J. Agric. Econom. and Social Sci., Mansoura Univ., Vol.4 (1): 1 - 25, 2013

ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF EGYPTIAN COTTON PRODUCTIVITY

Embaby, Zainab A. M.*; Abla A. Eldeheemmy;A. A. A. Kotb** and Eman T. H.El Ropy****

***CLDSA -ARC**

**** Agric., Econ., Research Institute - Agricultural Research Center**

تحليل الكفاءة الإقتصادية والبيئية لإنتاجية القطن المصري

زينب عبد المعز منصور إمبابي*، عبله عباس الدهيمي، علاء أحمد أحمد قطب** إيمان توفيق حامد الروبي****

*** المعمل المركزي لبحوث التصميم والتحليل الاحصائي**

**** معهد بحوث الإقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية**

الملخص والتوصيات

تتبلور مشكلة البحث في ارتفاع تكاليف زراعة القطن المصري وتدني أسعار استلام القطن الزهر من المنتجين، مما أدي إلي عزوف المزارعين عن زراعته واتجاههم إلي حاصلات زراعية أكثر ربحية ٠ ويكمن هدف البحث في تحليل الكفاءة الاقتصادية لإنتاجية القطن المصري والتعرف علي مؤشرات الكفاءة البيئية من خلال الأداء البيئي لمزارعي القطن وذلك في بعض القري من محافظات الوجه البحري ومصر الوسطي، وكيف يمكن رفع كفاءة استخدام الموارد الإقتصادية المتاحة أي خفض التكاليف لأدني مستوي لتحقيق أقصي ربح ممكن ٠ ولقد تم جمع البيانات من مصادرها المنشورة وغير المنشورة ٠ وباستمارة استبيان لعينة من مائة مفردة وذلك في موسم زراعة القطن ٢٠١٠ / ٢٠١١ ٠وتم تقدير كفاءة التقنية ، فكفاءة السعة ، والكفاءة التوزيعية فالكفاءة الإقتصادية باستخدام تحليل مغلف البيانات DEA ٠ كما تم استخدام تحليل انحدار Tobit ذو الذيلين للتعرف علي محددات الكفاءة الإقتصادية ٠ وأسفر التحليل الإحصائي عن النتائج التالية:

١- يمكن لمزارعي القطن في عينة الدراسة أن يوفروا نسبة ٢٥% من تكاليف المدخلات مع بقاء نفس مستوي الإنتاج ٠

٢- بلغ متوسط كفاءة السعة ١٠٠% ، وأن اللاكفاءة يمكن أن ترجع إلي سوء توزيع الموارد وعدم توفرها في الترتيب والوقت المناسب، وذلك يرجع إلي إرتفاع أسعار العمالة, ومشاكل الري، والصنف، والتقاوي غير المعتمدة٠

٣- أن هناك ٦١ مزرعة تحت ثبات العائد ، و٤٣ مزرعة تحت تغيرالعائد وكلاهما يتسم بأداء منخفض تحت ٣٠% ٠

٤- أن متوسط الإنتاجية المثلي ٨,٥ قنطار متري ومتوسط العائد ٩٢٤٣.٨ جنيها مصريا٠

٥- بلغ متوسط الاستخدام الأمثل للمدخلات التقاوي ، والأسمدة الكيماوية ، المساحة ، وسنوات الخبرة ، والسماد البلدي(م^3) ، وعدد ساعات العمل ساعة/يوم علي التوالي ٢٦.٧٥ ، ٢٦.١٣، ١.٨٤ ، ١٧.٠، ١٩٩.٤٢، ٦١.٧٩ ٠ وأن المزارع يمكن أن يقلل المدخلات المفرط في استخدامها التقاوي ، والأسمدة الكيماوية (كجم) ، والمساحة المنزرعة بالفدان ، سنوات الخبرة ، السماد البلدي (م^3) ، عدد ساعات العمل البشري (ساعة/يوم) بنسبة علي التوالي: ٢٢.٤٪ ، ٢١.٢٣ ٪، ١٨.١٦٪ ، ٢٨.٠٨ ٪، ٤٠.٣٠ ٪، ١٤.٤٢٪ دون تخفيض مخرجات المزرعة ٠

٦- حققت التجميعات الإرشادية كفاءة تقنية بلغت حد الكمال ١٠٠% في قري أهناسيا وبني سويف بمحافظة بني سويف، بما يفسر استمرار تلك المزارع بنفس القدر من الإنتاج وبنفس التوليفة من الموارد المستخدمة الأمر الذي يدعو إلتوسع في نشرها وتعميمها٠

٧- أن عدم بيع المحصول وتدني أسعاره أدي إلي تخزينه في المنازل وتعرضه للمخاطر، علاوه علي الأثر البيئي الضار .

٨- أن التعامل مع الإنتاج الثانوي لمحصول القطن بالتخلص من حطب القطن بطريق الحرق أدت إلي فقد قيمته الاقتصادية كما نجم عنه آثار بيئية ضارة بالهواء والحيوان والإنسان٠

٩- أفصحت النتائج أيضا عن أن أهم المتغيرات البيئية ذات الدلالة الإحصائية والمؤثر علي الكفاءة الإقتصادية والبيئة لإنتاجية القطن موضع الدراسة، تبلورت في : مهنة المزارع ، والجنس، والدخل حيث أنها من أهم المتغيرات الواعدة للتحسينات في الكفاءة الاقتصادية والبيئية لإنتاجية القطن المصري في عينة الدراسة٠

وكانت أهم التوصيات التالي :

١- توفر المدخلات ذات الجودة بالترتيب وفي التوقيت الزمني المناسب، ومنها التقاوي المعتمدة، والأسمدة الكيماوية، ومقاومة الديدان والآفات٠

٢- تفعيل التسويق وبحوث التسويق لمحصول القطن المصري٠

٣- دعم مدخلات محصول القطن ومنها التقاوي، والأسمدة لتشجيع الإقبال علي زراعته٠

٤- الاهتمام بمشاكل الري والصنف وما يجد من مشاكل تواجه المزارع الصغير والمتوسط علي أرض الواقع ٠

المقدمـــــة

يعتبر القطن المصري أحد المحاصيل الإستراتيجية الهامة في البناء الإقتصادي المصري نظرا لكونه أحد المصادر الهامة للحصول علي النقد الأجنبي لما يتميز به من صفات طبيعية من حيث طول التيلة ، والمتانة ، والنعومة ، والتجانس علي منافسه الرئيسي القطن الأمريكي (البيما)، خاصة وأن مصر تتمتع بإنتاج أصناف طويلة التيلة والفائقة الطول،ولقد تم دمجهما فيما يسمي بالأصناف فائقة الجودة Fine Cotton Supperبناءا علي آلية التنسيق للجنة الاستشارية الدولية للقطن ، حيث تعكس هذه المجموعة خصوصية السوق العالمي من حيث الاستثمارات الخاصة والنوعية الخاصة ، كما يعتبر أحد المصادر الرئيسية للدخل الزراعي حيث يعمل في إنتاجه بمختلف صوره الخام والمصنعة نسبة كبيرة من العمالة البشرية ، وتتمتع مصرأيضا ، بميزة نسبية في زراعة القطن لخبرة الفلاح المصري الطويلة الممتدة عبر السنين في زراعته ، مع توفر المناخ ، التربة الخصبة ، والعمالة ٠ ويبذل الباحثون قصاري جهدهم في سبيل النهوض بإنتاجيته عن طريق استنباط أصناف جديدة متميزة في الصفات التكنولوجية ولها قدرة إنتاجية عالية ، كما يلائم كل صنف منها المنطقة التي يزرع فيها ، ونظرا لأن القطن من المحاصيل الصيفية ، فإن مدة بقائة في الأرض تتراوح من ٧- ٨ شهور، مما جعل الفلاح يعزف عن زراعته بسبب ارتفاع التكاليف وانخفاض الأسعار المحلية بالمقارنة بالمحاصيل الصيفية الأكثر ربحية٠ وتتم زراعة القطن في مصر في محافظات الوجه البحري ، ومصر الوسطي ، ومصر العليا ، كما تجود زراعته في الأراضي الجديدة في ضوء المشاريع الزراعية الكبري ، ومع ذلك يخضع إنتاجه للتقلبات وغيرها ، وبشكل عام ، يعرض إنتاجه السنوي إنحدارا في الإتجاه٠

مشكلة البـــحث :

تتمثل مشكلة البحث فيما يواجه القطن المصري من تحديات شرسة ومعوقات تؤثر علي مساحة إنتاجه وتسويقه داخليا وخارجيا ، وتراجع أهميته النسبية ، ومن أهمها عدم استقرار السياسة الاقتصادية والانتاجية المتعلقة بانتاج وتصدير القطن ، وخلط الأصناف في مراحل إنتاجه من زراعة أو جني أو حلج ، وتدني أسعار استلام القطن الزهر من المنتجين ، وزيادة الكمية المستوردة من الأقطان قصيرة التيلة ومتوسطة التيلة واستخدامها في المغازل المحلية٠ ولقد أدت كل هذه العوامل مجتمعة إلي عزوف المزارعين عن زراعته مما أثر علي الصناعات القائمة عليه وحجم العمالة ، وقدرته التنافسية في الأسواق العالمية٠

الدراسات السابقة :

ولقد تم قياس الكفاءة الاقتصادية في العديد من الدراسات فتشير إلي أهمية فحص قياس الكفاءة المتنوعة :كفاءة التقنية ، والكفاءة التوزيعية ، والكفاءة الاقتصادية عند قياس الإنتاجية Boris E. et al.1997 كما تؤكد أن الكفاءة التوزيعية أهم من كفاءة التقنية لأنها أحد مصادر المكاسب للكفاءة الاقتصادية ، كما أوصت بالحاجة إلي الجهود التجريبية لتحسين وإدراك الكفاءة الاقتصادية، وباستخدام DEA اقترحت دراسة Ludwig H.LAUWERS et al. 2003 مدخل التوازن بين الكفاءة الاقتصادية والكفاءة البيئية بالتوجه بالمدخلات أو المخرجات لإمكان التمييز بين الوحدات الإنتاجية وذلك بدمج الأثر البيئي ومؤشرات الأداء البيئي في الأداء الاقتصادي والتقني، كما أوصت هذه الدراسة بتحسين مدخل التوازن وبخاصة مع افتراض ثبات العائد ، أما مشكلة تغير العائد فتحتاج الي التوسع في مدخل تقليل المدخلات والتكاليف الي مدخل تعظيم الربح وتقليل الإنبعاثات ، كما يمكن أن يمتد مدخل التوازن الي مدي أوسع للمشاكل البيئية، وتؤكد دراسة Khuda et al.2005 علي أن من أهم العوامل التي تسهم في تعزيز إنتاجية القطن ألا وهي : التعليم ، إعداد الأرض ، التقاوي ، الري ، والأسمدة وذلك في عينة عشوائية من ٧٥ مستجوبا من مزارعي القطن تم اختيارها من قري مختلفة بمنطقة Sargodha بباكستان ، وتوصي تلك الدراسة بالحاجة الملحة إلي تثقيف

المزارعين علي أساس أولي لتطبيق الممارسات الموصي بها٠ كما تؤكد تلك الدراسة علي أهمية دور وكلاء الإرشاد في هذا الخصوص ، حيث الحاجة الماسة إلي استراتيجيات البحوث ونظم الإرشاد ، وتلقي الضوء علي أهمية التوقيت الزمني وتوفر المدخلات وجودتها مثل التقاوي والأسمدة الفوسفاتية، وفيما يتعلق بإنتاجية القطن انتهت دراسة Josphat Igadwa Mwasiagi 2008 إلي أن التنبؤ بانتاجية القطن أحد مؤشرات الكفاءة الزراعية ، كما توصلت إلي أهم بنود التكلفة التي تبلورت في : تنقية الحشائش ، الحصاد ، الحراثه ، ومقاومة الآفات ، وأن الحرث والعزيق يكمن في إعداد الأرض ، والذي يعتبر مكون التكلفة الأكبر في صناعة زراعة القطن في كينيا كما أن التنبؤ بانتاجية القطن قبل وقت الحصاد يمكن أن يكتسب أهمية استراتيجية لزراعة تجارية مسبقة تحجز الطلب القومي للقطن الشعر ، كما تفضي إلي غزل وتسويق رشيد للقطن الشعر٠ وفي تركيا كان الإفراط الأكبر في استخدام سماد الفوسفور ، العمل ، التقاوي ، وعدد مرات الري ، مما عكس آثار سلبية علي كفاءات التقنية لزراعة القطن ٠ كما أكدت دراسة Mevlut Gul et al. 2009 علي أن الإنتاج يمكن أن يزيد بنسبة ٢١% باستخدام نفس التكنولوجيا الموجودة ، وأفصحت تلك الدراسة عن أن هم العوامل المؤثرة بشدة علي مستوي الكفاءة تمثلت في : عمر المزارع ، ومستوي التعليم ، وتجميعات المساحات المزروعة قطنا، واقترحت تلك الدراسة علي ضرورة تثقيف منتجي القطن عن استخدام الأسمدة حسب نتائج تحليل التربة ، وأن يكون التثقيف متاح لكل فئات المزارعين بغض النظر عن الحيازة وبوسائل سمعية ، وتم استخدام تحليل مغلف البيانات DEA (coelli,996) وبمدخل التوجه بالمدخلات input Oriented ٠ وكانت أهم المدخلات في إنتاج القطن في باكستان Anwar, Mumtaz et al. 2009 توفر التقاوي ذات الجودة العالية ، والأسمدة مثل DAP ويوريا ، ومياه الري ، كما كشفت تلك الدراسة أن هناك حاجة ملحة لدعم مدخلات صغار المزارعين وهي حاجة الساعة والتي تساعد علي تعزيز الإنتاجية والربحية ، علاوة علي أنها تؤدي إلي تحسين مستويات المعيشة لتلك الفئة من المزارعين الذين يعانون من ندرة الموارد مما نجم عنها إنتاجية وربحية أقل علاوة علي أنه من الصعب تحملهم زيادة تكاليف المدخلات ، كما أوصت بضرورة وجود خطة جيدة لتعظيم الإستفادة من المياه الموجودة بالتكنولوجيا المتقدمة ، كما أكدت أن الترتيب والتوقيت الزمني بتوافر المدخلات للمزارعين يمكن أن يعزز أكثر انتاج القطن ، واقترحت بأن هناك حاجة ملحة إلي تطوير نظم الإنتاج وتوزيع تقاوي معتمدة من القطاع العام ومنع بيع أصناف غير موثقة تؤدي إلي إنخفاض الإنتاجية وبالتالي الربح ، كما كشفت نتائج دراسة معهد التغيير الاقتصادي والاجتماعي ٢٠١٠ عن وجود فجوة بين الإنتاجية المحتملة والفعلية ، وبين إنتاجية الحقول الإرشادية والفعلية ، وأن وجود فجوة في المدخلات ومن أهمها الماشية والعمل الآلي ، والأسمدة الكيماوية (نيتروجين ، والفوسفات ، والبوتاسيوم) يؤدي إلي التباين في الإنتاجية ، كما أكدت تلك الدراسة أن من أهم العوامل ذات الأثر المباشر في وجود هذه الفجوة استخدام العمل البشري والآلي ، كما أن صغار المزارعين كانوا أكثر استجابة لإستخدام كل من العمل البشري والماشية عن متوسطي وكبار الحيازة من المزارعين وأوصت تلك الدراسة بالحاجة الملحة إلي سياسات واستراتجيات فعالة لتقليل تلك الفجوة بشكل عاجل مثل زيادة مستوي الانتاجية ، والمساحات المروية ٠٠٠الخ ، و نمو مستقر في انتاج القطن٠

