إقتصاديات إستخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر على إنتاجية محصول القمح "دراسة حالة منطقة الخارجة بمحافظة الوادي الجديد "

أميرة محمد على حنان وديع غالى

قسم الدراسات الاقتصادية – شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية – مركز بحوث الصحراء- القاهرة – مصر

مقدمة:

يعد توفير الغذاء من أهم القضايا التي تنال اهتمام كافة دول العالم وبصفة خاصة الدول النامية ومن بينها مصر، حيث يتزايد الاعتماد على الخارج فى توفير الاحتياجات الغذائية للسكان بما يمثلة ذلك من إستنزاف قدر كبير من النقد الأجنبى، وهذا بدوره يمثل خطراً يهدد التنمية الإقتصادية والإجتماعية فى تلك الدول لذلك يتحمل قطاع الزراعة العبء الأكبر فى عملية التنمية الأقتصادية والإجتماعية حيث يناط به تحقيق العديد من الأهداف، أهمها توفير أكبر قدر ممكن من الغذاء بالإضافة إلى توفير النقد الأجنبى الازم لإحداث التنمية. وفى مصر توجد فجوة كبيرة بين الإنتاج والإستهلاك ومن ثم زيادة الواردات من الأغذية، الأمر الذى يتحتم إعطاء دفعة قوية لقطاع الزراعة سواء فى مجال تنمية الموارد الزراعية الحالية وهو ما يعرف بالتنمية الزراعية الرأسية، أو إضافة طاقات موردية زراعية جديدة وهو مايعرف بالتنمية الزراعية الأفقية. ونظراً للصعوبات التى تواجه التنمية الزراعية الأفقية، فإن اهتماماً أكبر يمكن أن يوجه إلى التنمية الزراعية الرأسية والتى تعنى زيادة الإنتاجية الفدانية، ويتم ذلك بتعديل توليفات الموارد الزراعية المستخدمة ذاتها أو بتحسين نوعية الموارد المستخدمة، ويعتمد ذلك على إستخدام ما إستحدث فى مجال التكنولوجيا الحديثة. ولقد حقق استخدام التكنولوجيا الزراعية طفرات كبيرة خاصة في مجال إنتاج المحاصيل الاستيراتيجية الغذائية والتي من أهمها محصول الحبوب الرئيسي وهو القمح ، وتهتم جمهورية مصر العربية إهتماماً متزايداً بقضية التكنولوجيا الزراعية وذلك بسبب تعلق الامر بقضية الأمن الغذائي في مصر وخاصة مع تزايد السكان هذه الزيادة المطردة. وتعتبر التسوية بالليزر من العمليات الضرورية المكملة لعملية إعداد الأرض للزراعة حيث تزيد من كفاءة استخدام الميكنة الزراعية والعمليات الزراعية المختلفة، وزيادة إنتاجية المحاصيل، بالإضافة إلى أهميتها فى توفير مياه الرى وهى العنصر الإنتاجي الحاكم فى الزراعة المصرية .

مشكلة البحث:

تتمثل المشكلة فى أنه على الرغم من الجهود الكبيرة التى تبذل فى مجال التنمية الزراعية فى مصر، إلا أن الإنتاج المحلى من القمح ما زال عاجز عن تلبية الأحتياجات منه، الأمر الذى تزداد معه الفجوة الغذائية من محصول القمح . ومن ثم تزايد الواردات وبلغت الفجوة الغذائية من هذا المحصول نحو ٧,٥ مليون طن ، ونسبة إكتفاء ذاتى بلغت نحو ٥٤% لمتوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦)، وفى سبيل ذلك فإن الدولة تسعى إلى تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة وخاصة بمحافظة الوادى الجديد ومنها التسوية بالليزر والتى من شأنها تحقيق التنمية الزراعية الرأسية والتى من خلالها يمكن تقليص حجم الفجوة الغذائية بين الإنتاج والإستهلاك والتى ما زالت موجودة علي الرغم من الزيادة المتحققة في إنتاج ومساحة وإنتاجية محصول القمح على مستوى محافظة الوادى الجديد، وبالرغم من التأثير الواضح لتسوية الأرض بالليزر فإنها تواجه إهتمام ضعيف من المزارعين والجهات الزراعية المسئولة.

الهدف من البحث:

يهدف البحث الي إبراز أثر إستخدام تقنية التسوية بالليزر علي إنتاج محصول القمح في محافظة الوادى الجديد، ودراسة بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام تقنية التسوية بالليزر في إنتاج محصول القمح.

أهمية البحث:

ترجع أهمية البحث الي كونها إحدى الدراسات الاقتصادية التطبيقية، والتي لها أهميتها في تقييم محصول القمح في منطقة الخارجة، وتنبع أهمية هذه الدراسة من أهمية إعادة منطقة الموارد المائية من أفضل أوجه إستعمالاتها البديلة، وايضا من جهة إختيار أفضل أساليب خلط عوامل الإنتاج للوصول الي أفضل التوليفات في ظل استخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة فى تحقيق أهدافها على استخدام طرق التحليل الاقتصادى الوصفى والكمى مثل استخدام أسلوب الانحدار البسيط وبعض المؤشرات الاقتصادية، وتقدير دوال الإنتاج والتكاليف، واعتمدت الدراسة فى الحصول على البيانات على مصدرين أولهما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة مثل وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى وسجلات قسم الاحصاء بالادارة المركزية للاقتصاد الزراعى ومديرية الزراعة بالوادى الجديد، وثانيهما البيانات الميدانية التى تم الحصول عليها خلال الموسم الزراعى ٢٠١٧/٢٠١٦ من بعض منتجى محصول القمح عن طريق استمارة الاستبيان التى أعدت لهذا الغرض واعتمدت الدراسة الميدانية على عينة عشوائية طبقية من منتجى محصول القمح وبلغ عددهم ١٠٠ مزارع.

عينة البحث:

تم اختيار منطقة الخارجة لاختيار عينة الدراسة والتي بلغت الاهمية النسبية للمساحة بتلك المنطقة حوالي ٦,٩٧% من جملة المساحة المنزرعة بمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال الموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٦.

وبإستخدام اسلوب العينة العشوائية الطبقية Stratified Random Sample تم تقسيم عينة الدراسة (مزارع محصول القمح لموسم ٢٠١٧/٢٠١٦بمنطقة الدراسة) الي مجموعتين تمثل المجموعة الأولي المزارع التي تستخدم تقنية التسوية بالليزر، وتمثل المجموعة الثانية المزارع التي لا تستخدم تقنية التسوية بالليزر، حيث تم إختيار ١٠٠ مزرعة بطريقة عشوائية تمثل مختلف الحيازات الزراعية السائدة بمنطقة الدراسة، وكان عدد المشاهدات للمجموعة الأولى ٦٥ مزارع، وعدد المشاهدات للمجموعة الثانية ٣٥ مزارع.

