اقتصاديات استخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر في إنتاج أهم المحاصيل الرئيسية بمحافظة سوهاج

د. ممدوح السيد محمود
باحث أول بمعهد بحوث الاقتصاد الزراعي

مقدمة:

يؤدى القطاع الزراعي دوراً هاماً وحيوياً للاقتصاد القومي المصري، ويتمثل ذلك فى توفير الغذاء والكساء للسكان من ناحية، وتوفير المواد الخام اللازمة لكثير من الصناعات المصرية من ناحية اخر، بالاضافة للمساهمة فى توفير النقد الأجنبي اللازم لتحقيق التنمية الإقتصادية من ناحية أخري. لذا، فإن تنمية هذا القطاع تعتبر ضرورة ملحة بل وحتمية لمواجهة المتطلبات الملقاة على عاتقه، وجدير بالذكر أن تنمية وتطوير القطاع الزراعي فى مصر ترتكز على محورين رئيسيين هما التوسع الزراعي الأفقي متمثلاً فى زيادة المتاح من الموارد الاقتصادية الزراعية والتي تشمل إضافة أراضى زراعية جديدة تتوفر لها مياه الري، والتوسع الزراعي الرأسي من خلال رفع كفاءة استخدام المتاح من الموارد الزراعية عن طريق التوسع فى استخدام وتطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة فى الزراعة مثل التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة والحصاد الألى، وقد حققت مصر تقدماً ملموساً فى مجال التوسع الرأسي حيث بلغت الإنتاجية الفدانية لمعظم المحاصيل الزراعية الرئيسية معدلات عالية تقارب نظيرتها العالمية، حيث ارتفعت إنتاجية القمح من حوالى ١٥,١٩ إلى ٢٠,٨ أردب خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١١ وارتفعت انتاجية الذرة الشامية من حوالى ١٨,٥٠ إلى ٢٤ أردب خلال نفس الفترة، فى حين إرتفعت إنتاجية الذرة الرفيعة من حوالى ١٣,٤٤ إلى ١٦,٥٨أردب، وارتفعت إنتاجية القطن من٦,٢٩ قنطار إلى ٦,٨٣ قنطار خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١١ (٨).

مشكلة الدراسة وأهدافها :

تمثل محاصيل القمح والذرة الشامية والرفيعة والقطن سلع هامة من الناحية الغذائية والتجارة الخارجية، ونظراً لإعتماد خطط التنمية على كل من التنمية الأفقية والرأسية فى زيادة الإنتاج من تلك الحاصلات، لذا تولى السياسة الزراعية فى مصر اهتماما بالغاً لتحقيق زيادة مستمرة فى إنتاج هذه المحاصيل فى ظل محددات التوسع الأفقى، نظرة لضيق الرقعة الأرضية الزراعية من ناحية، وندرة مياه الرى من ناحية أخرى، لذا كان الإهتمام باستخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة لأداء العمليات الزراعية وجدوى استخدام تلك المستحدثات والتكنولوجيات وانعكاسها على صافى العائد ومعدل العائد والتكاليف لتلك الزروع. وبناءً عليه فقد استهدفت الدراسة تحديد أثر استخدام التسوية بالليزر للمحاصيل سالفة الذكر فى الأراضى الزراعية بمحافظة سوهاج كأحد أساليب التقنية الحديثة فى الزراعة.

مصادر البيانات :

جمعت معظم البيانات الرئيسية لهذه الدراسة بالإستبيان الشخصي لعينة عمدية (حيث تم إختيار العينة لمستخدمى التسوية بالليزر فى نفس أحواض مزارعي المحاصيل التى لم تستخدم التسوية بالليزر وثبات جميع المعاملات الزراعية الأخرى للمحاصيل الزراعية مثل عد دورات الري ومعدلات التسميد وصنف المحصول .....الخ) من منتجي محاصيل القمح والذرة الشامية والرفيعة الصيفي والقطن خلال السنة الزراعية ٢٠١٠ -٢٠١١ ، وبلغ حجم العينة حوالى ٢٨٠ مزارع موزعة كالأتى ٧٠ مزارع قمح بمركز طهطا(٣٥ مزارع يستخدمون الليزر و ٣٥ مزارع لا يستخدمون الليزر)، وبالمثل ٧٠ مزارع ذرة شامية بمركز طما و ٧٠ مزارع ذرة رفيعة بمركز سوهاج و٧٠ مزارع قطن بمركز دار السلام مناصفاً بين كل محصول من حيث استخدام الليزر وبدون استخدامه، وتم تحديد المراكز طبقاً للأهمية النسبية للمساحة المنزرعة بتلك المحاصيل

الاربعة على مستوى محافظة سوهاج موسم ٢٠١٠/٢٠١١ . كما تم الاستعانة بالكثير من البيانات المنشورة وغير المنشورة بمديرية الزراعة بسوهاج ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالمحافظة، وقطاع الشئون الإقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضى .

توصيف متغيرات عينة الدراسة:

يوضح الجدول رقم (١) عدد المزارعين لكل محصول من المحاصيل الأربع القمح، الذرة الشامية، الذرة الرفيعة والقطن حيث بلغ ٣٥ مزارع فى العينة الإساسية (التى استخدمت التسوية بالليزر) و ٣٥ مزارع فى العينة المقارنة (التى لم تستخدم التسوية بالليزر)، وفيما يتعلق بمحصول القمح بلغ إجمالى المساحة المزروعة فى عينة الدراسة حوالى ٧٠ و ٩٠ فدان على التوالى للعينة الاساسية والمقارنة، فى حين بلغ متوسط مساحة المزرعة بالعينة ٢ و ٢,٥٧ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، كما بلغ متوسط الانتاج للفدان للعينتين ١٩,٣٧ و ١٦,٧٥ أردب على التوالى، وبلغ متوسط كمية التقاوى حوالى ٦٠,٩٤ و ٦٢,٩٦ كجم/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية المياه حوالى ٢٤٨١ و ٢٥٦٧ م٣/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية السماد الكيماوى حوالى ٧,٤١ و ٧,٤٦ شيكارة على التوالى للعينتين .

جدول رقم (١): متغيرات العينة البحثية لإنتاج محاصيل القمح والذرة الشامية والرفيعة والقطن فى محافظة سوهاج خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١ .

الفترة / المتغير	القمح		الذرة الشامية		الذرة الرفيعة		القطن	
	العينة الإساسية	العينة المقارنة	العينة الإساسية	العينة المقارنة	العينة الاساسية	العينة المقارنة	العينة الاساسية	العينة المقارنة
إجمالى عدد المزارعين	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥	٣٥
إجمالى المساحة المزروعة (فدان)	٧٠	٩٠	٦٦,٢٥	٨١,٢٥	٥٥,٥	٧٢,٥	٤٦,٥	٥٨,٥
متوسط مساحة المزرعة (فدان)	٢	٢,٥٧	١,٨٩	٢,٣٢	١,٥٨	٢,٠٧	١,٣٢	١,٦٧
متوسط الإنتاج للفدان	١٩,٣٧	١٦,٧٥	١٧,٩٢	١٤,٥٩	١٧,٧٩	١٥,٨٩	٩,٧٠	٨,٨٢
متوسط كمية التقاوى (كجم/فدان)	٦٠,٩٤	٦٢,٩٦	١١,٣٦	١٤,٥٣	٢,٩٧	٤,٢٧	٢٥,١٣	٢٧
متوسط كمية مياه الرى (م٣)	٢٤٨١	٢٥٦٧	٤٦٠٤	٤٧٩٢	٣٨٧٤	٤٠٧٣	٥٢٩٢	٥٤٢٧
متوسط كمية السماد الكيماوى (شيكارة)	٧,٤١	٧,٤٦	٥,٧٩	٦,٠٨	٥,٩٣	٦,٠٩	٨,٢١	٨,٤٦

المصـــدر: جمعت وحسبت من: استمارات الاستبيان للعينة البحثية .