هدف الدراسة :

تهدف هذه الدراسة إلي تحليل الكفاءة الإقتصادية والتعرف علي الأداء البيئي لمزارعي القطن المصري في بعض قري محافظات مصر ، وذلك من خلال الأهداف التالية:

١- التعرف علي الإستخدام الأكفأ للموارد الإقتصادية المتاحة لإنتاجية القطن المصري في محافظات العينة : القليوبية ، والبحيرة ، والفيوم ، وبني سويف وذلك عن طريق :
- قياس كفاءة التقنية TE فكفاءة السعة SE ، والكفاءة التوزيعية AE، والكفاءة الاقتصادية CE ،
- تقدير الفائض والعجز (slacks) للموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاجية القطن المصري ،
- تحديد الفرق بين متوسط الكميات المستخدمة من الموارد الإقتصادية (الفعلية) وبين الكميات المستخدمة (المثلي) المحققة للكفاءة الإقتصادية لعينة الدراسة ٠

٢- التعرف علي الأداء البيئي لزراع القطن المصري لتحقيق الكفاءة البيئية٠

٣- التعرف علي أهم المتغيرات البيئية (الاقتصادية والاجتماعية) لزراع القطن المصري عينة الدراسة المؤثرة علي الكفاءة الإقتصادية والبيئية٠

٤- المقارنة بين الحقول الإرشادية وغيرها من حقول عينة الدراسة٠

الأسلوب البحثي ومصادر الحصول علي البيانات:

اعتمدت هذه الدراسة علي البيانات الأولية والثانوية ، فتم جمع البيانات من مصادرها عام ٢٠٠٩ / ٢٠١٠ من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، والإدارة المركزية للارشاد الزراعي ، ومديريات الزراعة، والبحوث والدراسات المنشورة وغير المنشورة٠ واستمارة الاستبيان التي تم تصميها لغرض البحث٠ ونظرا لتوفر عدة أصناف تجارية من القطن المصري في ذلك الموسم منها ما يزرع في الوجه البحري وهي: جيزة ٧٠ ، جيزة ٨٦ ، جيزة ٨٨ ، وجيزة ٩٢ ٠ ومنها ما يزرع في الوجه القبلي وهي جيزة ٨٠ ، جيزة ٩٠ ، فلقد تم اختيار عينة الدراسة من المحافظات علي أساس أهمية المحافظة من حيث المساحة والصنف٠ ويوضح جدول (١) توصيف عينة الدراسة وتمثيلها علي أساس الصنف ، وذلك علي مستوي الجمهورية وعلي مستوي المحافظة. فتمثل محافظة البحيرة أهم المحافظات في زراعة صنف جيزة ٨٨ وبنسبة ٩٩.٤% علي مستوي الجمهورية ، وصنف جيزة ٨٦ وبنسبة بلغت ٥٧.٨% وذلك علي مستوي المحافظة ، وبنسبة ١٠.٧% علي مستوي الجمهورية طبقا للتقدير الأول لمحصول القطن عام ٢٠١٠ ، كما تم اختيار محافظة القليوبية في زراعة صنف جيزة ٨٦ لزراعته مبكرا ، بنسبة ٢٦% علي مستوي الجمهورية ، وتمثل المحافظتان الوجه البحري لجمهورية مصر العربية ، وعلي مستوي مصر الوسطي تم اختيار محافظة الفيوم في زراعة صنف جيزة ٩٠ حيث تمثل نسبة ٦٣.٣% علي مستوي الجمهورية حسب التقدير الأول لمحصول القطن ٢٠١٠ واختيار محافظة بني سويف في زراعة صنف جيزة ٨٠ حيث بلغت النسبة ٨٠.٧% علي مستوي مصر الوسطي ٠ ولقد روعي في اختيار المراكز الممثلة لتلك المحافظات الأهمية النسبية للمساحة المزروعة مع مراعاة الوقت والتكاليف والظروف المحيطة في جمع البيانات وذلك باستخدام استمارة إستبيان عن منتجي القطن في تلك المحافظات ، والتي تم تصميمها من منتجي القطن في تلك المحافظات والدراسات السابقة وأهل الخبرة ٠

جدول رقم (١) توصيف عينة الدراسة وتمثيلها علي أساس الصنف ٢٠٠٩/٢٠١٠

المحافظة	الصنف	المساحة (فدان)	المحافظة/الجمهورية %	المركز	علي مستوي المحافظة %
القليوبية	٨٦ طويل بحري	٦٧٠	٢٦	قليوب	٢٠.٧
				طوخ	٤٢.٥
الفيوم	٩٠ طويل قبلي	١٥٤٩٢	٦٣.٣	الفيوم	٢٠.٨
				أهناسيا	٣٦.٢
بني سويف	٨٠ طويل قبلي	٧٧٦٥	٨٠.٧	بني سويف	٢٠.٨
				أهناسيا	٣٦.٢
البحيرة	٨٨ طويل ممتاز	٧١٣٠٣	٩٩.٤	دمنهور	٢٤.٧
	٨٦ طويل بحري	٢٨١٣٣	١٠.٧	كفر الدوار	٥٧.٨

المصدر:قطاع الشئون الإقتصادية- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ٢٠١٠

ولقد تكشف المسح عن وجود إثنين من التجميعات الإرشادية بمحافظة بني سويف بمركزي بني سويف وأهناسيا بواقع تجميعة إرشادية واحدة بكل مركز بمساحة خمسة أفدنة للتجميعة الواحدة٠ ويتم العمل داخل هذه التجميعات الإرشادية علي عدة محاور منها تطبيق التوصيات الفنية بدءا من الزراعة حتي الجني المحسن تحت إشراف أجهزة البحث العلمي وأخصائي المحصول والمرشدين علاوة علي مشاركة قادة الزراع المتميزين٠ وأيضا ، بث روح التعاون والعمل الجماعي بين زراع التجميعة الواحدة للاستفادة من الممارسات الناجحة لزراع التجميعة بغرض تعظيم العائد الإقتصادي من جهة والحفاظ علي سمعة ومكانة القطن المصري في الأسواق العالمية من جهة أخري٠

ويعطي المسح بيانات تفصيلية عن متغيرات تكاليف الإنتاج والعائد خلال موسم الزراعة ٢٠١١ومع توزيع ٢٥ استمارة لكل محافظة ، تم توزيع العينة بطريق العينة العشوائية الطبقية٠ بلغ حجم العينة مائة (١٠٠) مفردة من مزارعي القطن المصري وذلك بالمقابلة الشخصية من أجل التحليل ويوضح الجدول (٢) نسبة توزيع العينة وحجمها وفئات الحيازة اللذين تم مقابتلهم وقد تم تقسيم مزارعي القطن المصري إلي فئات ثلاثة : تمثل الفئة الأولي صغار المزارعين أقل من ٢اثنين فدان ، والفئة الثانية متوسطي الحيازة من اثنين فدان إلي أقل من خمسة فدان ، وتمثل كبار المزارعين خمسة فدان فأكثر(الفئة الثالثة)٠

جدول (٢) نسبة توزيع عينة الدراسة لمنتجي القطن المصري

فئات الحيازة	عدد أفراد المعاينة	نسبة توزيع العينة %

٢ >	٥٩	٦٠
٢ – ٥>	٢٩	٣٠
٥ فأكثر	١٠	١٠
الاجمالي	٩٨	١٠٠

المصدر:حسبت وجمعت من بيانات عينة الدراسة

وتم استخدام السمات الإقتصادية والإجتماعية لمنتجي القطن المصري بالعينة من حيث العوامل البيئية التالية : الحيازة الزراعية ، عدد سنوات الخبرة ، المهنة ، الجنس ، العمر ، اجمالي الدخل (خارج وداخل زراعة القطن) ، ومستوي التعليم كما بالجدول (٣).

جدول (٣) العوامل البيئية (السمات الإجتماعية والإقتصادية) لعينة مزارعي القطن المصري

متغيرات المدخلات /المخرجات	%
ذكور	٩١.٤
أناث	٨.٦
مستوي التعليم	٥٣.٣٠
الخبرة	٢٣.٦٠
العمر	٤٦.١٣
متوسط الدخل الزراعي داخل/خارج زراعة القطن	٧٠٦١.٣

المصدر:حسبت وجمعت من بيانات عينة الدراسة

ولتحقيق أهداف البحث تم استخدام نسخة تحليل مغلف البيانات Data Envelopment Analysis(DEA) التي قام بتطويرها Coelli et. al. (1996) ، وتشير الدراسات إلي أن قياس الكفاءة الإقتصادية يمكن أن يتم بأحد المدخلين المعلمي parametric أو اللامعلمي nonparametric ٠ ويعتبر المدخل اللامعلمي أسهل استخداما وأسرع ، والتي يمكن من خلالها التوصل إلي نتائج بخصوص مجتمع في ضوء عينة ، ومن خلال نموذج التوجه بالمدخلات Input-Oriented DEA و نموذج التوجه بالمخرجات Output-Oriented DEAلتقدير كفاءة التقنية ٠وهناك اتجاهين في تحليل تلك البيانات: حساب درجات كفاءة عينة المزارع حسب ثبات العائد إلي السعة constant return to scale (crs) بمعني أن المزرعة تعمل بكل طاقاتها القصوي ، وتغير العائد إلي السعة variable return to scale (vrs) يفترض أن المزرعة تعمل عند مستوي أقل من الطاقة القصوي بما يسمح بتقدير كفاءة التقنية TE وكفاءة السعة SE ، بينما في حالة توفر معلومات عن أسعار عناصر الإنتاج باستخدام نفس الأسلوب يمكن تقدير الكفاءة الإقتصادية EE ، والكفاءة التوزيعية AE ٠ كما تم استخدام نموذج تحليل إنحدار Tobit ذو الذيلين لتحديد أسباب اللاكفاءة بعد احتساب درجات تحليل مغلف البيانات DEA ٠ والعديد من العوامل البيئية إنحدرت فيما يتعلق بDEA بنموذج تغير العائد vrs في هذا المدخل ، ولقد تم استخدام الحيازة الزراعية ، وسنوات الخبرة ، والمهنة ، والجنس ، والعمر ، والدخل من زراعة القطن ، ومن خارج زراعة القطن٠

- ثبات العائد إلي السعة Constant Returns to Scale وتغير العائد إلي السعة Variable Returns to Scale

وهناك اتجاهين لتحليل التوليفة الفعلية من الموارد(البيانات) ، حيث يتم استخدام كل من مقياس ثبات العائد إلي السعة CRS وتغير العائد إلي السعة VRS ٠ ويحوي تغير العائد إلي السعة VRS كل من زيادة أونقص العائد إلي السعة بما يسمح بتقدير الكفاءة التقنية TE وكفاءة السعةSE ويمكن ترجمة قياس كفاءة السعة SE بنسبة الإنتاج المتوسط لوحدة إنتاجية تعمل عند نقطة ما إلي الإنتاج المتوسط لوحدة إنتاجية تعمل عند نقطة السعة المثلي للكفاءة ، فاذا كانت قيمة كفاءة السعة تساوي واحد (١) فانها تعني أن الوحدة الإنتاجية ذات كفاءة السعة ، أما اذا كانت قيمة الكفاءة أقل من واحد (<١) فانها توحي بأن الوحدة الإنتاجية تتسم بلاكفاءة٠ ويعكس تغير العائد إلي السعة VRS أن تكنولوجيا الإنتاج يمكن أن تعرض زيادة ثبات ونقص العائد إلي السعة و يعكس CRS ثبات العائد إلي السعة الواقع ، بأن المخرجات سوف تتغير بنفس تغير المدخلات (مثال: مضاعفة المدخلات سوف تضاعف المخرجات) ،. ولقد تناول بالفحص Cooper, Seiford and Tone(2000) كفاءة التقنية Technical Efficiency(TE)باستخدام مختلف مداخل

العائد إلي السعة وحدد عما إذا كانت المستويات المشاهدة (الفعلية) علي طول الحد المطابق مع العائد الخاص إلي السعة أم لا شكل(1) ٠

شكل (١) CRS and VRS frontiers (Figure1)

