Zagazig J. Agric. Res., Vol. 48 No. (6) 2021 1537-1549

Agricultural Economics and Social Science

Available online at http://zjar.journals.ekb.eg
http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

أثـــر اســـتخـدام التســـويـــة بالليـــزر علـــى إنتـــاجيـــة القمـــح بمحـــافـظـــة الشـــرقيـــة

سمر محمد السعيد*[1]- محمد السيد راجح[1] - غادة شلبي علي شلبي[2]- محمود مصطفي الهباق[1]

1- قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة بنها - مصر

2- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية – مصر

Received: 05/12/2021 ; Accepted: 19/12/2021

الملخص: يعتبر محصول القمح أحد المحاصيل الاستراتيجية في مصر، حيث أنه يمثل الغذاء الرئيسي للفرد، مما يجعله عامل أساسي في تحقيق الأمن الغذائي. وهذا يستلزم ضمان توافر حد أدنى من الاحتياجات الغذائية بانتظام، ويتطلب هذا بذل كافة الجهود من مختلف قطاعات الاقتصاد بصفة عامة، والقطاع الزراعي بصفة خاصة. وتتمثل مشكلة البحث في ظاهرة الانخفاض الملحوظ في متوسط إنتاج القمح في مصر بوجه عام وعلى مستوى محافظة الشرقية بوجه خاص، إذا ما قورنت بمثيله في دول أخرى، لذا يعتبر التوسع في استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة الملائمة لظروف الإنتاج الزراعي المصري هو المدخل الرئيسي لزيادة ناتج الوحدة الأرضية من المحاصيل الاستراتيجية الهامة ومنها القمح. ويستهدف البحث التعرف على أثر استخدام التسوية بالليزر في إنتاج محصول القمح في محافظة الشرقية. وكانت أهم النتائج البحثية ما يلي: في مركز فاقوس اتضح أنه في حالة عدم استخدام التسوية بالليزر بلغ حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف نحو 18.83 أردب، وبلغ الحجم المعظم للربح نحو 22.70 أردب، وبلغت المرونة نحو 1.70. بينما اتضح أنه في حالة استخدام الليزر في التسوية فإن الحجم المدني للتكاليف بلغ نحو 21.30 أردب، وبلغ الحجم المعظم للربح نحو 21.78 أردب، وبلغت المرونة نحو 0.78. أما بالنسبة لمركز منيا القمح أنه في حالة عدم استخدام التسوية بالليزر بلغ حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف نحو 18.74 أردب، وبلغ الحجم المعظم للربح نحو 24.18 أردب، وبلغت المرونة نحو 1.14. بينما اتضح أنه في حالة استخدام الليزر في التسوية فإن الحجم المدني للتكاليف بلغ نحو 25.65 أردب، وبلغ الحجم المعظم للربح نحو 31.82 أردب، وبلغت المرونة نحو 0.75. واتضح من نتائج إجمالي عينة الدراسة أنه في حالة عدم استخدام التسوية بالليزر بلغ حجم الإنتاج الأمثل الذي يدني التكاليف نحو 16.84 أردب، وبلغ الحجم المعظم للربح نحو 19.13 أردب، وبلغت المرونة نحو 0.184. بينما اتضح أنه في حالة استخدام الليزر في التسوية فإن الحجم المدني للتكاليف بلغ نحو 20.96 أردب، وبلغ الحجم المعظم للربح نحو 21.73 أردب، وبلغت المرونة نحو 0.84. كما اتضح من مقاييس الكفاءة بمركز فاقوس إن استخدام الليزر أفضل من عدم استخدام الليزر في التسوية حيث تبين أن الإنتاجية الفدانية للزراع مستخدمي الليزر بلغت نحو 20.70 أردب، وأن الإيرادات بلغت نحو 18.697 ألف جنيه في حين بلغت التكاليف نحو 12.846 ألف جنيه، وأن صافي عائد الفدان بلغ نحو 5850.60 جنيه، وبلغت تكلفة الوحدة نحو 620.60 جنيه، وأن أربحية الجنيه بلغت نحو 0.46 جنيه، وأن نسبة الإيردات/التكاليف بلغت نحو 1.46، وأن صافي عائد المتر من مياه الري بلغ نحو 3.15 جنيه. كما أظهرت مقاييس الكفاءة بمركز منيا القمح أن استخدام الليزر أفضل من عدم استخدامه في التسوية، حيث تبين أن الإنتاجية الفدانية للزراع مستخدمي الليزر بلغت نحو 19.90 أردب، وأن الإيرادات بلغت نحو 16.736 ألف جنيه في حين بلغت التكاليف نحو 10.989 ألف جنيه، وأن صافي عائد الفدان بلغ نحو 5747.02 جنيه، وبلغت تكلفة الوحدة نحو 552.20 جنيه، وأن أربحية الجنيه بلغت نحو 0.52 جنيه، وأن نسبة الإيردات/التكاليف بلغت نحو 1.52، وأن صافي عائد المتر من مياه الري بلغ نحو 3.46 جنيه. وتأكيدا لما سبق في مدى تحقيق مردود إيجابي على الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية عند استخدام التسوية بالليزر، فقد عكست دوال التكاليف زيادة الحجم المدني للتكاليف وزيادة الحجم المعظم للربح وتحسن المرونة على مستوى عينة الدراسة الإجمالية بمحافظة الشرقية، حيث تبين أن الإنتاجية الفدانية لمستخدمي الليزر بلغت نحو 20.30 أردب، وبلغ الإيراد الكلي للفدان نحو 17.716 ألف جنيه، وبلغت التكاليف الكلية للفدان نحو 11.618 ألف جنيه، وأن صافي عائد الفدان بلغ نحو 5798 جنيه، وأن تكلفة الوحدة بلغت نحو 586.40 جنيه وبلغت أربحية الجنيه نحو 0.49 جنيه وبلغت نسبة الإيردات/التكاليف نحو 1.49 جنيه، وأن صافي عائد المتر من مياه الري بلغ نحو 3.31 جنيه.

الكلمات الإسترشادية: القمح، التسوية بالليزر، حجم الإنتاج الأمثل، مؤشرات الكفاءة الاقتصادية.