أما محصول الذرة الشامية فبلغ إجمالى المساحة المزروعة فى عينة الدراسة حوالى ٦٦,٢٥ و ٨١,٢٥ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، فى حين بلغ متوسط مساحة المزرعة بالعينة ١,٨٩ و ٢,٣٢ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، كما بلغ متوسط الإنتاج للفدان للعينتين ١٧,٩٢ و ١٤,٥٩ أردب على التوالى، وبلغ متوسط كمية التقاوى حوالى ١١,٣٦ و ١٤,٥٣ كجم/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية المياه حوالى ٤٦٠٤ و ٤٧٩٢ م٣/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية السماد الكيماوى حوالى ٥,٧٩ و ٦,٠٨ شيكارة/فدان على التوالى للعينتي، وفيما يتعلق بمحصول الذرة الرفيعة بلغ إجمالى المساحة المزروعة فى عينة الدراسة حوالى ٥٥,٥ و ٧٢,٥ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، فى حين بلغ متوسط مساحة المزرعة بالعينة ١,٥٨ و ٢,٠٧ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، كما بلغ متوسط الإنتاج للفدان للعينتين ١٧,٧٩ و ١٥,٨٩ أردب على التوالى، وبلغ متوسط كمية التقاوى حوالى ٢,٩٧ و ٤,٢٧ كجم/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية المياه حوالى ٣٨٧٤ و ٤٠٧٣ م٣/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية السماد الكيماوى حوالى ٦,٠٩ و ٨,٢١ شيكارة/فدان على التوالى للعينتين، أما محصول القطن بلغ إجمالى المساحة المزروعة فى عينة الدراسة حوالى ٤٦,٥ و ٥٨,٥ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، فى حين بلغ متوسط مساحة المزرعة بالعينة ١,٣٢ و ١,٦٧ فدان على التوالى للعينة الأساسية والمقارنة، كما بلغ متوسط الإنتاج للفدان للعينتين ٩,٧٠ و ٨,٨٢

قنطار على التوالى، وبلغ متوسط كمية التقاوى حوالى ٢٥,١٣ و ٢٧ كجم/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية المياه حوالى ٥٢٩٢ و ٥٤٢٧ م٣/فدان للعينتين على التوالى، وبلغ متوسط كمية السماد الكيماوى حوالى ٨,٢١ و ٨,٤٦ شيكارة/فدان على التوالى للعينتين.

الأسلوب البحثي :

اعتمدت الدراسة فى تحليل بياناتها على أساليب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي. مثل المتوسطات الحسابية والنسب المئوية، كما تم الاستعانة ببعض المقاييس الاقتصادية مثل متوسطات كل من الغلة الفدانية والتكاليف الإنتاجية والإيراد الكلى والعائد الفدانى ونسبة الإيرادات إلى التكاليف وذلك لمقارنة نتائج الحقول التى استخدمت التسوية بالليزر(العينة الأساسية) بنظيرتها التى لم تستخدم التسوية بالليزر(العينة المقارنة).

التحليل الاقتصادى لنتائج عينة الدراسة:

أولا: محصول القمح:

١ – متوسط التكاليف الإنتاجية:

يوضح الجدول رقم (٢) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان من محصول القمح بالعينة المستخدمة للتسوية بالليزر بلغت حوالى ٢٨٩٤,٧٢ جنيهاً فى حين بلغ متوسط التكاليف الانتاجية للفدان من نفس المحصول بالعينة المقارنة الحقول لم تستخدم الليزر بلغت حوالى ٢٦٧٧,٨٣ جنيهاً، وثبتت المعنوية الاحصائية بين العينتين، وجدير بالذكر أنه تم تقسيم تكلفة التسوية بالليزر على موسمين (٤ محاصيل متتالية)، وباستعراض الأهمية النسبية لتكلفة كل عملية زراعية الى إجمالى متوسط التكاليف الإنتاجية، حيث بلغت عملية الحرث نحو ٦٢٢,٥٠ و ٣٨٥ جنيه للفدان تمثل نحو ٢١,٥٠% و ١٤,٣٨% على التوالى، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما، فى حين بلغت قيمة التقاوى حوالى ٤٣٢,٦١ و ٤٨٥,٢٣ جنيها بنسبة بلغت حوالى ١٤,٩٤% و ١٨,١٢%، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، أما عملية الزراعة بلغت قيمتها حوالى ٣٠٠ و ٢٨٥ جنيها، بنسبة بلغت ١٠,٣٦% ١٠,٦٤% وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، اما عملية الرى بلغت قيمتها حوالى ٣٥٧,٢٩ و ٤٢٠,٢٨ جنيهاً لكل منهما بنسبة بلغت حوالى ١٢,٣٤% و ١٥,٦٩% على التوالى، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، اما المبيدات فبلغت قيمتها ١٠٢,٨٠ و ٩٧,٨٠ جنيه لكل منهما بنسبة بلغت حوالى ٣,٥٥% و ٣,٦٥%، ولم تثبت إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين، أما الأسمدة فبلغت قيمتها ٥٥٧,٢٣ و ٥٢٧,٢٣ جنيه لكل منهما، بنسبة بلغت حوالى ١٩,٢٥% و ١٩,٦٩% ، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين.

جدول رقم (٢): التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح فى عينة الدراسة خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١

القيمة بالجنيه/فدان

العملية	عينة التسوية بالليزر	%	العينة بدون التسوية بالليزر	%	متوسط الفروق	%	قيمة (ت) لإختبار الفروق
الحرث	٦٢٢,٥٠	٢١,٥٠	٣٨٥,٠٠	١٤,٣٨	٢٣٧,٥٠	٦١,٦٩	٣,٢١**
التقاوي	٤٣٢,٦١	١٤,٩٤	٤٨٥,٢٣	١٨,١٢	-٥٢,٦٢	-١٠,٨٤	٤,٣٥**
الزراعة	٣٠٠,٠٠	١٠,٣٦	٢٨٥,٠٠	١٠,٦٤	١٥,٠٠	٥,٢٦	٢,١٧*
الري	٣٥٧,٢٩	١٢,٣٤	٤٢٠,٢٨	١٥,٦٩	-٦٢,٩٩	-١٤,٩٩	٣,٣٢-**
المبيدات	١٠٢,٨٠	٣,٥٥	٩٧,٨٠	٣,٦٥	٥,٠٠	٥,١١	٠,٥٤
الأسمدة	٥٥٧,٢٣	١٩,٢٥	٥٢٧,٢٣	١٩,٦٩	٣٠,٠٠	٥,٦٩	٤,٦٨**
الحصاد	٣٣٠,٩٥	١١,٤٣	٣٠٥,٩٥	١١,٤٣	٢٥,٠٠	٨,١٧	١,١٧
الدراس	١٤٦,٠٥	٥,٠٥	١٢٦,٠٥	٤,٧١	٢٠,٠٠	١٥,٨٧	٠,٠٣-
النقل	٤٥,٢٩	١,٥٦	٤٥,٢٩	١,٦٩	٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠
الإجمالي	٢٨٩٤,٧٢	١٠٠	٢٦٧٧,٨٣	١٠٠	٢١٦,٨٩	٨,١٠	٤,٢٤**

** معنوى عند ١% و * معنوى عند ٥% .

المصـــــدر: جمعت وحسبت من عينة استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة سوهاج ٢٠١٠/٢٠١١ .