يعين الحد مخرجات الطاقة الكاملة بمستويات المدخلات الثابتة الموجودة ٠ فمع ثبات العائد إلي السعة CRS تحدد النقطة C الحد بالنسبة لكل النقاط التي علي طول الخط٠ ومع كل النقاط الأخري الواقعة تحت الحد التي تشير إلي تدني إستخدام الطاقة٠ ومع تغير العائد إلي السعة تعين النقاط A, C and D الحد، وتبدو النقطة B فقط تحت الحد ، أي تعرض استخدام الطاقة أي المخرجات٠ ومن الواضح أن مخرجات تغير العائد إلي السعة تكون أدني من مخرجات ثبات العائد إلي السعة وباستثناء نقطة C التي تشير إلي استخدام المدخلات (الطاقة) ١٠٠% تحت كل الافتراضات ، وأيضا المخرجات٠ وبناءا عليه ، فإن الحد مع ثبات العائد إلي السعة ينجم عنه تقدير أكثر للمخرجات وأدني للمدخلات عن الحد مع تغير العائد إلي السعة٠ ومن اليسير تغير نموذج البرمجة الخطية من ثبات العائد للسعة CRS الي تغير العائد للسعة VRS باضافة قيد $NI'\lambda=1$ الي معادلة نموذج CRS

$$
\begin{aligned}
& m_{i\theta\lambda}\ \theta, \\
& \text{st.} \quad -y + Y\lambda \geq 0, \\
& \theta X_i - X\lambda \geq 0, \\
& NI'\lambda \leq 1 \\
& \lambda \geq 0
\end{aligned}
$$

كفاءة السعة: Scale Efficiency (SE)

تناولت العديد من الدراسات تحليل كفاءة التقنية بانها ترجع إلي مكونين لاكفاءة السعة وآخر يرجع إلي لاكفاءة التقنية الخالص٠ ويمكن الحصول علي ذلك من CRS و VRS بنفس البيانات ٠ فاذا كان هناك اختلاف في كفاءة التقنية لنفس الوحدة الإنتاجية فان ذلك يشير الي أن الوحدة الإنتاجية حققت لاكفاءة للسعة٠ وبالتالي يمكن حساب كفاءة السعة Scale Efficiency (SE) من الإختلاف بين VRSTE , CRSTE :

$$\text{كفاءة السعة } (SE_I) = \frac{\text{كفاءة التقنية مع ثبات العائد } (TE_I^{CRS})}{\text{كفاءة التقنية مع تغير العائد } (TE_I^{VRS})}$$

فإذاكانت كفاءة السعة(se) = ١ فإنها تعكس كفاءة السعة ، في حين إذا كانت كفاءة السعة(se)<1 فإنها تعني عدم كفاءة السعة للوحدة الإنتاجية ٠

التوجه بالمدخلا ت والمخرجات: Input Oriented and Output Oriented

تطورت نماذج مغلف البيانات DEA التي تقيس الكفاءة والطاقة بطرق مختلفة ، وتبدو بصورة أكبر في نماذج التوجه بالمخرجات أو التوجه بالمدخلات٠ ويعتمد الخيار بين نموذج التوجه بالمدخلات أو المخرجات علي عملية الإنتاج التي تميزها الوحدة الإنتاجية (مثال:تقليل استخدام المدخلات لإنتاج مستوي معين من المخرجات أو تعظيم مستويات المخرجات لمستويات المدخلات الموجودة) ، هذا بالاضافة إلي قدرة المزارعين في التحكم في كميات المدخلات أو المخرجات يعطي نفس القيمة كل من التوجه بالمخرجات output orientedوالتوجه بالمدخلات input oriented وذلك مع إستخدام ثبات العائد إلي السعة CRS ولكن الإختلاف يكون في القيمة مع إستخدام تغير العائد إلي السعةVRS ٠

التوجه بالاثمان والكفاءة التوزيعية: Price Information and Allocative Efficiency

تتضمن الكفاءة الاقتصادية CE كل من الكفاءة التقنية TE بالإضافة للكفاءة التوزيعية AE٠ ويمكن أن نقيس كل من كفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية مع معرفة الإثمان والرغبة في تقليل التكاليف وتعظيم الدخل ٠ فاستخدام التوجه بالمدخلات في حالة تقليل التكلفة مع تغير العائد فان نموذج DEA يوحي بالمعادلة :

$$\min_{\lambda, x_i^*} \; w_i' x_i^* ,$$
$$\text{st} \quad -y_i + Y\lambda \geq 0,$$
$$x_i^* - X\lambda \geq 0,$$
$$NI'\lambda = 1$$
$$\lambda \geq 0$$

حيث أن w_i عنصر لأسعار المدخلات للوحدة الانتاجية و X_i^* (محسوبة بالبرمجة الخطية) عنصر تقليل التكلفة لكميات المدخلات للوحدة الانتاجية ، مع افتراض أسعار المدخلات w_i^* ومستويات المخرجات Y_I ٠ فكفاءة الوحدة الإنتاجية (كفاءة التكلفة الشاملة) Cost Efficiency(CE) أو الكفاءة الاقتصادية Economic Efficiency (EE) للوحدة الإنتاجية كالآتي:

$CE \text{ or } EE = w_i'x_i^* / w_i^{*}'xi$ أي نسبة التكلفة الأدني إلي التكلفة المشاهدة وباستخدام المعادلة الآتية تكون الكفاءة التوزيعية كالآتي:

$$AE = CE/ TE$$

ومن الملاحظ أن هذه الخطوات تشتمل علي المدخلات الزائدة Slacks في قياس الكفاءة التوزيعية ولكن المبرر أن المدخلات الزائدة تعكس خليط من مدخلات غير مناسبة٠

الكفاءة البيئية: Environmental Efficiency

تبدو مؤشرات الأداء البيئي في الأثر البيئي حيث تندمج في الأداء الاقتصادي والتقني ٠ وتعتبر ضرورة للتمييز بين الوحدات الإنتاجية أو نظم الإنتاج ٠

النتائج والمناقشات

١- احصاءات المتغيرات المستخدمة في تحليل الكفاءة الجدول رقم ٤ : فلقد تبين من نتائج التحليل جدول (٤) أن متوسط سعر قنطار القطن ١١٠١.٤ جنيها مصريا ، ومتوسط إيجار الفدان ٢٩١١.٥ جنيه ، وسعر المتر المكعب م^3 من السماد البلدي ١٣٨ جنيها٠ وأن متوسط عدد ساعات العمل في اليوم ٧٢.٦ ساعة ، ومتوسط كمية السماد البلدي ٣٣.٤م^3 للفدان ، ومتوسط كمية التقاوي ٢٧.٩ كجم للفدان ، ومتوسط سنوات الخبرة ٢٣.٦سنة ٠

جدول (٤) يلخص احصاءات المتغيرات المستخدمة في تحليل الكفاءة

متغيرات المدخلات/المخرجات		الأدني	الأقصي	المتوسط	الانحراف المعياري
المخرجات:					
انتاجية القطن	الكمية(ق٠م)	٢.٠	١٠.٠	٧.٤	١.٥
	سعر الوحدة(جنيه/قنطار)	٧٠٠.٠	٢٠٧١.٠	١١٠١.٤	١٩٤,٣
المدخلات					
التقاوي	الكمية(كجم)	٥	٦٠	٢٧.٩	٨.٤
	سعر الوحدة(جنيه/كحم)	٣	١٣	٤.٨	١.٥
الأسمدة الكيماوية	الكمية(شيكارة)	٣	١٨	٧.٧	٣.٠
	سعر الوحدة(جنيه/شيكارة)	٣٩	١١٦	٨٠.٤	٣١.٣
المساحةالمنزرعة	المساحة المنزرعة(بالفدان)	٠.٣٣	١٥	٢.٣	٢.٦
المنزرعة	ايجار الفدان(جنيه/موسم)	١٥٠٠	٦٠٠٠	٢٩١١.٥	٧٥٤.١
الخبـــرة	عدد سنوات الخبرة	٠	٦٠	٢٣.٦	١٢.٢
كمية السماد البلدي	الكمية(م٣ /فدان)	٠	١٢٠٠	٣٣.٤	٣٢٠.٧
	سعر الوحدة (جنيه / م٣)	٥٠	٣٢٠	١٣٨.٠	٦٧.٢
العماله البشريه	الكميه (ساعه/ يوم)	٣٠	١٦٥	٧٢.٦	٣٤.٧
	اجر الساعة	٢	٩	٦.٠	١.٥

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة

أولا- قياس كفاءة التقنية حسب ثبات العائد إلي السعة وتغير العائد إلي السعة:

يتضح من الجدول (٥) نتائج تحليل input oriented DEA مغلف البيانات بالتوجه بالمدخلات أن هناك ٤ مزارع حسب ثبات العائد إلي السعة (crs) ، ١٥ مزرعة حسب تغير العائد (vrs) وكلاهما تام الكفاءة و أن هناك ٦١ مزرعة تحت ثبات العائد إلي السعة (crs) ، و٤٣ مزرعة حسب تغير العائد إلي السعة (vrs) وكلاهما يتسم بأداء منخفض تحت ٣٠ % ٠ وأن الكفاءة التقنية تختلف بين مفردات المعاينة في نطاق يتراوح بين ٠.٠١ و ١.٠ بمتوسط كفاءة ٠.٧٥ وتشير هذه النتائج إلي وجود فرص ما لتحسين كفاءة استخدام الموارد٠ فمفردات المعاينة يمكن أن يقللوا من تكاليف مدخلاتهم بنسبة ٢٥% بالمتوسط مع بقاء نفس مستوي الإنتاج إلي السعة. وبالنسبة للاكفاءة المزارع ، فإن الإسباب يمكن أن تعزو إلي إما المزرعة ليس لديها وفورات الحجم أي (عدم مناسبة السعة) أو أن اللاكفاءة أيضا يمكن أن ترجع إلي عدم كفاءةاستخدام الموارد(سوء توزيع الموارد) ، ونظرا لأن متوسط كفاءة السعة لعينة الدراسة تام الكفاءة (١٠٠%) ، فيمكن القول بأن اللاكفاءة ترجع بشكل أساسي إلي سوء استخدام المدخلات وأيضا إلي عدم ملاءمة السعة٠ ويتفق ذلك مع ما جاء بالسؤال المفتوح في استمارة الاستبيان من سوء توزيع الموارد ، فنقص الأسمدة الكيماوية ، ارتفاع أسعار العمالة، والتعامل مع السوق الحرة لعجز الجمعية الزراعية عن توفر الموارد ، ومشاكل الري ، وأيضا الصنف ، و بلغت نسبة مشاكل الأسمدة ٣ ١% ، العمالة ٢٤% ، الري ١٩% ، الصنف ١٤% ٠

جدول (٥) التوزيع التكراري للكفاءةالتقنية بين المزارعين عينة الدراسة

فئات الكفاءة التقنية	تحليل مغلف البيانات (DEA)					
	ثبات العائد		تغير العائد		الخطا المعياري	
	Frequency التوزيع التكراري	Cumulative المتجمع%	Frequency التوزيع التكراري	Cumulative المتجمع%	ثبات العائد	تغير العائد
١	٤	١٠٠.٠٠	١٥	١٠٠.٠٠	٠.٠٠٢	٠.٠٤١٣٥٩
٠.٩	١	٩٥.٩٢	٤	٨٤.٦٩	--	٠.٠٣٠٢٤٩
٠.٨	٥	٩٤.٩٠	٣	٨٠.٦١	٠.٠٢٧٦١	٠,٠٢٧٤٦٥
٠.٧	٦	٨٩.٨٠	٨	٧٧.٥٥	٠.٠٣٩٥٣١	٠.٠٢٩٢٨٩
٠.٦	٤	٨٣.٦٧	٧	٦٩.٣٩	٠.٣١١٧٧	٠.٠٢٣٧٢٦
٠.٥	٧	٧٩.٥٨	٥	٦٢.٢٤	٠.٠٢٤٥٨٣	٠.٠١٠٦٨٦
٠.٤	١٠	٧٢.٤٥	١٣	٥٧.١٤	٠.٠٣٢٧٤	٠.٠٣١٨٢٩
<٠.٣	٦١	٦٢.٢٤	٤٣	٤٣.٨٨	٠.٧٨٧٣١	٠.٠٧٣٤١٧
الأدني	٠.٠١		٠,٠١			
الأقصي	١		١			
لخطأ المعياري	٠,٧٠٠٠٤		٠,٧٠٠٠٤			

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة.

ثانيا - تقدير معايير الكفاءة التقنية والعائد علي السعة لمحصول القطن المصري وفقا لفئات الحيازة لعينة الدراسة:

لقد تم تقدير مؤشرات الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت والمتغير للسعة بالإضافة إلي مؤشركفاءة السعة بمحافظات عينة الدراسة وفقا للفئات الحيازية والمراكز.

أولا - الحيازات :

١ - محافظة القليوبية : تم تقسيم عينة الدراسة المكونة من ٢٥ مفردة لمحافظة القليوبية إلي ثلاثة فئات حيازية أقل من ٢ ومن ٢ فدان إلي أقل من ٥ فدان وأكثر من ٥ فدان ، وبتقدير كفاءة التقنية وفقا لمفهومي العائد الثابت والمتغير للسعة علي مستوي عينة المحافظة تبين من الجدول رقم (٦) أن متوسط الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة الذي يفترض استغلال المزرعة لطاقتها القصوي باستخدام ٨٦,٥٪ من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة ، وتوفير ١٣,٥٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، وبذلك فان مزارع العينة علي مستوي المحافظة تفقد ١٣,٥٪ من مواردها الاقتصادية المستخدمة في إنتاج القطن المصري مما يترتب عليه زيادة التكاليف بنسبة ١٣,٥٪ وبمفهوم العائد المتغير للسعة والذي يفترض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوي ، يوضح الجدول رقم (٦) أن مؤشر متوسط الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد المتغير للسعة بلغت ٨٧,٧٪ مما يعني إمكانية تحقيق نفس المستوي من الإنتاج باستخدام ٨٧,٧٪ من الموارد المستخدمة مع توفير ١٢,٣٪ من الموارد المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، مما يعني فقد ١٢,٣٪ من مواردها الإقتصادية المستخدمة في إنتاج القطن المصري أي زيادة التكاليف بنسبة ١٢,٣٪ .