*** Corresponding author: Tel. :**+201025824902
E-mail address: samr.mohamed51294@gmail.com

المقدمة المشكلة البحثية

يعتبر محصول القمح محصول إستراتيجي وأحد أهم محاصيل الحبوب في مصر، حيث أنه يمثل الغذاء الرئيسي للفرد، مما يجعله عامل أساسي في تحقيق الأمن الغذائي. والذي يعني من المنطق الاقتصادي قدرة المجتمع على توفير احتياجات الغذاء الأساسية للأفراد كافة ،مع ضمان توافر حد أدنى من هذه الاحتياجات بانتظام، ويتطلب هذا بذل كافة الجهود من مختلف قطاعات الاقتصاد بصفة عامة، والقطاع الزراعي بصفة خاصة، والذي يقع على عاتقه كافة سبل تحقيق الأمن الغذائي، بداية من مدى قدرة هذا القطاع على استخدام الموارد الزراعية بمزيد من الكفاءة الاقتصادية، وانتهاءً بتحقيق المزيد من الاكتفاء الذاتي لمختلف السلع الزراعية، وعلى رأسها محاصيل الحبوب الرئيسية، ومنذ فترة زمنية طويلة نسبياً كانت كميات الحبوب المنتجة محلياً لا تكفي الاحتياجات، نظراً لأن الزيادة الكبيرة والمستمرة في عدد سكان مصر قد أدت إلي نقص مستمر في درجة الاكتفاء الذاتي من محاصيل الحبوب. وقد أدى هذا الوضع إلى زيادة كميات القمح المستوردة من الخارج (**عوض والشريف، 2000**). وبالرغم من زيادة الإنتاج إلا أنة لا يفي بالاحتياجات الاستهلاكية، وزيادة الإنتاج ما هي إلا محصلة للتنمية الأفقية والتي تتم بزيادة المساحة المزروعة، والتنمية الرأسية عن طريق استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة (**الخشن، 2009**). وتبلغ المساحة المنزرعة بالقمح نحو 3.13 مليون فدان في مصر عام 2019. وتأتي محافظة الشرقية في المرتبة الأولى بين محافظات الجمهورية من حيث المساحة المزروعة أذ يبلغ متوسط المساحة المزروعة بالقمح بهذه المحافظة حوالي 369.754 ألف فدان عام 2019 (**مديرية الزراعة بمحافظة الشرقية، 2020/2019**).

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في ظاهرة الانخفاض الملحوظ في متوسطات إنتاج بعض محاصيل الحبوب الإستراتيجية الغذائية كالقمح في جمهورية مصر العربية بوجه عام وعلى مستوى محافظة الشرقية على وجه الخصوص، إذا ما قورنت بإنتاجية مثيلتها في دول أخرى بالرغم من أن الزراعة المصرية بوجه عام والزراعة بمحافظة الشرقية بوجه خاص تتميز بتوافر موارد أرضية خصبة ووفرة عنصر العمل البشري، بالإضافة إلى العوامل المناخية الملائمة لإنتاج مثل هذه المحاصيل إلى جانب الحملات القومية التي استهدفت النهوض بهذه المحاصيل، والتوسع في إنتاج الأصناف عالية الإنتاجية ومحاولة نشرها بالمحافظات ومنها محافظة الشرقية، الأمر الذي يتطلب الاهتمام بدراسة أسباب ظاهرة انخفاض الإنتاجية الفدانية لتلك المحاصيل، والذي قد يُعزى إلى تمسك عدد كبير من الزراع بأداء بعض العمليات الزراعية بالأسلوب التقليدي الذي لا يتماشى مع التحديث الزراعي الذي تستخدمه الدول المتقدمة (**هاشم، 2010**).

ونظراً لأهمية دور المستوى التكنولوجي كعنصر هام من عناصر الإنتاج الزراعي، لذا يعتبر التوسع في استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة الملائمة لظروف الإنتاج الزراعي المصري هو المدخل الرئيسي لزيادة ناتج الوحدة الأرضية من المحاصيل الإستراتيجية الهامة (**Soliman *et al.*, 2015**).

أهداف البحث

يهدف البحث أساسا إلى التعرف على أثر استخدام التسوية بالليزر في إنتاج أهم محاصيل الحبوب في محافظة الشرقية، وقد تم الاعتماد في اختيار وتحديد محصول القمح كأهم محاصيل الحبوب في المحافظة لمكانته وأهميته الاقتصادية والنسبية من حيث المساحة المزروعة، كذلك من حيث التطور التكنولوجي الكبير في الأساليب الميكانيكية الحديثة المستخدمة في خدمته وزراعته.

وقد استلزم تحقيق ذلك الهدف العام إنجاز عدد آخر من الأهداف الفرعية والتي تتمثل في الآتي:

1- التعرف على هيكل التكاليف الانتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة.

2- قياس أثر التغير التكنولوجي في زراعة محصول القمح بمحافظة الشرقية باستخدام دالات التكاليف للمستويات التكنولوجية المختلفة للتعرف على الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للحزم التكنولوجية والحجم الأمثل للإنتاج والحجم المعظم للربح بالنسبة لهذا المحصول الهام.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة في أسلوبها البحثي على إتباع المنهج الاستقرائي في التحليل الاقتصادي من الناحية الوصفية، وإتباع المنهج الاستنباطي في التحليل الاقتصادي من الناحية الكمية، وتم استخدام العديد من الأدوات والطرق التحليلية الرياضية والإحصائية والقياسية لتقدير معاملات الارتباط والانحدار الخطي واللوغاريتمي المتعدد الكامل، والمرحلي بين المتغيرات في دالات الإنتاج للحزم التكنولوجية المختلفة المستخدمة لإنتاج محصول الدراسة لعينة البحث بمحافظة الشرقية، ولتقدير أثر تطبيق التكنولوجيا على المعاملات الإنتاجية وعناصر الإنتاج كذلك على الإنتاج والتكاليف من ناحية، وتحديد أهم وأكثر المتغيرات التكنولوجية فعالية على دالات الإنتاج كذلك تقدير دالات التكاليف وحساب الأحجام المثلى للإنتاج من ناحية أخرى (**Othman and Barghash, 2015**).

واعتمد البحث بصفة أساسية على بيانات قطاعية لعينة من المزارعين بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2020/2019 عن طريق الاستبيان المباشر، وقد تم أخذ عينة عشوائية من مركزي فاقوس ومنيا القمح حيث يأتيان في المرتبة الأولي والثانية من حيث مدى تركز وانتشار الميكنة الزراعية بمراكز المحافظة، وقد بلغ حجم العينة 120 مزارع (**حسين، 2003**).

