبي اللازم لشراء تلك السلعة الإستراتيجية حيث بلغت قيمة الواردات المصرية من القمح حوالي ٤.٥ مليار جينة وهى تمثل حوالي ٤٠% من حجم الواردات الزراعية البالغة ١١.٥ مليار جينة . وتحتل مصر المرتبة الثانية على مستوى العالم في استيراده بعد الهند بمعدل يتراوح بين ٥ إلى ٦ ملايين طن سنويا. في حين يبلغ الطلب على القمح قرابة ١٣ مليون طن سنويا في حين يبلغ متوسط الناتج المحلي حوالي ٦.٧ مليون طن بعد الجهد الكبير لاستخدام نتائج البحث العلمي في مجال تطوير إنتاج القمح حتى بلغ متوسط الإنتاجية الفداننة حوالي ٢.٧ طن / فدان . أي أن الاكتفاء الذاتي من القمح بلغ حوالي ٥٢% أي بلغت الفجوة القمحية حوالي ٤٨% .

وتحقيق الكفاءة الإنتاجية للقمح لا يعتمد فقط على تحقيق الكفاءة التكنولوجية للمزارع المنتجة. ولكن تعتمد أيضا على تحقيق الكفاءة التوزيعية لكل من الموارد الاقتصادية الزراعية ، والناتج الزراعي على مختلف المزارع المنتجة ، وهذا يعنى أن الكفاءة الإنتاجية تعتمد على تحقيق كل من الكفاءة التكنولوجية للمزارع و الكفاءة التوزيعية لكل من الناتج على مختلف المزارع وهو ما يطلق عليه التوزيع الأمثل للناتج كما تعنى توزيع المدخلات الزراعية على مختلف المزارع وهو ما يطلق عليه التوزيع الأمثل للموارد الزراعية .

ونظر للاختلافات الكبيرة بين الأراضي القديمة والجديدة في المستويات التكنولوجية التي تشمل كل من وسائل الإنتاج الزراعي (كالأرض والظروف الجوية و البيئية وغيرها) والصفات البشرية والتكنولوجية فإن هذه الاختلافات يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند توزيع المحاصيل الزراعية على كل من الأراضي القديمة والجديدة إذ أنه من الطبيعي أن تتباين الكفاءة الإنتاجية لأي محصول

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

زراعي بين الأراضي القديمة والجديدة. كما أن الاختلافات بين الأراضي القديمة والجديدة يجب أن تؤخذ في الاعتبار عند توزيع المدخلات الزراعية إذ أنه من الطبيعي أيضا أن تتباين الكفاءة الإنتاجية لأي مدخل زراعي يتم استخدامه في الأراضي القديمة أو يتم استخدامه في لأراضي الجديدة .

وتقوم هذه الدراسة على قياس الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح الذي يتم زراعته في الأراضي القديمة والجديدة بالإضافة إلى قياس الكفاءة الإنتاجية للمدخلات الزراعية التي يتم استخدامها في الأراضي القديمة والجديدة .

مما سبق يتبين مدى أهمية دراسة ومقارنة الكفاءة الإنتاجية لكل من المدخلات والنواتج الزراعي لمحصول القمح في الأراضي القديمة والجديدة حتى يمكن توجيه السياسات الزراعية إلى تبنى البرامج والمشروعات التي تحقق التوزيع الأمثل لكل من النواتج والمدخلات الزراعية بين الأراضي القديمة والجديدة .

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة إلى تقييم وقياس الكفاءة الإنتاجية لمحصول القمح بالإضافة إلى قياس كفاءة استخدام الموارد الزراعية المستخدمة في كل من الأراضي القديمة والجديدة بهدف التعرف على مدى تباين الكفاءة الإنتاجية للمحصول بين الأراضي القديمة والجديدة وأيضا مدى تباين الكفاءة الإنتاجية لمستلزمات الإنتاج الزراعي في كل من الأراضي القديمة والجديدة .

مصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على البيانات الأولية والثانوية المنشورة وغير المنشورة فقد تم الحصول على البيانات المنشورة من نشرات وزارة الزراعة والجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء ،كما تم الاستعانة بالدراسات المرتبطة بموضوع الدراسة وأيضا المواقع على شبكة المعلومات الدولية . أما البيانات غير المنشورة تم الحصول عليها من مديرتي الزراعة بمحافظة المنوفية بشبين الكوم ومدينة النوبارية والجهات التابعة لهما . كما أنه تم تطبيق استمارة استبيان في محافظة المنوفية بالنسبة للأراضي القديمة ومنطقة النوبارية بالنسبة للأراضي الجديدة وقد صممت هذه الاستبيان لهذا الغرض . حيث تم تجميع ٤١ استمارة من مركز أشمون على أساس أنه أعلى مراكز المنوفية

في المساحة المنزرعة بالمحصول. وبالنسبة للأراضي الجديدة تم تجميع ٣٦ استمارة من منطقة البستان على أساس أنها أعلى مناطق النوبارية في المساحة المنزرعة بالمحصول .

الطريقة البحثية

استخدمت الدراسة أساليب التحليل الإحصائي الوصفي حيث تم توصيف العديد من المتغيرات التي تناولها البحث بغرض التعرف على طبيعة وشكل هذه المتغيرات كما استخدمت الدراسة أساليب التحليل الكمي حيث تم استخدام معادلات الإجابة الزمني بصورة المختلفة للتعرف على شكل واتجاه المتغيرات والظواهر بالدراسة . كما أنه تم استخدام منهج تقدير الدالة الإنتاجية الحدودية العشوائية لقياس الكفاءة الفنية للمحصول بالإضافة إلى تقدير بعض المؤشرات والعلاقات الاقتصادية المختلفة لتحقيق أهداف البحث ، كما أنه تم تقدير دالة التكاليف للمحصول .

تطور المساحة المنزرعة بالقمح

ويتضح من بيانات جدول (١) أن متوسط مساحة القمح خلال الفترة (٢٠٠٢ - ٢٠٠٧) بلغ نحو ٢.٧ مليون فدان تمثل حوالي ١٨ % من متوسط إجمالي المساحة المحصولية البالغة حوالي ١٤.٧ مليون فدان خلال نفس الفترة ، في حين بلغ هذا المتوسط حوالي ٢.٣ مليون فدان في الأراضي القديمة أو حوالي ١٩ % من متوسط المساحة المحصولية بها والبالغة ١٢.٢ مليون فدان وتمثل حوالي ٨٣ % من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بالقمح خلال نفس الفترة ، في حين بلغ متوسط مساحة القمح في الأراضي الجديدة حوالي ٠.٥ مليون فدان فقط تمثل ١٩ % من متوسط مساحتها المحصولية والبالغة ٢.٦ مليون فدان وتمثل نحو ١٧ % من متوسط إجمالي المساحة المنزرعة بالقمح خلال نفس الفترة .

وباستعراض بيانات الجدول (١) والتي توضح تطور المساحة بالألف فدان وإنتاجية الفدان من محصول القمح بالطن في الأراضي القديمة والجديدة و إجمالي الجمهورية خلال الفترة (١٩٩٦ - ٢٠٠٧) وجد أن المساحة المنزرعة بالقمح في تذبذب بين الزيادة والانخفاض حتى عام ٢٠٠١ ثم بدأت في الزيادة المستمرة حتى عام ٢٠٠٦ وذلك في الأراضي القديمة، أما بالنسبة للأراضي الجديدة فقد كانت متذبذبة خلال فترة الدراسة إذ بلغت أقصى مساحة عام ٢٠٠٦ وسجلت حوالي

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

٠.٥ مليون فدان ، أما بالنسبة لإجمالي مساحة القمح علي مستوي الجمهورية فقد كانت متذبذبة أيضا بين الزيادة والانخفاض .