ا - الفئة الحيازية الأولي: اشتملت هذه الفئة الحيازية علي ١٤ مزرعة ووفقا لفرضية العائد الثابت للسعة يفترض استغلال المساحات المزروعة قطنا مصريا بتلك الفئة وإنتاجها بطاقتها القصوي خلال فترة الدراسة ، حيث تراوحت الكفاءة التقنية بين ٦٨٪ والكفاءة التقنية القصوي ١٠٠٪ بما يعني أنه من الممكن تحقيق نفس المستوي من إنتاج القطن المصري خلال تلك الفترة باستخدام نحو ٨٩٪ من التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة بمعني أنه يمكن توفير ١١٪ من تلك الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، كما هو موضح بالجدول رقم (٦) ، ووفقا لفرضية المتغير العائد للسعة ، عند إفتراض أن مزارع تلك الفئة لا تعمل بطاقتها القصوري فتبين من الجدول رقم (٦) أن الكفاءة التقنية لهذه الفئة المؤشر ٩٠٪ بمعني أنه يمكن توفير ١٠٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. أما كفاءة السعة فقد أظهر أن ٢١,٤٣٪ من مزارع هذه الفئة الحيازية تخضع لتناقص العائد للسعة حيث بلغ متوسط مؤشر العائد الثابت للسعة بتلك المزارع نحو ٨٢٪ ومتوسط العائد المتغير للسعة ٨٦٪ ومؤشر كفاءة السعة ٩٥٪ ، وأن نحو ٧,١٤٪ من مزارع هذه الفئة الحيازية تخضع لتزايد العائد للسعة أي ذات كفاءة متزايدة والتي كانت تتطلب زيادة المساحة المزروعة بالقطن المصري فيها بما يعني أن زيادة المساحة يؤدي إلي زيادة الكفاءة التقنية لاستخدام الموارد المتاحة لزراعته .

ب - الفئة الحيازية الثانية: يتضح من الجدول رقم (٦) أن هذه الفئة اشتملت علي ٧ مزارع وتراوحت الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة بين ٧٥٪ كحد أدني و ١٠٠٪ الكفاءة التقنية القصوي بمتوسط بلغ ٩٢,١٪ بما يعني أنه من الممكن تحقيق نفس المستوي من إنتاج القطن المصري خلال فترة الدراسة باستخدام نحو ٩٢,١٪ من التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة ، الأمر الذي يؤدي إلي توفير ٨٪ من تلك الموارد دون تأثير علي مستوي الإنتاج كما هو موضح بالجدول .وبفرض أن هذه المزارع لا تعمل بطاقتها القصوي وفقا لمفهوم المتغير العائد للسعة ، تبين زيادة الحد الأدني إلي٧٥٪ والكفاءة التقنية القصوي١٠٠٪ وبلغ متوسط مؤشر هذا المتغير ٩٣,٢٪ وبالتالي يمكن توفير كمية من المواراد المستخدمة بنسبة ٦,٨٪ مع الحفاظ علي نفس المستوي من الإنتاج ، أما مؤشر كفاءة السعة فقد أظهر أن الاتجاه في مزرعة واحدة بنسبة ١٤,٢٩٪ من عدد مزارع تلك الفئة وذلك لزيادة كفاءة استخدام الموارد بهذه المزرعة ، وهناك ٦ مزارع بتلك الفئة بنسبة ٨٥,٧٪ من عدد مزارع تلك الفئة حققت كفاءة السعة الواحد الصحيح.

ج - الفئة الحيازية الثالثة: يتبين من الجدول رقم (٦) أن عدد مزارع هذه الفئة ٤ مزارع ووفقا لفرضية العائد الثابت للسعة وفرضية العائد المتغير للسعة بلغت الكفاءة التقينة كحد أدني وكحد أقصي الواحد الصحيح بمتوسط واحد صحيح مما يعني أن هذه المزارع حققت زراعة المساحة المثلي من القطن المصري.مما سبق يتضح تفوق مؤشرات الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة والمتغير للسعة وكفاءة السعة بالفئة الحيازية الثالثة بالمقارنة بالفئة الحيازية الأولي والثانية بمحافظة القليوبية حيث بلغ متوسط كفاءة السعة للفئة الحيازية الثالثة ١٠٠٪ في حين بلغ المتوسط نحو ٩٨,٨٪ ، ٩٨,٨٪ علي التوالي للفئة الحيازية الأولي والثانية مما يستلزم زيادة الاهتمام برفع كفاءة الأولي بهما.

جدول (٦) معايير الكفاءة التفنية والعائد علي السعة لمحصول القطن المصري لفئات الحيازة بعينة الدراسة
١ - محافظة القليوبية

الفئات الحيازية	العائد علي السعه	كفاءة تقنية (عائد ثابت) crste	كفاءة تقنية (عائد متغير) vrste	كفاءة السعة scale	عدد المزارع	% من مزارع الفئة الحيازية
الفئة الأولي (اقل من ٢ فدان)	Drsمتناقص	٠.٨٢١	٠.٨٦٢	٠.٩٥٤	٣	٢١.٤٣
	Irsمتزايد	٠.٩٧٤	١	٠.٩٧٤	١	٧.١٤
	ثابت -	٠.٨٤١	٠.٨٤١	١	١٠	٧١.٤٣
	متوسط الفئه	٠.٨٩٢	٠.٩٠٢	٠.٩٨٨	١٤	١٠٠
	اقصي قيمة	١	١	١	-	-
	ادني قيمة	٠.٦٧٩	٠.٦٧٩	٠.٩٦٦	-	-
الفئة الثانية (من ٢ فدان ٥ فدان)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	٠.٩١٨	١	٠.٩١٨	١	١٤.٢٩
	ثابت -	٠.٩٢١	٠.٩٢١	١	٦	٨٥.٧١
	متوسط الفئه	٠.٩٢٠	٠.٩٣٢	٠.٩٨٨	٧	١٠٠
	اقصي قيمة	١	١	١	-	-
	ادني قيمة	٠.٧٥٠	٠.٧٥	١	-	-
الفئه الثالثه (٥ فدان فاكثر)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	١	١	١	٤	١٠٠
	متوسط الفئه	١	١	١	-	-
	اقصي قيمة	١	١	١	-	-
	ادني قيمة	١	١	١	-	-
علي مستوي المحافظة		٠.٨٦٥	٧ ٠.٨٧	٠.٩٨٦	٢٥	-

Crst = technical efficiency with constant return to scale
Vrst = technical efficiency with variable return to scale
Scale efficiency = Crste/Vrste

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة.

٢ - محافظة الفيوم: تشتمل عينة الدراسة بمحافظة الفيوم علي ٢٥ مفردة تم تقسيمها إلي ثلاثة فئات حيازية كما سبق الذكر، وبتقدير مؤشرات الكفاءة التقنية وفقا لمفهومي العائد الثابت والمتغير للسعة علي مستوي عينة الدراسة بمحافظة الفيوم تبين من الجدول رقم (٧) أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة بلغ ٩٠,٤٪ أي يمكن تحقيق ذات المستوي من الإنتاج باستخدام ٩٠,٤٪ من التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة ، بمعني أنه يمكن توفير ٩,٦٪ من الموارد المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج وبذلك تفقد تلك المزارع قدرا من مواردها الإقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول القطن المصري بمحافظة الفيوم مما يترتب عليه زيادة التكاليف بنسبة ٩,٦٪ ، وبفرضية العائد المتغير للسعة يتضح من الجدول رقم (٧) أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية للعينة قد زاد مقارنة بمؤشر الكفاءة التقينة وفقا لمفهوم العائد الثابت للعينة حيث بلغ نسبة ٩٦,١٪ مما يعني أنه يمكن تحقيق ذات المستوي من الإنتاج باستخدام ٩٦,١٪ من التوليفة الفعلية للموارد أي توفير ٣,٩٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ومن خلال قسمة الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة علي نظيرتها في ظل العائد للسعة المتغير للسعة يتم الحصول علي كفاءة السعة حيث بلغت ٩٤,٢٪ مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوي من الإنتاج باستخدام ٩٤,٢ % فقط من التوليفة الفعلية من الموارد المستخدمة ، أي يمكن توفير ٥,٨٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج . وفيما يلي الفئات الحيازية الثلاثة لعينة محافظة لفيوم تفصيليا :

١ - الفئة الحيازية الأولي : تشمل هذه الفئة ١٨ مزرعة أقل من ٢ فدان ووفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة تراوحت الكفاءة التقنية بين ٨٥٪ كحد أدني والكفاءة القصوي ١٠٠٪ وكان متوسط هذا المؤشر ٩٩٪ بمعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج باستخدام ٩٩٪ فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة مع توفير ١٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، وفي ظل العائد المتغير للسعة ويوضح الجدول رقم (٧) أن مؤشر متوسط الكفاءة التقنية تراوح بين ٧٥٪ كحد أدني والكفاءة القصوي ١٠٠٪ وكان متوسط هذا المؤشر ٩٦٪ بمعني أن تلك المزارع تفقد ٤٪من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج مما يترتب عليه زيادة تكاليف الإنتاج بنسبة ٤٪ ، ووفقا لمؤشر كفاءة السعة تشير نتائج الدراسة أن العائد علي السعة يكون متناقصا(Drs) في نحو ٥,٥٦٪ من مزارع هذه الفئة الحيازيةحيث بلغ متوسط كفاءة السعة ٩٨٪ ، مما يتطلب تحقيق الكفاءة التقنية بتقليل الإنتاج ، في حين تبين من الجدول رقم (٧) أيضا أن ٣٣,٣٪ من مزارع هذه الفئة الحيازية ذات العائد المتزايد (Irs) حيث بلغ متوسط العائد الثابت للسعة بتلك المزارع نحو ٨١,٥٪ ومتوسط مؤشر العائد

المتغير للسعة ١٠٠٪ ومتوسط كفاءة السعة ٨١,٥٪ مما يتطلب زيادة الإنتاج بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة ، كما تشير النتائج أن هناك ١١مزرعة بتلك الفئة الحيازية قد حققت الكفاءة التقنية الكاملة ، مما يعني أن استخدام التوليفة الفعلية من الموارد هي ذاتها التوليفة المثلي لذلك بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح ، والبالغ نسبتها ٦١,١, من عدد مزارع هذه الفئة.

ب - الفئة الحيازية الثانية: يتبين من الجدول رقم (٧) أن عدد مزارع هذه الفئة ٧مزارع ، وتراوحت الكفاء ة التقنية وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة بين٩٣,٨٪ والكفاءة القصوي ١٠٠٪ بمتوسط ٩٨,٨٪ بما يعني إمكانية توفير ١,٢٪ من الموارد الإنتاجية دون أن يتأثر مستوي إنتاج محصول القطن المصري بتلك المزارع ، وفي ظل العائد المتغير للسعة ، اتضح من الجدول رقم (٧) أن الحد الأدني ٩٣,٨٪ والكفاءة التقنية القصوي ١٠٠٪ بمتوسط ٩٩,١٪ بينما تبين من مؤشر كفاءة التقنية أن الاتجاه لخفض الإنتاج سيكون في مزرعة واحدة بنسبة ١٤,٢٩٪ من عدد المزارع بتلك الفئة الحيازية ، وأن هنالك ٦ مزارع حققت الكفاءة التقنية الكاملة ، بما يعني أن التوليفة الفعلية من الموارد هي ذاتها التوليفة المثلي حيث بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح والبالغ نسبتها ٨٥,٧٪ من عدد مزارع هذه الفئة .

جدول رقم (٧) معايير الكفاءة التقنية والعائد علي السعة لمحصول القطن المصري لفئات الحيازةبعينةالدراسة

٢ - محافظة الفيوم

Crst = technical efficiency with constant return to scale

الفئات الحيازية	العائد علي السعه	كفاءة تقنية (عائد ثابت) crste	كفاءة تقنية vrste(عائد متغير)	كفاءة السعة scale	عدد المزارع	% من مزارع الفئة الحيازية
الفئة الأولي (أقل من ٢ فدان)	Drsمتناقص	٠.٧٣٧	٠.٧٥٠	٠.٩٨٢	١	٥.٥٦
	Irsمتزايد	٠.٨١٥	١	٠.٨١٥	٦	٣٣.٣٣
	ثابت -	٠.٩٥٨	٠.٩٥٨	١	١١	٦١.١١
	متوسط الفئة	٠.٨٩٨	٠.٩٦١	٠.٩٣٧	١٨	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	٠.٨٥٠	٠.٧٥٠	٠.٨٥٠	-	-
الفئة الثانية (من ٢ فدان ٥ فدان)	Drsمتناقص	٠.٩٧٩	١	٠.٩٧٩	١	١٤.٢٩
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	٠.٩٩٠	٠.٩٩٠	١	٦	٨٥.٧١
	متوسط الفئة	٠.٩٨٨	٠.٩٩١	٠.٩٩٧	٧	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	٠.٩٣٨	٠.٩٣٨	٠.٩٧٩	-	
الفئة الثالثة (٥ فدان فاكثر)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	-	-	-	-	-
	متوسط الفئة	-	-	-	-	-
	أقصي قيمة	-	-	-	-	-
	أدني قيمة	-	-	-	-	-
علي مستوي المحافظة		٠.٩٠٤	٠.٩٦١	٠.٩٤٢	٢٥	-

Vrst = technical efficiency with variable return to scale
Scale efficiency = Crste/Vrste

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة.

٣ - محافظة بني سويف: يتبين من الجدول رقم (٨) أن عدد المزارع بمحافظة بني سويف ٢٥ مزرعة تم تقسيمها إلي فئات حيازية ثلاثة كما سبق الذكر، وبتقدير مؤشر كفاءة التقينة وفقا لفرضية مفهوم العائد الثابت

للسعة علي مستوي عينة الدراسة بالمحافظة بلغ ٩٠,٤٪ والذي يفرض استغلال المزرعة وتشغيلها بطاقتها القصوي وبتقدير أن المزارع لا تعمل بطاقتها القصوي وفقا لفرضية العائد المتغير للسعة اتضح من ذات الجدول رقم (٨) أن متوسط مؤشر الكفاءة التقنية قد زاد مقارنة بمؤشر الكفاءة التقنية وفقا لمؤشرالعائد الثابت للسعة حيث بلغت نسبته ٩٦,١٪ بمعني أنه يمكن توفير٣,٩٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، ومن خلال قسمة الكفاءة التقنية في ظل ثبات العائد للسعة علي نظيرتها في ظل العائد المتغير للسعة يتم الحصول علي كفاءة السعة حيث بلغت نحو ٩٤,٢٪ مما يعني إمكانية توفير ٥,٨٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، أي أن تلك المزارع علي مستوي المحافظة في عينة الدراسة تفقد ٥,٨٪ من مواردها الإقتصادية المستخدمة في إنتاج محصول القطن المصري مما يترتب عليه زيادة التكاليف. وفيما يلي فئات عينة الدراسة الثلاثة تفصيليا لمقارنة كفاءة التقنية بكل حيازة.

١ - الفئة الحيازية الأولي: تحتوي تلك الفئة علي ١٣مزرعة بمساحة تقل عن ٢ فدان وعند إفتراض أن مزارع القطن المصري في محافظة بني سويف تعمل بطاقتها القصوي وفقا لمفهوم العائد الثابت للسعة ، يتبين في الجدول رقم (٨) الكفاءة التقنية تراوحت بين ٧٢,٤٪ كحد أدني والكفاءة التقنية القصوي ١٠٠٪ بمتوسط ٩٥,٥٪ أي يمكن توفير ٤,٥٪ من الموارد الفعلية المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، واتضح أيضا من ذات الجدول رقم (٨) في ظل العائد المتغير للسعة أن مؤشر الكفاءة التقنية تراوح بين ٨٢,٤٪ وأن الكفاءة القصوي ١٠٠٪ وكان متوسط هذا المؤشر ٩٦,٣ ٪ ، بمعني بالإمكان خفض كمية الموارد المستخدمة بنسبة ٣,٤٪ مع الحفاظ علي ذات المستوي من الإنتاج . كما تراوحت كفاءة السعة لتلك الفئة بين ٨٧,٩٪ وكفاءة السعة القصوي ١٠٠٪ وكان متوسط ذلك المؤشر ٩٩,١٪ . كما تشير نتائج الدراسة وفقا لمؤشر كفاءة السعة أن العائد الثابت للسعة يكون متناقصا في نحو ٧,٦٩٪ من مزارع تلك للسعة الحيازية حيث بلغ متوسط مؤشر العائد الثابت للسعة بتلك المزرعة نحو ٧٢,٤٪ ، ومتوسط العائد المتغيرللسعة نحو ٨٢,٤٪ ومتوسط مؤشر كفاءة السعة نحو ٨٧,٩٪ ، مما يتطلب تقليل الإنتاج بتلك المزرعة لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة ، كما تشير النتائج إلي نحو ٩٢,٣٪ من مزارع تلك الفئة قد حقق كفاءة السعة الكاملة حيث بلغت الواحد الصحيح وتميزت تلك المزارع بالعائد الثابت للسعة ، مما يستلزم ضرورة استمرار تلك المزارع عند نفس المستوي من الإنتاج بنفس القدر من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة.

ب - الفئة الحيازية الثانية : يتبين من الجدول رقم (٨) أن تلك الفئة تشتمل علي ٨ مزارع ، ووفقا لمفهوم العائد الثابت والمتغير للسعة حققت تلك المزارع الكفاءة التقنية الكاملة حيث بلغت الواحد الصحيح ، كما أن مؤشر كفاءة السعة أظهر أن تلك المزارع حققت كفاءة السعة الكاملة.

ج - الفئة الحيازية الثالثة : يتضح من الجدول رقم (٨) أن عدد مزارع هذه الفئة بمحافظة بني سويف ٤ مزارع ، ووفقا للعائد الثابت والمتغير للسعة حققت تلك المزارع الكفاءة التقنية الكاملة حيث بلغت كفاءة السعة الواحد الصحيح مما يستلزم ضرورة استمرار تلك المزارع عند نفس المستوي من الإنتاج بنفس القدر من التوليفة الفعلية للموارد الإنتاجية المستخدمة,

مما سبق يتضح تفوق مؤشرات الكفاءة التقنية في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة وكفاءة السعة بالفئة الحيازية الثانية والثالثة بالمقارنة بالفئة الأولي وذلك بمحافظة بني سويف ، حيث بلغ متوسط مؤشر كفاءة السعة الواحد الصحيح في حين بلغ المتوسط نحو ٨٧,٩٪ للفئة الحيازية الأولي مما يستلزم تكثيف برامج الإرشاد والتوجيه للفئة الحيازية الأولي والاهتمام بمشاكلها الزراعية والحلول المباشرة لها لرفع كفاءة السعة.

جدول (٨) معايير الكفاءة التفنية والعائد علي السعة لمحصول القطن المصري لفئات الحيازة بعينة الدراسة ٣ - محافظة بني سويف

الفئات الحيازية	العائد علي السعه	كفاءة تقنية crste(عائدثابت)	كفاءة تقنية (عائد متغير) vrste	كفاءة السعة scale	عدد المزارع	% من مزارع الفئة الحيازية
الفئة الأولي (أقل من ٢ فدان)	Drsمتناقص	٠.٧٢٤	٠.٨٢٤	٠.٨٧٩	١	٧.٦٩
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	٠.٩٧٤	٠.٩٧٤	١	١٢	٩٢.٣١
	متوسط الفئة	٠.٩٥٥	٠.٩٦٣	٠.٩٩١	١٣	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	٠.٧٢٤	٠.٨٢٤	٠.٨٧٩	-	-
الفئة الثانية (من ٢ فدان ٥ فدان)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	١	١	١	٨	١٠٠

	متوسط الفئة	١	١	١	٨	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	١	١	١	-	-
الفئة الثالثة (٥ فدان فاكثر)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	١	١	١	٤	١٠٠
	متوسط الفئة	١	1	١	٤	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	١	١	١	-	-
علي مستوي المحافظة		٠.٩٠٤	٠.٩٦١	٠.٩٤٢	-	-

Crst = technical efficiency with constant return to scale
Vrst = technical efficiency with variable return to scale
Scale efficiency = Crste/Vrste

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة.

٤ - محافظة البحيرة : تتكون عينة الدراسة من ٢٣ مزرعة ووفقا لفرضية العائد الثابت للسعة بلغ متوسط مؤشر كفاءة السعة ٨٩,٧٪ ، بما يعني أنه يمكن تحقيق مستوي الإنتاج الحالي من محصول القطن المصري باستخدام ٨٩,٧٪ من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة دون تأثير علي مستوي الإنتاج ، وبفرض العائد المتغير للسعة فقد كان متوسط مؤشركفاءة التقنية ٩٥٪ في حين حققت كفاءة السعة ٩٤,٥٪ ، مما يعني إمكانية تحقيق ذات المستوي من الإنتاج باستخدام ٩٤,٥٪ فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة بمعني أنه يمكن توفير ٥,٥ ٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج . وفيما يلي مقارنة الكفاءة التقنية لكل حيازة بالتفصيل:

ا - الفئة الحيازية الأولي : تشتمل هذه الفئة ١٥ مزرعة تراوحت مساحتها أقل من ٢ فدان ، ووفقا لفرضية العائد الثابت للسعة تراوح متوسط مؤشر الكفاءة التقنية بين ٦٢,٤٪ كحد أدني و ١٠٠٪ الكفاءة التقنية القصوي بمتوسط ٨٩٪ أي أنه يمكن تحقيق ذات المستوي من الإنتاج باستخدام ٨٩٪ فقط من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، ووفقا للعائد المتغير للسعة ، يوضح الجدول رقم (٩) أن متوسط مؤشر الكفاءة التقينة قد تراوح بين ٧٦٪ كحد أدني و١٠٠% الكفاءة التقنية القصوي ٩٥,٨٪ بمعني أنه يمكن توفير ٤,٢٪ من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج ، كما تراوحت كفاءة السعة لهذه الفئة بين ٦٧,٨٪ كحد أدني وكفاءة السعة القصوي ١٠٠٪ وكان متوسط هذا المؤشر ٩٢.٩٪ أي بالإمكان توفير٨,١٪ من الموارد دون يتأثر مستوي الإنتاج ، بمعني أن مزارع هذه الفئة تفقد من مواردها الإقتصادية المستخدمة بنسبة ٨,١٪ في إنتاج محصول القطن المصري وما يترتب علي ذلك من زيادة تكاليف الإنتاج بتلك الفئة . كما تشير نتائج الدراسة وفقا لمؤشر كفاءة السعة أن العائد علي السعة متناقصا (Drs) بحو ٢٠٪ من مزارع هذه الفئة الحيازية حيث بلغ متوسط مؤشر العائد الثابت للسعة لتلك الفئة ٨١,٤٪ ومتوسط العائد المتغير للسعة ٨٥,٦٪ ومتوسط مؤشركفاءة السعة ٩٤,٩٪ ، مما يتطلب تقليل الإنتاج بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة ، في حين تبين أن نحو ٣٣,٣٪ من مزارع هذه الفئة الحيازية ذات العائد المتزايد (Irs) حيث بلغ متوسط مؤشر العائد الثابت للسعة بتلك المزارع ٧٩,٧٪ ومؤشر العائد المتغير للسعة ٩٧,٧٪ ومتوسط مؤشر كفاءة السعة نحو ٨١,٩٪ مما يتطلب زيادة الإنتاج بتلك المزارع لتحقيق الكفاءة التقنية الكاملة ، كما تشير النتائج أن نحو ٤٦,٦٧٪ من المزارع كان متوسط مؤشر الكفاءة التقنية ٩٩٪ وحققت كفاءة السعة الواحد الصحيح.

ب - الفئة الحيازية الثانية : تشتمل تلك الفئة الحيازية علي ٦ مزارع تتراوح مساحتها بين ٢ فدان إلي أقل من ٥ أفدنة وفي ظل العائد الثابت و المتغير للسعة حققت الكفاءة التقنية القصوي ١٠٠٪ ، كما أظهر مؤشر قياس كفاءة السعة أن مساحة القطن المصري حققت كفاءة السعة الكاملة وتميزت بالعائد الثابت للسعة ، وعليها الاستمرار عند مستوي الإنتاج الحالي.

ج - الفئة الحيازية الثالثة : اشتملت تلك الفئة الحيازية علي مزرعتين وكانت مساحتها من ٥ أفدنة فأكثر وفي ظل العائد الثابت والمتغير للسعة أوضح الجدول رقم (٩) أن الكفاءة التقنية القصوي ١٠٠٪ كما أظهر ذات الجدول رقم (٩) أن كفاءة السعة الواحد الصحيح وتميزت تلك المزارع بالعائد الثابت للسعة مما يتطلب استمرارها عند مستوي الإنتاج الحالي.

وبمقارنة الفئات الحيازية الثلاثة يتضح مما سبق تفوق مؤشر الكفاءة التقنية في ظل العائد الثابت والمتغير للسعة وكفاءة السعة وذلك للفئتين الثانية والثالثة عن الفئة الحيازية الأولي حيث حققت الفئتان الكفاءة

التقينة القصوي ١٠٠٪ في حين كان مؤشر كفاءة التقنية ٨٩٪ في ظل العائد الثابت للسعة و ٩٥,٦٪ في ظل العائد المتغير للسعة وذلك للفئة الحيازية الأولي كما كان متوسط مؤشر كفاءة السعة ٩٢,٩٪ .

جدول رقم (٩) معايير الكفاءة التقنية والعائد للسعة لمحصول القطن للفئات الحيازية بعينة الدراسة ٤- محافظة البحيرة

الفئات الحيازية	العائد علي السعه	كفاءة تقنية (عائد ثابت) crste	كفاءة تقنية (عائد متغير) vrste	كفاءة السعة scale	عدد المزارع	% من مزارع الفئة الحيازية
الفئة الأولي (أقل من ٢ فدان)	Drsمتناقص	٠.٨١٤	٠.٨٥٦	٠.٩٤٩	٣	٢٠
	Irsمتزايد	٠.٧٩٧	٠.٩٧٧	٠.٨١٩	٥	٣٣.٣٣
	ثابت -	٠.٩٨٩	٠.٩٨٩	١	٧	٤٦.٦٧
	متوسط الفئة	٠.٨٩٠	٠.٩٥٨	٠.٩٢٩	١٥	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	٠.٦٢٤	٠.٧٦	٠.٦٧٨	-	-
الفئة الثانية (من ٢ فدان ٥ فدان)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	١	١	١	٦	١٠٠
	متوسط الفئة	١	١	١	٦	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	١	١	١	-	-
الفئة الثالثة (٥ فدان فاكثر)	Drsمتناقص	-	-	-	-	-
	Irsمتزايد	-	-	-	-	-
	ثابت -	١	١	١	٢	١٠٠
	متوسط الفئة	١	١	١	٢	١٠٠
	أقصي قيمة	١	١	١	-	-
	أدني قيمة	١	١	١	-	-
علي مستوي المحافظة		٠.٨٩٧	٠.٩٥٠	٠.٩٤٥	-	-

Crst = technical efficiency with constant return to scale
Vrst = technical efficiency with variable return to scale
Scale efficiency = Crste/Vrste

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة.