نتائج الدراسة:

١- إنتاج واستهلاك القمح في مصر:

أ- تطور إنتاج القمح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦):

بدراسة تطور إنتاج القمح في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦)، والموضح بياناتها بالجدول رقم (١) يتضح ان الإنتاج قد تزايد من ٦,٥ مليون طن عام ٢٠٠٠ الي نحو ٩,٣ مليون طن عام ٢٠١٦ ، بنسبة زيادة بلغت نحو ٤٣,١% خلال تلك الفترة، كما تشير بيانات الجدول رقم (٢) الي أن إنتاج القمح قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً، إذ بلغ مقدار التزايد السنوي ١٩٨,٧ ألف طن، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٢,٥% من متوسط إنتاج القمح والمقدر بنحو ٧٩٨٧ ألف طن، كما أن نحو ٨٣% من التغيرات في إنتاج القمح إنما يرجع الي عنصر الزمن، وما يمثله من عوامل والباقي يرجع الي عوامل اخري غير مقيسة.

ب- تطور استهلاك القمح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦):

أما بالنسبة لتطور استهلاك القمح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦): يتضح ان الاستهلاك قد تزايد من ١١,١ مليون طن عام ٢٠٠٠ الي نحو ١٩,٤ مليون طن عام ٢٠١٦، بنسبة زيادة بلغت نحو ٧٤,٨% خلال تلك الفترة. كما تشير النتائج الي ان الاستهلاك قد اخذ اتجاها عاما متزايدا معنويا احصائيا إذ بلغ مقدار

التزايد السنوي ٦٩٠ ألف طن، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٤,٤% من متوسط استهلاك القمح والبالغ نحو ١٥٥١٤ الف طن سنويا خلال فترة الدراسة، ولقد أوضحت التقديرات أن حوالي ٤٤% من التغيرات في استهلاك القمح انما ترجع الي عنصر الزمن وما يمثله من عوامل.

ج- تطور الفجوة الغذائية للقمح خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦):

بدراسة تطور الفجوة، خلال فترة الدراسة يتضح أنها قد تزايدت من ٤,٥ مليون طن عام ٢٠٠٠ الي نحو ١٠,١ مليون طن عام ٢٠١٦ بنسبة زيادة بلغت نحو ١٢٤,٤% خلال تلك الفترة. كما تلاحظ أنها قد اخذت اتجاها عاما متزايدا معنويا احصائيا، حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو ٤٩٢ ألف طن، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو٦,٥% من متوسط الفجوة خلال تلك الفترة، والتي بلغت حوالي ٧٥٢٧ الف طن، وعكست العوامل التي يفسرها عنصر الزمن نحو ٢٨% من إجمالي التغيرات التي اثرت في الفجوة الغذائية للقمح ، وترجع الزيادة في اتساع الفجوة الغذائية للقمح خلال فترة الدراسة كنتيجة منطقية للزيادة السكانية من جانب، ومن جانب آخر لزيادة متوسط استهلاك الفرد من القمح.

جدول(١) تطور إنتاج وإستهلاك القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦)

الكمية بالألف طن

السنوات	عدد السكان مليون نسمة	الإنتاج	الإستهلاك	الفجوة	الإكتفاء الذاتى	متوسط استهلاك الفرد كجم/سنة
٢٠٠٠	٦٤,٢	٦٥٦٤	١١١١٤	٤٥٥٠	٥٩,١	١٥٣,٦
٢٠٠١	٦٥,٥	٦٢٥٥	١٠٥٠٨	٤٢٥٣	٥٩,٥	١٥٣,١
٢٠٠٢	٦٦,٩	٦٦٢٥	١٢٤٢٢	٥٧٩٧	٥٣,٣	١٧٦,٤
٢٠٠٣	٦٨,٣	٦٨٤٥	١٠٩٥٨	٤١١٣	٦٢,٥	١٥٢,٥
٢٠٠٤	٦٩,٥	٧١٧٨	١١٧٤٨	٤٥٧٠	٦١,١	١٦٠,٦
٢٠٠٥	٧٠,٧	٨١٤١	١٣٣١٠	٥١٦٩	٦١,٢	١٧٧,٩
٢٠٠٦	٧٢,٠	٨٢٧٤	١٤٢٨٨	٦٠١٤	٥٧,٩	١٨٧,٥
٢٠٠٧	٧٣,٦	٧٣٧٩	١٣٧٩٠	٦٤١١	٥٣,٥	١٧٧
٢٠٠٨	٧٥,٢	٧٩٧٧	١٤٥٤٦	٦٥٦٩	٥٤,٨	١٨٣,٧
٢٠٠٩	٧٦,٩	٨٥٢٣	١١٤٥٠	٢٩٢٧	٧٤,٤	١٤٠,٩
٢٠١٠	٧٨,٧	٧١٦٩	١٧٦٨٥	١٠٥١٦	٤٠,٥	١٦٠,١
٢٠١١	٨٠,٥	٨٣٧١	١٧١٥٣	٨٧٨٢	٤٨,٨	١٥٢,١
٢٠١٢	٨٢,٥	٨٧٩٥	٣٢٤٤٧	٢٣٦٥٢	٢٧,١	١٢٢,٥
٢٠١٣	٨٤,٦	٩٤٦٠	١٦٦٧٨	٧٢١٨	٥٦,٧	١٢٦,٥
٢٠١٤	٨٦,٨	٩٢٨٠	١٧٨٢٥	٨٥٤٥	٥٢,١	١٣٣,٦
٢٠١٥	٨٨,٩	٩٦٠٨	١٨٤١١	٨٨٠٣	٥٢,٢	١٢٨,٨
٢٠١٦	٩١	٩٣٤٣	١٩٤١٠	١٠٠٧٦	٤٨,١	١٣٣
المتوسط	٧٦	٧٩٨٧	١٥٥١٤	٧٥٢٧	٥٤	١٥٤

المصدر: الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للإستهلاك من السلع الزراعية، إعداد مختلفة.

د- تطور متوسط استهلاك الفرد من القمح خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٦):

بدراسة تطور متوسط استهلاك الفرد من القمح خلال فترة الدراسة يلاحظ ان متوسط استهلاك الفرد قد تناقص من ١٥٣,٦ كجم / سنة للفرد عام ٢٠٠٠الي نحو ١٣٣كجم / سنة للفرد عام ٢٠١٦، بنسبة انخفاض بلغت نحو ١٥,٥% خلال تلك الفترة. كما يلاحظ أن تطور استهلاك الفرد من القمح خلال فترة الدراسة قد أخذ اتجاها عاما متناقصاً معنويا احصائيا، حيث بلغ مقدار التناقص السنوي لمتوسط استهلاك الفرد حوالي ٢,٥ كجم/ سنويا، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ١,٦% من متوسط استهلاك الفرد خلال فترة الدراسة والذي بلغ نحو ١٥٤ كجم/سنة ، ويفسر عنصر الزمن نحو ٣٨% من إجمالي التغيرات التي تؤثر في متوسط استهلاك الفرد من القمح.