النتائج والمناقشة

هيكل التكاليف الإنتاجية لمزارعي القمح

هيكل التكاليف الإنتاجية لمزارعي القمح بمركز فاقوس

بدراسة بنود التكاليف يتضح من جدول 1 أن إجمالي التكاليف الكلية للفدان بدون استخدام التسوية بالليزر لإنتاج القمح بلغ حوالي 11.251 ألف جنيه في مركز فاقوس، بينما بلغت التكاليف المتغيرة حوالي 8.251 ألف جنيه تمثل نحو 73.33% من إجمالى التكاليف الكلية. ويتضح من الجدول أن تكاليف العمل البشري تحتل المرتبة الأولى حيث بلغ حوالي 1916.30 جنيه تمثل نحو 23.23% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تأتي تكاليف العمل الآلي في المرتبة الثانية بقيمة تبلغ حوالي 1559.07 جنيه تمثل نحو 18.90% من إجمالي التكاليف المتغيرة. وتحتل تكاليف التقاوي المرتبة الثالثة بقيمة تبلغ حوالي 1125.72 جنيه تمثل نحو 13.64% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تبلغ قيمة السماد الفوسفاتى حوالي 981.76 جنيه تمثل نحو 11.90% من إجمالي التكاليف المتغيرة، في حين تحتل تكاليف المبيدات المرتبة الأخيرة بقيمة تبلغ حوالي 352.28 جنيه وتمثل نحو 4.27% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

وبدراسة بنود التكاليف إجمالي التكاليف الكلية للفدان باستخدام التسوية بالليزر لإنتاج القمح يتضح من جدول 1 أنها تبلغ حوالي 12.846 ألف جنيه في مركز فاقوس، بينما تبلغ التكاليف المتغيرة حوالي 9.846 ألف جنيه. ويتضح من الجدول أن تكاليف العمل البشري تحتل المرتبة الأولى بقيمة تبلغ حوالي 3613.80 جنيه تمثل نحو 36.70% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تحتل المرتبة الثانية تكاليف العمل الألي بقيمة تبلغ حوالي 3139.61 جنيه تمثل نحو 31.89% من إجمالي التكاليف المتغيرة، وتأتي تكاليف تحضير الأرض في المرتبة الثالثة بقيمة تبلغ حوالي 850.00 جنيه تمثل نحو 8.63% من إجمالي التكاليف المتغيرة، في حين تحتل تكاليف المبيدات المرتبة الأخيرة بقيمة تبلغ حوالي 125.66 جنيه تمثل نحو 1.28% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

هيكل التكاليف الانتاجية لمزارعي القمح بمركز منيا القمح

بدراسة بنود التكاليف يتضح من جدول 2 أن إجمالي التكاليف الكلية للفدان بدون استخدام التسوية بالليزر لإنتاج القمح قد بلغ حوالي 11.884 ألف جنيه في مركز منيا القمح، بينما تبلغ التكاليف المتغيرة حوالي 8.384 ألف جنيه. ويتضح من الجدول أن قيمة العمل البشري تحتل المرتبة الأولى حيث تبلغ نحو 1656.60 جنيه تمثل نحو 19.76% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تأتي تكاليف العمل الآلي في المرتبة الثانية بقيمة تبلغ حوالي 1298.25 جنيه تمثل نحو 15.49% من إجمالي التكاليف المتغيرة، وتحتل تكاليف السماد النتروجيني المرتبة الثالثة بقيمة تبلغ حوالي 991.08 جنيه تمثل نحو 11.82% من إجمالي التكاليف المتغيرة، في حين تحتل تكاليف المبيدات المرتبة الأخيرة بقيمة تبلغ حوالي 212.55 جنيه تمثل نحو 2.54% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

وبدراسة بنود التكاليف إجمالي التكاليف الكلية للفدان باستخدام التسوية بالليزر لإنتاج القمح يتضح من الجدول 2 أنها تبلغ حوالي 10.989 ألف جنيه في مركز منيا القمح، بينما تبلغ التكاليف المتغيرة حوالي 7.489 ألف جنيه. ويتضح من الجدول أن تكاليف العمل البشري تحتل المرتبة الأولى بقيمة تبلغ حوالي 1550 جنيه تمثل نحو 20.70% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تحتل تكاليف العمل الآلي المرتبة الثانية بقيمة تبلغ حوالي 1175.25 جنيه تمثل نحو 15.69% من إجمالي التكاليف المتغيرة، وتحتل تكاليف السماد النتروجيني المرتبة الثالثة بقيمة تبلغ حوالي 965.70 جنيه تمثل نحو 12.90% من إجمالي التكاليف المتغيرة، في حين تحتل تكاليف السماد البلدي المرتبة الأخيرة بقيمة تبلغ حوالي 272.35 جنيه تمثل نحو 3.64% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

هيكل التكاليف الانتاجية لمزارعي القمح لإجمالي عينة الدراسة

بدراسة بنود التكاليف يتضح من جدول 3 أن إجمالي التكاليف الكلية للفدان بدون استخدام التسوية بالليزر لإنتاج القمح قد بلغ حوالي 11.563 ألف جنيه في عينة الدراسة، بينما تبلغ التكاليف المتغيرة حوالي 8.316 ألف جنيه. ويتضح من الجدول أن قيمة العمل البشري تحتل المرتبة الأولى حيث تبلغ حوالي 1788 جنيه تمثل نحو 21.50% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تأتي تكاليف العمل الآلي في المرتبة الثانية بقيمة تبلغ حوالي 1430.27 جنيه تمثل نحو 17.19% من إجمالي التكاليف المتغيرة، وتحتل تكاليف التقاوي المرتبة الثالثة بقيمة تبلغ حوالي 1012.45 جنيه تمثل نحو 12.17% من إجمالي التكاليف المتغيرة، في حين تحتل تكاليف المبيدات المرتبة الأخيرة بقيمة تبلغ حوالي 283.28 جنيه تمثل نحو 3.40% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

وبدراسة بنود التكاليف إجمالي التكاليف الكلية للفدان باستخدام التسوية بالليزر لإنتاج القمح يتضح من الجدول 3 أنها تبلغ حوالي 11.918 ألف جنيه في عينة الدراسة، بينما تبلغ التكاليف المتغيرة حوالي 8.868 ألف جنيه. ويتضح من الجدول أن تكاليف العمل البشري تحتل المرتبة

جدول 1. بنود التكاليف الكلية لمحصول القمح لغير مستخدمي الليزر ومستخدمي الليزر بعينة الدراسة بمركز فاقوس بمحافظة الشرقية في الموسم الزراعي 2020/2019