ثالثا - تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في انتاج محصول القطن المصري موضع الدراسة وذلك علي مستوي مراكز عينة الدراسة :

يشمل تحليل كفاءة استخدام الموارد الاقصادية بعينة الدراسة كل من تكلفة الموارد الفعلية للموارد الاقتصادية المستخدمة بمزارع إنتاج محصول القطن المصري، ويمكن بالتالي مقارنة الكفاءة التقنية والكفاءة الاقتصادية (كفاءة التكاليف) والكفاءة التوزيعية (السعرية)، حيث أن الكفاءة الاقتصادية هي حاصل ضرب الكفاءة التقنية والكفاءة التوزيعية.

١ - قياس الكفاءة التوزيعية AE (السعرية):

تم تقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول القطن المصري موضع الدراسة باستخدام نموذج (DEA) في ضوء أسعار أو تكاليف تلك الموارد.

١ – محافظة القليوبية:

يتبين من الجدول رقم (١٠) أن متوسط الكفاءة التوزيعية لمزارع القطن بمحافظة القليوبية بلغ ٣٧.٧٪ في حالة ثبات العائد للسعة في حين بلغ نحو ٤٧٪ في حالة تغير العائد للسعة في نفس الفترة مما يعني إنه في حالة إعادة توزيع الموارد المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من محصول القطن المصري خلال فترة الدراسة سيؤدي ذلك إلي توفير نحو٦٢.٣٪ ، ٥٣٪ علي التوالي من تكلفة الموارد المستخدمة في إنتاجه.

١ - مركز قليوب :ويتضح من نفس الجدول رقم (١٠) أن الكفاءة التوزيعية لمحصول القطن المصري بمركز قليوب بمحافظة القليوبية قد تراوحت بين حد أدني ١٣٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح وذلك في حالة ثبات العائد للسعة ، بينما بلغت كحد أدني ٣٣٪ وحد أعلي الواحد الصحيح في حالة تغير العائد للسعة، وبمتوسط قدر٥٢٪ في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر ٤٨ ٪ من تكلفة إنتاج محصول القطن المصري بهذا المركز، أما في ظل العائد المتغير للسعة فقد بلغ متوسط الكفاءة التوزيعية نحو ٧٢٪مما يعني إعادة توزيع الموارد الإقتصادية سوف يوفر ٢٨٪ من تكلفة إنتاج المحصول.

٢ - مركز طوخ : باستعراض الجدول أيضا رقم (١٠) تبين أن مؤشر الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة بمركز طوخ في ظل العائد الثابت للسعة قد تراوح بين حد أدني ٣٪ وحد أعلي الواحد الصحيح ،بمتوسط قدره ٣٦٪ وهذا يعني إعادة توزيع للموارد الاقتصادية سوف يوفر ٦٤٪ من تكلفة المحصول في مركز طوخ ، أما في ظل العائد المتغير للسعة متوسط الكفاءة التوز يعية لهذا المركز قد تراوح بين ٣ ٪ كحد أدني و الواحد الصحيح ، بمتوسط قدره ٤٤٪ وهذا يعني إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر ٦٦٪ من تكلفة إنتاج المحصول. **٢- محافظة الفيوم**: تم تقدير الكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الدراسة عن طريق نموذج (DEAP) في ضوء أسعار تلك الموارد خلال فترة الدراسة وباستعراض جدول رقم (١١) تبين متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية نحو ١٦٪ في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر ٨٤٪ من تكلفة إنتاج المحصول. أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة التوزيعية ٣٣٪ مما يعني إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر ٦٧٪ من تكلفة إنتاج المحصول وفيما مركز الفيوم من عينة الدراسة:

جدول رقم (١٠) تقدير الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة لمحصول القطن بمراكز محافظة القليوبية

المراكز	عدد المزارع	فئات التقدير	المساحة بالفدان	الكفاءة التوزيعية أو (السعرية) AE		الكفاءة الاقتصادية (المثلى) CE أو (كفاءة التكاليف)	
				في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة	في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة
قليوب	٥	Average	٢.٨	٠.٥١٦	٠.٧٢١	٠.٤٩٩	٠.٧٢١
		Maximum	١٠	١	١	١	١
		Minimum	١	٠.١٣٤	٠.٣٣٢	٠.١٣٤	٠.٣٣٢
طوخ	٢٠	Average	٢.٧١	٠.٣٦٤	٠.٤٤٠	٠.٣٣٠	٠.٤٣٤
		Maximum	١٠	١	١	١	١
		Minimum	٠.٤٢	٠.٠٣٣	٠.٠٣٤	٠.٠٢٦	٠.٠٣٠
علي مستوي المحافظة	٢٥	Average	٢.٦٦	٠.٣٧٧	٠.٤٧٠	٠.٣٢٩	٠.٤٥٩
		Maximum	١٠	١	١	١	١
		Minimum	٠.٤٢	٠.٠٢٩	٠.٠٢٣	٠.٠٢٣	٠.٠٢٨

المصدر :حسبت وجمعت من البيانات الأولية لاستمارات الاستبيان والتي تم تحليلها باستخدام برنامج Deap

١ - مركزالفيوم : تبين من الجدول رقم (١١) أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية بلغ نحو ٦٥٪ في حالة ثبات العائد للسعة في حين بلغ ٦٩.٦٪ في حال تغير العائد للسعة مما يعني إنه في حالة إعادة توزيع الموارد المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من محصول القطن المصري بمركز الفيوم في حالتي ثبات العائد للسعة أوتغير العائد للسعة سيؤدي ذلك إلي توفير نحو ٣٥٪ و ٣٠.٤٪ علي التوالي من تكلفة الموارد المستخدمة في إنتاجه ، هذا وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية لمحصول القطن المصري في مركز الفيوم في حالتي ثبات العائد للسعة

وتغير العائد للسعة بين حد أدني ٣٣٪ كحد أدني وحد أقصي بلغ ١٠٠٪ وذلك في حالة ثبات العائد للسعة بينما بلغ حده الأدني ٥١.٦٪ وحده الأقصي ١٠٠٪ في حالة تغير العائد للسعة.

٢ - مركز سنورس: باستعرض ذات الجدول رقم (١١) يتبين أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية بلغ ٢٣.٨٪ في حالة ثبات العائد للسعة ٤٣٪ في حالة تغير العائد للسعة مما يعني أنه في حالة إعادة توزيع الموارد المستخدمة لانتاج نفس الكمية من المحصول خلال فترة الدراسة في حالتي ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة سيؤدي ذلك إلي توفير ٧٦.٢٪ و٥٧٪ علي التوالي من تكلفة الموارد المستخدمة في إنتاجه ، هذا وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية لمحصول القطن المصري في مركز سنورس في حالتي ثبات العائد للسعة وتغير ذالعائد للسعة بين حد أدني نحو بلغ نحو ٤٪ ووحد أقصي بلغ ١٠٠٪ وذلك في حالة ثبات العائد للسعة ، بينما بلغ حده الأدني ٥٪ وحد الأقصي ١٠٠٪ في حالة تغير العائد للسعة .

جدول رقم (١١) تقدير الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة لمحصول القطن المصري بمراكز محافظة الفيوم

المراكز	عدد المزارع	فئات التقدير	المساحة بالفدان	الكفاءة التوزيعية أو (السعرية) AE		الكفاءة الاقتصادية (المثلى) أو (كفاءة التكاليف) CE	
				في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة	في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة
الفيوم	١٤	Average	١.١٢	٠.٦٥٢	٠.٦٩٦	٠.٦٠٧	٠.٦٧٦
		maximum	٣.١٢	١	١	١	١
		Minimum	٠.٣٣	٠.٣٣٥	٠.٥١٦	٠.٢٥٤	٠.٤٨٣
سنورس	١١	Average	١.٥٩	٠.٢٣٨	٠.٤٣٢	٠.٢٣٣	٠.٤٢٦
		maximum	٣.٥	١	١	١	١
		Minimum	٠.٤٢	٠.٠٤١	٠.٠٤٥	٠.٠٤١	٠.٠٤٥
على مستوي المحافظة	٢٥	Average	١.٣٥	٠.١٦١	٠.٣٣٠	٠.١٤٩	٠.٣٢١
		Maximum	٣.٥	١	١	١	١
		Minimum	٠.٣٣	٠.٠٢	٠.٠٤٥	٠.٠١٨	٠.٠٤٥

المصدر :حسبت وجمعت من البيانات الأولية لاستمارات الاستبيان والتي تم تحليلها باستخدام برنامج DEAP

٣ - محافظة بني سويف : تم تقدير الكفاءة التوزيعية في إنتاج محصول القطن المصري محصول الدراسة عن طريق نموذج (DEAP) في ضوء أسعار تلك الموارد بمحافظة بني سويف ، وباستعراض جدول رقم (١٢) يتبين أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية بلغ نحو ٢٥٪ في حالة ثبات العائد للسعة في حين بلغ متوسط الكفاءة ٣٤٪ في حالة تغير العائد للسعة مما يعني إنه في حالة إعادة توزيع الموارد المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من محصول القطن المصري خلال تلك الفترة في حالتي ثبات العائد أو تغير العائد للسعة سيؤدي ذلك إلي توفير نحو ٧٥٪ و ٦٦٪ علي التوالي من تكلفة الموارد المستخدمة في إنتاجه ، هذا وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية في حالتي ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة بين ٣ .١٪ كحد أدني وحد أقصي ١٠٠٪ وذلك في حالة ثبات العائد للسعة ونحو ١.١% كحد أدني في حالة تغير العائد للسعة ، بينما كانت مراكز عينة الدراسة لمحافظة بني سويف كالتالي:

١ - مركز بني سويف : يتبين من نفس الجدول رقم (١٢) أن الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في هذا المركز قد تراوحت بين حد أدني بلغ ١.٢٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر بنحو ٤١٪ في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني أنه في حالة إعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من المحصول سوف يوفر ٥٩٪ من تكلفة الموارد المستخدمة في إنتاجه ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوحت قيمة مؤشر الكفاءة التوزيعية بين حد أدني بلغ ٣.٤٪ و حد أعلي الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر ٥٢٪ مما يعني إعادة توزيع الموارد سوف يوفر ٤٨٪ من تكلفة إنتاج المحصول.

٢ - مركز أهناسيا : يتضح أيضا من الجدول رقم (١٢) أن الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج المحصول قد تراوحت بين حد أدني ٣.٨٪ و حد أعلي الواحد الصحيح في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة ، وكان متوسط الكفاءة التوزيعية في حالة ثبات العائد ٢٧٪ وهذا يعني أن إعادة توزيع الموارد الاقتصادية سوف يوفر ٧٣٪ من تكلفة إنتاج المحصول ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغ متوسط الكفاءة التوزيعية ٣٧٪

مما يعني أنه في حالة إعادة توزيع الموارد الإقتصادية المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من المحصول سوف توفر ٦٣٪ من تكلفة إنتاج المحصول.

جدول رقم (١٢) تقدير الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة لمحصول القطن المصري بمراكز محافظة بني سويف

المراكز	عدد المزارع	فئات التقدير	المساحة بالفدان	الكفاءة التوزيعية أو (السعرية) AE		الكفاءة الاقتصادية (المثلى) أو (كفاءة التكاليف) CE	
				في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة	في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة
بني سويف	١٢	Average	٢.١٩	٠.٤١٤	٠.٥٢٣	٠.٣٨٧	٠.٥١١
		Maximum	٥.٧٥	١	١	١	١
		Minimum	٠.٧٥	٠.٠١٢	٠.٠٣٤	٠.٠١	٠.٠١
أهناسيا	١٣	Average	٣.٩٢	٠.٢٧٠	٠.٣٦٥	٠.٢٦٦	٠.٣٦٥
		Maximum	١٥	١	١	١	١
		Minimum	٠.٥	٠.٠٣٨	٠.٠٣٨	٠.٠٣٨	٠.٠٣٨
علي مستوي المحافظة	٢٥	Average	٣.٠٩	٠.٢٥٣	٠.٣٣٨	٠.٢٣٧	٠.٣٣٢
		Maximum	١٥	١	١	١	١
		Minimum	٠.٥	٠.٠١٣	٠.٠١١	٠.٠١٠	٠.٠١

المصدر :حسبت وجمعت من البيانات الأولية لاستمارات الاستبيان والتي تم تحليلها باستخدام برنامج DEAP

٤ - محافظة البحيرة : باستعراض نتائج الجدول رقم (١٣) تبين أن الكفاءة التوزيعية علي مستوي عينة الدراسة بلغت نحو ٥٠٪ في ظل ثبات العائد للسعة وهذا يعني إعادة توزيع الموارد الإقتصادية سوف يوفر ٥٠٪ من تكلفة إنتاج المحصول بمحافظة البحيرة ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد بلغت الكفاءة التوزيعية ٥٧٪ مما يفسر أن إعادة توزيع الموارد الإقتصادية سوف يوفر ٤٣٪ من تكلفةإنتاج المحصول ، وفيما يلي سوف نتناول عينة مراكز تلك المحافظة .

١ - مركز كفر الدوار : يتبين من الجدول رقم (١٣) أن متوسط مؤشرالكفاءة التوزيعية بلغ نحو ٤٨٪ في حالة ثبات العائد للسعة في حين بلغ نحو ٦٧٪ في حالة تغير العائد للسعة في مما يعني إنه في حالة إعادة توزيع الموارد المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من محصول القطن المصري خلال فترة الدراسة في حالتي ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة سيؤدي ذلك إلي توفير نحو ٥٢٪ و ٣٣٪ علي التوالي من تكلفة الموارد المستخدمة في إنتاجه ، هذا وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية لمحصول القطن المصري بين حد أدني بلغ ١٥٪ وحد أقصي ١٠٠٪ وذلك في حالة ثبات العائد للسعة ، بينما بلغ حده الأدني ٢٧٪ وحده الأقصي ١٠٠٪ في حالة تغير العائد للسعة.