جدول(١): مساحة وإنتاجية محصول القمح لكل من الأراضي القديمة والجديدة خلال الفترة (١٩٩٦ - ٢٠٠٦)

(المساحة بالآلاف فدان) ، الإنتاجية (طن / فدان)

السنوات	الأراضي القديمة		الأراضي الجديدة *		الإجمالي	
	المساحة	الإنتاجية %	المساحة	الإنتاجية %	المساحة	الإنتاجية
١٩٩٦	١٩٨٦.٨٤	٢.٥٩	٤٣٤.٠٨	١.٣٦	٢٤٢٠.٩٢	٢.٣٧
١٩٩٧	٢٠٨٤.٩٧	٢.٤٩	٤٠١.١٦	١.٦٢	٢٤٨٦.١٣	٢.٣٥
١٩٩٨	٢٠٣٨.٠٩	٢.٦٧	٣٨٣.٠٥	١.٧٢	٢٤٢١.١٣	٢.٥٢
١٩٩٩	١٩٩٩.٥٧	٢.٨٢	٣٧٩.٨٨	١.٨٩	٢٣٧٩.٤٥	٢.٦٧
٢٠٠٠	٢٠٣٠.٨٣	٢.٨٠	٤٣٢.٤٤	٢.٠٥	٢٤٦٣.٢٧	٢.٦٧
٢٠٠١	١٩٣٢.٧٠	٢.٨١	٤٠٩.٠٩	٢.٠٣	٢٣٤١.٨٠	٢.٦٧
٢٠٠٢	٢٠٠١.٢٤	٢.٨٢	٤٤٩.١٩	٢.١٧	٢٤٥٠.٤٣	٢.٧٠
٢٠٠٣	٢١٠٧.٥٥	٢.٨٥	٣٩٨.٦٣	٢.٠٨	٢٥٠٦.١٨	٢.٧٣
٢٠٠٤	٢١٨٢.٠٧	٢.٨٧	٤٢٣.٤٢	٢.١٤	٢٦٠٥.٤٨	٢.٧٦
٢٠٠٥	٢٤٧١.٢٢	٢.٨٤	٥١٤.٠٧	٢.١٩	٢٩٨٥.٢٩	٢.٧٣
٢٠٠٦	٢٥٣٧.٥٤	٢.٨٠	٥٢٦.١٦	٢.٢٤	٣٠٦٣.٧٠	٢.٧٠
٢٠٠٧	٢٢٢٠.٧١	٢.٨٢	٤٩٤.٨٢	٢.٢٥	٢٧١٥.٥٣	٢.٧٢

*حسبت مساحة الأراضي الجديدة خلال الفترة (١٩٩٦-١٩٩٨) من مجموع (الأراضي الصحراوية والأراضي الجديدة)

المصدر : جمعت وحسبت من نشرات وزارة الزراعة الإدارة المركزية قطاع الشؤون الاقتصادية أعداد متفرقة

تطور الإنتاجية الفدانية للقمح

ويتضح من بيانات الجدول (١) أن متوسط إنتاجية محصول القمح خلال فترة الدراسة بلغت نحو ٢.٧٦ طن في الأراضي القديمة و ١.٩ في الأراضي الجديدة و ٢.٦٣ علي مستوي الجمهورية . في الوقت الذي تراوحت فيه إنتاجية الأراضي القديمة خلال هذه الفترة بين حد أدني بلغ ٢.٥ طن عام ١٩٩٧ وحد أقصى بلغ ٢.٨٧ طن عام ٢٠٠٤ ، كما تراوحت إنتاجية الأراضي الجديدة بين حد أدني ١.٣ طن عام ١٩٩٦ وحد أقصى ٢.٢٥ طن عام ٢٠٠٧ ، أما علي

مستوي الجمهورية فقد بلغ الحد الأدنى للإنتاجية نحو ٢.٣٥ طن عام ١٩٩٧ او استمر في التزايد حتى بلغ الحد الأقصى ٢.٧٦ عام ٢٠٠٤ ثم تناقصت خلال الفترة (٢٠٠٥ - ٢٠٠٧). ودراسة الاتجاه الزمني لإنتاجية الفدان من محصول القمح في الأراضي القديمة والجديدة وإجمالي الجمهورية خلال فترة الدراسة تم استخدام العديد من الصور الرياضية وتبين أن الصورة التربيعية هي أكثر الصور ملائمة لتوفيق بيانات تلك الفترة بالنسبة للأراضي القديمة والجديدة وإجمالي الجمهورية، وقد ثبتت معنوية تقديرات تلك الصورة كما هو موضح بالجدول (٢).

جدول (٢): أفضل النماذج القياسية المقدره لدالة الإتجاه العام لإنتاجية الفدان لمحصول القمح خلال الفترة (١٩٩٦ - ٢٠٠٧)

مستوي المعنوية	F	R	R ^{١٢}	معادلة الإتجاه العام	
0.001	20.5	0.91	0.78	$\hat{Y}_i = 2.4 + 0.09X_i - 0.006X_i^2$ (42.7) (4.9) (-3.7)	الأراضي القديمة
0.0001	107	0.98	0.95	$\hat{Y}_i = 1.2 + 0.2X_i - 0.009X_i^2$ (19.5) (8.3) (-5.4)	الأراضي الجديدة
0.001	49	0.96	0.90	$\hat{Y}_i = 2.2 + 0.11X_i - 0.006X_i^2$ (48) (7) (-5)	إجمالي الجمهورية

حيث: \hat{Y}_i تشير إلى القيم التقديرية لإنتاجية الفدان من القمح في السنة (i) بالطن

X تشير إلى متغير الزمن خلال فترة الدراسة.

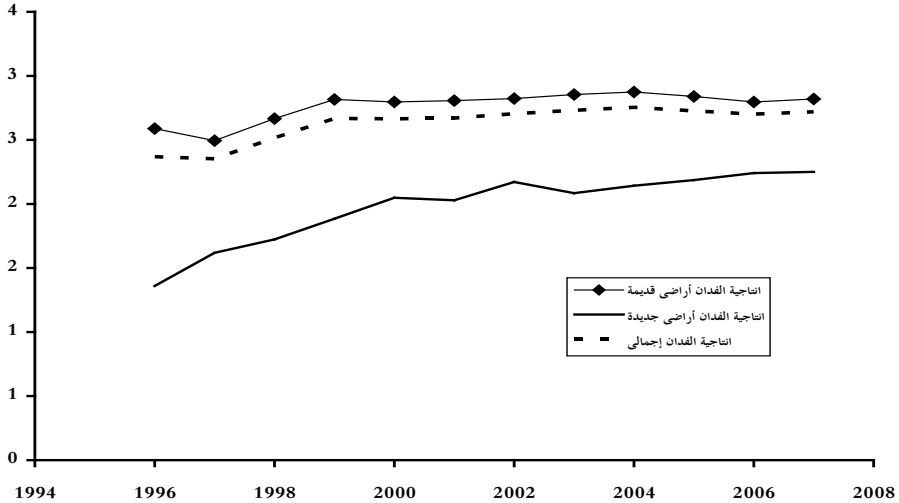
القيم بين الأقواس تشير إلى قيم (T) المحسوبة.

(i) = ١، ٢، ٣، ٤، ١٢

R^{١٢} هو معامل التحديد المعدل ويوضح النسبة المئوية للتغيرات في الإنتاجية الفدانية (المتغير التابع) والتي يمكن تفسيرها من خلال التغيرات في العوامل الاقتصادية والتكنولوجية المرتبطة بالزمن (المتغير المستقل).

يتضح من معادلات الاتجاه العام بالجدول (٢) والشكل (١) أن هناك اتجاها عاما متزايدا ولكن بنسبة متناقصة في الإنتاجية الفدانية للقمح بلغت حوالي ٠.٠٠٠٦، ٠.٠٠٠٩، ٠.٠٠٠٦ طن سنويا خلال تلك الفترة لكل من الأراضي القديمة والجديدة وإجمالي الجمهورية على الترتيب.

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....



المصدر: جدول (١) بالدراسة.

شكل (١): النمط الانتشاري لإنتاجية محصول القمح لكل من الأراضي القديمة والجديدة وإجمالي الجمهورية خلال الفترة (١٩٩٦ - ٢٠٠٧)

التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج بعينة الدراسة

يعتبر أسلوب تحليل دالة الحدود العشوائية (SAF) stochastic frontier لتقدير الكفاءة الفنية من الأساليب التي شاع استخدامها في الآونة الأخيرة في مجال الاقتصاد الزراعي ويعتمد هذا الأسلوب على تقدير دالة الإنتاج باستخدام أسلوب معظمة الاحتمال Maximum Likelihood Estimation (MLE). من خلال البرنامج والنموذج الذي قدمه كل من الأستاذين Battese and Coelli عام (١٩٩٢) لتقدير دالة أفق الإنتاج العشوائية أو دالة الإنتاج الحدودية. وتعرف الدالة الحدودية للإنتاج بأنها الدالة التي تبين أقصى إنتاج يمكن بلوغه من خلال قدر معين من المدخلات وهي التي تبين أفضل الممارسات الإنتاجية في الصناعة موضع الدراسة.

يتم تقدير دالة الإنتاج الحدودية على المستوى الدولي أو المستوى الإقليمي حيث تستخدم البيانات القطاعية خلال سلسلة زمنية أو ما يعرف Pael data لتتبع الكفاءة التكنولوجية عبر

الزمن بالإضافة إلى أنها تقدر على مستوى المنشآت المختلفة أو المزارع أو المناطق حيث تستخدم البيانات القطاعية في نفس الفترة الزمنية للمقارنة بين المنشآت أو المزارع أو المناطق المختلفة .