أما عملية الحصاد فبلغت قيمتها للعينتين حوالى ٣٣٠,٩٥ و ٣٠٥,٩٥ جنيهاً على التوالى بنسبة بلغت ١١,٤٣% لكل منهما ولم تثبت معنوية الفروق بينهما، أما الدراس فبلغت قيمته حوالى ١٤٦,٠٥ و ١٢٦,٠٥ جنيها بنسبة بلغت حوالى ٥,٠٥% و ٤,٧١% لكل منهما على التوالى، ولم تثبت معنوية الفروق بينهما، فى حين بلغت قيمة النقل حوالى ٤٥,٢٩ جنيه لكل منهما بنسب بلغت حوالى ١,٥٦% و ١,٦٩% لكل منهما على التوالى ولم تثبت معنوية الفروق بينهما.

مما سبق يتضح أن التسوية بالليزر يمكن أن تؤدى الى توفير فى التكاليف الانتاجية خاصة كمية مياه الرى اللازمة لمحصول القمح بنفس انخفاض تكلفة الرى وهى حوالى ١٢,٣٤% من الاستهلاك المائى لهذا المحصول .

٢- أهم المعايير الإنتاجية والإقتصادية المستخدمة لتقييم أثر التسوية بالليزر بالعينة البحثية:

أ- متوسط إنتاجية الفدان:

من خلال البيانات بالجدول رقم (٣) تبين أن متوسط إنتاج الفدان من محصول القمح فى العينة الأساسية بلغ حوالى ١٩,٣٧أردب بينما بلغ نظيره فى العينة المقارنة حوالى ١٦,٧٥ أردب بمعنى أن هناك تفاوتاً كمياً حوالى ٢,٦٢ أردب يمثل حوالى ١٣,٥٢%، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما .

جدول رقم (٣): المؤشرات الإقتصادية لمحصول القمح فى العينة الأساسية والمقارنة خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١ .

البيان	العينة الأساسية	العينة المقارنة	الفرق	%	اختبار (ت) معنوية الفروق
متوسط إنتاج الفدان (أردب)	١٩,٣٧	١٦,٧٥	٢,٦٢	٨٦,٤٧	**٧,٢٣
متوسط التكاليف الكليه (جنيه/فدان)	٥٣٣٧,٢٥	٥٠٤٩,٦٣	٢٨٧,٦٢	٩٤,٦١	**٤,٦٩
متوسط الإيراد الكلى (جنيه/فدان)	٨٧١٦,٥٠	٧٥٣٧,٥٠	١١٧٩,٠٠	٨٦,٤٧	**٣,١١
متوسط سعر بيع الأردب (جنيه/فدان)	٤٥٠,٠٠	٤٥٠,٠٠	٠,٠٠	١٠٠	-
صافى الإيراد الكلى للفدان	٣٣٧٩,٢٥	٢٤٨٧,٨٧	٨٩١,٣٨	٧٣,٦٢	**٤,٦٩
متوسط تكلفة الأردب بالمزرعة (بالجنيه)	٢٧٥,٥٤	٣٠١,٤٧	٢٥,٩٣-	١٠٩,٤١	**٣,٨٢
متوسط عائد الأردب بالمزرعة (جنيه)	١٧٤,٤٦	١٤٨,٥٣	٢٥,٩٣	٨٥,١٤	*٢,٠١
نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف الكلية	١,٦٣	١,٤٩	٠,١٤	٩١,٤١	**٣,٦٥

سعر الأردب يشمل قيمة المحصول الثانوى

المصدر: حسبت وجمعت من: قوائم استبيان العينة البحثية.

ب- متوسط تكاليف الكلية:

تبين من بيانات نفس الجدول إرتفاع متوسط التكاليف الكلية لإنتاج فدان محصول القمح من ٥٣٣٧,٢٥ جنيه/فدان فى العينة الأساسية إلى ٥٠٤٩,٦٣ جنيه/فدان فى العينة المقارنة أي بزيادة تقدر بنحو ٥,٦٩% عن العينة المقارنة، كما تبين انخفاض متوسط تكلفة أردب محصول القمح من ٢٧٥,٥٤ جنيه/أردب فى العينة الأساسية إلى ٣٠١,٤٧ جنيه/أردب فى العينة المقارنة أي بنسبة ٩,٤١%، ويعزى زيادة التكاليف الكلية وانخفاض تكلفة اردب القمح فى العينة الاساسية إلى استخدام التسوية بالليزر، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين.

جـ - متوسط الإيراد الكلى:

تبين من بيانات الجدول رقم (٣)، إلى إرتفاع الإيراد الكلى لفدان محصول القمح من ٧٥٣٧,٥٠ جنيه/فدان فى العينة المقارنة إلى ٨٧١٦,٥ جنيه/فدان فى العينة الأساسية أي بنسبة ١٥,٦٤% ويرجع الإرتفاع فى الإيراد الكلى لإنتاج فدان محصول القمح فى العينة الأساسية إلى إرتفاع الانتاجية الفدانية الذى بلغ حوالى ١٩,٣٧ أردب/فدان مقارنة بالإنتاجية الفدانية فى العينة المقارنة والذى بلغ ١٦,٧٥ أردب/فدان أي أن الانتاجية الفدانية فى العينة الاساسية يزيد بنحو ١٥,٦٤% عن الإنتاجية الفدانية فى العينة المقارنة، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين.