٢ - مركز دمنهور: يتبين من الجدول رقم (١٣) أن متوسط مؤشر الكفاءة التوزيعية خلال فترة الدراسة بلغ نحو ٦٧٪ في حالة ثبات العائد للسعة في حين بلغ نحو ٧٢٪ في حالة تغير العائد للسعة مما يعني أنه في إعادة توزيع الموارد المستخدمة لإنتاج نفس الكمية من محصول القطن المصري في حالتي ثبات العائد للسعة أوتغير العائد للسعة سيؤدي ذلك إلي توفير نحو٣٣٪ و ٢٨٪ علي التوالي من تكلفة الموارد الستخدمة في إنتاجه ، هذا وقد تراوحت الكفاءة التوزيعية لمحصول القطن المصري بمركز دمنهور في حالة ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة بين حد أدني بلغ نحو ٣٩٪ وحد أقصي بلغ ١٠٠٪ .

مما سبق يتضح أن الكفاءة التوزيعية للموارد الاقتصادية المستخدمة في محافظة البحيرة قد تفوقت علي محافظة القليوبية والفيوم وبني سويف في ظل ثبات وتغير السعة . كما تفوقت الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في محافظة القليوبية عن نظيرتها في محافظة الفيوم وبالتالي تزيد الكفاءة التوزيعية في بني سويف عن نظيرتها في محافظة الفيوم بنسبة ٩٪ ، ١٪ في ظل ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب ، كما تزيد الكفاءة التوزيعية في محافظة البحيرة عن نظيرتها في محافظة القليوبية بنسبة ١٢٪ ، ١٠٪ في ظل ثبات وتغير العائد علي الترتيب.

جدول رقم (١٣) تقدير الكفاءة الاقتصادية لفئات عينة الدراسة لمحصول القطن المصري بمراكز محافظة البحيرة

المراكز	عدد المزارع	فئات التقدير	المساحة بالفدان	الكفاءة التوزيعية أو (السعرية)AE		الكفاءة الاقتصادية (المثلى) أو (كفاءة التكاليف) CE	
				في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة	في ظل ثبات العائد للسعه	في ظل تغير العائد للسعة
كفر الدوار	١٠	Average	١.٦	٠.٤٨١	٠.٦٦٩	٠.٤٤٧	٠.٦٦٦
		Maximum	٦	٠.٩٩٦	١	٠.٩٩٦	١
		Minimum	٠.٥	٠.١٤٦	٠.٢٦٥	٠.١٤٦	٠.٢٦٥
دمنهور	١٣	Average	٢.١	٠.٦٦٨	٠.٧١٦	٠.٦٣٤	٠.٧
		Maximum	٥	١	١	١	١
		Minimum	١	٠.٣٩٢	٠.٣٨٨	٠.٢٩١	٠.٣٨٨
علي مستوي المحافظة	٢٣	Average	١.٨٨	٠.٥٠٢	٠.٥٧٤	٠.٤٤٢	٠.٥٤٧
		Maximum	٦	٠.٩٩٦	١	٠.٩٩٦	١
		Minimum	٠.٥	٠.١٤٦	٠.٢٦٥	٠.١٤٦	٠.٢٦٥

المصدر :حسبت وجمعت من البيانات الأولية لاستمارات الاستبيان والتي تم تحليلها باستخدام برنامج DEAP

٢ - الكفاءة الاقتصادية (الكفاءة المثلي أو كفاءة التكاليف) :

١ - محافظة القليوبية : يتضح من الجدول رقم (١٠) أن متوسط الكفاءة الاقتصادية لإنتاج القطن المصري علي مستوي محافظة القليوبية خلال فترة الدراسة ٢٠١١/٢٠١٠ في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٣٣٪ و ٤٦٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٦٧٪ و٥٤٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب.بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني ٢.٣٪ وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وذلك في ظل ثبات العائد للسعة ، وفي حالة تغير العائد للسعة فقد تحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح ، في حين بلغت حدها الأدني بنسبة ٢.٨٪ . وفيما يلي سيتم تناول عينة مراكز محافظة القليوبية:

١ – مركز قليوب : تراوح مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني بلغ ١٣٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر بنحو ٥٠٪ في ظل ثبات العائد ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٥٠٪ ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوح قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني ٣٣٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر ٧٢٪ مما يعني أنه يمكن إنتاج نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٢٨٪ .

٢ – مركز طوخ : باستعراض ذات الجدول رقم (١٠) يتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القطن المصري بمركز طوخ خلال فترة الدراسة ٢٠١١/٢٠١٠ في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٣٣٪ و٤٣٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٦٧٪ و٥٧٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب. بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني بنسبة ٢.٦٪ وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وذلك في ظل ثبات العائد للسعة ، أما في حالة تغير العائد للسعة فقد تحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح ، في حين بلغت حدها الأدني بنسبة ٣.٠٪ .

٢ - محافظة الفيوم :

يتضح من الجدول رقم (١١) أن متوسط الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القطن المصري بعينة الدراسة علي مستوي محافظة الفيوم في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ١٤.٩٪ و ٣٢٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٨٥.١٪ و٦٨٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب.بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني ١.٨٪ وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وذلك في ظل ثبات العائد للسعة ، وفي حالة تغير العائد للسعة فقد تحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح ، في حين بلغت حدها الأدني بنسبة ٤.٥٪ . وفيما يلي سيتم تناول عينة مراكز محافظة الفيوم:

١ - مركز الفيوم : تراوح مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني بلغ ٢٥.٤٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر بنحو ٦٠.٧٪ في ظل ثبات العائد ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٣٩.٣% ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوح قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني ٤٨٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر ٦٧.٦٪ مما يعني أنه يمكن إنتاج نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٣٢.٤٪ .

٢ – مركز سنورس : باستعراض ذات الجدول رقم (١١) يتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القطن المصري بمركزسنورس خلال فترة الدراسة ٢٠١١/٢٠١٠ في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٢٣٪ و٤٣٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٧٧٪ و٥٧٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب. بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني بنسبة ٤.١٪ وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وذلك في ظل ثبات العائد للسعة ، أما في حالة تغير العائد للسعة فقد تحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح ، في حين بلغت حدها الأدني بنسبة ٤.٥٪ .

٣- محافظة بني سويف : يتبين من الجدول رقم (١٢) أن متوسط الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القطن المصري علي مستوي محافظة بني سويف في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٢٣.٧٪ و ٣٣.٢٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٧٦.٣٪ و٦٦.٨٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب.بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني ١٪ وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وذلك في ظل ثبات العائد للسعة ، وفي حالة تغير العائد للسعة فقد تحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح ، في حين بلغت حدها الأدني بنسبة ١٪ . وفيما يلي سيتم تناول عينة مراكز محافظة بني سويف:

١ – مركز بني سويف : تراوح مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني بلغ ١٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر بنحو ٣٨.٧٪ في ظل ثبات العائد ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٦١.٣٪ ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوح قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني ١٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر ٥١٪ مما يعني أنه يمكن إنتاج نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٤٩٪ .

٢ - مركز أهناسيا : باستعراض ذات الجدول رقم (١٢) يتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القطن المصري بمركز اهناسيا خلال فترة الدراسة ٢٠١١/٢٠١٠ في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٢٧٪ و٣٧٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٧٣٪ و٦٣٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب. بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني بنسبة ٣.٨ ٪ وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وذلك في ظل ثبات وتغير العائد للسعة .

٤ – محافظة البحيرة

: يتضح من الجدول رقم (١٣) أن متوسط الكفاءة الاقتصادية لإنتاج القطن المصري علي مستوي محافظة البحيرة خلال فترة الدراسة ٢٠١١/٢٠١٠ في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٤٤٪ و ٥٥٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٥٦٪ و٤٤٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب.بينما بلغ مؤشر الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني ١٤.٦٪ ، ٢٦.٥% في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح وفيما يلي سيتم تناول عينة مراكز محافظة البحيرة.

١ – مركز كفر الدوار : تراوح مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني بلغ ١٤.٦٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر بنحو ٤٥٪ في ظل ثبات العائد ، وهذا يعني أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٥٥٪ ، أما في ظل تغير العائد للسعة فقد تراوح قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية بين حد أدني ٢٦.٥٪ وحد أعلي بلغ الواحد الصحيح ، بمتوسط يقدر ٦٧٪ مما يعني أنه يمكن إنتاج نفس المستوي من الإنتاج في ظل تخفيض تكاليف الإنتاج بنسبة ٣٣٪ .

٢ – مركز دمنهور : باستعراض ذات الجدول رقم (١٣) يتضح أن متوسط مؤشر الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول القطن المصري بمركز طوخ خلال فترة الدراسة ٢٠١١/٢٠١٠ في ظل ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة قد بلغ ٦٣٪ و٧٠٪ علي التوالي بما يعني أن إنتاج نفس الكمية من المحصول كمتوسط لتلك الفترة يمكن إنتاجه بتكاليف تقل بنسبة ٣٧٪ و٣٠٪ في حالتي ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب. بينما بلغ مؤشر

الكفاءة الاقتصادية لهذا المحصول حده الأدني بنسبة ٢٩٪ ، ٣٩% وذلك في ظل ثبات وتغير العائد للسعة علي الترتيب، وتحققت الكفاءة الاقتصادية بشكل كامل الواحد الصحيح.
مما سبق أوضحت النتائج الكفاءة الاقتصادية لمركز دمنهورقد تفوقت علي مراكز عينة الدراسة في ظل ثبات وتغير العائد للسعة ، يليها مركز الفيوم كما تفوق مركز قليوب عن مركز كفر الدوار وذلك في ظل ثبات وتغير العائد للسعة .

ويوضح الجدول (١٤) سمات المزارعين : المثلي ، والأعلي ، والأدني ٠ حيث يشير الجدول إلي أن هناك اختلافات ملحوظة بين الإنتاجية لكل فدان وإجمالي متوسط العائد لكل فئة ، حيث بلغت الإنتاجية المثلي ٨.٥ قنطار متري وقد حققت هذه الانتاجية المثلي نحو ٤ مزارع من مفردات عينة الدراسة أي حوالي ٤.١% من مفردات المعاينة.وقد بلغت متوسط المساحة المنزرعة بمحصول القطن بتلك المزارع نحو ١.٨٤ فدان، كما قدرت متوسط اجمالي العائد بتلك المزارع نحو ٩٢٤٣.٨ جنية / فدان, في حين حققت نحو ٢٠ مزرعة انتاجية أعلي من المثلي نحو ٩,٣ ق٠م وقد بلغ متوسط المساحة المنزرعة بمحصول القطن بتلك المزارع نحو ٤.٦ فدان وقد بلغ متوسط العائد نحو ٩٥١٧.٥ جنية / فدان، في حين حققت نحو ٧٤ مزرعة انتاجية أدني من المثلي نحو ٦.٨ ق٠م وقد بلغ متوسط المساحة المنزرعة بمحصول القطن بتلك المزارع نحو ١.٧ فدان وقد بلغ متوسط العائد نحو ٧٦٨٢.٤ جنية / فدان.

جدول (١٤) سمات مفردات المعاينة فيما يخص العائد إلي السعة

الفئات	عدد مفردات المعاينة	الإنتاجية (ق٠م)	المساحة المزروعة قطنا (فدان)	متوسط إجمالي العائد
أدني من المثلي Sub-Optimal	٧٤	٦.٨	١.٧	٧٦٨٢.٤
المثلي Optimal	٤	٨.٥	١.٨٤	٩٢٤٣.٨
أعلي من المثلي Super-Optimal	٢٠	٩.٣	٤.٦	٩٥١٧.٥

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة

رابعا- تقدير الإستخدام الأمثل للموارد الإقتصادية المستخدمة في عينة الدراسة:

يشير الاسخدام الأمثل للموارد الاقتصادية إلي أن مؤشر الكفاءة الاقتصادية يحقق ١٠٠٪ بمعني أن عند نقطة التماس التي عندها يكون قيد التكاليف مغلف البيانات (منحني الإنتاج المتماثل) كما في الشكل رقم (١) في أسلوب الدراسة تتحقق القاعدة الاقتصادية للاستخدام الكفء للموارد الاقتصادية ، وكما تشير النتائج من جدول (١٥) أن المدخلات المفرطة تعني الزائد استخدامها، عند مقارنة متوسط المساحة الفعلية المنزرعة بالمحصول علي مستوي عينة الدراسة بنظيرتها المحققة للكفاءة الإقتصادية المثلي ، أنه يلزم خفض المساحة من ٢.٢٤ فدان إلي ١.٨٤ فدان حيث بلغ مقدار الفائض ١٧.٨٦% ٠ كما يستلزم خفض الكميات الفعلية المستخدمة من التقاوي ، والأسمدة الكيماوية ، وسنوات الخبرة ، والسماد البلدي ، وعدد ساعات العمل بنسبة ٤.٢٢% ، ٢١.٢٠% ، ٢٨.٠٨ ، ٤٠.٣٠% ، ١٤.٤٢% علي الترتيب ، حيث يمكن للمزارع أن يقلل كمية المدخلات الزائدة بدون تخفيض مخرجات المزرعة ٠ وهذا يفسر اتباع السلوك التقليدي من بعض مفردات المعاينة من المزارعين وذلك في اختيار كمية المدخلات الزراعية ٠ مثال : اختيار كمية السماد البلدي ، والخبرة الشخصية ، اعتقادا منهم في تجارب الأجداد بأنها أكثر كفاءة عن تحليل التربة كمثال٠٠٠٠الخ ٠ مما يترتب علي ذلك ضرورة وجود استراتيجية إرشادية مذاعة عن استخدام المدخلات ، والأسمدة بهدف تحسين الكفاءة٠ ولقد أسفرت نتائج التحليل الإحصائي عن التجميعة الإرشادية رقم استمارة الإستبيان ٢٣ ، ٢٥ بكل من مركزي بني سويف ، وأهناسيا علي التوالي بمحافظة بني سويف ، بأن الكفاءة الاقتصادية بلغت الواحد الصحيح بما يعني استمرار تلك المزارع بنفس القدر من الإنتاج وبنفس التوليفة من الموارد المستخدمة ، ومن جانب آخر ، تفصح هذه النتائج عن أهمية سد الفجوة بين وكلاء الإرشاد ، والبحوث ، والمزارع ، وتعميم تلك التجميعات الإرشادية علي مستوي المحافظات.