جدول رقم (٢) نتائج التحليل الاحصائي لمعادلات الاتجاه الزمني العام لبعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٦).

المتغير التابع	معادلة الاتجاه العام	معدل التغير	R^2	F
إنتاج القمح "ألف طن"	ص^هـ =٦٢٠٥+١٩٨,٧س هـ **(٨,٤) **(٨,٣)	٢,٥	٠,٨٣	٧١
استهلاك القمح "ألف طن"	ص^هـ =٩٣٠٥+٦٩٠س هـ **(٤,٥) **(٣,٤)	٤,٤	٠,٤٤	١١,٨
الفجوة "ألف طن"	ص^هـ = ٣٠٩٩+٤٩٢ س هـ *(١,٥) **(٢,٤)	٦,٥	٠,٢٨	٥,٨
متوسط استهلاك الفرد كجم/سنة	ص^هـ =١٧٧,١ -٢,٥ س هـ **(٢٠) **(٣)	١,٦	٠,٣٨	٩

حيث: ص^هـ القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة هـ. س متغير عنصر الزمن ، حيث هـ ١، ٢، ٣.....١٧.
- الارقام بين القوسين قيم "ت"، * معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥،معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠١.**
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (١).

٢- التوقعات المستقبلية لإنتاج واستهلاك القمح والفجوة المتوقعة عام ٢٠٢٥:

١- بالاعتماد علي معادلة الاتجاه العام المقدرة لإنتاج القمح محليا تم تقدير كمية القمح المتوقع إنتاجها محليا عام ٢٠٢٥، حيث قدرت بنحو ٩٩٩٣,٥ الف طن.

٢- أيضا تم تقدير عدد السكان المتوقع خلال عام ٢٠٢٥، والذي يقدر بنحو ١٠٩,٤ مليون نسمة[1]. وبفرض ثبات متوسط استهلاك الفرد كما هو عليه حاليا فقد قدر الاستهلاك المتوقع بنحو ٢٦٥٥٥ ألف طن خلال عام ٢٠٢٥.

٣- وبحساب الفجوة المتوقعة خلال عام ٢٠٢٥، فقد قدرت بنحو ١٥٣٩٩ ألف طن خلال عام٢٠٢٥.

٤- وبإجراء اختبار الحساسية، وبفرض انخفاض متوسط الاستهلاك الحالي من القمح بنسبة ١٠%، فإن الفجوة المتوقعة ستنخفض من٧٥٢٧ألف طن إلى ٥٩٧٥ ألف طن.

٣- تطور المساحة المنزرعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦):

أ- تطور المساحة المنزرعة بالقمح:

يشير الجدول رقم (٣) إلى تطور المساحة المنزرعة بمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال فترة الدراسة، حيث يلاحظ ارتفاع المساحة المنزرعة من ٣٤,٢ ألف فدان عام ٢٠٠٠ ،الي حوالي ١٨٦ ألف فدان عام ٢٠١٦ ، حيث بلغت نسبة الزيادة في المساحة المنزرعة من القمح حوالي ٤٤٣,٩% خلال تلك الفترة، وقد بلغ متوسط المساحة المنزرعة خلال تلك الفترة نحو ٧٦,٣ ألف فدان، بإنحراف معياري بلغ نحو ٥٢,٤ ألف فدان.

كما تشير بيانات الجدول رقم (٤) الي أن المساحة المنزرعة بمحصول القمح قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً، إذ بلغ مقدار التزايد السنوي ١,١ ألف فدان، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٣٩,٣%

---

[1] بفرض بقاء معدل النمو السكاني علي ماهو علية والمقدر بنحو ٢ في المائة، حيث تم التقدير طبقا للمعالة التالية:

$P_t = P_0 e^{rt}$

حيث:

P_0 = عدد السكان في سنة الاساس , P_t = عدد السكان المتوقع , r = معدل النمو السكاني للفترة بين تعدادين متواليين
t = الزمن

من متوسط المساحة المنزرعة بمحصول القمح والمقدرة بنحو ٧٦,٣ ألف فدان، كما أن نحو ٩٤% من التغيرات في مساحة القمح إنما يرجع الي عنصر الزمن، وما يمثله من عوامل والباقي يرجع الي عوامل أخري غير مقيسة.

ب- تطور الإنتاجية الفدانية:

يشير الجدول رقم (٣) إلى تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦)وفيه يلاحظ ارتفاع الإنتاجية الفدانية من ١,٩٨ طن/فدان عام ٢٠٠٠ ،الي ٢,٥ طن/فدان عام ٢٠١٦، وقد بلغ متوسط إنتاجية الفدان حوالي ٢,٢ طن /فدان وبإنحراف معياري قدره ٠,١٣٤٢طن/فدان.

كما تشير بيانات الجدول رقم (٤) إلي أن إنتاجية القمح قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً، إذ بلغ مقدار التزايد السنوي ٠,١٦٣ طن/فدان، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ١,٣% من متوسط إنتاجية القمح والمقدرة بنحو٢,٢طن/فدان ، كما أن نحو ٤٤% من التغيرات في إنتاجية القمح إنما يرجع الي عنصر الزمن، وما يمثله من عوامل والباقي يرجع الي عوامل اخري غير مقيسة.

ج- تطور الإنتاج الكلي لمحصول القمح:

كما تشير بيانات الجدول رقم (٣) إلي أن متوسط الإنتاج الكلي من محصول القمح بمحافظة الوادى الجديد بلغ نحو ١٨١,٧ ألف طن خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦) ،حيث يلاحظ زيادة الإنتاج من ٦٧,٥ ألف طن في عام ٢٠٠٠ إلى٤٦١ ألف طن في عام ٢٠١٦، وبإنحراف معياري قدره ١٣٢,٢ألف طن.

كما تشير بيانات الجدول رقم (٤) إلي أن الإنتاج الكلي من محصول القمح قد أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً معنوياً إحصائياً بلغ نحو ٠,٠٣ ألف فدان بمعدل تغير سنوى بلغ نحو ١,٦% من المتوسط العام خلال فترة الدراسة ، ويشير معامل التحديد إلي أن نحو ٦٢% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي من محصول القمح ترجع إلي التغيرات التى يعكسها عنصر الزمن .