التسوية بدون استخدام الليزر			التسوية باستخدام الليزر		
البيان	التكاليف	للتكاليف المتغيرة%	للتكاليف الكلية%	التكاليف	للتكاليف المتغيرة%	للتكاليف الكلية%
تحضير الأرض	589.50	7.15	5.24	850.00	8.63	6.62
تقاوي	1125.72	13.64	10.01	686.35	6.97	5.34
سماد بلدي	362.66	4.40	3.22	403.35	4.10	3.14
فوسفاتي	981.76	11.90	8.73	335.38	3.41	2.611
نتروجين	914.61	11.09	8.13	228.20	2.32	1.78
مبيدات	352.28	4.27	3.13	125.66	1.28	0.98
عمل بشري	1916.30	23.23	17.03	3613.80	36.70	28.13
عمل آلي	1559.07	18.90	13.86	3139.61	31.89	24.44
مياه	448.75	5.44	3.99	464.06	4.71	3.61
إجمالى التكاليف المتغيرة	**8250.64**	**100.00**	**73.34**	**9846.42**	**100.00**	**76.65**
الإيجار	**3000.00**		**26.66**	**3000.00**		**23.35**
إجمالى التكاليف الكلية	**11250.64**		**100.00**	**12846.42**		**100.00**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

جدول 2. بنود التكاليف الكلية لمحصول القمح لغير مستخدمي الليزر ومستخدمي الليزر بعينة الدراسة بمركز منيا القمح بمحافظة الشرقية في الموسم الزراعي 2020/2019

التسوية بدون استخدام الليزر			التسوية باستخدام الليزر		
البيان	التكاليف	للتكاليف المتغيرة%	للتكاليف الكلية%	التكاليف	للتكاليف المتغيرة%	للتكاليف الكلية%
تحضير الأرض	569.50	6.80	4.79	750.00	10.02	6.83
تقاوي	896.35	10.70	7.543	665.35	8.89	6.06
سماد بلدي	338.33	4.00	2.85	272.35	3.64	2.48
فوسفاتي	504.23	6.01	4.24	433.35	5.79	3.95
نتروجين	991.08	11.82	8.34	965.70	12. 90	8.79
مبيدات	212.55	2.54	1.79	296.00	3.95	2.69
عمل بشري	1656.50	19.76	13.94	1550.00	20.70	14.11
عمل آلي	1298.25	15.49	10.93	1175.25	15.69	10.70
مياه	925.63	11.04	7.79	415.06	5.54	3.78
إجمالى التكاليف المتغيرة	**8383.49**	**100.00**	**70.55**	**7488.76**	**100.00**	**68.15**
الإيجار	**3500.00**		**29.45**	**3500.00**		**31.85**
إجمالى التكاليف الكلية	**11883.49**		**100.00**	**10988.76**		**100.00**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

جدول 3. بنود التكاليف الكلية لمحصول القمح لغير مستخدمي الليزر ومستخدمي الليزر بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية في الموسم الزراعي 2020/2019

	التسوية بدون استخدام الليزر			التسوية باستخدام الليزر		
البيان	التكاليف	للتكاليف المتغيرة%	للتكاليف الكلية%	التكاليف	للتكاليف المتغيرة%	للتكاليف الكلية%
تحضير الأرض	579.62	6.97	5.01	800.00	9.23	6.71
تقاوي	1012.45	12.17	8.76	675.85	7.80	5.67
سماد بلدي	350.64	4.22	3.03	337.85	3. 90	2.83
فوسفاتي	745.94	8.97	6.45	384.36	4.44	3.23
نتروجين	952.37	11.45	8.24	596.95	6.89	5.01
مبيدات	283.28	3.40	2.45	210.83	2.43	1.77
عمل بشري	1788.00	21.50	15.46	2581.90	29.79	21.67
عمل آلي	1430.27	17.19	12.37	2157.43	24.89	18.10
مياه	684.24	8.23	5.92	439.56	5.07	3.69
إجمالى التكاليف المتغيرة	**8316.24**	**100.00**	**71.92**	**8667.59**	**100.00**	**72.73**
الإيجار	**3246.91**		**28.08**	**3250.00**		**27.27**
إجمالى التكاليف الكلية	**11563.15**		**100.00**	**11917.59**		**100.00**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

الأولى بقيمة تبلغ حوالي 2581.90 جنيه تمثل نحو 29.79% من إجمالي التكاليف المتغيرة، بينما تحتل تكاليف العمل الآلي المرتبة الثانية بقيمة تبلغ حوالي 2157.43 جنيه تمثل نحو 24.89% من إجمالي التكاليف المتغيرة، وتحتل تكاليف تحضير الأرض المرتبة الثالثة بقيمة تبلغ حوالي 800 جنيه تمثل نحو 9.23% من إجمالي التكاليف المتغيرة، في حين تحتل تكاليف المبيدات المرتبة الأخيرة بقيمة تبلغ حوالي 210.83 جنيه تمثل نحو 2.43% من إجمالي التكاليف المتغيرة.

دوال التكاليف الإنتاجية لمزارعي القمح

دوال تكاليف إنتاج القمح في مركز فاقوس

دوال تكاليف انتاج القمح في مركز فاقوس (بدون التسوية بالليزر)

تشير نتائج التقدير الإحصائى بجدول 4 إلى العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من القمح بمركز فاقوس، والتي اتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور الرياضية، وتوضح النتائج أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج القمح. وقد وبلغت قيمة معامل التحديد حوالي 0.32 بما يشير إلى أن حوالي 32% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. وتم اشتقاق دالة متوسط التكاليف وذلك بقسمة التكاليف الكلية على الكمية المنتجة، وكذلك تم اشتقاق دالة التكاليف الحدية. ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يدنى التكاليف، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، حيث قُدر بنحو 18.83 حوالي أردب. وقد اتضح من النتائج أن غالبية المزارعين قد حققوا هذا الحجم، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان من هذا المحصول حوالي 17.02 أردب. ولمعظمة الأرباح أي الحصول على الحجم المعظم للربح، بمساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للأردب من القمح والذي قُدر بنحو 663 جنيه، ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قدر بحوالي 22.7 أردب، وهذا الحجم حققه عدد قليل من المزارعين، ويشير ذلك إلى أن مزارعي المحصول مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم، وذلك عن طريق التوسع الرأسى في إنتاج المحصول. وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى1.70، ويشير ذلك إلى أن الإنتاج في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وأنه يمكن زيادة الإنتاجية بنحو 10% بزيادة التكاليف بمقدار 17% في ظل المستوى الإنتاجي الحالي، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، هذا وتشير قيمة F المحسوبة (8.74) إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات للظاهرة موضع الدراسة.

