

STUDY COSTS AND RETURNS OF INNOVATIONS TECHNOLOGICAL USED IN PRODUCTION FOR IMPORTANT MAJOR CROPS IN DAKHLIA GOVERNORATE.

EI-Kalla, H.R.

Economic Research Institute, Agricultural Res. Center

دراسة تكاليف وعوائد التكنولوجيات المستخدمة فى إنتاج أهم المحاصيل الرئيسية بمحافظة الدقهلية
حسن رمزى القلا
معهد بحوث الاقتصاد الزراعى - مركز البحوث الزراعية

الملخص

تعتبر التكنولوجيا المستخدمة فى إنتاج الحاصلات الزراعية مثل التسوية بالليزر والحرث العميق والزراعة بالسطارة والحصاد الآلى من أهم الأساليب التكنولوجية الحديثة لتحقيق التنمية الزراعية الرأسية , والتي تركز على رفع القدرة الإنتاجية للموارد الاقتصادية الزراعية , مع ارتفاع مستوى الإنتاجية ومعدلات الانتاج ومستوى الجودة لأهم المحاصيل الرئيسية مثل القمح والقطن والأرز وبالتالي ارتفاع أسعارها عند تسويقها مع تدنى تكاليف إنتاجها مما يزيد من قدرتها التنافسية .

وتعتبر محافظة الدقهلية من المحافظات الرئيسية لإنتاج محاصيل الأرز حيث تمثل المرتبة الأولى على مستوى الجمهورية حيث تمثل نحو ٣٠% من اجمالى مساحته بالجمهورية عام ٢٠٠٣ , فى حين تمثل نحو ٩% , ٧% لمحصولى القمح والقطن على الترتيب من اجمالى مساحتهما بالجمهورية لنفس العام . وقد حققت انتاجية تلك المحاصيل زيادة مستمرة خلال السنوات الأخيرة لهذه المحافظة حيث ارتفعت انتاجية القمح من حوالى ١٦,٥ الى ٢٠,٦ أردب للفدان خلال الفترة (١٩٩٠-٢٠٠٣) وارتفعت انتاجية الأرز من ٣ طن الى ٤,٣ طن للفدان خلال نفس الفترة . وأيضاً بالنسبة لمحصول القطن ارتفعت انتاجيته من ٤,٩ قنطار الى ٧,٥ قنطار للفدان.

ويهدف البحث الى دراسة اثر تطبيق استخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة مثل التسوية بالليزر والحرث العميق والزراعة بالسطارة والحصاد الآلى على تكاليف وإنتاج محاصيل القمح والقطن والأرز بمحافظة الدقهلية وذلك من خلال تقدير دالات التكاليف فى صورها المختلفة واختيار أفضلها , مع استخدام المتغير الصورى لتحديد مدى انتقال تلك الدالات نتيجة استخدام هذه الاساليب التكنولوجية بالإضافة الى التحليل الوصفى للتكاليف والإنتاج مع استخدام اهم المعايير الاقتصادية للميزانية الجزئية لتلك المحاصيل موضع الدراسة بالاعتماد على بيانات ميدانية لعينة بحثية بلغت (١٤٠) مزارع , مقسمين الى عينة أساسية (٧٠) مزارع قاموا بتطبيق هذه الأساليب التكنولوجية , وعينة مقارنة (٧٠) مزارع لم يستخدموا هذه الاساليب الحديثة , وذلك من خلال الموسم الزراعى (٢٠٠٣/٢٠٠٤) بمحافظة الدقهلية .

مقدمة

يؤدى القطاع الزراعى دورا هاما وحيويا فى الاقتصاد القومى إذ يقع على عاتقه توفير الغذاء والكساء للسكان بالإضافة إلى دوره الهام فى التجارة الخارجية المصرية واستيعابه لجزء كبير من العمالة البشرية . ويواجه تنمية القطاع الزراعى المصرى العديد من المشاكل منها انخفاض الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لاستخدام الموارد الاقتصادية الزراعية . وترتكز تنمية وتحديث القطاع الزراعى على محورين رئيسيين هما التوسع الزراعى الأفقى والتوسع الزراعى الرأسى ويفيد المحور الأخير على كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المتاحة أو من خلال التوسع فى استخدام وتطبيق الأساليب العلمية والتكنولوجية الحديثة فى الزراعة . ويعتبر أسلوب التسوية الدقيقة للتربة باستخدام أشعة الليزر والحرث العميق والزراعة بالسطارة والحصاد الآلى بالكومباين من أهم الأساليب التكنولوجية الحديثة لتحقيق التنمية الزراعية الرأسية والتي تركز على تحسين القدرة الإنتاجية للموارد الاقتصادية الزراعية .

وتعتبر محافظة الدقهلية من المحافظات الزراعية الأولى في الجمهورية في إنتاج محصول الأرز, حيث بلغت مساحة الأرز بهذه المحافظة عام ٢٠٠٣ حوالي ٤٤٧,٥ ألف فدان تمثل نحو ٣٠% من اجمالي مساحته بالجمهورية البالغة حوالي ١,٥١٣ مليون فدان . في حين تبلغ مساحة محصول القمح حوالي ٢٢٦,٥ ألف فدان تمثل نحو ٩% من اجمالي مساحته بالجمهورية البالغة حوالي ٢,٥ مليون فدان . وتبلغ مساحة محصول القطن حوالي ٥٢,٢ ألف فدان بمحافظة الدقهلية عام ٢٠٠٣ تمثل نحو ٧% من اجمالي مساحته بالجمهورية.

وقد حققت محافظة الدقهلية المرتبة الثالثة لمحصولي القمح والقطن على مستوى الجمهورية وأيضاً حققت انتاجية هذه المحاصيل السابقة زيادة مستمرة خلال السنوات الأخيرة بمحافظة الدقهلية . وتتميز محافظة الدقهلية باستخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة في الزراعة كالتسوية بالليزر والحراثة العميق والزراعة بالسطارة والحصاد الآلي وخاصة في محاصيل القمح والارز والقطن.

مشكلة الدراسة :

تمثل محاصيل القمح والأرز والقطن مكانة هامة في الزراعة المصرية حيث تعتبر من السلع الغذائية والتصديرية الهامة , ونظرا لاعتماد خطط التنمية على كل من التنمية الأفقية والرأسية في زيادة الانتاج من تلك الحاصلات , لذا تولى السياسة الزراعية في مصر اهتماما بالغاً لتحقيق زيادة مستمرة في إنتاج هذه المحاصيل في ظل محددات التوسع الأفقي , نظرا لضيق الرقعة الارضية الزراعية من ناحية , وندرة مياه الري من ناحية أخرى , لذا كان الاهتمام باستخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة لأداء العمليات الزراعية وجدوى استخدام تلك المستحدثات والتكنولوجيات وانعكاسها على صافي العائد ومعدل العائد والتكاليف لتلك الزروع.

هدف الدراسة :

تهدف الدراسة الى التعرف على :

- ١- أثر استخدام تطبيق أسلوب التسوية بالليزر قبل زراعة محصول القمح والزراعة بالسطارة , وكذلك التسوية بالليزر في محصول الأرز واستخدام الحصاد الآلي بالإضافة الى معرفة أثر الحراثة العميق على محصول القطن خلال الموسم الزراعي (٢٠٠٣/٢٠٠٤) على تكاليف انتاج المحاصيل السابقة .
- ٢- تقدير دالة التكاليف كأحد طرق قياس أثر استخدام الاساليب التكنولوجية الحديثة السابقة في انتاج تلك المحاصيل بعينة الدراسة .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الوصفي والاحصائي , حيث تضمن التحليل الوصفي توضيح بنود التكاليف والفروق فيما بين مجموعة العينة باستخدام أهم المعايير الاقتصادية للميزانية الجزئية . أما التحليل الاحصائي فتضمن بعض اختبارات الفروض حيث تم استخدام اختبار (T) لمعرفة معنوية الفروق بين متوسط العينتين .

كما تضمن تقدير دالات التكاليف لمحاصيل القمح والأرز والقطن موضع الدراسة باستخدام أسلوب المتغيرات الصورية في صورها المختلفة مع اختيار افضلها وفقا للمنطق الاقتصادي والاحصائي واعتمد هذا البحث على البيانات الميدانية من استمارات الاستبيان جمعت بالمقابلة الشخصية لعينة حجمها ١٤٠ مزارع بمركزى بلقاس والسنبلاوين لمحصول القمح , ومركزى بلقاس والمنصورة لمحصول الأرز , ومركزى بلقاس والمنزلة لمحصول القطن , وذلك طبقاً للاهمية النسبية للمساحة المنزرعة بهذه المراكز بتلك المحاصيل على مستوى محافظة الدقهلية موسم (٢٠٠٣/٢٠٠٤) . وقد قسمت العينة الى ٧٠ عينة أساسية (٢٥ عينة للقمح , ٢٥ عينة للأرز , ٢٠ عينة للقطن سحبت بطريقة عشوائية من المزارعين الذين قاموا بالتسوية بالليزر والحصاد الآلي والزراعة بالسطارة والحراثة العميق, والعينة المقارنة (حجمها ٧٠ مزارع) الذين لم يستخدموا الاساليب التكنولوجية المذكورة (أى استخدموا الطرق التقليدية في الزراعة) . وباقي الظروف جميعها متماثلة للعينتين.