يوضح الجدول رقم (٣) تطور المساحة المنزرعة والإنتاج والإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦):

السنة	الوادى الجديد		
	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/ فدان)	الإنتاج (ألف طن)
٢٠٠٠	٣٤,٢	١,٩٨	٦٧,٥
٢٠٠١	٣٧,٢	٢,٠١	٧٤,٨
٢٠٠٢	٣٩,٨	٢,٠٧	٨٢,٣
٣٠٠٣	٣٩,٠	٢,١٩	٨٥,٤
٢٠٠٤	٤٣,٥	٢,٢١	٩٦,٣
٢٠٠٥	٥٠,٨	٢,١٥	١٠٩,٤
٢٠٠٦	٥٠,٦	٢,١٦	١٠٩,٠
٢٠٠٧	٥١,٥	٢,١٦	١١,٢
٢٠٠٨	٢٥,١	٢,٢٠	٣٦٨,٢
٢٠٠٩	٥٧,٢	٢,١٢	١٢٣,٥
٢٠١٠	٧٩,٢	٢,٢٧	١٧٩,٨
٢٠١١	٦٠,٢	١,٩٠	١٤٤,٧
٢٠١٢	٩٧,٨	٢,٢٦	٢٢١,١
٢٠١٣	١١٧,٠	٢,٠٨٣	٢٤٤
٢٠١٤	١٣١	٢,٢١	٣٠٠
٢٠١٥	١٩٧	٢,٠٨	٤١٠
٢٠١٦	١٨٦	٢,٥	٤٦١
المتوسط	٧٦,٣	٢,٢	١٨١,٧

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعى، اعداد مختلفة.

جدول رقم (٤) نتائج التحليل الإحصائي لمعادلات الاتجاه الزمني العام لبعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول القمح بمحافظة الوادى الجديد خلال الفترة(٢٠٠ ٠-٢٠١٦).

المتغير التابع	معادلة الاتجاه العام	معدل التغير%	R^2	F
مساحة القمح "ألف فدان"	ص$^{\wedge}$هـ =٥٨,٤-١٠,٦٧س هـ+١,١ س^{2}هـ **(٤,٥) **(٣,٥) **(٦,١)	٣٩,٣	٠,٩٤	٧١,٥
إنتاجية القمح "طن/فدان"	ص$^{\wedge}$هـ =١,٨+ ٠,١٦٣ س هـ- ٠,٠٢١ س^{2}هـ + ٠,٠٠١ س^{3}هـ **(١٣,٤) **(٢,٧) **(٢,٦) **(٢,٧)	١,٣	٠,٤٤	١١,٨
إنتاج القمح "ألف طن"	ص$^{\wedge}$هـ =٣,٥+ ٠,٠٣ س هـ **(٢,٦) **(٥,١)	١,٦	٠,٦٢	٢٥,١

حيث: ص^هـ القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة هـ. س متغير عنصر الزمن ، حيث هـ ١، ٢، ٣ .....١٧.
- الارقام بين القوسين قيم "ت" * معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥، ** معنوية عند مستوي معنوية ٠,٠١.
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (٣).

أثر استخدام تقنية التسوية بالليزر على محصول القمح بمحافظة الوادى الجديد:

١-أثر استخدام التسوية بالليزر على التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح في محافظة الوادى الجديد:

- متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح:

يوضح الجدول رقم (٥) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان من محصول القمح بالعينة المستخدمة للتسوية بالليزر بلغت حوالي ٣٤٨٠,٤ جنيهاً في حين بلغ متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان للمزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر نحو ٣١٢٨,٤ جنيهاً، وثبتت المعنوية الاحصائية بين العينتين، وباستعراض الاهمية النسبية لتكلفة كل عملية زراعية الي إجمالي متوسط التكاليف الإنتاجية حيث بلغ إجمالي عمليات الحرث والزراعة لكل منهما حوالي ٧٣٩ ، ٤٨٤,٤ جنية للفدان تمثل نحو ٢١,٢٣% ، ١٥,٤٨% على التوالي ، ومن نتائج اختبار(ت) لاختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما، في حين بلغت قيمة التقاوى حوالي ٣٢٠ جنيهاً لكل منهما بنسبة بلغت حوالي ٩,١٩% ، ١٠,٢٣% ، أما عملية الرى بلغت قيمتها حوالي ٣٦٠، ٥٢٩ جنيهاً لكل منهما بنسبة بلغت حوالي ١٠,٣٤% ، ١٦,٩١% وثبتت معنوية الفروق بين العينتين ، أما المبيدات فبلغت قيمتها ١٣٠ ، ١٢٥ جنية لكل منهما بنسبة بلغت حوالي ٣,٧٤% ، ٤% ، ولم تثبت معنوية الفروق بينهما ، أما الاسمدة الكيماوية فبلغت قيمتها نحو ٦٣١,٤ ، ٥٥٠ جنية لكل منهما بنسبة بلغت حوالي ١٨,١٤% ، ١٧,٥٨% وثبتت معنوية الفروق بين العينتين ، أما عملية الحصاد فبلغت قيمتها للعينتين حوالي ٨٠٠ ، ٧٠٠ جنيهاً على التوالي بنسبة بلغت حوالي ٢٢,٩٩% ،

جدول رقم (٥) التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح في عينة البحث خلال الموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧.

العملية	عينة تستخدم التسوية بالليزر	%	عينة لم تستخدم التسوية بالليزر	%	متوسط الفروق	اختبار (ت) معنوية الفروق
الحرث والزراعة	٧٣٩	٢١,٢٣	٤٨٤,٤	١٥,٤٨	٢٥٤,٦	٢٥,١**
التقاوى	٣٢٠	٩,١٩	٣٢٠	١٠,٢٣	٠	-
الرى	٣٦٠	١٠,٣٤	٥٢٩	١٦,٩١	-١٦٩	٢٤,٢**
المبيدات	١٣٠	٣,٧٤	١٢٥	٤,٠	٥	١,٢
الاسمدة الكيماوية	٦٣١,٤	١٨,١٤	٥٥٠	١٧,٥٨	٨١,٤	٥,٣**
الحصاد	٨٠٠	٢٢,٩٩	٧٠٠	٢٢,٣٨	١٠٠	٠,٦٩
الدراس	٣٠٠	٨,٦٢	٢٥٠	٧,٩٩	٥٠	١,٨٦
النقل	٢٠٠	٥,٧٥	١٧٠	٥,٤٣	٣٠	٠,٣
الإجمالي	٣٤٨٠,٤	١٠٠	٣١٢٨,٤	١٠٠	٣٥٢	٣,٤**

****معنوى عند ١%، *معنوى عند ٥%.**

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان للعينة البحثية بمحافظة الوادى الجديد ٢٠١٦/٢٠١٧.