جدول 4. نتائج التقدير الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج القمح لمزارعي عينة الدراسة بمركز فاقوس بمحافظة الشرقية في الموسم الزراعي 2020/2019

المعاملات	التسوية بدون استخدام الليزر	التسوية باستخدام الليزر
A	-47172.9	43254.01
B1	6710.5 (2.27)*	-3488.89 (-2.40)*
B2	-133.11 (-1.05)*	95.30 (2.73)*
الإنتاجية بالإردب	17.02	20.66
حجم الإنتاج المدني للتكاليف بالإردب	18.83	21.30
حجم الإنتاج المعظم للأرباح بالإردب	22.70	21.78
MC	2842.6	446.8
AC	1673.4	573.6
المرونة	1.69	0.78
R^2	0.32	0.64
F	8.74	32.51
N	40	40

حيث أن : α ، B1 ، B2 معالم دالة تكاليف إنتاج القمح في المدى القصير لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية في الصورة التربيعية، الأرقام بين القوسين تشير إلى قيمة (T) المحسوبة وجميعها معنوية عند مستوى معنوية 0.05 ، (F) تشير إلى معنوية النموذج المستخدم وجميعها معنوية عند مستوى معنوية 0.01 ، (R^2) تشير إلى قيمة معامل التحديد ، N تشير إلى عدد المشاهدات، (*) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

دوال تكاليف إنتاج القمح في مركز فاقوس (باستخدام التسوية بالليزر)

تشير نتائج التقدير الإحصائى بالجدول 4 إلى العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من القمح بمركز فاقوس، والتي اتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور الرياضية. وتوضح النتائج أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج القمح، وقد وبلغت قيمة معامل التحديد حوالي 0.64 بما يشير إلى أن حوالي 64% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. وتم اشتقاق دالة متوسط التكاليف وذلك بقسمة التكاليف الكلية على الكمية المنتجة، وكذلك تم اشتقاق دالة التكاليف الحدية، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يدنى التكاليف فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، حيث قُدر بنحو 21.304 أردب، وقد اتضح من النتائج أن غالبية المزارعين قد حققوا هذا الحجم، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان من هذا المحصول 20.66 أردب. ولمعظمة الأرباح بمساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للأردب من القمح والذي قُدر بنحو 663 جنيه. ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قُدر بحوالي 21.78 أردب، وهذا الحجم حققه عدد قليل من المزارعين، ويشير ذلك إلى أن مزارعي المحصول مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم، وذلك عن طريق التوسع الرأسي في إنتاج المحصول. وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 0.78، ويشير ذلك إلى أن الإنتاج في مرحلة الإنتاج غير الاقتصادي، وأنه يمكن زيادة الإنتاجية بنحو 10% بزيادة التكاليف بمقدار 7.8% في ظل المستوى الإنتاجي الحالي، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، هذا وتشير قيمة F المحسوبة (32.51) إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات للظاهرة موضع الدراسة.

التقدير الإحصائي لدوال تكاليف القمح بمركز منيا القمح

دوال تكاليف القمح في مركز منيا القمح (بدون التسوية بالليزر)

تشير نتائج التقدير الاحصائى بالجدول 5 إلى العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من القمح بمركز منيا القمح، والتي يتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل

جدول 5. نتائج التقدير الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج القمح لمزارعي عينة الدراسة بمركز منيا القمح بمحافظة الشرقية في الموسم الزراعي 2020/2019

المعاملات	التسوية بدون استخدام الليزر	التسوية باستخدام الليزر
A	17931.65	6927.274
B1	-1805.3 (-0.66)*	-6.85 (-0.00)*
B2	51.05 (0. 96)*	10.53 (0.31)*
الإنتاجية بالإردب	16.25	19. 93
حجم الإنتاج المدني للتكاليف بالإردب	18.74	25.65
حجم الإنتاج المعظم للأرباح بالإردب	24.175	31.82
MC	-146.163	412.6
AC	127.75	550.5
المرونة	1.14	0.75
R^2	0.53	0.54
F	21.02	21. 95
N	40	40

حيث : α ، B1 ، B2 معالم دالة تكاليف إنتاج القمح في المدى القصير لعينة الدراسة بمحافظة االشرقية في الصورة التربيعية، الأرقام بين القوسين تشير إلى قيمة (T) المحسوبة وجميعها معنوية عند مستوى معنوية 0.05 ، (F) تشير إلى معنوية النموذج المستخدم وجميعها معنوية عند مستوى معنوية 0.01 ، (R2) تشير إلى قيمة معامل التحديد ، N تشير إلى عدد المشاهدات، (*) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

الصور الرياضية. وتوضح النتائج أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج القمح، هذا وقد وبلغت قيمة معامل التحديد حوالي 0.53 بما يشير إلى أن حوالي 53% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. وتم اشتقاق كل من دالة متوسط التكاليف ودالة التكاليف الحدية، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يدنى التكاليف، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، حيث قُدر بنحو 18.74 أردب، وقد اتضح من النتائج أن غالبية المزارعين قد حققوا هذا الحجم، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان من هذا المحصول 16.25 أردب. ولمعظمة الأرباح تم مساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للأردب من القمح والذي قُدر بنحو 663 جنيه. ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قُدر بحوالي 24.175 أردب، وهذا الحجم حققه عدد قليل من المزارعين، ويشير ذلك إلى أن مزارعي القمح مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم، وذلك عن طريق التوسع الرأسى في إنتاج هذا المحصول. وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 1.14، ويشير ذلك إلى أن الإنتاج في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وأنه يمكن زيادة الإنتاجية بنحو 10% بزيادة التكاليف بمقدار 14% في ظل المستوى الإنتاجي الحالي، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، هذا وتشير قيمة F المحسوبة (8.74) إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات للظاهرة موضع الدراسة.

دوال تكاليف القمح في مركز منيا القمح (باستخدام التسوية بالليزر)

تشير نتائج التقدير الاحصائى بالجدول 5 إلى العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من القمح بمركز منيا القمح، والتي اتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور الرياضية. وتوضح النتائج أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج القمح، هذا وقد وبلغت قيمة معامل التحديد حوالي 0.54 بما يشير إلى أن حوالي 54% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. وتم اشتقاق كل من دالة متوسط التكاليف ودالة التكاليف الحدية، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يدنى التكاليف، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، حيث قُدر بنحو 25.65 أردب، وقد اتضح من النتائج أن غالبية المزارعين قد حققوا هذا الحجم، حيث بلغ متوسط إنتاج

الفدان من هذا المحصول 19.93 أردب. ولمعظمة الأرباح تم مساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للأردب من القمح والذي قُدر بنحو 663 جنيه، ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قُدر بحوالي 31.82 أردب، وهذا الحجم حققه عدد قليل من المزارعين، ويشير ذلك إلى أن مزارعي المحصول مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم، وذلك عن طريق التوسع الرأسي في إنتاج المحصول. وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 0.75، ويشير ذلك إلى أن الإنتاج في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وأنه يمكن زيادة الإنتاجية بنحو 10% بزيادة التكاليف بمقدار 7.5% في ظل المستوى الإنتاجي الحالي، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، هذا وتشير قيمة F المحسوبة (21.95) المحسوبة إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات للظاهرة موضع الدراسة.