ويتميز أسلوب تحليل دالة الحدود العشوائية بأنه نموذج بارمترى يمكن من خلاله تقسيم عنصر الخطأ لدوال التكاليف و الإنتاج إلى جزأين الأول يرجع إلى الخطأ العشوائي والجزء الثاني خاص بعدم الكفاءة . كذلك يعطى إمكانية حساب المعاملات الفنية لعناصر الإنتاج وبالتالي تحديد درجة تأثير كل متغير وحساب المشتقات الفنية لدوال الإنتاج مثل الناتج الحدي و المتوسط والمرونة . تقديرات الكفاءة وفقاً لهذا يقع بين تقديرات أسلوب مغلفات البيانات (DEA) كحد أقصى وأسلوب المربعات الصغرى (OLS) كحد أدنى . ولكن يعاب عليه أنه يتطلب صيغة محددة لدالة الإنتاج والتكاليف وبالتالي يمكن الوقوع في خطأ توصيف النموذج . كما أنه في حالة عدم ثبوت معنوية (γ) تعنى عدم ملائمة هذه الطريقة لتقدير دالة الإنتاج ومن ثم ملائمة طريقة المربعات الصغرى العادية لإجراء التقدير .

١- القمح بالأراضي القديمة

تم تقدير دالة الإنتاج الحدودية لعينة القمح بالأراضي القديمة باستخدام طريقة معظمة الاحتمال تحت فرضين، الفرض الأساسي (H_0) هو أن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة U_i يتوزع وفقاً للتوزيع النصف طبيعي والفرض البديل (H_1) أنه يتوزع وفقاً للتوزيع المبتور . وتشير المعنوية الإحصائية للجاما γ إلى مدى ملائمة طريقة معظمة الاحتمال لتقدير الدالة الحدودية لإنتاج القمح بالأراضي القديمة، كما تشير إلى أن عنصر الخطأ يمكن تقسيمه إلى جزأين الأول خاص بالخطأ العشوائي، والثاني خاص بعدم الكفاءة كما تشير قيمة المعامل γ إلى أن حوالي ٩٠% من التباين بين القيم المشاهدة والقيمة المقدرة على أفق الإنتاج ترجع إلى عدم كفاءة الإنتاج. وبحساب القيمة الإحصائية $LR-test$ تبين أنها تبلغ نحو ٠.٣٣ وهي أقل من القيمة الحرجة⁽⁺⁾ مما يعني قبول الفرض الصغرى بأن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة يتوزع وفقاً للتوزيع النصف طبيعي.

^١ بلغت القيمة الجدولية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ ودرجات حرية ٢ حوالي ٠.١٣٨

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

تبين قيمة (T) المحسوبة للمعاملات بالجدول (٣) معنوية تأثير المساحة المنزرعة بالمحصول و قيمة العمل الآلي و كمية السماد البلدي و لم تثبت معنوية تأثير باقي العناصر و هي كمية السماد الأزوتي و كمية التقاوي والعمل البشري . و يلاحظ أن جميع المعاملات كانت موجبه الإشارة ماعدا كمية السماد البلدي حيث كانت الإشارة سالبه مما يعنى الإسراف في استخدام هذا العنصر و بالتالي ترشيد استخدامه حيث أن ذلك يشير إلى أن كمية الناتج من القمح تستجيب عكسيا مع زيادة الكمية المستخدمة حيث من هذا العنصر .

كذلك تشير تقديرات الكفاءة الفنية للمزارع المنتجة للقمح في الأراضي القديمة أن متوسط الكفاءة يبلغ نحو ٨٨% وأن أقصى كفاءة بلغت نحو ٩٨% في حين بلغت أدنى كفاءة نحو ٧٠% وذلك على النحو المبين بالملحق رقم (١)، الأمر الذي يشير إلى أنه يمكن زيادة الإنتاج بنحو ١٢% من نفس الموارد المتاحة وبنفس الأسلوب التكنولوجي السائد.

ينضح من الجدول (٤) أن أكثر الفئات عددا في كفاءة الفنية بالعينة هي من ٩٠% إلى ٩٥% حيث بلغ عدد المزارع بها ١٧ مزرعة أي تمثل حوالى ٤١% من حجم العينة . كما يتبين أيضا أن حوالى ١٥% من حجم العينة بلغت كفاءتها الفنية أكثر من ٩٥%. بحساب التكرار التراكمي يتبين أن حوالى ٥٦% من مزارع العينة تحقق كفاءة فنية تزيد عن ٩٠%، الأمر الذي يشير إلى تميز مزارعي القمح بالأراضي القديمة بصفة عامة بمقدرتهم على توظيف ما لديهم من موارد زراعية توظيفاً يتسم بالكفاءة المرتفعة نسبياً. وقد يعزى ذلك إلى أن محصول القمح من المحاصيل التقليدية والأساسية في العروة الشتوية مما أدى إلى توافر الخبرة الكافية في زراعة هذا المحصول وذلك يعكس أيضا ارتفاع قيمة معامل γ .

جدول (٣): نتائج تقديرات دالة أفق الإنتاج كوب دوجلاس لمحصول القمح لكل من الأراضي القديمة والجديدة باستخدام طريقة معظمة الاحتمال خلال الموسم الإنتاجي ٢٠٠٧.

المتغير	رمز المعامل	القيمة المعاملات الخاصة بالمتغيرات	الأراضي القديمة
الثابت	α	٠.١٧ *** (٢.٤)	٢.١ *** (٢.٧)

٠.٩ *** (٧.٤)	٠.٧٤ *** (٥)	B ₁	المساحة المزروعة
٠.١٢ * (١.٧)	٠.١٥ * (١.٩)	B ₂	العمل الآلي
٠.١٨ *** (٣.٧)	٠.٠٢ (٠.١٩)	B ₃	العمل البشري
٠.٤٥- ** (٢.٥-)	٠.٠٩٧ (٠.٨٥)	B ₄	التقاوي
٠.١٣ *** (١٢.٥)	٠.٠٠٢- *** (٢.٦-)	B ₅	سماد بلدي
٠.٠٠٣٩ ** (٢.٦)	-	B ₆	أسمدة فوسفاتية
٠.٢٢ (٠.٧)	٠.٠٠٠٣ (٠.٢٥)	B ₇	أسمدة آزوتية
٠.٠٠٢٨ *** (٢١.١)	-	B ₈	السماد البوتاسي
٠.٠٢- (٠.٣٤-)	-	B ₉	المبيدات
٠.٠٢ (٠.٧٤)	٠.٠٣ *** (٢.٩)	$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2$	Sigma-square (σ^2)
٠.٩٨ *** (٦.٥)	٠.٩٠ *** (٨.٨)	$\gamma = \sigma_u^2 / \sigma^2$	Gamma (γ),
٤١.٩	٣٤.٣		Log-likelihood
١.٠٩	١.٠١		عائد السعة
٠.٩٠	٠.٨٨		متوسط الكفاءة التكنولوجية

المصدر: نتائج تحليل البيانات باستخدام برنامج FRONTIER (version 4.1c).

*** معنوية عند مستوى معنوية ١%

** معنوية عند مستوى معنوية ٥%

* معنوية عند مستوى معنوية ١٠%

القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحسوبة

جدول رقم (٤): التوزيع التكراري لمزارع العينة المنتجة للقمح بالأراضي القديمة حسب قيمة

معامل الكفاءة الفنية

التكرار النسبي	عدد المزارع	مستوى الكفاءة الفنية
١٧%	٧	أقل من ٠.٨٠
٩.٧%	٤	٠.٨٥ - ٠.٨٠
١٧%	٧	٠.٩٠ - ٠.٨٥

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

٤١%	١٧	٠.٩٥ - ٠.٩٠
١٤.٦%	٦	٠.٩٥ فأكثر
	٤١	الإجمالي

المصدر: ملحق (١)

٢- القمح بالأراضي الجديدة

ومن نتائج تقدير دالة الإنتاج الحدودية لعينة القمح في الأراضي الجديدة تحت نفس الفرضين السابق ذكرهم في تقدير القمح للأراضي القديمة وبحساب *LR-test* تبين أنها تبلغ نحو ٣.٢ وهي أقل من القيمة الحرجة مما يعني قبول الفرض الصفري بأن عنصر الخطأ الخاص بعدم الكفاءة يتوزع وفقا للتوزيع النصف طبيعي.