٢٢,٣٨% لكل منهما ، ولم تثبت معنوية الفروق بينهما ، أما الدراس فبلغت قيمته حوالي ٣٠٠ ، ٢٥٠ جنيهاً بنسبة بلغت حوالي ٨,٦٢% ، ٧,٩٩% لكل منهما على التوالي ولم تثبت معنوية الفروق بينهما ، في حين بلغت قيمة النقل حوالي ٢٠٠ ، ١٧٠جنية لكل منهما بنسب بلغت حوالي ٥,٧٥% ، ٥,٤٣% لكل منهما على التوالي، ولم تثبت معنوية الفروق بينهما.

٢- أهم المعايير الإنتاجية والاقتصادية المستخدمة لتقييم أثر التسوية بالليزر لمحصول القمح:

أ- متوسط إنتاجية الفدان:

من خلال البيانات الواردة بالجدول رقم (٦) تبين أن متوسط إنتاج الفدان من محصول القمح في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر بلغ نحو ٢٠ أردب، بينما بلغ نظيره في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر نحو ١٧ أردب بمعنى زيادة الإنتاجية بحوالي ٣ أردب،ومن نتائج اختبار (ت) لاختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين وجود فروق معنوية بينهما .

ب-متوسط التكاليف الكلية:

تبين من بيانات نفس الجدول ارتفاع متوسط التكاليف الكلية لإنتاج فدان محصول القمح حيث بلغت حوالي ٥٣٥٠ جنية /فدان في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر بينما بلغت نحو ٥١٣٠ جنية/فدان في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر اى بزيادة تقدر بنحو ٤,٣% عن المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر ، كما تبين ان متوسط تكلفة أردب القمح بلغت حوالي ٢٦٧,٥ جنية/أردب في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر مقابل ٣٠١,٨ جنية/أردب في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر اي بنسبة انخفاض بلغت حوالي١٢,٨% ، ويعزى زيادة التكاليف الكلية وانخفاض تكلفة أردب القمح في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر لاستخدمها هذه التقنية، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين.

ج- متوسط الإيراد الكلي :

تشير بيانات الجدول رقم (٦) الي ارتفاع الإيراد الكلي لفدان محصول القمح من ٨٩٠٠ جنية/فدان في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر الي ١٠٥٠٠ جنية/فدان في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر اى بنسبة حوالي ١٨% ، ويرجع الارتفاع في الإيراد الكلي لإنتاج فدان محصول القمح في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر الي ارتفاع الإنتاجية الفدانية الذى بلغ حوالي ٢٠ أردب/فدان مقارنة بالإنتاجية الفدانية في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر والذى بلغ نحو ١٧ أردب/فدان، وتأكد إحصائياً معنوية الفروق بين العينتين.

د-صافي الإيراد الكلي:

تشير بيانات نفس الجدول الي ارتفاع صافي الإيراد الكلي لفدان محصول القمح من ٣٧٧٠ جنية/فدان في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر إلي ٥١٥٠ جنية/فدان في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر بزيادة تقدر بنحو ٣٦,٦%، ، ومن نتائج اختبار (ت) لاختبار معنوية الفروق بين العينتين تبين من نفس الجدول وجود فروق معنوية بينهما.

ه-نسبة الإيراد الكلي/التكاليف الكلية:

تشير نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية الي ما يحققه الجنية المستثمر ففي المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر وجد ان هذا المقياس لمحصول القمح بلغ حوالي ١,٩٦ وللمزارع الي لم تستخدم التسوية بالليزر بلغ حوالي ١,٧٣ مما يستدل منه على أن الاربحية للجنية المستثمر في المزارع التي استخدمت التسوية بالليزر بلغت ٠,٩٦ جنيهاً ، بينما بلغ نظيره في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر حوالي٠,٧٣جنيهاً الامر الذى يشير الي أن تطبيق الاساليب التكنولوجية الحديثة يمكن أن يحقق العديد من النتائج الايجابية، وثبتت معنوية الفروق بين العينتين.

مما سبق يتبين مدى الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية المتحققة من زراعة محصول القمح في العينة التي استخدمت التسوية بالليزر عن العينة التي لم تستخدم التسوية بالليزر مما يعكس الاثر الايجابي لاستخدام هذه التقنية.

جدول رقم (٦) المؤشرات الاقتصادية لمحصول القمح في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر والتي لا تستخدم التسوية بالليزر خلال الموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧.

المؤشر	عينة تستخدم التسوية بالليزر	عينة لم تستخدم التسوية بالليزر	الفرق	اختبار (ت) معنوية الفروق
متوسط إنتاج الفدان (أردب)	٢٠	١٧	٣	٢٠,٢**
متوسط التكاليف الكلية (جنية/فدان)	٥٣٥٠	٥١٣٠	٢٢٠	٣٦,٦**
متوسط تكلفة الاردب بالمزرعة (جنية)	٢٦٧,٥	٣٠١,٨	-٣٤,٣	٣,٥**
متوسط سعر بيع الاردب (جنية/فدان)	٥٠٠	٥٠٠	٠	-
متوسط الإيراد الكلي (جنية/فدان)	١٠٥٠٠	٨٩٠٠	١٦٠٠	١٩,٤**
صافي الإيراد الكلي للفدان	٥١٥٠	٣٧٧٠	١٣٨٠	٥,١**
نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية	١,٩٦	١,٧٣	٠,٢٣	٣,١**

**معنوى عند ١%، *معنوى عند ٥%.

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان للعينة البحثية بمحافظة الوادى الجديد ٢٠١٦/٢٠١٧.

٣- توصيف متغيرات عينة الدراسة:

يوضح الجدول رقم (٧) عدد المزارعين لمحصول القمح في منطقة الخارجة حيث بلغ ٦٥ مزارع في العينة التي تستخدم التسوية بالليزر ، و ٣٥ مزارع في العينة التي لم تستخدم التسوية بالليزر ، وفيما يتعلق بمحصول القمح بلغ إجمالي المساحة المزروعة في عينة الدراسة حوالي ١٦٢,٥ ، ٧٠ فدان على التوالي للعينة التي تستخدم التسوية بالليزر والعينة التي لم تستخدم التسوية بالليزر ، في حين بلغ متوسط المساحة المزروعة بالعينة ٢,٥، ٢ فدان على التوالي للعينة التي تستخدم التسوية بالليزر والعينة التي لم تستخدم التسوية بالليزر ، كما بلغ متوسط الإنتاج للفدان للعينتين ٢٠ ، ١٧اردب على التوالي ، وبلغ متوسط كمية التقاوى حوالي ٣٢٠ كجم/للفدان للعينتين على التوالي ، وبلغ متوسط كمية السماد الأزوتى حوالي ٠,٧، ٠,٩٥ وحدة فعالة/فدان على التوالي للعينتين، وبلغ متوسط كمية السماد الفوسفاتى حوالي ٠,٤٥ ، ٠,٤٣ وحدة فعالة/فدان على التوالي للعينتين ، وبلغ متوسط كمية مياه الري حوالي ٢٤٠٠ ، ٣٦٠٠ م^3 /فدان للعينتين على التوالي .