النتائج البحثية

أولا : أثر استخدام عملية التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة على إنتاج محصول القمح بمحافظة الدقهلية

١- تكلفة إجراء العمليات الزراعية لمحصول القمح بعينة الدراسة :

- يوضح الجدول رقم (١) متوسطات التكلفة الفدانية لإجراء مختلف العمليات المزرعية لمحصول القمح بالعينة الأساسية والعينة المقارنة والأهمية النسبية لتكلفة كل عملية الى اجمالى تكلفة هذه العمليات وأيضا الفرق بين تلك المتوسطات بالعينتين والأهمية النسبية لهذه الفرق حيث تبين ان :
- أهم العمليات المزرعية بالعينة الأساسية من حيث التكلفة كانت عمليتي الدراسى والتذرية ثم الحصاد بتكلفة بلغت نحو ١١٧,٣ , ١١٤,١ جنيهها للفدان تمثل ٢٠,٨ % , ٢٠,٣ % على التوالي من اجمالى تكلفة العمليات المزرعية بهذه العينة والبالغة نحو ٥٦٢,٦ جنيهها للفدان , يليها عملية الري بتكلفة بلغت حوالى ١٠٤,١٢ جنيهها للفدان تمثل نحو ١٨,٥ % من اجمالى التكلفة السابقة ثم عملية خدمة الأرض والتي تشمل الخدمة العادية وربع تكلفة التسوية بالليزر (حيث تم تقسيم تكلفة التسوية بالليزر على موسمين (٤ محاصيل متتالية) بتكلفة بلغت لها نحو ١٠٨,٨٨ جنيهها للفدان تمثل نحو ١٨,١٤ % من اجمالى تكلفة العمليات الزراعية .
 - فى حين كانت أهم العمليات الزراعية بالعينة المقارنة هى عمليتي الحصاد والري بتكلفة بلغت حوالى ١١٩,٨ , ١١٨ جنيهها للفدان تمثل ٢٣,٣ % , ٢٣,٣ % على التوالي من اجمالى تكلفة العمليات الزراعية لهذه العينة يليها عملية الدراسى والتذرية والتي تمثل نحو ٢١,٨ % من اجمالى التكلفة , ثم عملية الخدمة العادية للأرض والتي تمثل نحو ١٣,٢ % من اجمالى تكلفة العمليات الزراعية والبالغة نحو ٥١٣,٨٠ جنيهها للفدان بهذه العينة
 - أما بالنسبة للفرق بين تكلفة مختلف العمليات المزرعية فيما بين العينة الأساسية والمقارنة فكانت أهمها ارتفاع خدمة تكلفة الأرض بالعينة الأساسية بحوالى ٤١,٢٨ جنيهها للفدان تمثل نحو ٦٢,١ % عن نظيرتها بالعينة المقارنة , وذلك لإضافة ٤/١ تكلفة التسوية بالليزر الى تكلفة خدمة الأرض بالعينة الأساسية

جدول رقم (١) : متوسطات تكلفة إجراء العمليات الزراعية (جنية / فدان) وأهميتها النسبية لمحصول القمح بمحافظة الدقهلية (٢٠٠٣/٢٠٠٤)

البيان	متوسط العينة الأساسية	%	متوسط العينة المقارنة	%	متوسط الفرق	%
الخدمة العادية للأرض	٦٠,٨٠	١٠,٨	٦٧,٦٠	١٣,٢	-	-
التسوية بالليزر	٤٨,٠٨	٨,٦	-	-	-	-
جملة تكلفة خدمة الأرض	١٠٨,٨٨	١٨,١٤	٦٧,٦٠	١٣,٢	٤١,٢٨	٦٢,١
الزراعة	٢٩,٣٦	٥,٢٠	١٢,٩٦	٢,٥	١٦,٤٠	٧٩,٠
الحشائش والأفات	٤١,٠٠	٧,٣	٤٤,١٢	٨,٥	٣,١٢	٧,١
نقل ونثر السماد الكيماوى	١٥,٨٠	٢,٨	١٣,٤٠	٢,٦	٢,٤٠	١٧,٩
الري	١٠٤,١٢	١٨,٥	١١٨,٠٤	٢٣,٠	١٣,٩٢	١١,٨
الحصاد	١١٤,٠٨	٢٠,٣	١١٩,٨٤	٢٣,٣	٥,٧٦	٤,٨
الدراس والتذرية	١١٧,٢٦	٢٠,٨	١١٢,٣٦	٢١,٨	٤,٩٠	٤,٤
النقل والتخزين	٢٨,٤٨	٥,١	٢٨,٤٨	٥,٦	صفر	-
اجمالى تكلفة العمليات الزراعية	٥٦٠,٠	١٠٠	٥١٦,٨٠	١٠٠	٤٣,٢٠	٨,٤ %

* الزراعة فى العينة الأساسية بالسطارة وفى العينة المقارنة يدوى
المصدر : جمعت وحسبت من استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة الدقهلية (٢٠٠٣-٢٠٠٤)

فى حين انخفضت تكلفة عملية الري بالعينة الأساسية بحوالى ١٣,٩ جنيهها للفدان تمثل نحو ١١,٨ % من تكلفتها بالعينة المقارنة , كأثر مباشر للتسوية للتربة بالليزر . بالإضافة الى انخفاض تكلفة إجراء عمليتي مقارنة الحشائش والحصاد بالعينة الأساسية عن نظيرتها بالعينة المقارنة بما يعادل نحو ٧,١ % , ٤,٨ % على الترتيب , وقد يرجع السبب فى ذلك لانخفاض نسبة انبات الحشائش وسهولة عملية الحصاد ونظرا لإستخدام عمليتي التسوية للتربة بالليزر , والزراعة بالسطارة .
ومما سبق يتبين أن التسوية بالليزر يمكن أن تؤدي الى توفير كمية مياه الري اللازمة لمحصول القمح بنفس نسبة انخفاض تكلفة عملية الري وهى حوالى ١١,٨ % من الاستهلاك المائى لهذا المحصول .

٢- الأهمية النسبية لتكلفة المدخلات الانتاجية لمحصول القمح بالعينة البحثية :

يوضح الجدول رقم (٢) قيمة تكلفة المدخلات الانتاجية والتي تتمثل في جملة تكلفة العمل وجملة قيمة مستلزمات الانتاج والتي تمثل التكاليف المتغيرة , في حين أن ايجار الارض فترة مكث المحصول بها تمثل التكاليف الثابتة , ومن التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة تتكون التكاليف الكلية لانتاج محصول القمح , بالإضافة الى الأهمية النسبية لكل منهما الى التكاليف الكلية وذلك بالعينة الأساسية والعينة المقارنة حيث يتبين أن :

- التكاليف الكلية لانتاج القمح بالعينة الأساسية بلغ حوالي ٢٤٨٦,٦٥ جنيها للفدان بزيادة تبلغ نحو ٢٠٧,٣ جنيها للفدان , وتمثل التكاليف الثابتة أهم بنود تلك التكاليف في كل من العينة الأساسية والمقارنة حيث بلغت نحو ١٤١٥,٤٥ , ١٢٧٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ٥٦,٩% , ٥٥,٩% من التكاليف الكلية لكل من العينتين على الترتيب , في حين بلغت التكاليف المتغيرة للعينة الأساسية والمقارنة حوالي ١٠٧١,٢ , ١٠٠٤,٣٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ٤٣,١% , ٤٤,١% من التكاليف الكلية للعينتين على الترتيب .

- أما بالنسبة لأهم بنود التكاليف المتغيرة فتتمثل في جملة تكلفة العمل (إجمالي اجور العمل البشري والآلي) حيث بلغت حوالي ٦٠٠,٨٥ , ٥٣٧,٥٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ٢٤,٢% , ٢٣,٦% من التكاليف الكلية للعينة الأساسية والمقارنة على الترتيب .

في حين بلغت جملة قيمة مستلزمات الانتاج بالعينة الأساسية والمقارنة حوالي ٤٧٠,٤ , ٤٤٦,٨ جنيها للفدان , تمثل نحو ١٨,٩% , ٢٠,٥% من التكاليف الكلية للعينتين بنفس الترتيب .

٣ - العائد الفدائي لمحصول القمح بالعينة البحثية :

ويوضح الجدول رقم (٢) أيضا كل من كمية الناتج الرئيسي وقيمة هذا الناتج وكذلك اجمالي قيمة الناتج الثانوي وصافي العائد الفدائي للقمح , وذلك لكل من العينة الأساسية والعينة المقارنة حيث تبين أن :

- الناتج الرئيسي للعينة الأساسية بلغ حوالي ١٨,٣٠ أردب للفدان بزيادة تبلغ نحو ٢,٧ أردب للفدان , تمثل نحو ١٧,٣% من الناتج الرئيسي لعينة المقارنة البالغ حوالي ١٥,٦ أردب للفدان أما قيمة الناتج الرئيسي فقد لغت حوالي ٢٧٣٢,٥ جنيها للفدان بالعينة الأساسية , يمثل نحو ١٠٩,٩% من التكاليف الكلية الفدان لهذه العينة , وبزيادة تبلغ حوالي ٤٧٤,٨٥ جنيها للفدان تمثل نحو ٢١,٠٠% من قيمة الناتج الرئيسي للعينة المقارنة البالغة حوالي ٢٢٥٧,٦٥ جنيها للفدان والتي تمثل نحو ٩٩% من التكاليف الكلية الفدان لنفس العينة .

- في حين بلغ اجمالي العائد حوالي ٣٢٦٨ جنيها للفدان بالعينة الأساسية , تمثل نحو ١٣١,٤% من التكاليف الكلية لهذه العينة وبزيادة تبلغ حوالي ٥٢٤,٨٥ جنيها للفدان تمثل أيضا نحو ١٩,١% من اجمالي العائد بالعينة المقارنة البالغ حوالي ٢٧٤٣,١٥ جنيها للفدان والتي تمثل نحو ١٢٠,٣% من التكاليف الكلية لنفس العينة .