التقدير الإحصائي لدوال تكاليف القمح بعينة الدراسة

دوال تكاليف القمح بعينة الدراسة (بدون التسوية بالليزر)

تشير نتائج التقدير الاحصائى بالجدول 6 إلى العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من القمح بعينة الدراسة، والتي اتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور الرياضية. وتوضح النتائج أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج القمح، هذا وقد وبلغت قيمة معامل التحديد 0.35 بما يشير إلى أن حوالي 35% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. وتم اشتقاق كل من دالة متوسط التكاليف ودالة التكاليف الحدية، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يدنى التكاليف، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، حيث قُدر بنحو 16.84 أردب، وقد اتضح من النتائج أن غالبية المزارعين قد حققوا هذا الحجم، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان من هذا المحصول حوالي 16.5 أردب. ولمعظمة الأرباح تم مساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للأردب من القمح والذي قُدر بنحو 663 جنيه، ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قُدر بحوالي 19.13 أردب، وهذا الحجم حققه عدد قليل من المزارعين، ويشير ذلك إلى أن مزارعي القمح بمحافظة الشرقية مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم، وذلك عن طريق التوسع الرأسى في إنتاج هذا المحصول. وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 0.184، ويشير ذلك إلى أن الإنتاج في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وأنه يمكن زيادة الإنتاجية بنحو 10% بزيادة التكاليف بمقدار 1.84% في ظل المستوى الإنتاجي الحالي، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، هذا وتشير قيمة F المحسوبة (20.51) المحسوبة إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات للظاهرة موضع الدراسة.

دوال تكاليف القمح في بعينة الدراسة في محافظة الشرقية (باستخدام التسوية بالليزر)

تشير نتائج التقدير الاحصائى بالجدول 6 إلى العلاقة بين التكاليف الكلية والكمية المنتجة من القمح بعينة الدراسة، والتي يتضح منها أن الصورة التربيعية هى أفضل الصور الرياضية. وتوضح النتائج أن هناك علاقة طردية مؤكدة إحصائياً بين كل من التكاليف الكلية وإنتاج القمح، هذا وقد وبلغت قيمة معامل التحديد 0.58 بما يشير إلى أن حوالي 58% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية ترجع إلى التغيرات الحادثة في الإنتاج. وتم اشتقاق كل من دالة متوسط التكاليف ودالة التكاليف الحدية، ولتحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يدنى التكاليف، فقد تم مساواة التكاليف المتوسطة بالتكاليف الحدية، حيث قُدر بنحو 20.96 أردب، وقد اتضح من النتائج أن غالبية المزارعين قد حققوا هذا الحجم، حيث بلغ متوسط إنتاج الفدان من هذا المحصول حوالي 20.3 أردب، ولمعظمة الأرباح تم مساواة دالة التكاليف الحدية بالسعر المزرعي للأردب من القمح والذي قُدر بنحو 663 جنيه، ومن المعادلة تم الحصول على الحجم المعظم للربح والذى قُدر بحوالي 21.73 أردب، وهذا الحجم حققه عدد قليل من المزارعين، ويشير ذلك إلى أن مزارعي القمح بمحافظة الشرقية مازال لديهم فرصة لزيادة إنتاجهم لتعظيم أرباحهم، وذلك عن طريق التوسع الرأسى في إنتاج هذا المحصول. وبحساب مرونة التكاليف اتضح أنها بلغت حوالى 0.84، ويشير ذلك إلى أن الإنتاج في مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وأنه يمكن زيادة الإنتاجية بنحو 10% بزيادة التكاليف بمقدار 8.4% في ظل المستوى الإنتاجي الحالي، الأمر الذي يشير إلى إمكانية زيادة الإنتاج عن طريق إضافة وحدات من العناصر الإنتاجية المختلفة، هذا وتشير قيمة F المحسوبة (53.62) المحسوبة إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات للظاهرة موضع الدراسة.

تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والانتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمركز فاقوس

يوضح جدول 7 مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمركز فاقوس للتسوية بدون استخدام الليزر والتسوية باستخدام الليزر، حيث يتضح أن إنتاجية المزارعين غير مستخدمي الليزر بلغت نحو 17.7 أردب، بينما في حالة استخدام الليزر بلغت نحو 20.7 أردب، وأن نسبة التغير بين غير مستخدمي ومستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 16.95%.

جدول 6. نتائج التقدير الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج القمح لعينة الدراسة بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2019/ 2020

المعاملات	التسوية بدون استخدام الليزر	التسوية باستخدام الليزر
A	61950.52	2911.13
B1	-7690	-2218.29
	(-2.40)	(-1. 95)
B2	208.39	66.28
	(2.71)	(2.40)
الإنتاجية بالإردب	16.50	20.30
حجم الإنتاج المدني للتكاليف بالإردب	16.84	20. 96
حجم الإنتاج المعظم للأرباح بالإردب	19.13	21.73
MC	483.3	472.8
AC	127.75	561.3
المرونة	0.184	0.84
R^2	0.35	0.58
F	20.51	53.62
N	40	40

حيث : α ، B1 ، B2 معالم دالة تكاليف إنتاج القمح في المدى القصير لعينة الدراسة بمحافظة البحيرة في الصورة التربيعية، الأرقام بين القوسين تشير إلى قيمة (T) المحسوبة وجميعها معنوية عند مستوى معنوية 0.05 ، (F) تشير إلى معنوية النموذج المستخدم وجميعها معنوية عند مستوى معنوية 0.01 ، (R2) تشير إلى قيمة معامل التحديد ، N تشير إلى عدد المشاهدات، (*) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار.
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

جدول 7. مقاييس الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة بمركز فاقوس للموسم الزراعي 2019/ 2020

البيان	التسوية بدون استخدام الليزر	التسوية باستخدام الليزر	الفرق	% للفرق
الإنتاجية (أردب)	17.7	20.7	3.0	16.95
الإيرادات (جنيه)	15791.80	18697.00	2905.20	18.40
التكاليف (جنيه)	11250.60	12846.40	1595.80	14.18
صافي عائد الفدان (جنيه)	4541.20	5850.60	1309.40	28.83
تكلفة الوحدة (جنيه)	635.63	620.60	15.03	2.36
أربحية الجنيه	0.40	0.46	0.52	12.83
الإيرادات /التكاليف	1.40	1.46	0.52	3.69
صافي عائد المتر مكعب بالجنيه	2.53	3.15	0.62	24.60

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

وبالنسبة لإيرادات الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 15.792 ألف جنيه، وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغت نحو 18.697 ألف جنيه، وبلغت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر في التسوية نحو 18.40%.