جدول رقم (٧) يوضح توصيف متغيرات عينة الدراسة لإنتاج محصول القمح في محافظة الوادي الجديد خلال الموسم الزراعي ٢٠١٦/ ٢٠١٧.

المتغير	القمح	
	العينة التي تستخدم التسوية بالليزر	العينة التي لم تستخدم التسوية بالليزر
عدد المشاهدات	٦٥	٣٥
إجمالي مساحة القمح (فدان)	١٦٢,٥	٧٠
متوسط المساحة المزروعة (فدان)	٢,٥	٢
إجمالي إنتاج القمح (أردب)	٣٢٥٠	١١٩٠
متوسط إنتاج الفدان (أردب)	٢٠	١٧
متوسط كمية التقاوى (كجم/فدان)	٣٢٠	٣٢٠
متوسط كمية السمادالأزوتى وحدة فعالة/فدان	٠,٧	٠,٩٥
متوسط كمية السماد الفوسفاتى وحدة فعالة/فدان	٠,٤٥	٠,٤٣
متوسط كمية مياه الري (م^3)	٢٤٠٠	٣٦٠٠
متوسط التكاليف الكلية جنية/لفدان	٥٣٥٠	٥١٣٠

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان للعينة البحثية.

٤- إنتاج القمح تحت ظروف استخدام ، وعدم استخدام تقنية التسوية بالليزر بمنطقة الدراسة خلال الموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧.

أ- التحليل الاقتصادي لدالة الإنتاج المزرعي لمحصول القمح تحت ظروف عدم استخدام تقنية التسوية بالليزر:

يلاحظ بعد تقدير كافة الدالات الإنتاجية المقدرة لمحصول القمح تحت ظروف عدم استخدام تقنية التسوية بالليزر، أن افضلها صورة (كوب دوجلاس) المتعددة الحدود والتي أخذت الصورة التالية:

لوص$^{٨}_{هـ}$=٥,٢+٠,٤٥٣لو س$_{١هـ}$+٠,٣١٢لو س$_{٢هـ}$+ ٠,٣٤٦لو س$_{٣هـ}$- ٠,٢١٢لو س$_{٤هـ}$

(١,٨) (٢,٣٨) (٢,٤٥) (١,٩٨) (٣,٤)

ر^{٢} = ٠,٢٥ ف = ٤

حيث تشير ص$^{٨}_{هـ}$إلي إنتاج الفدان من القمح بالطن، في حين تشير س$_{١هـ}$، س$_{٢هـ}$، س ص$_{٣هـ}$،س$_{٤هـ}$إلي: كمية السماد الأزوتي المستخدمة (وحدة فعالة / فدان)، وكمية السماد الفوسفاتي المستخدمة (وحدة فعالة / فدان)، وكمية التقاوى المستخدمة (كجم/ فدان)، وكمية المياه المستخدمة في ري الفدان (م^{٣}/فدان)على الترتيب. كما تشير الارقام بين الأقواس الي مقدار (ت) المحسوبة.يتبين من دراسة دالة الإنتاج المزرعي لمحصول القمح تحت ظروف عدم التسوية بالليزر وجود علاقة موجبة ومعنوية إحصائياً بين الناتج الكلي للفدان من القمح وكلا من كمية السماد الأزوتي وحدة فعالة / فدان، وكمية السماد الفوسفاتي وحدة فعالة / فدان، وكمية التقاوي كجم/ فدان، الأمر الذي يشير الي أن زيادة أي منهما بنسبة ١% إنما يؤدي الي زيادة الناتج الكلي من محصول القمح بنسبة تتفق ومعامل مرونته بصفة مؤكدة إحصائيا، وان هناك علاقة عكسية ومعنوية إحصائياً بين الناتج الكلي للفدان من القمح وكمية مياه الري ، وتتفق هذه النتيجة والمنطق الاقتصادي حيث أن هناك إسراف في استخدام مياه الري في ظل عدم التسوية بالليزر، وأن معامل التحديد يشير الي أن نحو ٢٥% من التغير في إنتاجية الفدان من القمح إنما يرجع الي العوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة، كما أوضحت قيمة (ف) المحسوبة ملائمة النموذج المستخدم، كما بلغت قيمة المرونة الإنتاجية الإجمالية للعناصر الداخلة في الدالة اللوغاريتمية حوالي ٠,٨٩٩ وهو ما يعني تناقص العائد للسعة ويعني ذلك أن زيادة العناصر المستقلة المتضمنة في الدالة معاً بنسبة ١% يؤدي الي زيادة الناتج الكلي من المحصول بنسبة ٠,٨٩٩ %.

ب- التحليل الاقتصادي لدالة الإنتاج المزرعي لمحصول القمح تحت ظروف استخدام تقنية التسوية بالليزر:

لوص$^{٨}_{هـ}$=١٠,٥+٠,٢٥٨لو س$_{١هـ}$+٠,٣٩٨لو س$_{٢هـ}$+٠,٣٠١لو س$_{٣هـ}$+٠,١٩٩ لو س$_{٤هـ}$

(٤,٥) (٢,٨) (٢,٩) (٢,٣) (٤,٤)

ر^{٢} = ٠,٣١ ف = ٥,٥

حيث تشير ص$^{٨}_{هـ}$الي إنتاج الفدان من القمح بالطن، في حين تشير س$_{١هـ}$، س$_{٢هـ}$، س ص$_{٣هـ}$، س$_{٤هـ}$إلي: كمية السماد الأزوتي المستخدمة وحدة فعالة/ فدان، وكمية السماد الفوسفاتي المستخدمة وحدة فعالة / فدان، وكمية التقاوى المستخدمة كجم/ فدان، وكمية المياه المستخدمة في ري الفدان م^{٣}/فدان على الترتيب، كما تشير الارقام بين الأقواس الي مقدار (ت) المحسوبة. يتبين من دراسة دالة الإنتاج المزرعي لمحصول القمح تحت ظروف التسوية بالليزر وجود علاقة موجبة ومعنوية إحصائياً بين الناتج الكلي للفدان من القمح وكلا من كمية السماد الأزوتي وحدة فعالة / فدان، وكمية السماد الفوسفاتي وحدة فعالة / فدان، وكمية التقاوى كجم/ فدان، وكمية المياه المستخدمة في ري الفدان م^{٣}/فدان، الأمر الذي يشير الي أن زيادة أي منهما بنسبة

١% إنما يؤدي الي زيادة الناتج الكلي من محصول القمح بنسبة تتفق ومعامل مرونته بصفة مؤكدة إحصائيا، وأن معامل التحديد يشير الي أن نحو ٣١% من التغير في إنتاجية الفدان من القمح إنما يرجع الي العوامل المستقلة التي تضمنتها الدالة، كما أوضحت قيمة (ف) المحسوبة ملائمة النموذج المستخدم، كما بلغت قيمة المرونة الإنتاجية الإجمالية للعناصر الداخلة في الدالة اللوغاريتمية حوالي ١,١٥٦ وهو ما يعني تزايد العائد للسعة أى أن الإنتاج يتم فى المرحلة الأولى (غير الاقتصادية)ويعني ذلك أن زيادة العناصر المستقلة المتضمنة في الدالة معا بنسبة ١% يؤدي الي زيادة الناتج الكلي من المحصول بنسبة ١,١٥٦ % أى زيادة الإنتاج بنسبة أكبر من العناصر.