كما تشير معنوية الإحصائية γ (إلجاما) إلى ملائمة طريقة معظمة الاحتمال لتقدير الدالة الحدودية لإنتاج القمح بالأراضي الجديدة، وتشير أيضا إلى أن عنصر الخطأ يمكن تقسيمه إلى جزأين الأول خاص بالخطأ العشوائي، والثاني خاص بعدم الكفاءة وتشير قيمة المعامل γ أن حوالي ٩٨% من التباين بين القيم المشاهدة والقيمة المقدرة على أفق الإنتاج ترجع إلى عدم كفاءة الإنتاج.

وتوضح قيمة (T) المقدرة للمعاملات بالجدول (٣) المعنوية الإحصائية للعناصر المساحة المنزرعة بالمحصول و حجم العمالة البشرية و كمية السماد البوتاسي و كمية السماد البلدي و كمية السماد الفوسفاتي و كمية التقاوي وقيمة العمل الآلي . بينما لم تثبت معنوية كمية السماد الأزوتي و قيمة المبيدات. كما يلاحظ أن معاملات الدالة الموجبة باستثناء كمية التقاوي ، قيمة المبيدات مما يعني الإسراف في استخدام هذه العناصر و بالتالي يجب ترشيد استخدامها حيث أن ذلك يشير إلى أن كمية الناتج من القمح تتناسب عكسيا مع زيادة الكمية المستخدمة من هذه العناصر .

وتشير تقديرات الكفاءة الفنية للمزارع المنتجة للقمح في الأراضي الجديدة إلى أن متوسط الكفاءة يبلغ نحو ٩٠% وأن أقصى كفاءة بلغت نحو ٩٩% في حين بلغت أدنى كفاءة نحو ٧٦% وذلك على النحو المبين بالملحق رقم (١)، الأمر الذي يشير إلى أنه يمكن زيادة الإنتاج بنحو ١٠% من نفس الموارد المتاحة وبنفس الأسلوب التكنولوجي السائد.

يوضح الجدول (٥) التوزيع التكراري لمزارع العينة وفقاً لقيمة معامل الكفاءة الفنية لإنتاج القمح بالأراضي الجديدة حيث يتبين أن ٣ مزارع بالعينة بلغ معامل الكفاءة لها أقل من ٨٠%، في حين بلغ عدد المزارع التي تراوحت كفاءتها الفنية بين ٨٠% - ٨٥% ٤ مزارع ، ١٠ مزرعة تراوحت كفاءتها بين ٨٥% - ٩٠%، وكانت الفئة المنوالية للكفاءة الفنية بالعينة هي من ٩٠% إلى ٩٥% حيث بلغ عدد المزارع بها ١١ مزرعة أي تمثل حوالي ٣١% من حجم العينة. ويتبين أيضاً من الجدول أن حوالي ٢٢% من حجم العينة بلغت كفاءتها الفنية أكثر من ٩٥%. بحساب التكرار التراكمي يتبين أن حوالي ٥٣% من مزارع العينة تحقق كفاءة فنية تزيد عن ٩٠%، الأمر الذي يشير إلى تميز مزارعي القمح بالأراضي الجديدة بصفة عامة بمقدرتهم على توظيف ما لديهم من موارد زراعية توظيفاً يتسم بالكفاءة المرتفعة نسبياً. وقد يعزى ذلك إلى أن محصول القمح من المحاصيل التقليدية والأساسية في العروة الشتوية في هذه المنطقة (البستان) مما أدى إلى توافر الخبرة الكافية في زراعة هذا المحصول وذلك يعكس أيضاً ارتفاع قيمة معامل γ .

جدول رقم (٥): التوزيع التكراري لمزارع العينة المنتجة للقمح بالأراضي الجديدة حسب قيمة معامل الكفاءة الفنية

التكرار النسبي	عدد المزارع	مستوي الكفاءة الفنية
٨%	٣	أقل من ٨٠.
١١%	٤	٨٠ - ٨٥.
٢٧.٨%	١٠	٨٥ - ٩٠.
٣١%	١١	٩٠ - ٩٥.
٢٢.٢%	٨	٩٥ فأكثر
	٣٦	الإجمالي

المصدر: ملحق (١)

٣- الكفاءة الفنية لإجمالي عينة القمح بالدراسة

تم حساب متوسط الكفاءة الفنية لإجمالي عينة القمح بالدراسة عن طريق المتوسط الحسابي المرجح بمساحة القمح بالعينة للأراضي القديمة والبالغة (٥٤.٦٣ فدان) والأراضي الجديدة والبالغة (٧١.٥ فدان) فقد بلغ متوسط الكفاءة الفنية لإجمالي العينة حوالي ٨٩% الأمر الذي

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

يشير إلى أنه يمكن زيادة الإنتاج بنحو ١١% من نفس الموارد المتاحة وينفس الأسلوب التكنولوجي السائد.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح

١- المروونات الإنتاجية

تشير نتائج الدراسة بالجدول (٣) إلى أن المروونات الإنتاجية لعناصر الإنتاج (المساحة ، حجم العمالة البشرية ، قيمة العمل الآلي، التقاوي ، السماد الأزوتي) في الأراضي القديمة كانت موجبه مما يعنى أن كمية الإنتاج من القمح تستجيب طريبا مع زيادة الكميات المستخدمة من هذه العناصر . أما بالنسبة لعنصر السماد البلدي فإنه كان ذات مرونة سالبة أي أن كمية الناتج من القمح تستجيب عكسيا مع زيادة الكميات المستخدمة من السماد البلدي . ذلك يتفق مع المنطق الإنتاجي حيث أن زيادة كمية السماد البلدي عن حد معين تؤدي إلى زيادة النتروجين في التربة وبالتالي إلى ظاهرة الرقاد في القمح مما يؤثر بالسلب على كمية الناتج .

كما تشير التقديرات المتحصل عليها أن أهم العناصر التي تؤدي إلى حدوث تغيرات ملموسة في إنتاج القمح هي المساحة المنزرعة ، العمل البشرى ، التقاوي، العمل الآلي حيث أن تغير قدره ١% في كمية أي من هذه العناصر يؤدي إلى تغير في الإنتاج يقدر بحوالي ٠.٧٤% ، ٠.٢١% ، ٠.٩٧% ، ٠.١٥% على التوالي في الأراضي القديمة . ويرجع ارتفاع مرونة العمل البشرى إلى أهمية العمليات الزراعية الواجب أداؤها لمحصول القمح و هي نثر التقاوي و نثر الأسمدة و الري و تنقية الحشائش بالإضافة إلى عمليات الحصاد النهائية (الضم اليدوي - الدارس) أما بالنسبة للعمل الآلي ترجع أهميته إلى استخدامه في عملية تجهيز الأرض من حرث و تسوية للزراعة كما يستخدم في عمليتي الري و الدارس . هذا في الوقت الذي تقل فيه بشكل واضح درجة استجابة الناتج من القمح إلى التغيرات الناشئة في تغير الكميات المستخدمة من السماد الأزوتي و السماد البلدي . و يرجع ذلك إلى أن التربة الطينية خصبه و تحتوى على نسبة عاليه من النتروجين . كما أن القمح من المحاصيل إلى تحتاج إلى كميات معتدلة من النتروجين خوفا من رقاد النباتات . و هذا يفسر قلة استجابة الناتج لكميات المستخدمة من الأزوت و السماد البلدي .

وتشير بيانات الجدول (٣) إلى أن المروونات الإنتاجية للعناصر (المساحة المنزرعة ، العمل الآلي ، العمالة البشرية ، السماد البلدي ، السماد الأزوتي ، السماد الفوسفاتي ، السماد

البوتاسي) في الأراضي الجديدة كانت موجبه مما يعنى أن كمية الناتج من القمح تستجيب طرديا مع زيادة الكميات المستخدمة من هذه العناصر . أما بالنسبة لعنصر (التقاوي ، المبيدات) فكانت المرونة سالبه الإشارة مما يعنى أن كمية الناتج من القمح تستجيب عكسيا مع زيادة الكميات المستخدمة من هذه العناصر . و تعتبر أهم العناصر التي تؤدي إلى حدوث تغير ملموس في إنتاج القمح في الأراضي الجديدة هي المساحة و التقاوي ، العمل البشري ، السماد الأزوتي ، العمل الآلي ، السماد البلدي حيث أن تغير أي من هذه العناصر ١% يؤدي إلى تغير الناتج قدرة ٠.٩% ، - ، ٠.٤٥% ، ٠.١٨% ، ٠.١٢% ، ٠.١٣% وترجع ارتفاع مرونة العمل الآلي و العمل البشري إلى نفس الأسباب المذكورة في الأراضي القديمة . أما بالنسبة للسماد الأزوتي ، السماد البلدي نظر لطبيعة الأراضي الجديدة و قلة خصوبتها و عدم احتفاظها بالعناصر الغذائية فإنها تحتاج إلى معدلات مرتفعة نسبيا من الأسمدة كما انه يلاحظ أن كمية النتروجين بالأراضي الرملية (البستان) قليلة للغاية و هذا يفسر ارتفاع استجابة إنتاج القمح للأسمدة الأزوتية والبلدية . كما يلاحظ انخفاض مرونة السماد الفوسفاتي والبوتاسي حيث أن السماد الفوسفاتي يضاف دفعة واحدة قبل الزراعة بهدف زيادة النمو الخضري للمحصول . كما أن السماد البوتاسي يضاف أيضا دفعه واحده حيث أنه يضاف بهدف يصاد التأثير السيئ للكميات الزائدة من النتروجين