ولقد أكدت الدراسات السابقة أن كفاءة استخدام المدخلات الزراعية العمل ، والمحراث ، والأسمدة الكيماوية كانت بدرجة عالية Mevlut Gul et al. 2009 كما كان هناك خلط خطأ في استخدام أسمدة الفوسفور ، والعمل ، واستخدام التقاوي وعدد مرات الري ، فلقد لوحظ كمية أكبر من الصوديوم وأقل من

البوتاسيوم عن المقنن ، ولذا أوصت بضرورة تثقيف المزارعين وإقناعهم باستخدام الأسمدة حسب نتائج تحليل التربة لتحسين الكفاءة ٠ كما أكدت الدراسة أيضا أن الترتيب والتوقيت الزمني للمدخلات يؤثر علي الإنتاج٠

جدول (١٥) المدخلات المفرط في استخدامها علي مستوي عينة الدراسة

المدخلات	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الإفراط في الاستخدام	نسبة المفرط في استخدامها%
التقاوي(كجم)	٢٧.٩٣	٢٦.٧٥	١.١٨	٤.٢٢
الاسمدة الكيماوية(كجم)	٧.٧٨	٦.١٣	١.٦٥	٢١.٢٠
المساحة المنزرعة(بالفدان)	٢.٢٤	١.٨٤	٠.٤٠	١٧.٨٦
سنوات الخبرة	٢٣.٧١	١٧.٠٥	٦.٦٦	٢٨.٠٨
السماد البلدي(م^{٣})	٣٣٤.٠٥	١٩٩.٤٢	١٣٤.٦٣	٤٠.٣٠
عدد ساعات العمل البشري(ساعة/رجل يوم)	٧٢.٢٠	٦١.٧٩	١٠.٤١	١٤.٤٢

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة

خامسا- أهم المتغيرات البيئية التي تؤثر علي الكفاءة الإقتصادية والبيئية:

تم تقييم المؤشرات الإقتصادية والإجتماعية (العوامل البيئية) عند مسح مفردات المعاينة جدول (٣) وبلغ متوسط عمر مزارعي القطن ٤٦.٣ سنة في مسح مفردات المعاينة ٠ وبلغت نسبة مستوي التعليم في عينة الدراسة ٥٣.٣ % وبلغ متوسط عينة الذكور ٩١.٤% وكانت نسبة الأناث ٨.٦ % ٠

ولقد انحدرت درجات الكفاءة الاقتصادية علي سمات المزارعين عينة الدراسة لتحديد مصادر اللاكفاءة٠ ونظرا لأن درجة الكفاءة التقنية تنحصر بين صفر : ١ فقد تم استخدام نموذج Tobit two-tailed ذو الذيلين بدلا من نموذج المربعات الصغري العادية ordinary least squares OLS (MEVLUT GUL, et al.2009) ، وكان من المتوقع حسب ما أسفرت نتائج معامل الإنحدار Tobit جدول (١٦) أن يكون لمتغير الحيازة الزراعية أثر معاكس علي الكفاءة، لأنها تزيد من التكاليف الكلية وأيضا تزيد من استخدام العمالة والميكنة٠ وكما هو متوقع كان لهذا المتغير علامة سلبية ، لكنها ليست ذات دلالة إحصائية وهذا يدعم مفهوم أن المزارع الصغيرة أقل من خمسة أفدنة لديها ميزة الكفاءة عن المزارع الأخري أكبر من خمسة أفدنة ٠ وهذا الإرتباط بين الكفاءة وحجم المزرعة ما يزال موضوع مناقشة ٠ كما تبين أن عدد سنوات الخبرة للمزارع ذات تأثير إيجابي علي الكفاءة، لكنها ليست ذات دلالة إحصائية ، حيث أن هنالك عوامل أكثر تأثيرا بجانب الخبرة كالتعليم وصغر السن ٠٠الخ٠ وحسب نتائج تحليل الإنحدار ، كان لمتغير مهنة المزارع أيضا تأثير عكسي علي الكفاءة ، وهذا المتغير ذو إشارة سلبية وذات دلالة إحصائية عند مستوي ١٠% ويتفق مع دراسة Boris E. et al. بأن التعاقد يمكن أن يكون ذو قيمة للعمليات الصغيرة الحجم ، حيث سهولة الوصول إلي الأسواق وزيادة الدخل ، كما ييسر العمالة في جميع مراحل الزراعة٠ علاوة علي ذلك ، يمكن أن يحسن الكفاءة الاقتصادية بتقليل المخاطرة ، كما أسفرت النتائج أيضا عن أن متغير الجنس ذو تأثير معنوي علي الكفاءة الإقتصادية والبيئية ، و هذا المتغير ذو دلالة إحصائية عند مستوي ١% ، حيث توضح النتائج أن نسبة الذكور بلغت في العينة ٩١% ، بينما كانت نسبة الإناث ٨% وفي بعض الأحوال تكون المرأة معاونة في الحقل ، أيضا كان من المتوقع أن يكون لمتغير العمر تأثير معاكس علي الكفاءة ، فكان المتغير كما هو متوقع ذو إشارة سلبية ، ولكنه ليس ذو دلالة إحصائية وتتفق هذه النتائج مع الدراسات السابقة Boris E. et al. حيث أن المزارع الكبير سنا من غير المحتمل أن يكون علي اتصال بوكلاء الإرشاد ، كما أنه أقل تجاوبا مع تطبيق الحديث من التقنيات سواء مدخلات أو ممارسات، في حين أن صغار السن من المزارعين يمكن أن يكون علي قسط من التعليم مما يترتب عليه أكثرنجاحا وفاعلية في جمع المعلومات، وإدراك الممارسات والتقنيات الجديدة التي بدورها سوف تزيد من تحسين الكفاءة الإقتصادية والبيئية وذلك من خلال مستويات أعلي من كفاءة التقنية أو التوزيعية أو كلاهما، أفصحت النتائج أيضا أن متغير الدخل ذو تأثير إيجابي علي الكفاءة ، فكان هذا المتغير ذو دلالة إحصائية عند مستوي ٥% ٠ وتوحي هذه النتائج بأن الدخل عامل أساسي في الإقبال علي زراعة المحصول كما أنه يزيد من تحمل المخاطرة ٠

جدول (١٦) نتائج نموذج انحدار Tobit لدرجات الكفاءة والمتغيرات البيئية لمفردات المعاينة

المتغير	المعامل	الانحراف المعيار	الدرجة المعيارية	مستوي الدلالة
ثابت	٠.٣٠٠٧٤١	٠.٢٤٧١٨٦	١.٢١٦٦٥٥	٠.٢٢٣٧
الحيازة الزراعية x1	-٠.٠١٠٤١٢	٠.٠١٠٠٥٦	-١.٠٣٥٤٦٢	٠.٣٠٠٥
عدد سنوات الخبرة X2	٠.٠٠٤٣٣	٠.٠٠٣٣٥١	١.٢٩٠٠٠٣	٠.١٩٧٠
المهنة X3	-٠.٠٧٥٠٩٣	٠.٠٤٢٣٣١	-١.٧٧٣٩٦١	*٠.٠٧٦١
الجنس X4	٠.٢٨٤٥١٥	٠.٠٩٤٧٠٦	٣.٠٠٤١٧٩	*٠.٠٠٢٧
العمر X5	-٠.٠٠٤٢٨٨	٠.٠٠٣٥٨٥	-١.١٩٥٨٧٣	٠.٢٣١٧
اجمالي الدخل (خارج+داخل زراعة القطن)	(٦.٩١)**	(٣.٠١)**	٢.٣٩٣٤١٠	*٠.٠٢١٨

* مستوي الدلالة المعنوية عند ٠.٠٥

المصدر : حسبت وجمعت من عينة الدراسة

المضامين:

ومن أهم المضامين المنبثقة من التحليل الإحصائي أن التحسين في الكفاءة التوزيعية يوحي بامكانية كبيرة ، بالمقارن بكفاءة التقنية ، من أجل تعزيز الكفاءة الاقتصادية ٠ ومن منظور السياسة ، فان المهنة (مالك أو مستاجر) ، والجنس (ذكر ، أنثي) ، والدخل تكشف النتائج أنها من أهم المتغيرات الواعدة للتحسينات في الكفاءة الاقتصادية والبيئية ، وبشكل أولي من خلال المكاسب من كفاءة الأثمان أو تخصيص الموارد أو كلاهما٠

المراجـــع

١- أشرف محمد علي الضائع وآخرون(دكاترة) ، تقدير الكفاءة الإنتاجية والتسويقية لمحصول البرتقال أبو سرة بمحافظة البحيرة (دراسة تحليلية) ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الحادي والعشرون – العدد الثاني – يوليو ٢٠١١ : ٥١٩ – ٥٣٠ ٠

٢- إمام الجمسي (دكتور) ، " الوضع الراهن للقطن المصري" ، الهيئة المصرية للاقتصاد الزراعي ، ندوة أزمة القطن المصري ، نادي الزراعيين – الدقي ، ٦ يوليو ٢٠٠٩ : ١-٣ ، وجدي هندي (دكتور) ،" التجارة العلمية للقطن " ، ٦يوليو ٢٠٠٩: ١٠ – ٠١٧

٣- حسن عبد الغفور العباسي وآخرون (دكاترة) ، تحليل السياسات الزراعية للقطن المصري ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثامن عشر – العدد الرابع – ديسمبر ٢٠٠٨ : ١٢٦٥- ١٢٧٢ ٠

٤- حسن عبد الغفور العباسي وآخرون (دكاترة) ، تحليل اقتصادي للقدرة التنافسية للصادرات المصرية من القطن في الأسواق العالمية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد التاسع عشر – العدد الأول – مارس ٢٠٠٩ : ٢١٩ – ٢٢٦ ٠

٥- علاء أحمد أحمد قطب (دكتور) ، تقدير الكفاءة التقنية والاقتصادية لانتاج محصول عباد الشمس الزيتي بمحافظة الفيوم باستخدام تحليل مغلف البيانات ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الحادي والعشرون – العدد الثاني ، يوليو ٢٠١١ : ٣٨٩-٤٠٦ ٠

٦- محمد أحمد بديوي وآخرون ، الوضع الراهن للانتاج المحلي من محصول القطن ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي – المجلد الحادي والعشرون – العدد الثاني – يونيو ٢٠١١ : ٤٢٧ – ٤٤٤ ٠

٧- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشئون الإقتصادية ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، نشرة الإقتصاد الزراعي أعداد مختلفة٠

٨- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي – قطاع الإرشاد الزراعي - الإدارة المركزية للارشاد الزراعي - الإدارة المركزية لمكافحة الآفات – الهيئة العامة للاصلاح الزراعي، نوتة المرشد الزراعي للقطن ٠ ٢٠١٠

٩- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قرار وزاري قانوني رقم ٣٠ لسنة ٢٠١١ تحديد مناطق زراعة أصناف القطن موسم ٢٠١١ ٠

10- Anwar, M. et al.(2009). Factors Affecting Cotton Production in Pakistan: Empirical Evidence from Multan District, Journal of Quality and Technology Management V, no. 11:91 -100.

11- Bravo – Ureta, Boris E., and Antonio E. P.(1997). Technical, Economic, and Allocative Efficiency in Peasant Farming: Evidence from the Dominican Republic, Developing Economies xxxv, no.1: 48-87.
12- Bakhsh, K. et al.(2005). Factors Affecting Cotton Yield: A case study of Sargodha (Pakistan), Journal Agricultural & Social Sciences 1. no. 4.
13- Coelli, T.J.(1996). A guild to DEAP Version 201: A Data Envelopment Analysis(computer) Program .
14- Gul et al. (2009). Determination of technical efficiency in cotton growing farms in Turkey: A case study of Gukurova region, African Journal of Agricultural Research 4 no. 10: 944 – 949.
15- Institute for Social and Economic Change (2010) Gale, Cangage Learning. Yield gap analysis in cotton of Akola District .
16- JE Brasley, OR – Notes. Data Envelopment Analysis, online.
17- Lauwers, L.H; Van Huylen broeck, G.(20030. materials balance based modeling of environmental efficiency. Presentation at the 25th intenational Conference of Agricultural Economists, Ourbanm South Africa, August 16 -22, 2003
18- Mwasoage, J.I.; Huang,X. B.; Wang, X.H.(2008). Prediction of Cotton yield in Kenya, South African Journal of Science 104, no. 7 – 8.

ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL EFFICIENCY OF EGYPTIAN COTTON PRODUCTIVITY

Embaby, Zainab A. M.*; Abla A. Eldeheemmy;A. A. A. Kotb** and Eman T. H.El Ropy****

***CLDSA -ARC**

**** Agric., Econ., Research Institute - Agricultural Research Center**

ABSTRACT

The problem of this research in concerned with the costs increased of Egyptian cotton production with priced decreased of returns and bad environmental impacts of bad marketing of production. This paper analyses economic efficiency of Egyptian cotton farms and identifies environmental determinants of economic efficiency in some Egyptian governorates. Data was collected from cotton farms through a questionnaire study. Data collected was carried out following 2009-2010 seasons. Economic Efficiency of cotton farms was estimated by using Data Envelopment Analysis(DEA) and Economic Efficiency Scores were calculated employing an input oriented DEA. Tobit regression analysis was used to identify determinants of economic efficiency. Results indicate that cotton farmers can save inputs by at least 25% while remaining at the same production level. Strongly factors effecting efficiency level of the farmers were found to be farmer job(owner , tenant) , farmer sex(woman, man) , farmer income .

قام بتحكيم البحث

أ.د / محمد محمد جبر المغربى — **كلية الزراعة – جامعة المنصورة**
أ.د / احمد محمد السيد — **مركز البحوث الزراعية**