٥- تكاليف إنتاج القمح تحت ظروف استخدام ، وعدم استخدام تقنية التسوية بالليزر بمنطقة الدراسة خلال الموسم الزراعي ٢٠١٦/٢٠١٧.

يتناول البحث في هذا الجزء تقدير تأثير هذا الإسلوب التكنولوجى على دالة التكاليف الكلية لمحصول القمح بالعينة البحثية فى ظل إستخدام الإسلوب التكنولوجى المتبع وذلك بتقدير مقدار واتجاه انتقال هذه الدالة من خلال استخدام المتغير الصورى (ع) لذا فقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول القمح بالعينة البحثية في الصورة الخطية والتربيعية والتكعيبية ، وتم اختيار الصورة التربيعية لاتفاقها مع المنطلق الاقتصادى والاحصائي حيث اخذت الصورة الاتية :

ت٨ك هـ = ٨٩٦٦,٩ + ١٠٠,٥ ص هـ – ٥,٢٨ ص٢ هـ + ٢٣,١٥ ع

(١٥,١) (٩,٣) (٥,٢) (٠,٨١)

ف = ١٢,٥ ر٢ = ٠,٥٠

حيث ان : ت٨ك هـ = التكاليف الكلية (جنية/فدان) ، ص هـ = الناتج الفيزيقي (أردب/فدان)

ع- متغير صورى يعبر عن اسلوب التسوية بالليزر وبأخذ القيمة واحد صحيح للعينة المستخدمة التسوية بالليزر ، وصفر للعينة التى لم تستخدم التسوية بالليزر .

وقد ثبتت معنوية النموذج ككل وفقاً لقيمة (ف) المحسوبة عند مستوى معنوية (٠,٠١) وأيضاً معنوية الثابت ومعلمة (ص) عند نفس مستوى المعنوية ، إلا أنه لم تثبت معنوية معلمة المتغير الصورى (ع) بمعنى أن تلك المعلمة لا تختلف عن الصفر ، مما يعنى أيضا عدم اختلاف دالتى التكاليف لكل من العينتين بدون استخدام الليزر أو مع استخدام الليزر ، ويفسر ذلك بأن عملية التسوية بالليزر لم تؤدى إلي اختلاف معنوى في مستوى التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول القمح عن الطريقة التقليدية ، إلا أنه يمكن القول بأن التسوية بالليزر تؤدى إلي زيادة في إنتاجية الفدان وبالتالى زيادة الناتج الكلي لمحصول القمح،وإلي زيادة صافي عائد الفدان للمزارع، وتؤدى إلي انخفاض في كميات مياه الري المستخدمة لإنتاج محصول القمح تحت ظروف استخدام تقنية التسوية بالليزر بنسبة ٥٠% مقارنة بكميات مياه الري المستخدمة في حالة عدم استخدام تقنية التسوية بالليزر، حيث بلغ متوسط كميات مياه الري المستخدمة في الحالة الاولي بنحو ٢٤٠٠ م٣/ فدان، في حين بلغ متوسط كميات مياه الري المستخدمة في الحالة الثانية حوالي ٣٦٠٠ م٣/ فدان.

الملخص

يعد توفير الغذاء من أهم القضايا التى تنال اهتمام كافة دول العالم وبصفة خاصة الدول النامية ومن بينها مصر، حيث يتزايد الإعتماد على الخارج فى توفير الإحتياجات الغذائية للسكان بما يمثلة ذلك من إستنزاف قدر كبير من النقد الأجنبى وهذا بدوره يمثل خطراً يهدد التنمية الإقتصادية والإجتماعية فى هذه الدول لذلك يتحمل قطاع الزراعة العبء الأكبر فى عملية التنمية الأقتصادية والإجتماعية. ولقد حقق استخدام

التكنولوجيا الزراعية طفرات كبيرة خاصة في مجال إنتاج المحاصيل الاستيراتيجية الغذائية والتي من أهمها محصول الحبوب الرئيسي وهو القمح وتعتبر التسوية بالليزر من العمليات الضرورية المكملة لعملية إعداد الأرض للزراعة حيث تزيد من كفاءة استخدام الميكنة الزراعية والعمليات الزراعية المختلفة، وزيادة إنتاجية المحاصيل. وتتمثل المشكلة فى أنه على الرغم من الجهود الكبيرة التى تبذل فى مجال التنمية الزراعية فى مصر، إلا أن الكميات المستهلكة من المحاصيل الغذائية وخاصة محصول القمح ما زالت تتزايد عاماً بعد الآخر، مما أدى إلى تزايد الفجوة الغذائية من محصول القمح والتى بلغت نحو ٧,٥ مليون طن، ونسبة إكتفاء ذاتى بلغت نحو ٥٤% لمتوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٦)، وفى سبيل ذلك فإن الدولة تسعى إلى تطبيق الأساليب التكنولوجية الحديثة وخاصة بمحافظة الوادى الجديد ومنها التسوية بالليزر. ويهدف البحث الي إبراز أثر إستخدام تقنية التسوية بالليزر علي إنتاج محصول القمح في محافظة الوادى الجديد، ودراسة بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإستخدام تقنية التسوية بالليزر في إنتاج محصول القمح، واعتمدت الدراسة فى تحقيق أهدافها على استخدام طرق التحليل الاقتصادى الوصفى والكمى مثل استخدام أسلوب الانحدار البسيط وبعض المؤشرات الاقتصادية، وتقدير دوال الإنتاج والتكاليف، واعتمدت الدراسة فى الحصول على البيانات على مصدرين أولهما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، وثانيهما البيانات الميدانية التى تم الحصول عليها من بعض مزارعي محصول القمح عن طريق استمارة الاستبيان التى أعدت لهذا الغرض، وأتضح من نتائج الدراسة أن التسوية بالليزر تؤدى الي توفير في التكاليف الإنتاجية خاصة عملية الرى حيث بلغت تكلفة عملية الرى حوالي ٣٦٠، ٥٢٩ جنيهاً على الترتيب لكل من المزارع التى استخدمت تقنية التسوية بالليزر والتى لم تستخدم تقنية التسوية بالليزر، أيضاً هذه التقنية تؤدى إلى توفير كمية مياه الرى حيث بلغ متوسط كميات مياه الري المستخدمة في الحالة الاولي بنحو ٢٤٠٠ م^{3}/ فدان، في حين بلغ متوسط كميات مياه الري المستخدمة في الحالة الثانية حوالي ٣٦٠٠ م^{3}/ فدان، أيضاً إرتفاع صافي الإيراد الكلي لفدان محصول القمح من ٣٩٧٠ جنية/فدان في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر إلي ٥١٥٠ جنية/فدان في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر بزيادة تقدر بنحو ٢٩,٧%، بلغت نسبة الإيراد إلى التكاليف الكلية في المزارع التي تستخدم التسوية بالليزر حوالي ١,٩٦ وللمزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر بلغ حوالي ١,٧٧ مما يستدل منه على أن الاربحية للجنية المستثمر في المزارع التي استخدمت التسوية بالليزر بلغت ٠,٩٦ جنيهاً ، بينما بلغ نظيره في المزارع التي لم تستخدم التسوية بالليزر حوالي ٠,٧٧ جنيهاً الامر الذى يشير الي أن تطبيق الاساليب التكنولوجية الحديثة يمكن أن يحقق العديد من النتائج الايجابية، أيضاً عند تقدير دالتى التكاليف لكل من العينتين بدون استخدام التسوية بالليزر أو بإستخدام التسوية بالليزر وجد عدم الاختلاف بينهما، ويفسر ذلك بأن عملية التسوية بالليزر لم تؤدى إلي اختلاف معنوى في مستوى التكاليف الإنتاجية الكلية لمحصول القمح عن الطريقة التقليدية ، إلا أنه يمكن القول بأن التسوية بالليزر تؤدى إلي زيادة في إنتاجية الفدان وبالتالى زيادة الناتج الكلي لمحصول القمح، لذلك يوصى البحث بالتوسع في استخدام تقنية التسوية بالليزر خاصة في الأراضي الصحراوية وبخاصة محافظة الوادى الجديد توفيراً لكميات مياه الري، وتعظيماً للإنتاجية، ومعالجة تدهور التربة وتحسين صفاتها.