وعن تكاليف الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية فقد بلغت نحو 11.251 ألف جنيه وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغت نحو 12.846 ألف جنيه، وبلغت نسبة الفرق بين غير مستخدمي ومستخدمي التسوية بالليزر نحو 14.18%.

ويتضح من الجدول أن صافي عائد الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغ نحو 4541.20 جنيه، وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغ نحو 5850.60 جنيه، وقد بلغت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر نحو 28.83%.

ويتبين من الجدول أن تكلفة الوحدة لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 635.63 جنيه، وفي حالة استخدام الليزر بلغت نحو 620.60 جنيه، وبلغت نسبة الفرق بين غير مستخدمي الليزر ومستخدمي الليزر في التسوية نحو 2.36%.

وبالنسبة لأربحية الجنيه فكان في مصلحة المزارعين مستخدمي الليزر في التسوية حيث بلغت نحو 0.46 جنيه، بزيادة تبلغ نحو 12.83% عن أربحية الجنيه لغير مستخدمي الليزر والتي بلغت نحو 0.40 جنيه.

أما نسبة الإيراد إلى التكاليف فقد بلغت نحو 1.40 لزراع القمح غير المستخدمين للتسوية بالليزر، وبلغت في حالة استخدام التسوية بالليزر نحو 1.46، وقد بلغت نسبة الزيادة للزراع مستخدمي الليزر في التسوية نحو 3.69%.

وبالنسبة لصافي عائد المتر المكعب من مياه الري في حالة استخدام التسوية بالليزر فقد بلغ نحو 3.15 جنيه، في حين بلغ نحو 2.53 جنيه في حالة عدم استخدام التسوية بالليزر، وقدرت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر في التسوية بنحو 24.60%.

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمركز منيا القمح

يوضح جدول 8 مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمركز منيا القمح للتسوية بدون استخدام الليزر والتسوية باستخدام الليزر، حيث يتضح أن إنتاجية المزارعين غير مستخدمي الليزر بلغت نحو 16.25 أردب، بينما في حالة استخدام الليزر بلغت نحو 19.90 أردب، وأن نسبة التغير بين غير مستخدمي ومستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 22.46%.

وبالنسبة لإيرادات الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 14.574 ألف جنيه، وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغت نحو 16.736 ألف جنيه، وبلغت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر في التسوية نحو 14.84%.

وعن تكاليف الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية فقد بلغت نحو 11.884 ألف جنيه وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغت نحو 10.989 ألف جنيه، وبلغت نسبة الفرق بين غير مستخدمي ومستخدمي التسوية بالليزر نحو 7.53%.

ويتضح من الجدول أن صافي عائد الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغ نحو 2690.26 جنيه، وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغ نحو 5747.02 جنيه، وقد بلغت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر نحو 113.62%.

ويتبين من الجدول أن تكلفة الوحدة لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 731.29 جنيه، وفي حالة استخدام الليزر بلغت نحو 552.20 جنيه، وبلغت نسبة الفرق بين غير مستخدمي الليزر ومستخدمي الليزر في التسوية نحو 32.43% .

وبالنسبة لأربحية الجنيه فكان في مصلحة المزارعين مستخدمي الليزر في التسوية حيث بلغت نحو 0.52 جنيه، بزيادة تبلغ نحو 131.02% عن أربحية الجنيه لغير مستخدمي الليزر والتي بلغت نحو 0.23 جنيه.

أما نسبة الإيراد إلى التكاليف فقد بلغت نحو 1.23 لزراع القمح غير المستخدمين للتسوية بالليزر، وبلغت في حالة استخدام التسوية بالليزر نحو 1.52، وقد بلغت نسبة الزيادة للزراع مستخدمي الليزر في التسوية نحو 131.02% .

وبالنسبة لصافي عائد المتر المكعب من مياه الري في حالة استخدام التسوية بالليزر فقد بلغ نحو 3.46 جنيه، في حين بلغ نحو 1.45 جنيه في حالة عدم استخدام التسوية بالليزر، وقدرت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر في التسوية بنحو 24.19%.

مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح لإجمالي عينة الدراسة بمحافظة الشرقية

يوضح جدول 9 مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية للتسوية بدون استخدام الليزر والتسوية باستخدام الليزر، حيث يتضح أن إنتاجية المزارعين غير مستخدمي الليزر بلغت نحو 16.98 أردب، بينما في حالة استخدام الليزر بلغت نحو 20.30 أردب، وأن نسبة التغير بين غير مستخدمي ومستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 19.71%.

وبالنسبة لإيرادات الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 15.183 ألف جنيه، وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغت نحو 17.716 ألف جنيه، وبلغت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر في التسوية نحو 16.62%.

جدول 8. مقاييس الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة بمركز منيا القمح للموسم الزراعي 2019/ 2020

البيان	التسوية بدون استخدام الليزر	التسوية باستخدام الليزر	الفرق	% للفرق
الإنتاجية (إردب)	16.25	19.90	3.65	22.46
الإيردات (جنيه)	14573.75	16735.78	2162.03	14.84
التكاليف (جنيه)	11883.49	10988.76	-894.73	-7.53
صافي عائد الفدان (جنيه)	2690.26	5747.02	3056.76	113.62
تكلفة الوحدة (جنيه)	731.29	552.20	179.09	32.43
أربحية الجنيه	0.23	0.52	0.30	131.02
الإيرادات /التكاليف	1.23	1.52	0.30	24.19
صافي عائد المتر مكعب بالجنيه	1.45	3.46	2.01	138.20

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

جدول 9. مقاييس الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية لمحصول القمح بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2019/ 2020

البيان	التسوية بدون استخدام الليزر	التسوية باستخدام الليزر	الفرق	% للفرق
الإنتاجية (إردب)	16.98	20.30	3.33	19.71
الايردات (جنيه)	15182.78	17716.39	2533.62	16.62
التكاليف (جنيه)	11567.05	11917.58	350.54	3.33
صافي عائد الفدان (جنيه)	3615.73	5798.81	2183.08	71.23
تكلفة الوحدة (جنيه)	683.46	586.40	97.06	17.40
أربحية الجنيه	0.32	0.49	0.17	71.92
الإيرادات /التكاليف	1.32	1.49	0.17	13.94
صافي عائد المتر مكعب بالجنيه	1.99	3.31	1.32	81.40

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2019.