وبالمقارنة بين الأراضي القديمة و الجديدة يتضح أن المرونة الإنتاجية للأرض ، التقاوي ، السماد البلدي ، العمل البشري في الأراضي الجديدة أعلى من مثيلاتها في الأراضي القديمة حيث بلغت ٠.٩ ، -٠.٤٥ ، ٠.١٣ ، ٠.١٨ في الأراضي الجديدة على التوالي مقابل ٠.٧٤ ، ٠.٠٩٧ ، -٠.٠٠٢ ، ٠.٠٠٢ على الترتيب في الأراضي القديمة بينما ترفع مرونة العمل الآلي في الأراضي القديمة عن الجديدة حيث بلغت ٠.١٥ في الأراضي القديمة مقابل ٠.١٢ في الأراضي الجديدة .

٢- العائد على السعة لمحصول القمح

بلغ مجموع المرونات الإنتاجية للعناصر الإنتاجية الداخلة في إنتاج القمح بالأراضي القديمة حوالي ١.٠١ وهذا يعكس ثبات العائد للسعة ولم تثبت المعنوية و يعنى ذلك أن زيادة كميات عناصر الإنتاج مجتمعة بنسبة معينة تؤدي إلى زيادة الإنتاج بنفس النسبة التي زادت بها

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

عناصر الإنتاج . بينما بلغ مجموع المروونات الإنتاجية للعناصر الإنتاجية الداخلة في إنتاج القمح بالأراضي الجديدة ١.٠٩ وهذا يعكس العائد المتزايد للسعة و تثبت المعنوية ويعنى ذلك أن زيادة كميات عناصر الإنتاج مجتمعة ١% تؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة ١.٠٩%.

٣- الناتج الحدي لمحصول القمح

تم اشتقاق الناتج الحدي لعناصر الإنتاج بالجدول (٦) ، (٧) من تقديرات معاملات دوال إنتاج القمح لكل من الأراضي القديمة و الجديدة بالجدول (٣) وتبين من مقارنة الناتج الحدي لنفس العنصر في الأراضي الجديدة و القديمة ارتفاع الناتج الحدي لعنصر الأرض ، التقاوي ، العمل الآلي في الأراضي القديمة عن مثيلاتها في الأراضي الجديدة حيث بلغ ١٣.٧ أردب ، ٠.٠٥ أردب ، ٠.٠٠٨ أردب على الترتيب مقابل ١٢.٩ أردب ، -٠.١ أردب ، ٠.٠٠٤ أردب في الأراضي الجديدة . بينما نجد أن الناتج الحدي لعنصر السماد البلدي ، السماد الأزوتي ، العمل البشرى مرتفع في الأراضي الجديدة عن مثيله في الأراضي القديمة حيث بلغ ٠.٢٨ أردب ، ٠.٠٢ أردب ، ٠.١ أردب على الترتيب مقابل - ٠.٠٠١ أردب ، ٠.٠٠٠٠٠١ أردب ، ٠.٠٠١ أردب في الأراضي القديمة .

٤- الكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح

تم تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر إنتاج القمح في الأراضي القديمة بجدول (٦) و في الأراضي الجديدة بجدول (٧) حيث اتضح ارتفاع الكفاءة الاقتصادية لعنصر الأرض ، السماد الأزوتي ، العمل البشرى في الأراضي الجديدة عن الأراضي القديمة حيث بلغ ٤.٤ ، ، ١.٥ ، ٠.٦٧ على الترتيب للأراضي الجديدة مقابل ١.٥ ، ٠.٠٠٠٠٠٥ ، ٠.١ في الأراضي القديمة بينما نجد أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل الآلي في الأراضي القديمة أعلى من نظيرتها في الأراضي الجديدة حيث بلغت ١.٤ مقابل ٠.٧ في الأراضي الجديدة .

جدول (٦): الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمدخلات إنتاج محصول القمح بالأراضي القديمة

المعيار	المرونة الإنتاجية	الناتج الحدي للعنصر بالإردب	قيمة الناتج الحدي بالجنية	سعر الوحدة من العنصر بالجنية	الكفاءة الاقتصادية

١.٥٣	١٥٩٥	٢٤٣٥.٧٠	١٣.٦٥٣	٠.٧٤٠	المساحة بالفدان
٤.٨٣	٢	٩.٥٢	٠.٠٥٣	٠.٠٩٧	التقاوي بالكيلو جرام
١.٣٧	١	١.٣٧	٠.٠٠٨	٠.١٥٠	قيمة العمل الآلي بالجنية
٠.١٠	٢٦	٢.٤٧	٠.٠١٤	٠.٠٢١	العمل البشري يوم /عمل
٠.٠٣-	٦	٠.١٩-	٠.٠٠١-	٠.٠٠٢-	السماد البلدي متر مكعب
٠.٠٠٠٠٥	٢.١٦	٠.٠٠٠١	٠.٠٠٠٠٠١	٠.٠٠٠٠٣	السماد الأزوتي وحدات فعالة

متوسط سعر الإردب من القمح ١٧٨ جنية

المصدر: -- جمعت وحسبت من بيانات العينة ، جدول (٣ - ٣)

جدول (٧): الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمدخلات إنتاج محصول القمح بالأراضي الجديدة

العنصر	المرونة الإنتاجية	الناتج الحدي للعنصر بالإردب	قيمة الناتج الحدي بالجنية	سعر الوحدة من العنصر بالجنية	الكفاءة الاقتصادية
المساحة بالفدان	٠.٩	١٢.٨٧٠	٢٢٠٠.٧٧	٥٠.٢	٤.٣٨
التقاوي بالكيلو جرام	٠.٤٥-	٠.٠٩٥-	١٦.١٦-	٢.٤	٦.٨٥-
قيمة العمل الآلي بالجنية	٠.١٢	٠.٠٠٤	٠.٧٠	١	٠.٧٠
العمل البشري يوم /عمل	٠.١٨	٠.١٠٣	١٧.٥٤	٢٦	٠.٦٧
السماد البلدي متر مكعب	٠.١٣	٠.٢٨٦	٤٨.٩١	٤٥	١.٠٩
قيمة المبيدات بالجنية	٠.٠٢-	٠.٠٠٧-	١.١٣-	١	١.١٣-
السماد الأزوتي وحدات فعالة	٠.٢٢	٠.٠٢٤	٤.١٤	٢.٨	١.٤٩
السماد الفوسفاتي وحدات فعالة	٠.٠٠٣٩	٠.٠٠٢	٠.٢٧	٣.٥	٠.٠٨
السماد البوتاسي وحدات فعالة	٠.٠٠٢٧٥	٠.٠٠١	٠.٢٣	٥.٢	٠.٠٤

متوسط سعر الإردب من القمح ١٧١ جنية

المصدر: -- جمعت وحسبت من بيانات العينة ، جدول (٣ - ٣)

الأهمية النسبية لبنود التكاليف الفدائية المتغيرة للقمح .

يقف إجمالي التكاليف الفدائية المتغيرة لمحصول القمح بالأراضي القديمة عن نظيره في الأراضي الجديدة بحوالي ٣٥% حيث بلغ حوالي ١.٥ ألف جنيه في الأراضي القديمة مقابل

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

٢.٣ ألف جنيه في الأراضي الجديدة كما بلغ متوسط تكلفة الأرب من القمح في الأراضي القديمة حوالي ٨٠ جنيه في حين بلغ هذا المتوسط ١٦٠ جنيه للأراضي الجديدة أي حوالي الضعف. وتعزى زيادة إجمالي التكاليف الفدائية المتغيرة لمحصول القمح في الأراضي الجديدة عنها في الأراضي القديمة إلى زيادة قيم كل من التقاوي والمخصبات والمبيدات إذ بلغت ١٦٤ ، ٨٨٢ ، ٦٤ جنيه على التوالي للفدان في الأراضي الجديدة في حين بلغت ٧١ ، ٢٥٩ ، ٦ جنيه في الأراضي القديمة .