المراجع:

١) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،النشرة السنوية لحركة الإنتاج والتجارة الخارجية والمتاح للاستهلاك من السلع الزراعية عام ٢٠١٦ .

٢) داليا السيد أبو زيد، "الآثار الاقتصادية لاستخدام بعض التقنيات الحديثة على إنتاج القمح فى الأراضي الجديدة"، رسالة دكتوراة، كلية زراعة، جامعة عين شمس، ٢٠٠٨ .
٣) عفت فايز علام، هبه مدبولى محمد، الآثار الاقتصادية لنشر تقنية التسوية بالليزر بين الزراع بمحافظة الوادى الجديد، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، ٢٠١٧.
٤) ممدوح السيد محمود (دكتور) ، " اقتصاديات استخدام تكنولوجيا التسوية بالليزر في إنتاج أهم المحاصيل الرئيسية بمحافظة سوهاج، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثالث والعشرون ، العدد الرابع ، ديسمبر ، ٢٠١٣ .
٥) مديرية الزراعة بمحافظة الوادي الجديد، سجلات إدارة الأحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٦.
٦) وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، قطاع الشئون الاقتصادية ، الادارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، النشرة الثانوية للاقتصاد الزراعى ، اعداد متفرقة.
٧) نشرة الميزان الغذائى، قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى ، اعداد متفرقة.

8- William H. Ggreene, Economic Analysis, Forth Edition, prentice Hall international, Inc.2000.

The economics of the use of laser leveling technology on the productivity of wheat crop

"The situation for the emerging New Valley Governorate study

Amira Mohamed Ali **Hanan Wadia Ghaly**

Department of Economic Studies - Division of Economic and Social Studies –

Desert Research Center - Cairo – Egypt

Summery:

The provision of food is one of the most important issues for the attention of all the countries of the world, especially developing countries, including Egypt, where dependence on the food needs of the population is increasing, which represents a significant depletion of foreign exchange, which in turn represents a threat to economic development In these countries, the agriculture sector bears the brunt of the economic and social development process. The use of agricultural technology has made great strides, especially in the production of food strategy crops, the main one being wheat, and the laser adjustment is a necessary complement to the process of

preparing the land for agriculture, which increases the efficiency of the use of mechanization Agricultural and various agricultural processes, increasing crop productivity. The problem is that, despite considerable efforts in agricultural development in Egypt, the consumption of food crops, especially wheat, continues to increase year after time, leading to a growing food gap in wheat, which has reached about 7.5 million tons, and a percentage has reached about 54% for the average period (2000-2016), so the state is seeking to apply modern technological methods, especially in the new Valley Province, including laser settlement.

The research aims to highlight the impact of the use of laser leveling technique on the production of wheat crop in the new Valley Governorate, and study some of the economic efficiency indicators for the use of laser-leveling technique in the production of wheat, and the study adopted to achieve its objectives in the use of methods of economic analysis Descriptive and quantitative such as the use of simple regression method and some economic indicators, estimation of production functions and costs, the study relied on the acquisition of data on two sources first, published and unpublished secondary data, and the second field data obtained from some Wheat growers through the questionnaire form prepared for this purpose, and it became clear from the results of the study that the laser adjustment leads to saving in the production costs especially the irrigation process where the cost of the irrigation process was about 360, 529 pounds respectively for each of the farms that used the settlement technique By laser, which did not use laser leveling technology, this technique also leads to the provision of irrigation water, where the average amount of irrigation water used in the first case was about 2400 m/acre, while the average amount of irrigation water used in the second case was about 3,600 m/acre, also a net rise Total revenue for the wheat crop acre from 3970 EGP/acre on farms that did not use laser leveling to 5150 le/acre on farms using laser leveling with an estimated increase of 29.7%, the total revenue to cost in farms using laser leveling was around 1.96 The farmer, who did not use laser leveling, reached about 1.77, suggesting that the profitability of the pound invested in the farms that used the laser settlement

amounted to 0.6 pounds, while the farmer who did not use laser leveling reached about 0.77 pounds, which indicates that the application Modern technological methods can achieve many positive results, also when estimating the cost functions for each of the two samples without using laser leveling or using laser leveling and found no difference between them, and explains that the process of laser leveling did not lead to a moral difference in The level of total production costs of the wheat crop from the traditional method, but it can be said that the laser adjustment leads to an increase in the productivity of the acre and thus increase the total output of the wheat harvest, so the research recommends the expansion of the use of laser leveling technology especially in the desert lands In particular, the new Valley Governorate provides for the quantity of irrigation water, maximizes productivity, and addresses soil degradation and improvement of its qualities.