د- صافى الإيراد الكلى:

تشير بيانات الجدول سالف الذكر إلى إرتفاع صافى الإيراد الكلى لفدان محصول القمح من ٢٤٨٧,٨٧ جنيه/فدان فى العينة المقارنة إلى ٣٣٧٩,٢٥ جنيه/فدان فى العينة الأساسية بزيادة تقدر بنحو ٢٦,٣٧%، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما ٠

هـ- نسبة الايراد الكلى/التكاليف الكلية:

تشير نسبة الايراد الكلى إلى التكاليف الكلية إلى ما يحققه الجنيه المستثمر، ففي حقول العينة الأساسية وجد أن هذا المقياس لمحصول القمح بلغ حوالى ١,٦٣ ولحقول العينة المقارنة حوالى ١,٤٩ مما يستدل منه على أن الأربحية للجنيه المستثمر فى الحقول التى أستخدت التسوية بالليزر بلغت ٠,٦٣ جنيهاً، بينما بلغ نظيره فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,٤٩ جنيه الأمر الذى يشير إلى أن تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة يمكن أن يحقق العديد من النتائج الإيجابية، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين٠

و- ربحية الأردب (متوسط صافى العائد/الأردب):

من بيانات الجدول رقم (٣) تبين إرتفاع متوسط عائد الأردب (ربحية الأردب) لمحصول القمح من ١٤٨,٥٣ جنيه فى العينة المقارنة إلى ١٧٤,٤٦ جنيه فى العينة الأساسية، أى بزيادة تقدر بنحو ١٧,٤٥%، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين٠

مما سبق يتبين مدى الكفاءة الإقتصادية والإنتاجية المتحققة من زراعة محصول القمح فى العينة الأساسية عن العينة المقارنة، مما يعكس الأثر الإيجابى لإستخدام التسوية بالليزر ٠

٣- تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول القمح للعينة البحثية:

تبين مما سبق أن أسلوب التسوية الدقيقة للتربة بإستخدام أجهزة التسوية بالليزر بعينة الدراسة فى زراعة محصول القمح كان لها الأثر الإيجابى على بعض بنود المدخلات الإنتاجية وعلى الناتج من القمح فى صورته الفيزيقية والنقدية٠

لذلك يتناول البحث فى هذا الجزء تقدير تأثير هذا الأسلوب التكنولوجى على دالة التكاليف الكلية لمحصول القمح بالعينة البحثية، وذلك بتقدير مقدار واتجاه انتقال هذه الدالة من خلال استخدام المتغير الصور (ع) لذا، فقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول القمح بالعينة البحثية فى الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية، وتم اختيار الصورة التربيعية لاتفاقها مع المنطق الاقتصادى والاحصائى حيث أخذت الدالة الصورة الأتية:

$$ص = -٨٩٩,٤٧٤ + \underset{(٩,٣٧١)}{٣٠٨,٩٠٢}^{**} س_{هـ} - \underset{(-٨,٠٣١)}{٢,٣٧١}^{**} س^{٢}_{هـ} + \underset{(٠,٠٦٨)}{٥٦,٦١} ع$$

$$ف = ٦٨٧,٣^{**} \qquad ر = ٠,٨١ \qquad ر^{-٢} = ٠,٧٦$$

حيث أن:

ص= التكاليف الكلية (جنيه/فدان)

س= الناتج الفيزيقى (أردب/فدان)

ع= متغير صورى يعبر عن أسلوب التسوية بالليزر ويأخذ القيمة واحد صحيح للعينة المستخدمة التسوية بالليزر، وصفر للعينة بدون استخدام الليزر٠

وقد ثبتت معنوية النموذج ككل وفقاً لقيمة (ف) المحسوبة عند مستوى معنوية (٠,٠١) وأيضاً معنوية الثابت ومعلمة (س) عند نفس مستوى المعنوية، إلا أنه لم تثبت معنوية معلمة المتغير الصورى (ع) عند مستويات المعنوية (٠,٠١ و ٠,٠٥) بمعنى أن تلك المعلمة لا تختلف عن الصفر، مما يعنى أيضا عدم اختلاف دالتى التكاليف لكل من العينتين بدون استخدام الليزر أو مع إستخدام الليزر٠ ويمكن تفسير تلك

النتيجة على أن عملية التسوية بالليزر لم تؤدى إلى اختلاف معنوى فى مستوى التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول القمح عن الطريقة التقليدية، إلا أنه يمكن القول بأن التسوية بالليزر تؤدى إلى خفض فى كمية مياه الرى اللازمة للمحصول وكمية التقاوى المستخدمة وإلى زيادة فى الناتج الكلى لمحصول القمح وبالتالى إلى زيادة فى صافى عائد الفدان للمزارع، وعلى المستوى القومى فإن إستخدام هذه الأساليب التكنولوجية الحديثة يساعد على تحقيق خطة التنمية الزراعية الرأسية والأفقية.

ثانياً: محصول الذرة الشامية الصيفي:

١ - متوسط التكاليف الإنتاجية:

يوضح الجدول رقم (٤) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان من محصول الذرة الشامية بالعينة الأساسية بلغت حوالى ٣٠٤١,٧ جنيه فى حين بلغ متوسط التكاليف الانتاجية للفدان من نفس المحصول بالعينة المقارنة حوالى ٣٠٩٨ جنيه، ولم تثبت المعنوية الاحصائية بين العينتين، وباستعراض الأهمية النسبية لتكلفة كل عملية زراعية إلى إجمالى متوسط التكاليف الإنتاجية، حيث بلغت عملية الحرث نحو ٤٩٧,٥٨ و ١٠١,٥٢ جنيه للفدان تمثل نحو ١٦,٣٦% و ٣,٢٨% على التوالى، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما، فى حين بلغت قيمة التقاوى حوالى ٢١٠,٣٥ و ٢٩٣,٦٧ جنيه بنسبة بلغت حوالى ٦,٩٢% و ٩,٤٨% ، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، أما عملية الزراعة بلغت قيمتها حوالى ١٥٩,٦٤ و ٢٦١,٢٥ جنيه، بنسبة بلغت ٥,٢٥% و ٨,٤٣% وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، أما عملية الرى بلغت قيمتها حوالى ٢٩٨,٥٧ و ٤٢٥,٢٧ جنيه لكل منهما بنسبة بلغت حوالى ٩,٨٢% و ١٣,٧٣% على التوالى، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، أما الأسمدة فبلغت قيمتها ١٠٩٨,٦ و ١٢٦٤,٣ جنيه لكل منهما بنسبة بلغت حوالى ٣٦,١٢% و ٤٠,٨١%، وثبتت إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين، أما العزيق فبلغت قيمته حوالى ٢٤٢,٥٩ و ٣١٢,٥ جنيه لكل منهما، بنسبة بلغت حوالى ٧,٩٨% و ١٠,٠٩%، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين، اما عملية الجمع والتقشير فبلغت قيمتها للعينتين حوالى ٢٠٥,٢٥ و ١٧٩,٥٨ جنيه على التوالى بنسبة بلغت حوالى ٦,٧٥% و ٥,٨٠% لكل منهما، وثبتت معنوية الفروق بينهما.

جدول رقم (٤): التكاليف الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية فى عينة الدراسة خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١ .