وبدراسة الأهمية النسبية لمختلف بنود التكاليف الفدائية المتغيرة للقمح تبين الارتفاع النسبي لتكاليف كل من إجمالي العمل والمخصبات والتقاوي في كل من الأراضي القديمة والجديدة على السواء. حيث بلغت الأهمية النسبية لها حوالي ٧٧% ، ١٧.٥% ، ٥% في الأراضي القديمة على الترتيب مقابل ٥٢% ، ٣٩% ، ٧% في الأراضي الجديدة .

ويلاحظ ارتفاع الأهمية النسبية لكل من العمل البشري والعمل الآلي بالأراضي القديمة حيث بلغت حوالي ٥١% ، ٢٧% من إجمالي التكاليف المتغيرة على التوالي مقابل ٣٢% ، ٢٠% من إجمالي التكاليف المتغيرة في الأراضي الجديدة . وقد يرجع ارتفاع الأهمية النسبية للعمل البشري إلى اعتماد الزراعة في الأراضي القديمة على العمل اليدوي أكثر من العمل الآلي بسبب تفتت الحياة بالإضافة إلى العمل العائلي والزمالة . أما بالنسبة لارتفاع الأهمية النسبية للعمل الآلي فقد يرجع ذلك إلى ارتفاع تكاليف بعض العمليات الزراعية في الأراضي القديمة عن الجديدة وليس لكثرت استخدام العمل الآلي حيث أن الأراضي الجديدة تعتمد على العمل الآلي أكثر من الأراضي القديمة . فمثلا نجد أن متوسط تكلفة إعداد الأرض للزراعة في الأراضي القديمة حوالي ١١٤ جنيه للفدان في حين أنها ٦٦ جنيه للفدان في الأراضي الجديدة . بالإضافة إلى أن الري في الأراضي الجديدة يتم بتكاليف منخفضة حيث تستخدم مواتير الري الكهربائية حيث تقوم الحكومة بتدعيم الكهرباء لمزارعي الأراضي الجديدة. بينما الري في الأراضي القديمة تستخدم ماكينات الرفع ذات التكاليف مرتفعة حيث أنها تدار بالسولار الغير مدعم . كما أن عملية نثر السماد البلدي في الأراضي القديمة غالبا ما يكون بالعمل الآلي أما في الأراضي الجديدة يكون بالعمالة البشرية و يرجع ذلك لطبيعة السماد البلدي المستخدم .

ويتبين أيضا ارتفاع الأهمية النسبية للأسمدة الكيماوية والبلدية في الأراضي الجديدة حيث بلغت ٢٥% ، ١٣% من إجمالي التكاليف المتغيرة علي الترتيب مقابل ٩% ، ٩% في الأراضي القديمة . وقد يرجع ارتفاع الأهمية النسبية للأسمدة الكيماوية لزيادة الكميات المستخدمة من الأسمدة الكيماوية في الأراضي الجديدة لتعويض خصوبة التربة .

بينما ارتفاع الأهمية النسبية للأسمدة البلدية قد ترجع إلي سببين هما زيادة الكمية المستخدمة لتعويض الخصوبة والثاني هو نوعية السماد البلدي المستخدم حيث غالبا ما يستخدم المزارع في الأراضي الجديدة سماد الرسمة (سبله الكتكوت) ويبلغ متوسط سعر المتر المكعب منها حوالي ٨٥ جنيه بينما المزارع في الأراضي القديمة يستخدم السماد العادي الذي يبلغ متوسط سعر المتر المكعب منه ٧ جنيهات . كما يلاحظ أيضا ارتفاع الأهمية النسبية للمبيدات في الأراضي الجديدة عن القديمة .

مما سبق يتبين أن الأراضي القديمة تتسم بارتفاع جدارتها الإنتاجية فيما يتعلق بزراعة محصول القمح إذ تبين المؤشرات الاقتصادية لكل من الإنتاجية الفدائية (محصول رئيسي بالأردب) وإجمالي التكاليف المتغيرة (بالألف جنيه) و متوسط تكلفة الأردب (بالجنيه) حيث أن هذه المؤشرات للأراضي القديمة بلغت قرابة ١٩ أردب ، ١.٥ ألف جنيه ، ٨٠ جنيه في حين بلغت في الأراضي الجديدة ١٤.٣ أردب ، ٢.٣ ألف جنيه ، ١٦٠ جنيه على التوالي . كما أنه لم يتمكن الباحث من حساب الدعم المقدم للأراضي الجديدة في صورة الكهرباء المستخدمة في تشغيل آلات الري حتى يتسنى الحكم على الجدارة الإنتاجية بدقة كافية . ويؤكد ذلك ارتفاع الجدارة الإنتاجية لمحصول القمح في الأراضي القديمة .

التقدير الإحصائي لدوال التكاليف بالعينة

تم تقدير دوال التكاليف الكلية لمحصول القمح واتضح من الأشكال الانتشارية لدوال التكاليف بالعينة أن أفضل الأشكال هو الشكل الخطي لدالة التكاليف ويرجع ذلك لتقارب السعات الإنتاجية التي تم تجميع البيانات منها وبالتالي تقارب المستويات التكنولوجية والمستويات الإنتاجية وعلى ذلك فإن ما تم تقديره هو جزء من دالة التكاليف الكلية وليست الدالة بأكملها . ونظرا لأن دالة

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

التكاليف الحدية هي المشتقة التفاضلية الأولى لدالة التكاليف الكلية فإنها تصبح مقدار ثابت في حالة الدالة الخطية .

جدول (٨): دوال التكاليف الكلية للقمح لكل من الأراضي القديمة والجديدة.

F	r	R ²	الدالة	الأراضي	المحصول
743	0.98	0.95	$TC_i = 83.12 + 158.74Q$ (0.48) (27)***	قديمة	القمح
1075.4	0.98	0.97	$TC_i = 191.9 + 186.05Q$ (1.04) (33)***	جديدة	

المصدر:- حسب من عينة الدراسة .

حيث أن - TC هي إجمالي التكاليف الكلية ، Q هي إجمالي الإنتاج للمساحة .
R² هو معامل التحديد ويوضح نسبة التغيرات التي تحدث في التكاليف الكلية نتيجة تغير الكمية المنتجة مع فرض ثبات باقي العوامل الأخرى .
... مستوى المعنوية عند ١% .

الحجم الإنتاجي المعظم للربح

لتقدير حجم الإنتاج المعظم للربح لابد من حساب التكاليف الحدية ومساواتها بالعائد الحدي ونظرا لأن دوال التكاليف الكلية خطية فإن التكاليف الحدية تكون مقدار ثابت . كما أن منتجي الأراضي القديمة والجديدة في العينة تتعامل في ظل سوق المنافسة الكاملة فإن العائد الحدي يكون مساوي لسعر الوحدة من الناتج . وبالتالي في هذه الحالة لا يمكن تحديد حجم الإنتاج المعظم للربح عن طريق تساوي التكاليف الحدية مع العائد الحدي . ولكن يتم حساب النسبة بين التكاليف الحدية والعائد الحدي فكلما اقتربت من الواحد الصحيح فإن ذلك يعنى الاقتراب من تحقيق معظم الربح أما إذا كانت النسبة أقل من الواحد الصحيح فإن ذلك يشير إلى أن المزارع تنتج عند حجوم إنتاجية أقل من التي يتحقق عندها معظم الربح حيث يوضح الشكل (٢) أن حجم الإنتاج المعظم للربح هو الحجم Q حيث تتساوى التكاليف الحدية مع العائد الحدي ولكن عندما تنتج المزارع عند الحجم Q₁ والذي عنده تكون التكاليف الحدية MC أقل من العائد الحدي MR (السعر P) فإن ذلك يشير إلى هذه المزارع يمكنها زيادة أرباحها بزيادة الكمية

المنتجة إلى Q وذلك بزيادة الإيرادات عن التكاليف بالجزء المظلل في الشكل (٢) حيث أن زيادة الكمية بوحدة واحدة تؤدي إلى زيادة الإيرادات بمقدار يزيد عن التكاليف مما يؤدي إلى زيادة الأرباح . أما إذا كانت نسبة التكاليف الحدية إلى العائد الحدي أكبر من الواحد الصحيح فإن ذلك يشير إلى أن المزارع تنتج عند حجوم إنتاجية أكبر من التي يتحقق عندها معظمة الربح حيث يوضح الشكل (٢) أن حجم الإنتاج المعظم للربح هو الحجم Q ولكن إذا قامت المزارع بالإنتاج عند الحجم Q_2 والذي عنده تكون التكاليف الحدية MC أكبر من العائد الحدي MR (السعر P) مما يشير إلى زيادة التكاليف الكلية بالجزء المنقط في الشكل (٢) حيث أن زيادة الكمية بوحدة واحدة تؤدي إلى زيادة تكاليف الوحدة الأخيرة (التكاليف الحدية) عن العائد المتحصل عليه (العائد الحدي) وبالتالي تنخفض الأرباح الكلية بهذا الفرق . مما يستلزم خفض كميات عناصر الإنتاج وبالتالي خفض التكاليف والكمية المنتجة إلى Q .