٤ - أهم المعايير الاقتصادية المستخدمة لتقييم أثر التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة لمحصول القمح بالعينة البحثية :

من بيانات نفس الجدول السابق (٢) يتضح به أهم المعايير الاقتصادية المستخدمة لتقييم أثر التسوية بالليزر قبل زراعة محصول القمح بالعينة البحثية بمحاظفة الدقهلية حيث تبين ان :

- بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة (إجمالي العائد / التكاليف المتغيرة) حوالي ٢١٨٥,٧٥ جنيها للفدان بالعينة الأساسية , بزيادة بلغت حوالي ٥٠٨,٩٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ٣٠,٤% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالي ١٦٧٦,٨ جنيها للفدان .

- أما صافي العائد (إجمالي العائد / التكاليف الكلية) فقد بلغ حوالي ٧٨١,٣٥ جنيها للفدان بالعينة الأساسية , بزيادة بلغت حوالي ٥٠٨,٩٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ٣٠% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالي ١٦٧٦,٨ جنيها للفدان .

- أما نسبة إجمالي العائد للتكاليف المتغيرة فقد بلغت حوالي ٣٠٥% للعينة الأساسية , في حين بلغت نظيرتها للعينة المقارنة ٢٧٣,١٣% .

- وأيضا بلغت نسبة اجمالي العائد للتكاليف الكلية حوالي ١٣١,٤٢% من العينة الأساسية , في حين بلغت نظيرتها العينة المقارنة حوالي ١٢٠,٣٥% .

- أما بالنسبة لمعدل العائد الحدي (M.R.R) فقد قدر بحوالي ٢,٤٦ . بمعنى أن كل جنية واحد زيادة في التكاليف المتغيرة (والمتمثلة في تكلفة التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة) .

يؤدي لزيادة اجمالي العائد الفدائي لمحصول القمح بحوالي ٢,٤٦ جنيها . مما يؤكد الأثر الايجابي للتوسع في استخدام التسوية للتربة بالليزر والزراعة باستخدام آلة السطارة على اقتصاديات انتاج محصول القمح في محافظة الدقهلية .

جدول رقم (٢): متوسط تكلفة المدخلات الانتاجية (جنية /فدان) لمحصول القمح بالعينة البحثية واختبار الفروق بينهما , وأهم المعايير الاقتصادية المستخدمة للتقييم

البيان	متوسط العينة الاساسية	الاهمية النسبية	متوسط العينة المقارنة	الاهمية النسبية	متوسط الفروق	قيمة (ت) لاختبار الفروق	مستوى المعنوية
تكلفة العمل البشرى	٢٨٦,٧٥	١١,٥	٢٩٩,٥٠	١٣,١	١٢,٧٥-	٠,٦٦-	غير معنوى
تكلفة العمل الالى	٣١٤,١٠	١٢,٦	٢٢٨,٠٥	١٠,٠	٨٦,٠٥	٣,٣٨	٠,٠١
جملة تكلفة العمل	٦٠٠,٨٥	٢٤,٢	٥٢٧,٥٥	٢٣,٦	٦٣,٣	١,٨٤	٠,٠٥
قيمة التقاوى	١٠٠	٤,٠٢	١١٥,٤٥	٥,١	١٥,٤٥-	٢,١٧-	٠,٠٥
قيمة السماد الكيماوى	٢٩٥,٤٠	١١,٩	٢٩٨,٨٥	١٣,١	٣,٤٥-	١,٢٥-	غير معنوى
قيمة مبيدات الحشائش والأفات	٦٣,٠٠	٢,٥٣	٦٨,٥٠	٣,٠٠	٥,٥-	١,٩٦	٠,٠٥
جملة قيمة مستلزمات الانتاج	٤٧٠,٤٠	١٨,٩	٤٦٦,٨٠	٢٠,٥	٣,٦	٠,٥٤	غير معنوى
اجمالى التكاليف المتغيرة	١٠٧١,٢	٤٣,١	١٠٠٤,٣٥	٤٤,١	٦٦,٨٥	١,٥٩	٠,٠١
التكاليف الثابتة	١٤١٥,٤٥	٥٦,٩	١٢٧٥,٠٠	٥٥,٩	١٤٠,٤٥	٢,٦٣	٠,٠١
التكاليف الكلية	٢٤٨٦,٦٥	١٠٠	٢٢٧٩,٣٥	١٠٠	٢٠٧,٣	٣,٣٧	٠,٠١
الناتج الرئيسى بالأردب	١٨,٣٠	-	١٥,٦٠	-	٢,٧	٩,٠٤	٠,٠١
قيمة الناتج الرئيسى	٢٧٣٢,٥٠	١٠٩,٩	٢٢٥٧,٦٥	٩٩,٠٤	٤٧٤,٨٥	١٣,٩٦	٠,٠١
قيمة الناتج الثانوى	٥٣٥,٥٠	-	٤٨٥,٥٠	-	٥٠	-	-
اجمالى العائد	٣٢٦٨,٠٠	١٣١,٤	٢٧٤٣,١٥	١٢٠,٣	٥٢٤,٨٥	-	-
العائد فوق التكاليف المتغيرة	٢١٨٥,٧٥	-	١٦٧٦,٨٠	-	٥٠٨,٩٥	-	-
صافى العائد	٧٨١,٣٥	٣١,٤	٤٦٣,٨٠	٢٠,٣	٣١٧,٥٥	-	-
اجمالى العائد / التكاليف المتغيرة %	٣٠٥,٠٠	-	٢٧٣,١٣	-	٣١,٨٧	-	-
اجمالى العائد / التكاليف الكلية %	١٣١٤٢	-	١٢٠,٣٥	-	١١,٠٧	-	-
معدل العائد الحدى	-	-	-	-	٢,٤٦	-	-

معدل العائد الحدى = التغير فى العائد فوق التكاليف المتغيرة / التغير فى التكاليف الكلية

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة الدقهلية موسم زراعى (٢٠٠٤/٢٠٠٣)

٥ - اختبار معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة المدخلات الانتاجية لمحصول القمح بالعينة البحثية:

من بيانات الجدول رقم (٢) والخاصة بنتائج اختبار (T) لاختبار معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة مختلف المدخلات الانتاجية , بالإضافة الى متوسط كمية الناتج الرئيسى وقيمته فى كل من العينين الاساسية والمقارنة يتبين ما يلى :-

- وجود فروق معنوية بين متوسطات تكلفة مدخلات كل من العمل الالى وقيمة التقاوى وقيمة مبيدات الحشائش عند مستوى معنوية (٠,٠١) , (٠,٠٥) على الترتيب فى كل من العينة الاساسية والعينة المقارنة .

- وايضا ثبوت معنوية الفرق بين اجمالى التكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة والتكاليف الكلية عند مستوى معنوى (٠,٠٥) , (٠,٠١) على الترتيب .

- عدم وجود فروق معنوية بين متوسط تكلفة العمل البشرى , وايضا عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيمة مستلزمات الانتاج من تقاوى وسمدة كيماوية (سماد فوسفاتى وسمدة آزوتية) .

- وجود فروق معنوية بين متوسطات كمية الناتج الرئيسى وقيمة ذلك الناتج وجمالى قيمة الناتج الرئيسى عند مستوى معنوية (٠,٠١) فيما بين العينة الاساسية والعينة المقارنة .

ومما سبق يمكن تفسير النتائج على أن الزيادة المعنوية فى كل من كمية وقيمة الناتج الرئيسى لمحصول القمح فى العينة الاساسية عن العينة المقارنة ترجع بصفة أساسية للزيادة المعنوية فى تكلفة العمل الالى والمتمثلة فى تكلفة التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة بالعينة الاساسية , وذلك نظرا للتماثل فى متوسطات تكلفة العمل البشرى وقيم جميع مستلزمات الانتاج بين كل من العينة الاساسية والعينة المقارنة .

٦ - تقدير التكاليف الكلية لمحصول القمح للعينة البحثية :

تبين مما سبق ان أسلوب التسوية الدقيقة للتربة باستخدام أجهزة التسوية بالليزر بالإضافة الى استخدام آلة السطارة فى زراعة محصول القمح بعينة الدراسة كان لهما الاثر الايجابى والمعنوى على بعض بنود المدخلات الانتاجية وعلى الناتج من القمح فى صورته الفيزيائية والنقدية .