القيمة بالجنيه/فدان

العملية	العينة الاساسية	%	العينة المقارنة	%	متوسط الفروق	%	قيمة (ت) لإختبار الفروق
الحرث	٤٩٧,٥٨	١٦,٣٦	١٠١,٥٢	٣,٢٨	٣٩٦,٠٦	٣٩٠,١٣	٢,٠٥**
التقاوي	٢١٠,٣٥	٦,٩٢	٢٩٣,٦٧	٩,٤٨	-٨٣,٣٢	-٢٨,٣٧	٣,١٦**
الزراعة	١٥٩,٦٤	٥,٢٥	٢٦١,٢٥	٨,٤٣	-١٠١,٦١	-٣٨,٨٩	١,٩٦*
الري	٢٩٨,٥٧	٩,٨٢	٤٢٥,٢٧	١٣,٧٣	-١٢٦,٧٠	-٢٩,٧٩	٣,٣٢**
الأسمدة	١٠٩٨,٦	٣٦,١٢	١٢٦٤,٣	٤٠,٨١	-١٦٥,٧٠	-١٣,١١	٢,٦٢**
عزيق	٢٤٢,٥٩	٧,٩٨	٣١٢,٥	١٠,٠٩	-٦٩,٩١	-٢٢,٣٧	٢,٦٨**
جمع وتقشير	٢٠٥,٢٥	٦,٧٥	١٧٩,٥٨	٥,٨٠	٢٥,٦٧	١٤,٢٩	٢,٠٦**
دراس	١٧٢,٨٥	٥,٦٨	١٥٤,٥٦	٤,٩٩	١٨,٢٩	١١,٨٣	١,٣٢
نقل	١٥٦,٢٥	٥,١٤	١٠٥,٣٦	٣,٤٠	٥٠,٨٩	٤٨,٣٠	٠,٦٥
الإجمالي	٣٠٤١,٧	١٠٠	٣٠٩٨	١٠٠	-٥٦,٣٣	-١,٨٢	١,١٥

** معنوى عند ١% و * معنوى عند ٥% .

المصـــــدر: جمعت وحسبت من عينة استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة سوهاج ٢٠١٠/٢٠١١ .

أما الدراس فبلغت قيمته حوالى ١٧٢,٨٥ و١٥٤,٥٦ جنيه بنسبة بلغت حوالى ٥,٦٨% و ٤,٩٩%، اما عملية النقل فبلغت قيمتها للعينتين حوالى ١٥٦,٢٥ و ١٠٥,٣٦جنيه على التوالى بنسبة بلغت حوالي ٥,١٤% و ٣,٤٠% لكل منهما ولم تثبت معنوية الفروق بينهما لكل من عملية الدراس والنقل للعينتين على التوالى.

جدول رقم (٧): المؤشرات الإقتصادية لمحصول الذرة الرفيعة فى العينة الأساسية والمقارنة خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١

البيان	العينة الاساسية	العينة المقارنة	الفرق	%	اختبار (ت) لمعنوية الفروق
متوسط إنتاج الفدان (أردب)	١٧,٧٩	١٥,٨٩	١,٩٠	٨٩,٣٢	٣,١٤**
متوسط التكاليف الكلية (جنيه/فدان)	٣٩١٦,٥٦	٣٨٩٨,٣٥	١٨,٢١	٩٩,٥٤	٥,٤٦**
متوسط الإيراد الكلى (جنيه/فدان)	٦٤٠٤,٤	٥٧٢٠,٤	٦٨٤,٠٠	٨٩,٣٢	٢,٤٨**
متوسط سعر بيع الأردب (جنيه/فدان)	٣٥٠	٣٥٠	٠,٠٠	١٠٠,٠٠	–
صافى الإيراد الكلى للفدان	٢٤٨٧,٨٤	١٨٢٢,٠٥	٦٦٥,٧٩	٧٣,٢٤	٤,٦٩**
متوسط تكلفة الأردب بالمزرعة (بالجنيه)	٢٢٠,١٦	٢٤٥,٣٣	٢٥,١٧-	١١١,٤٣	٢,٩١**
متوسط عائد الأردب بالمزرعة (جنيه)	١٣٩,٨٤	١١٤,٦٧	٢٥,١٧	٨٢,٠٠	٣,٣٦**
نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف الكلية	١,٦٤	١,٤٧	٠,١٧	٨٩,٦٣	٢,٨٦**

سعر الأردب يشمل قيمة المحصول الثانوى

المصدر: حسبت وجمعت من: قوائم استبيان العينة البحثية.

د- صافى الإيراد الكلى:

تشير بيانات الجدول رقم (٧) إلى إرتفاع صافى الإيراد الكلى لفدان محصول الذرة الرفيعة من ١٨٢٢,٠٥ جنيه/فدان فى العينة المقارنة إلى ٢٤٨٧,٨٤ جنيه/فدان فى العينة الأساسية بزيادة تقدر بنحو ٢٦,٧٦%، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما .

هـ- نسبة الإيراد الكلى/التكاليف الكلية:

في حقول العينة الأساسية وجد أن هذا المقياس لمحصول الذرة الرفيعة بلغ حوالى ١,٦٤ جنيه ولحقول العينة المقارنة حوالى ١,٤٧ جنيه مما يستدل منه على أن الأربحية للجنيه المستثمر فى الحقول التى أستخدت التسوية بالليزر بلغت ٠,٦٤ جنيه، بينما بلغ نظيره في الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,٤٧ جنيه، الأمر الذى يشير إلى ايجابية تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة فى الزراعة، وثبتت معنوية الفروق بينهما .

و- ربحية الأردب (متوسط صافى العائد/الأردب):

تشير بيانات الجدول سالف الذكر إلى إرتفاع متوسط عائد الأردب (ربحية الأردب) لمحصول الذرة الرفيعة من ١١٤,٦٧ جنيه فى العينة المقارنة إلى ١٣٩,٨٤ جنيه فى العينة الأساسية، أى بزيادة تقدر بنحو ١٧,٩٩%، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين.

مما سبق يتبين مدى الكفاءة الإقتصادية والإنتاجية المتحققة من زراعة محصول الذرة الرفيعة فى العينة الأساسية عن العينة المقارنة.

٣- تقدير دالة التكاليف الكلية لمحضول الذرة الرفيعة للعينة البحثية:

يتناول هذا الجزء تقدير تاثير هذا الأسلوب التكنولوجى على دالة التكاليف الكلية لمحصول الذرة الرفيعة بالعينة البحثية، وذلك بتقدير مقدار واتجاه انتقال هذه الدالة من خلال استخدام المتغير الصور (ع) لذا فقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول الذرة الرفيعة بالعينة البحثية فى الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية، وتبين أفضلية النموذج التربيعى فى تمثيل البيانات المستخدمة فى التقدير من ناحية، وتمشى إشارة المعاملات مع المنطق الاقتصادى من ناحية أخرى وأمكن التعبير عنه بالمعادلة التالية:

ص = – ٢٧٥٥,٦٧ + ٥٥٦,٧٨ س – ٦,٩٤ س^{٢} + ٣٢,٢٨ ع

(-٣,٤٨)** (-٣,٢٩)** (٢,٤٥)**

ف= ٢٣٩,٩٧** ر=٠,٦٨

حيث أن:

ص= التكاليف الكلية (جنيه/فدان)

س= الناتج الفيزيقى (أردب/فدان)

ع= متغير صورى يعبر عن اسلوب التسوية بالليزر ويأخذ القيمة واحد صحيح للعينة المستخدمة التسوية بالليزر، وصفر للعينة بدون استخدام الليزر .

وقد ثبتت معنوية النموذج ككل وفقاً لقيمة (ف) المحسوبة عند مستوى معنوية (٠,٠١) وأيضاً معنوية الثابت ومعلمة (س) عند نفس مستوى المعنوية، وبإستخدام المتغير الصورى (ع) تأكد إحصائياً معنويته، مما يشير إلى وجود أثرا إيجابياً لإستخدام التسوية بالليزر .