الجدارة الاقتصادية للقمح في الأراضي القديمة والجديدة

انخفض متوسط تكلفة إنتاج الأردب من القمح في الأراضي القديمة عن مثيله في الأراضي الجديدة حيث بلغ حوالي ١٦٢ ، ١٩٥ جنيهاً على التوالي ولم يحقق كل من منتجي الأراضي القديمة ومنتجي الأراضي الجديدة الحجم الإنتاجي المعظم للربح حيث بلغت نسبة التكاليف الحدية إلى العائد الحدي حوالي ٠.٨٩ ، ١.١ على التوالي لكل من منتجي الأراضي الجديدة ومنتجي الأراضي القديمة .

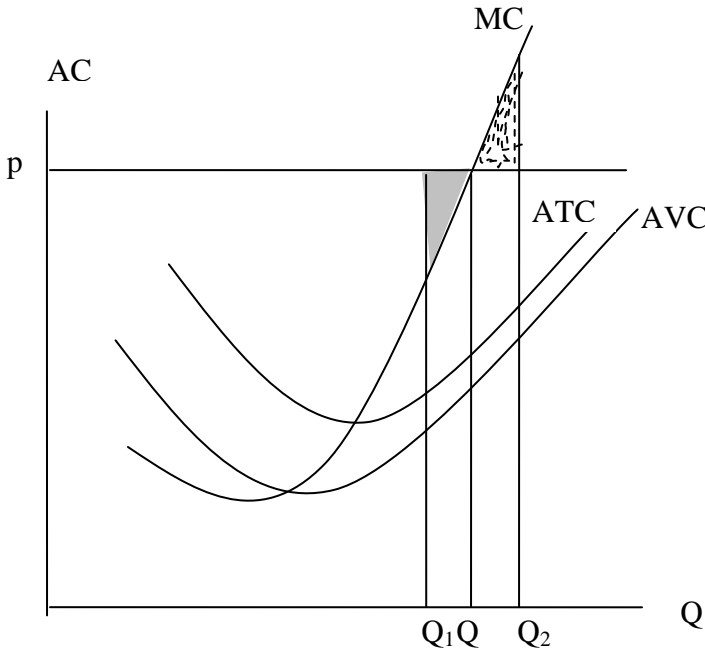
تحليل الميزانية المزرعية لمحصول القمح بالعينة

يهدف تحليل الميزانية المزرعية لمحصول معين إلى قياس الكفاءة الاقتصادية للوحدة الإنتاجية المنتجة لهذا المحصول كما انه أداة لتقييم عائد الإدارة المزرعية . ويتناول هذا الجزء من الدراسة تحليل الميزانية المزرعية لمحصول القمح في الأراضي القديمة والجديدة. ويستخدم العديد من المؤشرات الاقتصادية التي يمكن حسابها من الميزانية المزرعية والتي يمكن حصر أهمها في

- (١) العائد الكلي (٢) صافي العائد الذي يتم حسابه عن طريق طرح التكاليف الكلية من إجمالي العائد
- (٣) العائد فوق التكاليف المتغيرة ويتم حسابه عن طريق طرح

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

التكاليف المتغيرة من إجمالي العائد (٤) أرباحية الجنيه المستثمر وهو عبارة عن صافي العائد الفداني مقسوما على التكاليف المتغيرة (٥) أرباحية الوحدة من الناتج وتحسب بقسمة صافي العائد الفداني على الإنتاجية الفدانية .



الشكل رقم (٢): يوضح تحديد حجم الإنتاج المعظم للربح

تشير بيانات الجدول (٩) إلى ارتفاع التكاليف الكلية للفدان من القمح في الأراضي القديمة عن مثيله في الأراضي الجديدة بحوالي ٧ % وذلك بالرغم من زيادة التكاليف المتغيرة في الأراضي الجديدة عن مثيلتها في الأراضي القديمة بحوالي ٥٤ % ، ويرجع ذلك إلى زيادة التكاليف الثابتة (القيمة الإيجارية) في الأراضي القديمة حيث تزيد عن مثيلتها في الأراضي الجديدة بحوالي ١٩٩ % . كما تشير بيانات الجدول إلى ارتفاع صافي العائد في الأراضي القديمة عن مثيله في الأراضي الجديدة بحوالي ١٣٩٩ % . ويؤكد ذلك زيادة العائد فوق التكاليف المتغيرة في الأراضي القديمة عن نظيره في الأراضي الجديدة بحوالي ٤٢٢ % . ويتضح أيضا

زيادة نسبة العائد / التكاليف و أرباحية الجنية المستثمر و أرباحية الإردب من القمح في الأراضي القديمة عن الأراضي الجديدة بحوالي ٥٢% ، ٢٢٢% ، ٨٦٧% على التوالي .
 مما سبق يتضح أفضلية إنتاج القمح في الأراضي القديمة عنها في الأراضي الجديدة حيث ثبت من نتائج الدراسة أنها أكثر كفاءة إنتاجية واقتصادية منها في الأراضي الجديدة . مما يتطلب إعادة النظر في التركيب المحصولي الشتوي في الأراضي القديمة والجديدة ، لتحقيق أعلى كفاءة استغلال الأراضي الزراعية سواء القديمة أو الجديدة .

جدول (٩): تحليل الميزانية المزرعية لعدان القمح في الأراضي الجديدة مقارنة بالأراضي القديمة.

الأراضي الجديدة		الأراضي القديمة		الوحدة	البند
القيمة %	القيمة %	القيمة %	القيمة %		
٨١.٩٨	٢٢٨٢.١٦	٤٩.٧٤	١٤٨٤.٤	جنيه	التكاليف المتغيرة
١٨.٠٢	٥٠١.٧٤	٥٠.٢٦	١٥٠٠	جنيه	التكاليف الثابتة
١٠٠.٠٠٠	٢٧٨٣.٩	١٠٠.٠٠٠	٢٩٨٤.٤	جنيه	التكاليف الكلية
	١٦.٩٩		٢٦.٣٤	الأردب	الإنتاجية الفدانبة *
	٢٨٩٨.٤٩		٤٧٠١.٥٦	جنيه	العائد الكلي
	١١٤.٥٩		١٧١٧.٣٣	جنيه	صافي العائد
	٦١٦.٣٣		٣٢١٧.٣٣	جنيه	العائد فوق التكاليف المتغيرة
	١.٠٠٤		١.٥٨	جنيه	نسبة العائد / التكاليف
	٠.٠٠٥		١.١٦	جنيه	أرباحية الجنية المستثمر
	٦.٧٤		٦٥.٢٠	جنيه	أرباحية الأردب

المصدر :- حسب من بيانات عينة الدراسة

. الإنتاجية المرجحة بكمية التبين بتحويلها إلى حبوب .

ملحق (١): تقدير معامل الكفاءة الفنية لإنتاج القمح في الأراضي القديمة والجديدة بعينة الدراسة

خلال العام ٢٠٠٧

الأراضي الجديدة				الأراضي القديمة			
الكفاءة الفنية	المزرعة	الكفاءة الفنية	المزرعة	الكفاءة الفنية	المزرعة	الكفاءة الفنية	المزرعة

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

٠.٨٦١	٣١	٠.٩٧١	١	٠.٧٧٩	٣١	٠.٨٠٣	١
٠.٩٥١	٣٢	٠.٩٧٥	٢	٠.٨٥٤	٣٢	٠.٧٠٥	٢
٠.٩٠٣	٣٣	٠.٩٠٦	٣	٠.٩٥٣	٣٣	٠.٨٢٢	٣
٠.٩٧٠	٣٤	٠.٧٨٥	٤	٠.٩٤١	٣٤	٠.٨٧٢	٤
٠.٨٦٠	٣٥	٠.٨٨٥	٥	٠.٩٥٩	٣٥	٠.٩٦٠	٥
٠.٨٨٢	٣٦	٠.٧٥٦	٦	٠.٩٧٨	٣٦	٠.٨٦٠	٦
		٠.٨٨٠	٧	٠.٩٣٨	٣٧	٠.٩٥٩	٧
		٠.٩٤٥	٨	٠.٧٨٠	٣٨	٠.٩١٦	٨
		٠.٩١٩	٩	٠.٧٨٠	٣٩	٠.٨٠١	٩
		٠.٧٥٦	١٠	٠.٩١٦	٤٠	٠.٨٧٣	١٠
		٠.٩٣٨	١١	٠.٩٢٩	٤١	٠.٨١٤	١١
		٠.٩٤٣	١٢			٠.٩٧٢	١٢
		٠.٨٤٤	١٣			٠.٨٩٤	١٣
		٠.٩٨٥	١٤			٠.٩٤٥	١٤
		٠.٨٠٤	١٥			٠.٧٦٠	١٥
		٠.٩٣١	١٦			٠.٩٤١	١٦
		٠.٩٨٦	١٧			٠.٧٨١	١٧
		٠.٩٣٧	١٨			٠.٧٧٧	١٨
		٠.٩٦٥	١٩			٠.٩٣٣	١٩
		٠.٨٨٩	٢٠			٠.٩٣٥	٢٠
		٠.٩٧٨	٢١			٠.٩٣٣	٢١
		٠.٩٧٥	٢٢			٠.٩٢١	٢٢
		٠.٩٩٠	٢٣			٠.٩٢١	٢٣
		٠.٨٧٠	٢٤			٠.٨٩٨	٢٤
		٠.٩٣٣	٢٥			٠.٨٥٥	٢٥
		٠.٨٥٤	٢٦			٠.٩١٠	٢٦
		٠.٨١٠	٢٧			٠.٨٩٧	٢٧
		٠.٨١٩	٢٨			٠.٨٩٤	٢٨
		٠.٩٠٢	٢٩			٠.٩٤٧	٢٩
		٠.٨٨٧	٣٠			٠.٩٦٦	٣٠

المصدر :- نتائج تحليل بيانات عينة الدراسة باستخدام برنامج Frontier (version 4.1c) program

المراجع باللغة العربية

أحمد إسماعيل مصطفى غزالة ، اقتصاديات التسميد في الأراضي الزراعية الجديدة ، رسالة ماجستير ، ساها باشا ، جامعة الإسكندرية ، ٢٠٠٠ .

- استمارة استبيان لمحصول القمح موسم ٢٠٠٦ / ٢٠٠٧ .
الجهاز المركزي للتعبئة والإحصاء (بنك المعلومات) .
ثناء إبراهيم خليفة ، كفاءة إدارة الموارد المزرعية وعلاقتها بالسعة الاقتصادية لإنتاج القمح ،
المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثاني عشر ، العدد الثاني، يونيو ٢٠٠٢ .
جريدة الأهرام - الأحد ٩ مارس ٢٠٠٨ - ص ٣٧ .
خيري حامد العشماوي ، الممكنات الاقتصادية لتحقيق الاكتفاء الذاتي من القمح ، المجلة
المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الحادي عشر ، العدد الثاني ، سبتمبر ٢٠٠١ .
عادل يوسف عوض ، مقدمة في علم الاقتصاد الزراعي ، الطبعة الأولى ، مكتبة الإشعاع الفنية
للطباعة والنشر والتوزيع ٢٠٠١ .
علاء الدين سعيد شبراوي ، تقييم أداء المزارعين في المجتمعات الجديدة ، رسالة دكتوراه ،
جامعة المنوفية ، ٢٠٠٣ .
كريمة عوض محمد عوض ، دراسة الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأهم محاصيل الحبوب في
الأراضي الجديدة في مصر ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثامن ، العدد
الثاني ، سبتمبر ١٩٩٨ .
محمد الماحي ، آخرون ، دراسة اقتصادية تحليلية لتكاليف وإرباحه أهم الزروع الحقلية
والخضرية بالأراضي الجديدة ، مجلة الإسكندرية للبحوث الزراعية ، المجلد ٤٦ ، العدد
الثالث ، ٢٠٠١ .
محمد جمال أبو العزائم ، كريمة عوض محمد عوض دراسة الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية
لمحصول القمح في الأراضي المستصلحة الجديدة في مصر ، مجلة العلوم الزراعية ، جامعة
المنصورة ، المجلد الثاني والعشرون ، العدد السادس ، ١٩٩٧ .
مديرة الزراعة بالمنوفية - بيانات غير منشورة .
مديرة الزراعة بالنوبارية - بيانات غير منشورة .
مسعد السيد رجب وآخرون ، دراسة اقتصادية لقياس كفاءة إنتاج بعض الحاصلات الزراعية
بالأراضي المستصلحة الجديدة ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثاني عشر ،
العدد الثالث ، سبتمبر ٢٠٠٢ .

Comparative study for the efficiency of wheat production in.....

مصطفى محمد السعدنى ، كفاءة استخدام الموارد الزراعية في كل من الأراضي القديمة والجديدة بمحافظة البحيرة ، مجلة العلوم الزراعية جامعة المنصورة ، المجلد الثالث والعشرون ، الجزء الثاني ، ١٩٩٨ .

نشرات وزارة الزراعة ، الإدارة المركزية ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، الميزان الغذائي أعداد متفرقة .
نشرات وزارة الزراعة ، الإدارة المركزية ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، الميزان الغذائي ٢٠٠٥ .
هدى محمد رجب ، دراسة تحليلية لتكاليف إنتاج القمح بمحافظة الشرقية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثاني عشر ، العدد الثالث ، سبتمبر ٢٠٠٢ .

المراجع باللغة الإنجليزية

- Earl, O. Heady (1961). *Economics of Agricultural production and Resource use*, Iowa state college ,Fourth printing.
- Eckert, R. and R . Leftwich *The price system and resource allocation*, 9th edition, the Dryden press, New York ,1988,.
- H. N. Ibrahim (2004). *Methodology For Measuring Technical Efficiency Case Study of Wheat Production in Gharbia Governorate ,Egypt*, minufiya j.agric. res.Vol.1 No.29 .
- Madnani, G. M .k . *Introduction to Econometrics* .
- Zein Ragab . M.A and B.E. Bravo-Ureta (2007). " *The Technical Efficiency of Major Egyptian Crops : The Stochastic Production Frontier of Wheat , Corn and Rice Using Panel Data* " , International Affairs Univ. of Connecticut, US, May- July.

COMPARATIVE STUDY FOR THE EFFICIENCY OF WHEAT PRODUCTION IN BOTH OF NEW AND OLD LAND IN EGYPT

A. Y. Awad, H. E. Hussein and Nema F. El-Shamy
Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Minufiya University

ABSTRACT: *The study aims at estimating and measuring the productive efficiency for the wheat crop. In addition, it measures the efficiency of the agricultural resources used in both the old and new land. This aims to identify to what extent the productive efficiency of the crop in the old land is different from the new land. Furthermore, it identifies how the productive efficiency of agricultural production requirements of the old land is different from the new land. The study depends on primary and secondary published and unpublished data. A questionnaire was applied in Al Menoufia as an example of the old land and Al Nubariya for the new land. 41 forms were collected in Ashmoon and 36 in Al Basatan for the new land.*

By estimating the Cobb-Douglas production function for the wheat sample in the old and new land using the method of the most possibility, it is shown that about 90% in the old land and 98% in the new land of the discrepancy between the observed values and the estimated value due to production non-efficiency. And by calculating the statistical value of LR-test, it has been found that, it is less than the critical value that means that accepting the zero hypothesis. The error element of non-efficiency is distributed according to the half normal distribution. The estimates of the technical efficiency of the wheat producing farms in the old land and new land indicate that, the average efficiency reaches about 88%, 90% respectively. This indicates that production can be increased by about 12%, 10% from the same resources and by the same technological manner. On the other hand, the total productive elasticities of the production elements used in producing wheat in the old land are about 1.01. This reflects the stability of the returns to scale and does not prove the significance. But they reach about 1.09 and this reflects the increasing capacity of output and proves the significance.

By estimating the functions of total costs of wheat in the old and the new land, the study finds out that the average cost of producing wheat in the old land is lower than the new land. The average cost reaches about 162,195 respectively. The producers of both the old and the new land don't achieve the amount of production that makes the maximum profit. The percentage of the marginal costs to the marginal output reaches about 0.89, 1.1 respectively for producers of the old and new land.

By studying the budget analysis of wheat farms, it is shown that it is preferable to produce wheat in the old land than the new land. It has been proved from the study results that the old land has more economic and productive efficiency than the new land. This requires a review in the winter crop structure in the old and the new land to achieve the most efficient use of the agricultural land whether old or new.

Key word: *productive efficiency – wheat - Cobb-Douglas production function - functions costs - old and the new land*