لذلك يتناول البحث فى هذا الجزء تقدير تأثير هذا الاسلوب التكنولوجى على دالة التكاليف الكلية لمحصول القمح بالعينة البحثية , وذلك بتقدير مقدار واتجاه انتقال هذه الدالة من خلال استخدام المتغير

جدول رقم (٣): متوسطات تكلفة العمليات الزراعية (جنية / فدان) محصول القطن وأهميتها النسبية بمحافظة الدقهلية

البيان	متوسط العينة الأساسية %	متوسط العينة المقارنة %	متوسط الفروق %
تجهيز الارض للزراعة	١١٢,٥	١١٣,٣٣	-
حرث عميق	٤٦,٠٠	-	-
جملة تكلفة خدمة الارض	١٥٨,٥	١٢٥,٥	٣٣,٥
الزراعة	٤٥,٥	٤٥,٥	صفر
العزيق	٣٣,٣	٤٤,٨	١١,٥-
خدمة محصول	٨٨,٠٠	٩٨,٠٠	١٠,٠٠-
مقاومة الآفات	١٤١,٥	١٥١,٤	٩,٩-
الرى	١٦٤,٠٠	١٣٨,٠٠	٢٦,٠٠
الجنى	٣٢٢,٥	٣٠٤,٦	١٧,٩
نقل المحصول	٣٤,٠٠	٣٤,٠٠	صفر
الإجمالي	٩٨٧,٣	٩٤١,٨	٤٥,٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة الدقهلية (موسم زراعى ٢٠٠٣)

٢ - الأهمية النسبية لتكلفة المدخلات الانتاجية لمحصول القطن بالعينة البحثية :

يوضح الجدول رقم (٤) متوسط قيمة تكلفة مختلف المدخلات الانتاجية والتي تمثل تكلفة كل من العمل البشرى والى وقيم مستلزمات الانتاج والتكاليف المتغيرة والتكاليف الثابتة والتكاليف الكلية لانتاج محصول القطن والأهمية النسبية لكل منهما وذلك بالعينة الأساسية والعينة المقارنة حيث يتضح أن :
 - التكاليف الكلية لانتاج القطن بالعينة الأساسية حوالى ٢٣٤٣,٩ جنيها للفدان بزيادة تبلغ حوالى ٥٢,٩ جنيها للفدان تمثل نحو ٢,٣% من نظيرتها المقارنة البالغة حوالى ٢٢٨١ جنيها .
 - أهم بنود تلك التكاليف فى كل من العينة الأساسية والعينة المقارنة هى التكاليف المتغيرة حيث بلغت منها على الترتيب حوالى ١٤٤٥,٤ جنيها , ١٣٨٢,٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ٦١,٧% , ٦٠,٦% من التكاليف الكلية لكل من العينتين بنفس الترتيب .
 - فى حين بلغت التكاليف الثابتة حوالى ٨٩٨,٥ جنيها للفدان فى كل من العينة الأساسية والمقارنة تمثل نحو ٣٨%
 - أما بالنسبة لأهم بنود التكاليف المتغيرة فكانت جملة تكلفة العمل حيث بلغت حوالى ٧٧٩ , ٧٣٣ جنيها للفدان بالعينتين على الترتيب تمثل نحو ٣٤% , ٣٢% من اجمالى التكاليف الكلية . فى حين بلغت قيمة مستلزمات الانتاج بالعينة الأساسية والعينة المقارنة حوالى ٦٤٦,٤ , ٦٤٩,٤ جنيها للفدان , تمثل نحو ٢٧,٦% , ٢٨,٥% من التكاليف الكلية للعينتين.

٣ - العائد الفدانى لمحصول القطن بالعينة البحثية :

من بيانات نفس الجدول السابق (٤) والذى يشمل على كل من كمية الناتج الرئيسى وكذلك صافى العائد الفدانى لمحصول القطن لكل من العينة الأساسية والعينة المقارنة يتبين ما يلى :
 - الناتج الرئيسى للعينة الأساسية بلغ حوالى ٧,٨ قنطار للفدان بزيادة تبلغ نحو ١,٧ قنطارا للفدان , تمثل نحو ٢٨,٣% من الناتج الرئيسى للعينة المقارنة البالغ حوالى ٦ قنطار للفدان أما قيمة الناتج الرئيسى فقد بلغت حوالى ٢٩٨٤ جنيها للفدان بالعينة الأساسية يمثل نحو ١٢٧% من التكاليف الكلية الفدانى لهذه العينة وبزيادة تبلغ حوالى ٤٢١ جنيها للفدان تمثل نحو ١٦,٤% من قيمة الناتج الرئيسى للعينة المقارنة البالغة حوالى ٢٥٦٣ جنيها للفدان والتي تمثل نحو ١١٢,٤% من التكاليف الكلية الفدانى لنفس العينة .

٤ - أهم المعايير الاقتصادية المستخدمة لتقييم أثر عملية الحرث العميق لمحصول القطن:

من بيانات الجدول رقم (٤) والموضح به أهم المعايير الاقتصادية لتقييم استخدام عملية الحرث العميق للتربة فى خدمة محصول القطن يتضح ما يلى :
 - العائد فوق التكاليف المتغيرة بلغ حوالى ١٥٥٨,٧ جنيها للفدان بالعينة الأساسية , بزيادة تقدر بحوالى ٣٧٨,٣ جنيها للفدان , تمثل نحو ٣٢% من نظيرتها بالعينة المقارنة البالغ حوالى ١١٨٠,٤ جنيها للفدان.

El-Kalla, H.R.

- أما صافي العائد فقد بلغ حوالى ٦٤٠,٢ جنيها للفدان بالعينة الاساسية بزيادة بلغت حوالى ٣٥٨,٣ جنيها للفدان , تمثل نحو ١٦٤% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالى ٢٨١,٩ جنيها للفدان .
- أما نسبة اجمالى العائد للتكاليف الكلية بلغت حوالى ١٢٨,٤% من العينة الاساسية فى حين بلغت نظيرتها للعينة المقارنة حوالى ١١٢,٤% .
- أما بالنسبة لمعدل العائد الحدى فقد قدر بحوالى ١٤,٦ بمعنى أن كل جنية واحد زيادة فى التكاليف المتغيرة (المتمثلة فى الحرث العميق) يؤدى الى زيادة اجمالى العائد الفدانى لمحصول القطن بحوالى ١٤,٦ جنيها . مما يؤكد الأثر الايجابى لاستخدام الحرث العميق للتربة فى خدمة محصول القطن على اقتصاديات انتاج محصول القطن بمحافظة الدقهلية .

جدول رقم (٤): متوسط تكلفة المدخلات الانتاجية (جنية /فدان) لمحصول القطن وأهميتها النسبية بالعينة البحثية واختبار الفروق بينهما بمحافظة الدقهلية

البيان	متوسط العينة الاساسية	%	متوسط العينة المقارنة	%	متوسط الفروق	قيمة (ت) لاختبار الفروق	مستوى المعنوية
تكلفة العمل البشرى	٥٤٧,٢	٢٣,٣٥	٥٢١,٦	٢٢,٨٧	٢٥,٦	١,٧٤	٠,٠٥
تكلفة العمل الآلى	٢٥١,٨	١٠,٧٤	٢١١,٥	٩,٢٧	٤٠,٣	١,٨٢	٠,٠٥
جملة تكلفة العمل	٧٩٩,٠	٣٤,٠٩	٧٣٣,١	٣٢,١٤	٦٥,٩	١,٩١	٠,٠٥
قيمة التناوى	٤٧,٤	٢,٠٠	٤٧,٤	٢,٠٨	صفر	صفر	غير معنوى
قيمة السماد الكيماوى	١٤٤,٥	٦,١٦	١٦٤,٥	٧,٢١	٢٠,٠٠	٣,٢٣-	٠,٠١
قيمة السماد البلدى	٩٣,٠٠	٣,٩٧	٩٣,٠٠	٤,٠٨	صفر	صفر	غير معنوى
قيمة مبيدات الآفات والحشائش	٣٦١,٥	١٥,٤٢	٣٤٤,٥	١٥,١٠	١٧,٠	١,٩٩	٠,٠٥
جملة قيمة مستلزمات الانتاج	٦٤٦,٤	٢٧,٥٨	٦٤٩,٤	٢٨,٤٧	٣,٠-	٠,٣٥-	غير معنوى
اجمالى التكاليف المتغيرة	١٤٤٥,٤	٦١,٦٧	١٣٨٢,٥	٦٠,٦١	٦٢,٩	١,٧٣	٠,٠٥
التكاليف الثابتة	٨٩٨,٥	٣٨,٣٣	٨٩٨,٥	٣٩,٣٩	صفر	صفر	غير معنوى
التكاليف الكلية	٢٣٤٣,٩	١٠٠	٢٢٨١,٠	١٠٠	٥٢,٩	١,٣٣	غير معنوى
الناتج الرئيسى بالقطار	٧,٨	-	٦,١	-	١,٧	٤,٢٤	٠,٠١
قيمة الناتج الرئيسى	٢٩٨٤,١	-	٢٥٦٢,٩	-	٤٢١,٢	٤,٤٥	٠,٠١
قيمة الناتج الثانوى	-	-	-	-	-	-	-
اجمالى العائد	٢٩٨٤,١	١٢٧,٣١	٢٥٦٢,٩	١١٢,٣٦	٤٢١,٢	-	-
العائد فوق التكاليف المتغيرة	١٥٥٨,٧	-	١١٨٠,٤	-	٣٧٨,٣	-	-
صافى العائد	٦٤٠,٢	٢٧,٣١	٢٨١,٩	١٢,٣٦	٣٥٨,٣	-	-
اجمالى العائد/التكاليف المتغيرة%	٢٠٩,٤	-	١٨٥,٣٨	-	-	-	-
اجمالى العائد/التكاليف الكلية%	١٢٨,٤	-	١١٢,٣٦	-	-	-	-
معدل العائد الحدى	-	-	-	-	١٤,٦	-	-

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة عينة البحث بمحافظة الدقهلية .

٥- اختبار معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة المدخلات الانتاجية لمحصول القطن بالعينة البحثية:

باستعراض بيانات الجدول رقم (٤) والخاصة بنتائج اختبار (T) لاختبار معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة مختلف المدخلات الانتاجية , وأيضا متوسط كمية الناتج الرئيسى وقيمه فى كل من العينة الاساسية والعينة المقارنة يتضح ما يلى :

- وجود فروق معنوية بين متوسطات تكلفة مدخلات كل من تكلفة العمل البشرى والعمل الآلى عند مستوى معنوى (٠,٠٥) مما انعكس على وجود فرق معنوى بين جملة تكلفة العمل فى كل من العينة الاساسية والعينة المقارنة عند مستوى معنوية (٠,٠٥). وأيضا ثبوت معنوية الفرق بين قيمة كل من السماد الكيماوى , قيمة مبيدات الآفات والحشائش وبالتالي بين جملة قيمة مستلزمات الانتاج ووجود فروق معنوية بين جملة التكاليف المتغيرة عند مستوى معنوى (٠,٠٥).

- عدم وجود فروق معنوية بين متوسط قيمة كل من التقاوى وقيمة السماد البلدى , وجملة قيمة مستلزمات الانتاج والتكاليف الثابتة والكلية وذلك فيما بين العينة الاساسية والمقارنة

- وجود فروق معنوية بين متوسطات كمية الناتج الرئيسى وقيمة ذلك الناتج عند مستوى معنوية (٠,٠١) فيما بين العينة الاساسية والعينة المقارنة .

ويمكن تفسير تلك النتائج على ان الزيادة المعنوية فى كل من كمية وقيمة الناتج الرئيسى لمحصول القطن فى العينة الاساسية عن العينة المقارنة ترجع بصفة أساسية للزيادة المعنوية فى تكلفة العمل الآلى بالعينة الاساسية والمتمثلة فى استخدام الحرث العميق للتربة وذلك نظرا للتماثل فى متوسطات معظم بنود قيم مستلزمات الانتاج بين كل من العينة الاساسية والعينة المقارنة .

٦ - تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول القطن للعينة البحثية :

يتبين من الاستعراض السابق أن أسلوب الحرث العميق للتربة كان لها من الآثار المعنوية على بعض بنود المدخلات الانتاجية وعلى الناتج من محصول القطن فى صورته الفيزيكية والنقدية.

لذلك يتناول البحث فى الجزء تقدير تأثير هذا الاسلوب على دالة التكاليف الكلية لمحصول القطن بالعينة البحثية , وذلك بتقدير مقدار واتجاه انتقال هذه الدالة من خلال استخدام المتغير الصورى (ع) لذا فقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول القطن بالعينة البحثية فى الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية وتم اختيار الصورة التربيعية لاتفاقها مع المنطق الاقتصادى والاحصائى وهى كالتالى :

$$\text{ص}^{\text{ا}} = ٦٦ + ٣,٣١٤ \text{ س هـ} - ٢٠,٧٣ \text{ س}^{\text{ب}} - ٧٠,٠٤ \text{ ع}$$

$$* (٦,٨٠) \quad ** (٤,٧٣) \quad ** (٢,٣٢)$$

$$\text{ر}^{\text{ب}} = ٠,٨٧ \quad \text{ف} = ١١٢,٢٥$$

حيث :

ص = التكاليف الكلية (جنية / فدان)

س = الناتج الفيزيقي (قنطار / فدان)

ه = عدد المشاهدات (١ , ٢ , ٣ , ٣٠)

ع = متغير صورى يعبر عن التكنولوجيا (الحرث العميق) ويأخذ القيمة واحد صحيح للعينة الاساسية ويأخذ القيمة صفر للعينة المقارنة .

وقد ثبتت معنوية معلمه المتغير الصورى (ع) عند مستوى معنوية (٠,٠٥) وأيضا ثبتت معنوية النموذج ككل وفقا لقيمة (ف) المحسوبة عند مستوى معنوية (٠,٠١).

وعلى ذلك يمكن اشتقاق الدالتين للتكاليف أحدهما للعينة الاساسية (معادلة ١) والأخرى للعينة المقارنة (معادلة ٢) كالتالى :

$$\text{ص}^{\text{ا}} = ٦٦ + ٦٦,٧٢٦ \text{ س هـ} - ٢٠,٧٣ \text{ س}^{\text{ب}} \text{ هـ} \quad (١) \dots$$

$$* (٦,٨٠) \quad ** (٤,٧٣)$$

$$\text{ر}^{\text{ب}} = ٠,٨٧ \quad \text{ف} = ١١٢,٢٥$$

$$\text{ص}^{\text{ا}} = ٦٦ + ٣,٣١٤ \text{ س هـ} - ٢٠,٧٣ \text{ س}^{\text{ب}} \text{ هـ} \quad (٢) \dots$$

$$* (٦,٨٠) \quad ** (٤,٧٣)$$

$$\text{ر}^{\text{ب}} = ٠,٨٧ \quad \text{ف} = ١١٢,٢٥$$

يتضح من دالتى التكاليف الكلية للقطن (١) , (٢) السابقتين تساوى جميع معاملات الدالتين فى القيمة والاشارة والمعنوية ولكن الاختلاف الوحيد بين الدالتين كان فى قيمة الثابت لكل دالة , حيث يشير الى

انتقال دالة التكاليف (١) للعيينة الاساسية لأسفل بالنسبة لدالة التكاليف (٢) للعيينة المقارنة , ومقدار هذا الفرق يرجع الى معلمه المتغير الصوري (ع) السالبة والتي تساوى ٧٠,٠٤ . ويمكن تفسير تلك النتيجة على ان انتقال دالة التكاليف الكلية لمحصول القطن لأسفل بحوالى ٧٠,٠٤ جنيها للفدان نتيجة استخدام أسلوب الحرث العميق قبل زراعة المحصول بمعنى انتاج نفس مقدار الناتج الفيزيقي الفداني بتكلفة اقل بحوالى ٧٠,٠٤ جنيها , مما يعكس على صافي العائد الفداني بنفس القيمة السابقة

ثالثا : أثر استخدام عمليتي التسوية بالليزر والحصاد والدراس والتذرية بالكومباين على انتاج محصول الأرز بمحافظة الدقهلية :

تعتبر عملية التسوية بالليزر من العمليات المزرعية التي لا تنتهي أثارها عند انتاج المحصول التي تمت قبله هذه التسوية ولكن تمتد أثارها أيضا على عدد من المحاصيل المتعاقبة بعد هذا المحصول . فيعد أن تم دراسة أهم أثارها على محصول القمح الذي تمت قبله عملية التسوية بالليزر , كان ضمن أدوات هذا البحث دراسة أهم أثار هذه العملية على تكاليف وانتاج محصول الأرز بالإضافة على معرفة أثر استخدام عملية الحصاد والدراس والتذرية بالكومباين .

١ - تكلفة إجراء العمليات الزراعية لمحصول الأرز بالعيينة البحثية :

يوضح الجدول رقم (٥) متوسطات التكلفة الفدانية لإجراء مختلف العمليات الزراعية لمحصول الأرز بالعيينة الاساسية والأهمية النسبية لتكلفة كل عملية الى اجمالي تكلفة هذه العمليات وكذلك بالعيينة المقارنة وأيضا الفروق بين تلك المتوسطات بالعينتين والأهمية النسبية لهذه الفروق حيث تبين أن :
- أهم العمليات الزراعية لكل من العينة الاساسية والعينة المقارنة من حيث التكلفة كانت عملية الحصاد والدراس والتذرية حيث بلغت تكلفتها فى الاولى حوالى ١٩٩,٤ جنيها للفدان , تمثل نحو ٢٧,٩% من اجمالي تكلفة العمليات الزراعية بهذه العينة والبالغة حوالى ٧١٣,٨٤ جنيها للفدان , وبلغت تكلفتها فى الثانية حوالى ٢٠٦,٣ جنيها للفدان تمثل نحو ٢٩,٥% من اجمالي تكاليف العمليات الزراعية بهذه العينة .
- يليها عملية الري فى كل من العينتين البالغة من حيث التكلفة حوالى ١٨٧,٨٤ جنيها , ١٩٩,٢٢ جنيها للفدان تمثل نحو ٢٦,٣% , ٢٨,٥% على التوالي من اجمالي التكاليف بهما
- أما باقى العمليات فى العينة الاساسية فللكة فى الترتيب عملية جملة تكلفة خدمة الاربعية والتي تشمل التسوية بالليزر حيث بلغت حوالى ١١٣,٩٦ جنيها للفدان تمثل نحو ١٦% , أما العينة المقارنة فتمثل نحو ١١,٦% من اجمالي التكاليف .

جدول رقم (٥) متوسطات تكلفة اجراء العمليات الزراعية (جنية / فدان) وأهميتها النسبية لمحصول الأرز بمحافظة الدقهلية موسم زراعى (٢٠٠٣/٢٠٠٤)

البيان	متوسط العينة الاساسية	%	متوسط العينة المقارنة	%	متوسط الفروق	%
الخدمة العادية للأرض	٧٠,٥٢	٩,٩	٨١,٠٠	١١,٦٠	-	-
التسوية بالليزر	٤٣,٤٤	٦,١	-	-	-	-
جملة تكلفة خدمة الارض	١١٣,٩٦	١٦,١٠	٨١,٠٠	١١,٦	٣٢,٩٦	٤٠,٧
الزراعة	٨٥,٢٠	١١,٩	٨٢,٥٠	١١,٨	٢,٧٠	٣,٣
مقاومة الآفات والحشائش	٧٩,١٦	١١,١	٨٢,٠٠	١١,٧	٢,٨٤-	٣,٥-
نقل ونثر السماد الكيماوى	٢٠,٠٠	٢,٨	١٨,٥٥	٢,٧	١,٤٥	٧,٨
الري	١٨٧,٨٤	٢٦,٣	١٩٩,٢٢	٢٨,٥	١١,٣٨-	٥,٧-
الحصاد والدراس والتذرية	١٩٩,٤٠	٢٧,٩	٢٠٦,٢٥	٢٩,٥٠	٦,٨٥-	٣,٣-
النقل والتخزين	٢٩,٢٨	٤,١	٣٠,٥٥	٤,٤	١,٢٧	٤,٢٠
الاجمالي	٧١٣,٨٤	١٠٠	٧٠٠,٧	١٠٠	١٣,٧٧	٢,١%

* الحصاد والدراس والتغذية عملية واحدة تتم بالكومباين فى العينة الاساسية المصدر: جمعت وحسبت من استمارات استبيان عينة البحث موسم (٢٠٠٣/٢٠٠٤)

- أما بالنسبة للفروق بين تكلفة مختلف العمليات الزراعية فيما بين العينة الاساسية والمقارنة كانت مرتفعة فيما عدا عمليات الري ومقاومة الحشائش والحصاد والدراس والتذرية , ولكن كان اهم تلك الفروق هو ارتفاع تكلفة خدمة الارض بالعيينة الاساسية بحوالى ٣٢,٩٦ جنيها للفدان تمثل نحو ٤٠,٧% عن نظيرتها بالعيينة المقارنة وذلك لاضافة ربع تكلفة التسوية بالليزر الى تكلفة خدمة الارض بالعيينة

الاساسية فى حين كان انخفاض تكلفة عملية الرى بالعينة الاساسية وقد بلغ حوالى ١١,٣٨ جنيها للفدان تمثل نحو ٥,٧% فقط من تكلفتها بالعينة المقارنة .
مما سبق يتضح أن التسوية بالليزر يمكن أن تؤدي الى توفير كمية مياه الرى اللازمة لمحصول الارز وبنفس نسبة انخفاض تكلفة عملية الرى والتي تبلغ ٥,٧% من متوسط الاستهلاك المائى بهذا المحصول .

٢ - الاهمية النسبية لتكلفة المدخلات الانتاجية لمحصول الأرز بالعينة البحثية:

وبدراسة تكلفة اجراء العمليات المزرعية فى صورة مدخلات تشتمل كل من العمل البشرى والآلى بالإضافة الى قيم مستلزمات الانتاج التي تشمل التفرأى والسماد الكيماوى ومبيدات الحشائش والآفات واجمالى تلك المدخلات تمثل التكاليف المتغيرة , والتكاليف الثابتة(الايجار) والتي تتكون منها التكاليف الكلية لانتاج محصول الأرز ويوضح الجدول رقم (٩) قيمة تكلفة مختلف المدخلات الانتاجية السابق ذكرها مع توضيح الأهمية النسبية لكل منها الى التكاليف الكلية وذلك بالعينة الاساسية والعينة المقارنة حيث يتضح أن :
- التكاليف الكلية بالعينة الاساسية لانتاج محصول الارز بلغت حوالى ٢٥٩٦ جنيها للفدان بزيادة تبلغ نحو ٤٠,٣ جنيها تمثل نحو ٢% من نظيرتها بالعينة المقارنة .

- وترجع هذه الزيادة بصفة اساسية الى زيادة تكلفة العمل الآلى بالعينة الاساسية .
- بلغت التكاليف المتغيرة لانتاج الأرز بكل من العينة الاساسية والمقارنة حوالى ١٢٧٢ , ١٢٢٣ جنيها للفدان , تمثل نحو ٤٩% , ٤٧% من التكاليف الكلية لكل من العينتين على الترتيب . فى حين بلغت التكاليف الثابتة حوالى ١٣٣٤ , ١٣٣٤ جنيها للفدان تمثل نحو ٥١% , ٥٢% من اجمالى التكاليف للعينتين على الترتيب

- أما بالنسبة لاهم بنود التكاليف المتغيرة فكانت هى جملة تكلفة العمل حيث بلغت حوالى ٧٠٤ , ٦٩٧ جنيها للفدان على الترتيب تمثل نحو ٢٧% من اجمالى التكاليف الكلية , فى حين بلغت قيمة مستلزمات الانتاج حوالى ٥٦٨ , ٥٢٦ جنيها للفدان تمثل نحو ٢٢% , ٢١% من اجمالى التكاليف الكلية للعينتين وبنفس الترتيب .

٣ - العائد الفدانى لمحصول الأرز بالعينة البحثية :

يوضح الجدول رقم (٦) أيضا كل من كمية الناتج الرئيسى وقيمته وكذلك صافى العائد الفدانى للأرز لكل من العينة الاساسية والعينة المقارنة حيث تبين أن :
- الناتج الرئيسى للعينة الاساسية بلغ حوالى ٣,٨٢٠ طن للفدان بزيادة تبلغ نحو ٠,٧٥٠ طن للفدان تمثل نحو ١٧,٥% من الناتج الرئيسى للعينة المقارنة البالغ حوالى ٣,٢٥٠ طن للفدان.
- اما قيمة الناتج الرئيسى فقد بلغ حوالى ٣٨٤٠ جنيها للفدان بالعينتين الاساسية , تمثل نحو ١٤٨% من التكاليف الكلية الفدانى لهذه العينة , وبزيادة تبلغ حوالى ٣٣٢ جنيها للفدان من قيمة الناتج الرئيسى للعينة المقارنة البالغة حوالى ٣٥٠٨ جنيها للفدان تمثل نحو ١٣٦% من التكاليف الكلية لنفس العينة .
- فى حين بلغ اجمالى العائد بالعينة الاساسية حوالى ٣٩٦٥ جنيها للفدان , تمثل نحو ١٥٢,٧% من التكاليف الكلية لهذه العينة وبزيادة تبلغ حوالى ٤٠٢ جنيها للفدان من اجمالى العائد بالعينة المقارنة البالغ حوالى ٣٥٦٣ جنيها للفدان والذي يمثل نحو ١٣٨% من التكاليف الكلية لنفس العينة .

٤ - أهم المعايير الاقتصادية المستخدمة لتقييم اثر استخدام التسوية بالليزر والحصاد بالكومباين لمحصول الأرز بالعينة البحثية:

من بيانات الجدول رقم (٦) والذي يوضح به أهم المعايير الاقتصادية المستخدمة لتقييم اثر التسوية بالليزر والحصاد بالكومباين بالعينة البحثية لمحصول الأرز بمحافظة الدقهلية حيث تبين أن :
- بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة حوالى ٢٦٢٩,٨ جنيها للفدان بالعينة الاساسية , بزيادة بلغت حوالى ٣٧٠,٣ جنيها , تمثل نحو ١٦,٥% من نظيره للعينة المقارنة البالغ حوالى ٢٢٤٠ جنيها للفدان .
- صافى العائد بلغ حوالى ١٣٦٩ جنيها للفدان بالعينة الاساسية , بزيادة بلغت حوالى ٣٩٣ جنيها للفدان , تمثل نحو ٣٩% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالى ١٠٠٦ جنيها للفدان .
- أما نسبة اجمالى العائد للتكاليف المتغيرة فقد بلغت حوالى ٣١١,٧% للعينة الاساسية , فى حين بلغت نظيرتها للعينة المقارنة حوالى ٢٩١% .
- وأيضا بلغت نسبة اجمالى العائد للتكاليف الكلية حوالى ٥٢,٧% من العينة الاساسية , فى حين بلغت نظيرتها للعينة المقارنة حوالى ١٣٩,٤% .

- أما بالنسبة لمعدل العائد الحدى فقد قدر بحوالى ٩,٥ بمعنى أن كل جنية واحد بزيادة فى التكاليف المتغيرة (المتمثلة فى التسوية بالليزر والحصاد بالكومباين) يؤدى لزيادة اجمالى العائد الفدانى لمحصول الارز بالعينة البحثية بحوالى ٩,٥ جنيها فقط .

٥ - اختبار معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة المدخلات الانتاجية لمحصول الارز بالعينة البحثية :

من بيانات نفس الجدول السابق (رقم ٦) والذى يوضح نتائج اختبار (T) لاختبار معنوية الفروق بين متوسطات تكلفة مختلف المدخلات الانتاجية وأيضا متوسط كمية الناتج الرئيسى فى كل من العينة الاساسية والعينة المقارنة والذى يؤكد :
- وجود فروق معنوية موجبة بين متوسطات تكلفة مدخلات كل من العمل الآلى والعمل البشرى عند مستوى معنوية ٠,٠١

جدول رقم (٦): متوسط تكلفة المدخلات الانتاجية (جنية / فدان) لمحصول الارز بالعينة البحثية واختبار الفروق بينهما , وأهم المعايير الاقتصادية المستخدمة للتقييم

البيان	متوسط العينة الاساسية	الاهمية النسبية	متوسط العينة المقارنة	الاهمية النسبية	متوسط الفروق	قيمة (ت) لاختبار الفروق	مستوى المعنوية
تكلفة العمل البشرى	٢٧٢,٢٠	١٠,٤٩	٣٨٠,١٠	١٤,٨٦	١٠٧,٩-	٦,٣٣-	٠,٠١
تكلفة العمل الآلى	٤٣٢,٠٠	١٦,٦٤	٣١٦,٨٥	١٢,٣٩	١١٥,١٥	٨,٠٥	٠,٠١
جملة تكلفة العمل	٧٠٤,٢٠	٢٧,١٣	٦٩٦,٩٥	٢٧,٢٥	١٠٧,٣٥	١,٣٢	٠,٠٥
قيمة التقاوى	١٧٢,٦٠	٦,٦٥	١٥٩,٤٠	٦,٢٣	١٣,٢	٠,٦٠	غير معنوى
قيمة السماد الكيماوى	٢٧٩,٧٥	١٠,٧٨	٢٤١,٤٠	٩,٤٤	٣٨,٣٥	٠,٦٣	غير معنوى
قيمة مبيدات الحشائش والافات	١١٥,٥٠	٤,٤٥	١٢٥,٠٠	٤,٨	٩,٥-	٠,٦٤-	غير معنوى
جملة قيمة مستلزمات الانتاج	٥٦٧,٨٥	٢١,٨٧	٥٢٥,٨	٢٠,٥٧	٥٤,٧٨	٠,٧٠	غير معنوى
اجمالى التكاليف المتغيرة	١٢٧٢,٠٥	٤٩	١٢٢٢,٧٥	٤٧,٤٢	١٩,٣	١,٢٧	غير معنوى
التكاليف الثابتة	١٣٢٤,٠٠	٥١	١٣٣٤,٠٠	٥٢,١٨	١٠-	١,٠٦-	غير معنوى
التكاليف الكلية	٢٥٩٦,٠٥	١٠٠	٢٥٥٦,٧٥	١٠٠	٤٠,٣	١,٣٢	غير معنوى
الناتج الرئيسى بالطن	٣,٨٢٠	-	٣,٢٥٠	-	٠,٥٧	٧,٤١	٠,٠١
قيمة الناتج الرئيسى	٣٨٣٩,٨٥	١٤٧,٩	٣٥٠٧,٨٥	١٣٨٥,٦	٣٣٢	-	-
قيمة الناتج الثانوى	١٢٥,٣٤	-	٥٥,٠٠	-	٧,٣٤	-	-
اجمالى العائد	٣٩٦٥,١٩	١٥٢,٧	٣٥٦٢,٨٥	١٣٧,٧	٤٠٢,٣٤	-	-
العائد فوق التكاليف المتغيرة	٢٦٢٩,٨١	-	٢٢٤٠,١٠	-	٣٧٠,٣١	-	-
صافى العائد	١٣٦٩,١٤	٥٢,٧	١٠٠٦,١	٣٧,٧	٣٩٣,٠٤	-	-
اجمالى العائد/التكاليف المتغير %	٣١١,٧٢	-	٢٩١,٣٨	-	٢٧,٣٢	-	-
اجمالى العائد/التكاليف الكلية %	%	-	%	-	١٥,٠١	-	-
معدل العائد الحدى	١٥٢,٧٤	-	١٣٩,٣٥	-	٩,٥	-	-
	%	-	%	-		-	-

المصدر : جمعت وحسبت من استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة الدقهلية (٢/٢٠٠٣)

- عدم وجود فروق معنوية بين متوسطات قيم جميع المدخلات الانتاجية من مستلزمات الانتاج بين العينة الاساسية والعينة المقارنة .

- عدم معنوية الفرق بين متوسطات كل من التكاليف الثابتة والمتغيرة وبالتالي التكاليف الكلية فيما بين العينتين .

- معنوية الفرق بين متوسطات كمية الناتج الرئيسى عند مستوى معنوى (٠,٠١) بين العينة الاساسية والعينة المقارنة .

ويمكن تفسير تلك النتائج بأن الزيادة المعنوية للناتج الرئيسى الفيزيقي لمحصول الارز بالعينة الاساسية عن العينة المقارنة , انما يرجع فى المقام الاول للزيادة المعنوية فى تكلفة العمل الآلى حيث يشمل تكلفة التسوية بالليزر بالاضافة الى تكلفة استخدام الكومباين فى عملية الحصاد والدراسة والتذرية بالعينة الاساسية .

٦ - تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول الارز بالعينة البحثية :

يتناول هذا الجزء من البحث دراسة وتقدير تأثير استخدام اسلوب التسوية بالليزر والحصاد بالكومباين سواء للمستخدمين لهذا الاسلوب أو لغير المستخدمين لهذا الاسلوب على دالة التكاليف الكلية لمحصول الأرز بالعينة البحثية وذلك من خلال استخدام المتغير الصوري (ع).

لذا فقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول الأرز في الصورة الخطية والترىبية والتكبيبية وتم اختيار الصورة الترىبية لاتفاقها مع المنطق الاقتصادي والاحصائي حيث أخذت الدالة الصورة التالية :

$$\begin{aligned} \text{ص}^{\text{أ}} &= ٨٣,٦٧٧ + ١١٧٣ \text{ س} - ١١٨,٥٩ \text{ هـ} - ١١٩,٩٦ \text{ ع} \\ &= (٢,١٧) * (١,٣٦) (١,٥٦) \\ \text{ر} &= ٠,٦٤ \quad \text{ر} = ٢ - ٠,٣٨ \quad \text{ف} = ١١,٣٦ \end{aligned}$$

حيث :

ص = التكاليف الكلية (جنية / فدان).

س = الناتج الفيزيقي (طن / فدان).

ع = متغير صوري يعبر عن التكنولوجيا (التسوية بالليزر + الحصاد بالكومباين).

ويأخذ القيمة واحد صحيح للعينة الأساسية .

ويأخذ القيمة صفر للعينة المقارنة .

وقد ثبتت معنوية النموذج ككل وفقا لقيمة (ف) المحسوبة عند مستوى معنوي (٠,٠٥) وايضا ثبتت معنوية الثابت ومعلمه س عند نفس المستوى إلا أنه لم تثبت معنوية معلمه المتغير الصوري (ع) عند نفس المستوى المعنوي (٠,٠٥), مما يعنى عدم اختلاف دالتى التكاليف الكلية لكل من العينتين الأساسية والمقارنة . ويمكن تفسير تلك النتيجة على ان عمليتى التسوية بالليزر للتربة والحصاد بالكومباين لم تؤدى الى اختلاف معنوي فى مستوى التكاليف الانتاجية الكلية لمحصول الأرز عن الطريقة التقليدية إلا أنه يوجد هناك خفض فى التكاليف معنوي عند مستوى معنوي (٠,٠١) .

ويمكن القول بأن التسوية بالليزر تؤدى الى خفض كمية مياه الري اللازمة لمحصول الارز والذي يعتبر من أكثر المحاصيل استهلاكاً للمياه مما يساعد على المستوى القومى فى تحقيق خطة التنمية الزراعية بالإضافة الى أن استخدام الكومباين فى الحصاد والدراسى والتذرية لمحصول الأرز يؤدى الى خفض فى التكاليف وفى الوقت وفى الجهد وتقليل الفاقد أثناء الحصاد مما يزيد من الناتج الرئيسى , مما يزيد من صافى عائد الزراع المستخدمين لهذه الاساليب التكنولوجية الحديثة .

النتائج

أولاً : محصول القمح :

- ١- زيادة تكلفة اجراء العمليات الزراعية لمحصول القمح بالعينة الأساسية بحوالى ٨,٤% عن نظيرتها بالعينة المقارنة , حيث ارتفعت تكلفة معظم هذه العمليات فيما عدا عمليات الري والحصاد ومقاومة الحشائش التى انخفضت تكلفتها بحوالى ١١,٨% , ٤,٨% , ٧,١% بالعينة الأساسية عن العينة المقارنة .
- ٢- فى حين بلغت التكاليف المتغيرة بالعينة الأساسية حوالى ١٧٠١,٢ جنيهاً للفدان بزيادة قدرت بنحو ٦٦,٨ جنيهاً للفدان عن نظيرتها بالعينة المقارنة البالغة حوالى ١٠٠٤ جنيهاً للفدان .
- ٣- بلغ متوسط الناتج الرئيسى العينة الأساسية حوالى ١٨,٣ أردب للفدان , بزيادة قدرت بحوالى ٢,٧ اردب للفدان تمثل نحو ١٧,٣% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالى ١٥,٦ اردب للفدان .
- ٤- بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة للعينة الأساسية حوالى ٢١٨٦ جنيهاً للفدان , بزيادة بلغت حوالى ٥٠٩ جنيهاً للفدان تمثل نحو ٢٣% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالى ١٦٧٦,٨ جنيهاً للفدان . فى حين بلغ صافى العائد الفدانى بالعينة الأساسية حوالى ٧٨١ جنيهاً للفدان بزيادة بلغت حوالى ٣١٧,٥ جنيهاً للفدان , تمثل نحو ٦٨,٥% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالى ٤٦٣,٨ جنيهاً للفدان .
- ٥- أما بالنسبة لمعدل العائد الحدى (M.R.R) فقد قدر بحوالى ٢,٤٦ , مما يعنى أن كل جنية زيادة فى التكاليف المتغيرة يؤدى الى زيادة فى اجمالى العائد الفدانى لمحصول القمح بحوالى ٢,٤٦ جنيهاً مما يؤكد الأثر الإيجابى للزراعة بالسطارة والتسوية بالليزر على محصول القمح .
- ٦- وقد أظهرت نتائج اختبار (ت) عدم وجود اختلاف معنوي بين متوسطات كل من تكلفة العمل الآلى وقيمة التقاوى وقيمة مبيدات الحشائش وجمالى التكاليف المتغيرة وأيضا التكاليف الثابتة والكلية والناتج الرئيسى وقيمتة فى حين تبين وجود اختلاف معنوي بين متوسطات تكلفة العمل البشرى والسماذ الكيماوى وجملة قيمة مستلزمات الانتاج .

٧- وبتقدير دالة التكاليف الكلية في صورتها التربيعية مع استخدام متغير صوري ليعبر عن أثر الأسلوب التكنولوجي , حيث تبين عدم معنوية تأثير هذا الأسلوب التكنولوجي المستخدم على الدالة.

ثانيا : محصول القطن :

- ١- زيادة تكلفة إجراء العمليات المزرعية لمحصول القطن بالعينة الأساسية بحوالي ٨,٨٣% عن نظيرتها بالعينة المقارنة حيث ارتفعت تكلفة جميع العمليات ما عدا عمليات العزيق وخدمة المحصول ومقاومة الآفات التي انخفضت تكلفتها بالعينة الأساسية عن العينة المقارنة .
- ٢- في حين بلغت التكاليف المتغيرة بالعينة الأساسية حوالي ٤٥,٤ ١٤ جنيها للفدان بزيادة قدرت بنحو ٦٣ جنيها للفدان عن نظيرتها بالعينة المقارنة .
- ٣- بلغ متوسط الناتج الرئيسي بالعينة الأساسية حوالي ٧,٨ قنطار للفدان , بزيادة بلغت حوالي ١,٧ قنطار للفدان تمثل نحو ٢٧,٩% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ نحو ٦,١ قنطار للفدان .
- ٤- بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة للعينة الأساسية حوالي ١٥٥٨,٧ جنيها للفدان بزيادة بلغت حوالي ٣٧٨,٣ جنيها للفدان تمثل نحو ٣٢% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالي ١١٨٠ جنيها في حين بلغ صافي العائد الفداني بالعينة الأساسية حوالي ٦٤٠ جنيها للفدان بزيادة بلغت حوالي ٣٥٨ جنيها للفدان تمثل نحو ١٢٧% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ ٢٨٢ جنيها للفدان .
- ٥- أما بالنسبة لمعدل العائد الحدي (M.R.R) فقد قدر بحوالي (١٤,٦) مما يعني أن كل جنية زيادة فالتكاليف المتغيرة يؤدي الى زيادة في اجمالي العائد الفداني لمحصول القطن بحوالي ١٤,٦ جنيها مما يدل على ان الأثر الايجابي لعملية الحرث العميق على انتاج محصول القطن .
- ٦- وقد أظهرت نتائج اختبار (t) عدم وجود اختلاف معنوي بين متوسطات كل من تكلفة العمل البشري والعمل الآلي وقيمة السماد الكيماوي والمبيدات والتكاليف المتغيرة وكذلك الناتج الرئيسي وقيمه
- ٧- وبتقدير دالة التكاليف الكلية في صورتها التربيعية مع استخدام متغير صوري ليعبر عن أثر الحرث العميق , حيث تبين معنوية تأثير الحرث العميق على الدالة وتصوره سالبة , مما يعني انتقال دالة التكاليف الكلية لانتقال القطن في ظل استخدام الحرث العميق لأسفل بمقدار حوالي ٧٠ جنيها للفدان , عن نظيرتها لانتاج القطن باستخدام الأسلوب التقليدي أي انخفاض تكلفة انتاج القنطار بحوالي ٨,٩ جنيها .

ثالثا : محصول الأرز :

- ١- زيادة تكلفة إجراء العمليات المزرعية لمحصول الأرز بالعينة الأساسية (المستخدممين للأساليب التكنولوجية) بحوالي ٢,١% عن نظيرتها بالعينة المقارنة حيث ارتفعت تكلفة معظم العمليات فيما عدا عمليات الري ومقاومة الحشائش والحصاد والدراسي والتذرية .
 - ٢- في حين بلغت التكاليف المتغيرة بالعينة الأساسية حوالي ١٢٧٢ جنيها للفدان بزيادة قدرت بحوالي ١٩,٣ جنيها للفدان عن نظيرتها بالعينة المقارنة البالغة حوالي ١٢٢٢,٨ جنيها للفدان.
 - ٣- بلغ متوسط الناتج الرئيسي بالعينة الأساسية حوالي ٣,٨ طن للفدان , بزيادة بلغت حوالي ٠,٥٧ طن للفدان , تمثل حوالي ١٧,٥% من نظيره بالعينة المقارنة .
 - ٤- بلغ العائد فوق التكاليف المتغيرة للعينة الأساسية حوالي ٢٦٢٩,٨ جنيها للفدان بزيادة بلغت حوالي ٣٧٠ جنيها للفدان تمثل نحو ١٦,٥% من نظيره للعينة المقارنة في حين بلغ صافي العائد الفداني بالعينة الأساسية حوالي ١٣٦٩ جنيها للفدان بزيادة بلغت حوالي ٣٩٣ جنيها للفدان تمثل نحو ٣٩% من نظيره بالعينة المقارنة البالغ حوالي ١٠٠٦ جنيها للفدان.
 - ٥- أما بالنسبة لمعدل العائد الحدي فقد قدر بحوالي (٩,٥) مما يعني أن كل جنية زيادة في التكاليف المتغيرة يؤدي لزيادة اجمالي العائد الفداني لمحصول الأرز بحوالي ٩,٥ جنيها فقط
 - ٦- وقد أظهرت نتائج اختبار (T) عدم وجود اختلاف معنوي بين متوسطات قيمة كل من تكلفة العمل البشري وتكلفة العمل الآلي والناتج الرئيسي .في حين تبين وجود اختلاف معنوي بين متوسطات تكلفة قيمة مستلزمات الإنتاج والتكاليف المتغيرة والثابتة والكلية . وذلك فيما بين العينة الأساسية والمقارنة .
 - ٧- وبتقدير دالة التكاليف في صورتها التربيعية مع استخدام متغير صوري ليعبر عن أثر التسوية بالليزر والحصاد بالكومباين , إلا انه لم تثبت معنوية تأثير الأسلوب التكنولوجي المستخدم عند مستوى معنوي (٠,٠٥ , ٠,٠١) مما يعني عدم اختلاف دالة التكاليف الكلية لانتاج محصول الأرز ففضل استخدام هذه الأساليب التكنولوجية المذكورة عن نظيره باستخدام الأسلوب التقليدي .
- إلا انه من المعروف أن التسوية بالليزر تؤدي الى خفض في كمية مياه الري اللازمة لمحصول الأرز , بالإضافة الى أن الحصاد الآلي يوفر الوقت والجهد والتكاليف ويقلل الفاقد وبالتالي يؤدي الى زيادة صافي العائد الفداني للمزارع .

المراجع

- ١- أحمد بدير السعدى (دكتور) - " أثر التسوية بالليزر على تكاليف وإنتاج محصولى القمح والأرز بمحافظة كفر الشيخ " - المؤتمر الثالث لمعهد بحوث الاقتصاد الزراعى (٢٠٠٣)
- ٢- أمين اسماعيل عبده (دكتور) وآخرون - " أثر تطبيق المستحدثات التكنولوجية على اقتصاديات إنتاج بعض المحاصيل الزراعية " , المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى , المجلد الثامن العدد الثانى (سبتمبر ١٩٩٨).
- ٣- سيد صالح (دكتور) - " التقدير الاحصائى لدوال التكاليف الانتاجية لمحصول القمح والذرة الشامية بمحافظة بنى سويف " , مجلة العلوم الزراعية - جامعة المنصورة - العدد (١٢) - ١٩٩٢.
- ٤- مائسة منير مجاهد (دكتورة) - " دراسة اقتصادية مقارنة لنظم إنتاج القمح أليا " المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى - المجلد العاشر (سبتمبر ٢٠٠٠).
- ٥- مديرية الزراعة بالدقهلية - مركز المعلومات (بيانات غير منشورة).

STUDY COSTS AND RETURNS OF INNOVATIONS TECHNOLOGICAL USED IN PRODUCTION FOR IMPORTANT MAJOR CROPS IN DAKHLIA GOVERNORATE.

El-Kalla, H.R.

Economic Research Institute, Agricultural Res. Center

ABSTRACT

This research aims to study the impact of various technological innovations like laser leveling, Deapplowing – planter planting, autohvrvesting on costs and production for major crops (wheat – Rice – cotton) in Dakahlia. this objective is achieved

El-Kalla, H.R.

through study in the relative changes in production and costs combined with changes in Total and net return of these crops, the estimation of the cost functions by using Dummy variables.

This research depended on data collected by questionnaires of 140 sample size of wheat, cotton and Rice farmers in Dakahlia governorate during the 2003/2004.

The results of this study are :

1- The wheat crop :

- There is a yield increase by about 2.7 ardabs per feddan in the leveling fields (= 17.3 %) compared to the control fields and there is a reduction of about 11.8% in the water requirements per feddan, also a reduction in harvesting costs about 4.8%.
- The average cost of production per feddan increased by about LE 66.8(=6.6%) . And the average cost per – ardab wheat decreased .
- The average net return increased by about LE 317.5 per feddan (= 68.5%)
- There is no significant change in the cost functions (Due to insignificant coefficient of Dummy variables)

2- The cotton crop :

- There is a yield increase by about 1.7 Kntare per feddan in the leveling fields (= 28%) compared to the control fields.
- The average cost of production per feddan increased by about LE 378.3 per feddan (= 32%).
- The average net return increased by about LE 358 per feddan (127%) .
- Technological change resulting as causing a downward shift in the cost function (by about LE 70 per feddan)

3- The Rice crop :

- There is a yield increase by about .57 ten per feddan(= 17.5%) compared to the control fields . and there is a reduction of about 5.7% in the water requirements per feddan .Also a reduction in Auto harvesting cost (3.3%) .
- The average cost of production per feddan increased by about LE 370 per feddan (=16.5%) .
- The average net return increased by about LE 393 per feddan (=39%) .
- There is no significant change in the cost functions (Due to insignificant coefficient of Dummy variables) .