رابعاً: محصول القطن:

١ – متوسط التكاليف الإنتاجية:

يوضح الجدول رقم (٨) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان من محصول القطن بالعينة الأساسية بلغت حوالى ٢١٦١,٧٠ جنيه فى حين بلغ متوسط التكاليف الانتاجية للفدان من نفس المحصول بالعينة المقارنة حوالى ٢٣٢٤,١٦ جنيه، وثبتت المعنوية الاحصائية بين العينتين، وباستعراض الأهمية النسبية لتكلفة كل عملية زراعية الى إجمالى متوسط التكاليف الإنتاجية، حيث بلغت عملية الحرث نحو ٤٥٢,٦٩ و ١٥١,٦٢ جنيه للفدان تمثل نحو ٢٠,٩٤% و ٦,٥٢% على التوالى، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما، فى حين بلغت قيمة التقاوى حوالى ٩٧,٢٦ و ١٥٢,٦٧ جنيه بنسبة بلغت حوالى ٤,٥٠% و ٦,٥٧%، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، أما عملية الزراعة بلغت قيمتها حوالى ١٤٢,٦٩ و ٢٠٣,٩٨ جنيه، بنسبة بلغت ٦,٦٠% و ٨,٧٨% وثبتت معنوية الفروق بين العينتين.

جدول رقم (٨): التكاليف الإنتاجية لمحصول القطن فى عينة الدراسة خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١

القيمة بالجنيه/فدان

العملية	العينة الاساسية	%	العينة المقارنة	%	متوسط الفروق	%	قيمة (ت) لإختبار الفروق
الحرث	٤٥٢,٦٨	٢٠,٩٤	١٥١,٦٢	٦,٥٢	٣٠١,٠٦	١٩٨,٥٦	**٢,٤١
التقاوي	٩٧,٢٦	٤,٥٠	١٥٢,٦٧	٦,٥٧	٥٥,٤١-	٣٦,٢٩-	**٢,٢٢
الزراعة	١٤٢,٦٩	٦,٦٠	٢٠٣,٩٨	٨,٧٨	٦١,٢٩-	٣٠,٠٥-	**٢,١٠
الري	٤٠٩,٦٧	١٨,٩٥	٦١٢,٢٩	٢٦,٣٤	٢٠٢,٦٢	٤٩,٤٦	**٢,٣٦
الأسمدة	٣٠٤,٣٧	١٤,٠٨	٣٨٤,٦٧	١٦,٥٥	٨٠,٣٠	٢٦,٣٨	**٢,٠٥
مبيدات	١٤٢,٥٧	٦,٦٠	٢٠١,٦٧	٨,٦٨	٥٩,١٠-	٢٩,٣١-	*١,٩٧
عزيق	٢١٦,٧٩	١٠,٠٣	٢٦٤,٥٩	١١,٣٨	٤٧,٨٠-	١٨,٠٧-	#١,٥٦
جني	٣٩٥,٦٧	١٨,٣٠	٣٥٢,٦٧	١٥,١٧	٤٣,٠٠	١٢,١٩	*١,٨١
الإجمالي	٢١٦١,٧٠	١٠٠	٢٣٢٤,١٦	١٠٠	١٦٢,٤٦-	٦,٩٩-	**٢,١٩

** معنوى عند ١% و * معنوى عند ٥% .

المصـــــدر: جمعت وحسبت من عينة استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة سوهاج ٢٠١٠/٢٠١١ .

أما عملية الرى بلغت قيمتها حوالى ٤٠٩,٦٧ و ٦١٢,٢٩ جنيه لكل منهما بنسبة بلغت حوالى ١٨,٩٥% و ٢٦,٣٤% على التوالى، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين، أما الأسمدة فبلغت قيمتها ٣٠٤,٣٧ و ٣٨٤,٦٧ جنيه لكل منهما بنسبة بلغت حوالى ١٤,٠٨% و ١٦,٥٥% ، وثبتت إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين، أما المبيدات بلغت قيمتها حوالى ١٤٢,٥٧ و ٢٠١,٦٧ جنيه لكل منهما، بنسبة بلغت حوالى ٦,٦٠% و ٨,٦٨% ، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين، أما عملية العزيق فبلغت قيمته للعينتين حوالى ٢١٦,٧٩ و ٢٦٤,٥٩ جنيه على التوالى بنسبة بلغت حوالى ١٠,٠٣% و ١١,٣٨% لكل منهما وثبتت

معنوية الفروق بينهما، أما جنى القطن فبلغت قيمته حوالى ٣٩٥,٦٧ و ٣٥٢,٦٧ جنيه بنسبة بلغت حوالى ١٨,٣٠% و ١٥,١٧% ، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين.

مما سبق يتضح أن التسوية بالليزر يمكن أن تؤدى إلى خفض العديد من التكاليف الإنتاجية خاصة كمية مياه الرى اللازمة لمحصول القطن بنفس انخفاض تكلفة الرى وهى حوالى ١٨,٩٥% من الاستهلاك المائى لهذا المحصول.

٢- أهم المعايير الإنتاجية والإقتصادية المستخدمة لتقييم أثر التسوية بالليزر بالعينة البحثية:

أ- متوسط إنتاجية الفدان:

من خلال البيانات المدونة بالجدول رقم (٩) تبين أن متوسط إنتاج الفدان من القطن فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر بلغ حوالى ٨,٢ قنطار بينما بلغ نظيره فى الحقول التى استخدمت التسوية بالليزر حوالى ٩,٧ قنطار بمعنى أن هناك تفاوتاً كمياً بلغ حوالى ١,٥ قنطار يمثل حوالى ١٨,٢٩% بالنسبة للحقول الغير مستخدمة التسوية بالليزر، ومن نتائج اختبار (ت) لأختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما.

جدول رقم (٩): المؤشرات الإقتصادية لمحصول القطن فى العينة الأساسية والمقارنة خلال الموسم الزراعى ٢٠١٠/٢٠١١ .

البيان	العينة الأساسية	العينة المقارنة	الفرق	%	اختبار (ك) لمعنوية الفروق
متوسط إنتاج الفدان (القنطار)	٩,٧	٨,٨٢	٠,٨٨	٩٠,٩٣	١,٧٧
متوسط التكاليف الكليه (جنيه/فدان)	٤٠٥٩,٣٦	٣٩٧٧,٥٢	٨١,٨٤	٩٧,٩٨	٢,٥١
متوسط الإيراد الكلى (جنيه/فدان)	٥٤٣٢	٤٩٣٩,٢	٤٩٢,٨٠	٩٠,٩٣	٣,٤٧
متوسط سعر بيع القنطار (جنيه/فدان)	٥٦٠	٥٦٠	٠,٠٠	١٠٠,٠٠	
صافي الإيراد الكلى للفدان	١٣٧٢,٦٤	٩٦١,٦٨	٤١٠,٩٦	٧٠,٠٦	٢,٣٩
متوسط تكلفة القنطار بالمزرعة (بالجنيه)	٤١٨,٤٩	٤٥٠,٩٧	-٣٢,٤٨	١٠٧,٧٦	٢,١١
متوسط عائد القنطار بالمزرعة (جنيه)	١٤١,٥١	١٠٩,٠٣	٣٢,٤٨	٧٧,٠٦	١,٨٣
نسبة الإيراد الكلى إلى التكاليف الكلية	١,٣٤	١,٢٤	٠,١٠	٩٢,٥٤	١,٠١

سعر القنطار يشمل قيمة المحصول الثانوى

المصدر: حسبت وجمعت من: قوائم استبيان العينة البحثية.

ب-متوسط تكاليف الكلية:

تشير بيانات الجدول رقم (٩) أن متوسط التكاليف الكلية لإنتاج فدان محصول القطن بلغ حوالى ٤٠٥٩,٣٦ جنيه/فدان فى العينة الأساسية إلى ٣٩٧٧,٥٢ جنيه/فدان فى العينة المقارنة أي بزيادة تقدر بنحو ٢,٠٦% عن العينة المقارنة، كما تبين انخفاض متوسط تكلفة قنطار محصول القطن من ٤١٨,٤٩ جنيه/قنطار فى العينة الأساسية إلى ٤٥٠,٩٧ جنيه/قنطار فى العينة المقارنة أي بنسبة ٧,٢١%، منهما، وثبتت معنوية الفروق بينهما.

جـ- متوسط الإيراد الكلى:

من بيانات الجدول رقم (٩)، تبين إرتفاع الإيراد الكلى لفدان محصول القطن من ٤٩٣٩,٢٠ جنيه/فدان فى العينة المقارنة إلى ٥٤٣٢ جنيه/فدان فى العينة الأساسية أي بنسبة ٩,٠٧% ويرجع الإرتفاع فى الإيراد الكلى لإنتاج فدان محصول القطن فى العينة الأساسية إلى إرتفاع الانتاجية الفدانية به عن الإنتاجية الفدانية فى العينة المقارنة، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين .

د- صافى الإيراد الكلى:

تشير بيانات نفس الجدول إلى إرتفاع صافى الإيراد الكلى لفدان محصول القطن من ٩٦١,٦٨ جنيه/فدان فى العينة المقارنة إلى ١٣٧٢,٦٤ جنيه/فدان فى العينة الأساسية بزيادة تقدر بنحو ٢٩,٧٣%،

ومن نتائج اختبار (ت) لإختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما.

هـ- نسبة الإيراد الكلى/التكاليف الكلية:

وجد أن هذا المقياس لمحصول القطن فى الحقول التى استخدمت التسوية بالليزر بلغ حوالى ١,٣٤ وللحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ١,٢٤ مما يستدل منه على أن الأربحية للجنيه المستثمر فى الحقول التى أستخدت التسوية بالليزر بلغت ٠,٣٤ جنيه، بينما بلغ نظيره فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,٢٤ جنيه، الأمر الذى يشير إلى أن تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة يمكن أن يحقق العديد من النتائج الايجابية، وثبتت معنوية الفروق بينهما.

و- ربحية القنطار (متوسط صافى العائد/قنطار):

من بيانات الجدول رقم (٩) تبين إرتفاع متوسط عائد القنطار (ربحية القنطار) لمحصول القطن من ١٠٩,٠٣ جنيه فى العينة المقارنة إلى ١٤١,٥١ جنيه فى العينة الأساسية، أى بزيادة تقدر بنحو ٢٢,٩٥% ، مما يعكس الأثر الإيجابى لاستخدام التسوية بالليزر، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين .

٣- تقدير دالة التكاليف الكلية لمحضول القطن للعينة البحثية:

يتناول هذا الجزء تقدير تاثير هذا الأسلوب التكنولوجى على دالة التكاليف الكلية لمحصول القطن بالعينة البحثية، وذلك بتقدير مقدار واتجاه انتقال هذه الدالة من خلال استخدام المتغير الصور (ع) لذا فقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول القطن بالعينة البحثية فى الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية، وتم اختيار الصورة التربيعية لإتفاقها مع المنطق الاقتصادى والاحصائى حيث أخذت الدالة الصورة الأتية:

ص = ٤١,٩٦ + ٨٨٩,٠٤ س + ١,٣٩ س^{٢} + ٢,٢٩ ع

(٠,١٣٥) (٢,٥٤)** (٣,٥١٢)**

ف= ٥٨,٦** ر=٠,٨٧

حيث أن:

ص= التكاليف الكلية (جنيه/فدان)

س= الناتج الفيزيقى (أردب/فدان)

ع= متغير صورى يعبر عن اسلوب التسوية بالليزر ويأخذ القيمة واحد صحيح للعينة المستخدمة التسوية بالليزر، وصفر للعينة بدون استخدام الليزر.

وقد ثبتت معنوية النموذج ككل وفقاً لقيمة (ف) المحسوبة عند مستوى معنوية (٠,٠١) وأيضاً معنوية الثابت ومعلمة (س) عند نفس مستوى المعنوية، وبإستخدام المتغير الصورى (ع) تأكد عدم جود أثر معنوى للمتغير الصورى، مما يعنى أن استخدام التسوية بالليزر لم يؤدى إلى اختلاف معنوى فى مستوى التكاليف الانتاجية الكلية، ويمكن القول بأن التسوية بالليزر تؤدى إلى خفض كمية مياه الرى اللازمة لمحصول القطن.

الملخص:

ترتكز تنمية وتطوير القطاع الزراعي فى مصر على محورين رئيسيين هما التوسع الزراعي الأفقي متمثلاً فى زيادة المتاح من الموارد الاقتصادية الزراعية والتي تشمل إضافة أراضى زراعية جديدة تتوفر لها مياه الري، والتوسع الزراعي الرأسي من خلال رفع كفاءة استخدام المتاح من الموارد الزراعية عن طريق التوسع فى استخدام وتطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة فى الزراعة مثل التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة والحصاد الألى، وقد حققت مصر تقدماً ملموساً فى مجال التوسع الرأسي حيث بلغت الإنتاجية الفدانية لمعظم المحاصيل الزراعية الرئيسية معدلات عالية تقارب نظيرتها العالمية، حيث ارتفعت إنتاجية

القمح من حوالى ١٥,١٩ إلى ٢٠,٨ أردب خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١١ وارتفعت انتاجية الذرة الشامية من حوالى ١٨,٥٠ إلى ٢٤ أردب خلال نفس الفترة، فى حين إرتفعت إنتاجية الذرة الرفيعة من حوالى ١٣,٤٤ إلى ١٦,٥٨ أردب، وارتفعت إنتاجية القطن من ٦,٢٩ قنطار إلى ٦,٨٣ قنطار خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١١، وبناءً عليه فقد استهدفت الدراسة تحديد أثر استخدام التسوية بالليزر للمحاصيل سالفة الذكر فى الأراضى الزراعية بمحافظة سوهاج كأحد أساليب التقنية الحديثة فى الزراعة، وجمعت معظم البيانات الرئيسية لهذه الدراسة بالإستبيان الشخصي لعينة قصدية (حيث تم إختيار العينة لمستخدمى التسوية بالليزر فى نفس أحواض مزارعي المحاصيل التى لم تستخدم التسوية بالليزر وثبات جميع المعاملات الزراعية الأخرى للمحاصيل الزراعية مثل عد دورات الري ومعدلات التسميد وصنف المحصول .....الخ) من منتجي محاصيل القمح والذرة الشامية والرفيعة الصيفي والقطن خلال السنة الزراعية ٢٠١٠ -٢٠١١ ، كما تم الاستعانة بالكثير من البيانات المنشورة وغير المنشورة بمديرية الزراعة بسوهاج ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار بالمحافظة، وقطاع الشئون الإقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، واعتمدت الدراسة فى تحليل بياناتها على أساليب التحليل الاقتصادي الوصفي والكمي، كما تم الاستعانة ببعض المقاييس الاقتصادية مثل متوسطات كل من الغلة الفدانية والتكاليف الكلية والإيراد الكلى والعائد الفدانى ونسبة الإيرادات إلى التكاليف وذلك لمقارنة نتائج الحقول التى استخدمت التسوية بالليزر(العينة الأساسية) بنظيرتها التى لم تستخدم التسوية بالليزر(العينة المقارنة).

وقد انتهى البحث إلى أن التسوية بالليزر يمكن أن تؤدى الى توفير فى التكاليف الانتاجية خاصة كمية مياه الرى اللازمة للمحصول بنفس انخفاض تكلفة الرى وهى حوالى ١٢,٣٤% من الاستهلاك المائى لمحصول القمح، و حوالى ٩,٨٢% من الاستهلاك المائى لمحصول الذرة الشامية، وحوالى ١١,٧٠% من الاستهلاك المائى لمحصول الذرة الرفيعة، وحوالى ١٨,٩٥% من الاستهلاك المائى لمحصول القطن. كما تشير الأربحية للجنيه المستثمر لمحصول القمح فى الحقول التى أستخدت التسوية بالليزر بلغت ٠,٦٣ جنيهاً، بينما بلغ نظيره فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,٤٩ جنيه، أما محصول الذرة الشامية بلغت ٠,٣٦ جنيه، بينما بلغ نظيره فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,١٢ جنيه، أما الذرة الرفيعة بلغت الأربحية للجنيه المستثمر فى الحقول التى أستخدت التسوية بالليزر بلغت ٠,٦٤ جنيه، بينما بلغ نظيره فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,٤٧ جنيه، واخيراً محصول القطن بلغت الأربحية للجنيه المستثمر فى الحقول التى أستخدت التسوية بالليزر بلغت ٠,٣٤ جنيه، بينما بلغ نظيره فى الحقول التى لم تستخدم التسوية بالليزر حوالى ٠,٢٤ جنيه، الأمر الذى يشير إلى أن تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة فى المحاصيل سالفة الذكر يمكن أن يحقق العديد من النتائج الايجابية .

وبناءً على النتائج التى توصلت إليها الدراسة فإنها توصى بما يلى:

١- تفعيل وتنشيط دور الإرشاد الزراعى لتوجيه المزارعين بأهمية استخدام التقنيات الحديثة فى الزراعة كاستخدام التسوية بالليزر كأحد التقنيات المستحدثة فى الزراعة

٢- التوسع فى إجراء الدراسات المتعلقة بالتقنيات الحديثة فى الزراعة والوصول إلى التوصيات الفعالة التى تعمل على توفير كميات مياه الرى والتقاوى وزيادة الإنتاج الزراعى .

المراجع:

١- إبراهيم سليمان، دكتور وآخرون، " أثر التغيرات التكنولوجية والاقتصادية على العلاقات الإنتاجية لمحصول القمح فى مصر " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد الرابع، العدد الثانى، سبتمبر، ١٩٩٤ .

٢- أحمد بدير أحمد السعدى(دكتور)، " أثر التسوية بالليزر على تكاليف وإنتاج محصولى القمح والأرز بمحافظة كفر الشيخ " ، المؤتمر الدولى الثامن والعشرين للإحصاء وعلوم الحاسب وتطبيقاتها ، ١٢-١٧ أبريل ٢٠٠٣ .

٣- أحمد طه الخطيب، " التقييم الاقتصادى لبعض الأساليب التكنولوجية الزراعية الحديثة، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة بمشتهر، جامعة الزقازيق، ١٩٩٤ .

٤- سهام مروان (دكتور)، داليا السيد أبو زيد(دكتور)، " أثر استخدام التكنولوجيا على انتاج القمح فى الأراضى الجديدة " ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى، المجلد ١٩، العدد ٢، يونيه ٢٠٠٩ .

٥- مائسة منير مجاهد(دكتور)، " الجدوى الاقتصادية لحائزي الآلات الزراعة الآلية ونظام التسوية بالليزر(دراسة حالة فى محافظة كفر الشيخ) "، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى مجلد (٥) عدد(٢)، سبتمبر ١٩٩٥ .

٦- محمد يوسف سلطان، " التغير التكنولوجي فى الزراعة المصرية " ، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق، ١٩٨٧ .

٧- مديرية الزراعة بسوهاج، " سجلات إدارة الإحصاء "، بيانات غير منشورة، ٢٠١٢ .

٨- الجهاز المركزى للتعبئة العامة والاحصاء، " الدليل الاحصائى السنوى " ، اعداد متفرقة، القاهرة، ٢٠١٢.

Economics of the Use of Laser Leveling Technology in the Production of most major crops

Dr. Mmdouh El-syed Mahmoud

Agric, Econ, Res, Institt- Agric, Res, Center, Dokki, Egypt

Summary

Study aimed to determine the impact of the use of leveling laser wheat, corn, sorghum and cotton in agricultural land in Sohag Governorate as one of the methods of modern technology in agriculture, and collected most of the key data for this study questionnaire personal sample deliberate (where was selected sample of users of the settlement laser in the same basin crop farmers that have not used the settlement Laser and firming all transactions other agricultural to agricultural crops such as counting cycles of irrigation and fertilizer rates and type of crop ..... etc.) of the crop producers four during the agricultural year 2010 -2011, the study adopted in the analysis of data on methods of economic analysis descriptive and quantitative, has also been use of certain economic measures such as the averages of each of the yield and total costs and revenue kidney and yield per feddan and the ratio of revenue to costs and to compare the results of Fields used Laser settlement (basic sample) with those that did not use laser leveling (comparison sample).

The search is over to be leveling laser that could lead to cost-saving productivity especially the amount of irrigation water needed to harvest the same low cost irrigation which is about 14.99% of the water consumption of the wheat crop, and about 29.79% of the water consumption of the crop of corn, and about 29.08% of the Water consumption for sorghum, and about 49.46% of the water consumption of

the cotton crop 0 also indicate profitability of the pound investor for the wheat crop in the fields that used settlement Laser reached 0.63 pounds, while his counterpart in the fields that did not use the settlement Laser about 0.49 pounds, while the yield of maize amounted 0.38 pounds, while his counterpart in the fields that did not use the settlement Laser about 0.11 pounds, while sorghum reached profitability of pounds invested in the fields that that used settlement Laser amounted to 0.64 pounds, while his counterpart in the fields that did not use the settlement Laser about 0.47 pounds, and finally crop Cotton reached profitability of pounds invested in the fields that that used settlement Laser amounted to 0.34 pounds, while his counterpart in the fields that did not use the settlement Laser about 0.24 pounds, which indicates that the application of modern technological methods in crops mentioned above can bring many positive results0

Based on the findings of the study, it recommends the following:

1 - activate and revitalize the role of agricultural extension to guide the farmers of the importance of the use of modern technologies in agriculture, such as the use of laser settlement as one of the techniques developed in agriculture.

2 - Expansion in conducting studies on modern techniques in agriculture and access to effective recommendations, which works to provide quantities of water for irrigation and seed and increase agricultural production.