وعن تكاليف الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية فقد بلغت نحو 11.567 ألف جنيه وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغت نحو 11.918 ألف جنيه، وبلغت نسبة الفرق بين غير مستخدمي ومستخدمي التسوية بالليزر نحو 3.33%.

ويتضح من الجدول أن صافي عائد الفدان لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغ نحو 3615.73 جنيه، وفي حالة استخدام الليزر فقد بلغ نحو 5798.81 جنيه، وقد بلغت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر نحو 71.23%.

ويتبين من الجدول أن تكلفة الوحدة لغير مستخدمي الليزر في التسوية بلغت نحو 683.46 جنيه، وفي حالة استخدام الليزر بلغت نحو 586.40 جنيه، وبلغت نسبة الفرق بين غير مستخدمي الليزر ومستخدمي الليزر في التسوية نحو 17.40% .

وبالنسبة لأربحية الجنيه فكان في مصلحة المزارعين مستخدمي الليزر في التسوية حيث بلغت نحو 0.49 جنيه، بزيادة بلغ نحو 71.92% عن أربحية الجنيه لغير مستخدمي الليزر والتي بلغت نحو 0.32 جنيه.

أما نسبة الإيراد إلى التكاليف فقد بلغت نحو 1.32 لزراع القمح غير المستخدمين للتسوية بالليزر، وبلغت في حالة استخدام التسوية بالليزر نحو 1.49، وقد بلغت نسبة الزيادة للزراع مستخدمي الليزر في التسوية نحو 13.94% .

وبالنسبة لصافي عائد المتر المكعب من مياه الري في حالة استخدام التسوية بالليزر فقد بلغ نحو 3.31 جنيه، في حين بلغ نحو 1.99 جنيه في حالة عدم استخدام التسوية بالليزر، وقدرت نسبة الزيادة لمستخدمي الليزر في التسوية بنحو 81.40%.

المراجع

الخشن، السيد عبد العظيم (2009). دراسة اقتصادية لأثر استخدام التكنولوجيا على إنتاج بعض محاصيل الحبوب بمحافظة الغربية، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

حسين، إحسان حسنين محمد (2003). دراسة الكفاءة الاقتصادية لمزارع شباب الخريجين في شمال الصعيد، رسالة دكتوراه، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة بالفيوم، جامعة القاهرة.

عوض، كريمة وليلي مصطفي الشريف (2000). دراسة اقتصادية للتكاليف وعوائد التكنولوجيا الحيوية الزراعية المستخدمة في أنتاج محصول القمح، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 10: 1.

مديرية الزراعة –محافظة الشرقية –سجلات الأحصاء (2020/2019)

هاشم، آمنه عبد الستار السيد (2010). قياس أثر التكنولوجيا على إنتاج أهم المحاصيل الزراعية المصرية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الإسكندرية.

Othman, A. and R. Barghash (2015). A comparative economic study of wheat production under terrace and traditipnal farming systems in Sharkia Governorate in Egypt, Ame.–Euras. J. Sustainable Agric., a (4): 1:7.

Soliman, N.Y., R.M. Barghash and A.A. Hassan (2015). Economic study of impact of using some technological method on Egyptian wheat crop productivity, Ame.–Euras. J. Sustainable Agric., a (4): 15:23.

THE IMPACT OF USING LASER LEVELING ON WHEAT PRODUCTIVITY IN SHARKIA GOVERNORATE

Samar M. Al-Saeed[1], M.A. Rajeh[1], Ghada S.A. Shalaby[2] and M.M. Al-Hibaq[1]

1. Econ. Dept., Fac. Agric., Benha Univ., Egypt
2. Agric. Econ. Res. Inst., Agric. Res. Cent., Egypt

ABSTRACT: It is considered one of the most important grain crops in Egypt, as it represents the main food for the individual, which calls for ensuring the availability of minimum food needs on a regular basis, and this requires making all efforts from the various sectors of the economy in general, and the agricultural sector in particular. The research problem is the phenomenon of a noticeable decrease in the average production of wheat crop compared to its counterparts in other countries. Therefore, the expansion of the use of modern technological methods appropriate to the conditions of Egyptian agricultural production is the main entrance to increase the yield of the land unit of important strategic crops, including wheat. The main objective of the research is to identify the effect of using laser leveling on wheat crop production in Sharkia Governorate. The most important results are the following: In Faqous Municipal, in the case of using laser leveling, the optimum volume of production that minimized costs was about 21.30 ardebs, the maximum profit was about 21.78 ardebs, and the flexibility was about 0.78. As for the Minya al-Qamh Municipal, the civil size of the costs amounted to about 25.65 ardebs, the bulk of the profit amounted to about 31.82 ardebs, and the flexibility amounted to about 0.75. At the level of the study sample, the civil size of the costs was about 20.96 ardebs, the bulk of the profit was about 21.73 ardebs, and the flexibility was about 0.84. As it became clear from the efficiency indicators at Faqous Municipal that using a laser is better than not using a laser in the settlement, as it was found that the feddan productivity amounted to about 20.70 ardebs, and the net return per feddan amounted to about L.E. 5850.60, while the net return per meter of irrigation water amounted to about L. E. 3.15. As for the Minya Al-Qamh Municipal, it was found that the productivity per feddan amounted to about 19.90 ardebs, and the net return per feddan amounted to about L. E. 5747.02, and the net return per meter of irrigation water amounted to about L.E. 3.46. In confirmation of the foregoing in the extent of achieving a positive return on economic efficiency and productivity when using laser leveling, the cost functions reflected an increase in the civil size of costs, an increase in the maximum volume of profit, and an improvement in flexibility at the level of the overall study sample in Sharkia Governorate, with a productivity of about 20.30 ardebs per feddan, and it reached The net return of an acre is about L. E. 5798, and the net return per meter of irrigation water is about L. E. 3.31.

Key words: Wheat, laser leveling, optimum volume of production, economic efficiency indicators.

المحكمـــون :

1 - أ.د. أحمد أبو اليزيد الرســـول أستاذ الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الإسكندرية.

2- أ.د. هالة السيد محمد بسيوني أستاذ الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق.