Assiut Journal of Agricultural Sciences 54 (3) 2023 (220-230) Website: http://ajas.journals.ekb.eg/
ISSN: 1110-0486 / EISSN: 2356-9840 E-mail: ajas@aun.edu.eg

(Original Article)

أثر التقنيات الحديثة على الإنتاجية والكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح بمحافظة الوادي الجديد (دراسة حالة بمركز الخارجة)

هاله محمود أحمد رشدان

قسم الدراسات الاقتصادية، شعبة الدراسات الاقتصادية والاجتماعية، مركز بحوث الصحراء ، بالمطرية

*Corresponding author email: mostafa.rashdan1988@icloud.com
DOI: 10.21608/AJAS.2023.211757.1260
© *Faculty of Agricul0ture, Assiut University*

الملخص

يعتبر اتباع التقنيات الحديثة في زراعة المحاصيل الاستراتيجية من الأمور الهامة خاصة في ظل محدودية الموارد الأرضية والمائية اللازمة للتوسع الأفقي، حيث تعمل التكنولوجيا على رفع كفاءة استخدام الموارد المتاحة، وقد تم اختيار محصول القمح لأهميته الكبيرة في تحقيق الأمن الغذائي المصري، واستهدف البحث دراسة أثر التقنيات الحديثة على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول القمح بمحافظة الوادي الجديد، ولتحقيق هذا الهدف تم سحب عينة عنقودية من مركز الخارجة تنقسم إلى مجموعتين وفقاً لأصناف القمح المزروعة وتم تقسيم كل مجموعة بشكل غير متجانس إلى مجموعات مصغرة تمثل المزارعين المستخدمين للميكنة أثناء عمليات الخدمة دون غيرهم. وتم استخدام إسلوب تحليل التباين للمقارنة بين المجموعات التكنولوجية المختلفة من حيث مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، وأوضحت النتائج تفوق التوليفة التكنولوجية الثالثة الممثلة لمزارعي التقاوي المحسنة مع استخدام الميكنة الزراعية أثناء الزراعة والحصاد عن مثيلتها من التوليفات الأخرى، لذا أوصت الدراسة بتشجيع الزراع على تبني فكرة استخدام الآلة الزراعية بجانب استعمال التقاوي المحسنة في إنتاج محصول القمح لتشمل جميع المساحات المزروعة بمحافظة الوادي الجديد بصفة عامة كلما توافرت الإمكانيات لتحقيق ذلك.

الكلمات المفتاحية: *التقنيات الحديثة، الكفاءة الاقتصادية، محصول القمح.*

المقدمة

تستهدف التنمية الزراعية النهوض بالإنتاج الزراعي عن طريق استصلاح أراضي جديدة (التوسع الأفقي) بالإضافة إلى زيادة الإنتاجية الفدانية (التوسع الرأسي) عن طريق استخدام أساليب تكنولوجية حديثة، وتتمثل خصائص الزراعة الحديثة في تطبيق بعض التقنيات أثناء عمليات الخدمة الزراعية مثل التسوية بالليزر والزراعة بالسطارة وطرق الري الحديثة والحصاد الآلي.....وغيرها. ويؤدي استخدام التكنولوجيا إلى الاستغلال الأمثل للموارد الطبيعية المتاحة أي رفع كفاءة المورد الأمر الذي يستوجب التوجه للزراعة الحديثة أثناء زراعة المحاصيل الاستراتيجية خاصة في ظل محدودية الموارد الأرضية والمائية للاستفادة من التقدم التكنولوجي الهائل الذي شهده العالم في السنوات الأخيرة في المجال الزراعي، وتم اختيار محصول القمح باعتباره أحد أهم المحاصيل الاستراتيجية في مصر لما له من أهمية كبيرة في تحقيق الأمن الغذائي المصري، ونظرا لكونه محصول استيرادي حيث يتم استيراد ما يقرب من نحو 885,12 مليون طن بقيمة 97,50 مليار جنيه وفقاً لعام 2020 (نشرة التجارة الخارجية،2020) لسد الفجوة الغذائية مما يزيد العبء على الميزان التجاري المصري، كما يمثل القمح مكانه هامة في التركيب المحصولي بمحافظة الوادي الجديد حيث قدرت مساحته بحوالي 59,36% من إجمالي مساحة المحاصيل الشتوية والبالغة نحو 982,323 ألف فدان (نشرة الإحصاءات الزراعية،2020) على مستوى المحافظة لعام 2020.

Received: 22 May 2023/ Accepted: 11 June 2023/ Published online: 1 July 2023

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في محدودية الموارد المائية وارتفاع أجور العمالة الزراعية اللازمة للتوسع الأفقي بمحافظة الوادي الجديد، حيث يتسم العرض الحالي من الموارد المائية بالثبات النسبي - والمتمثلة في المياه الجوفية- بالإضافة إلى ندرة العمالة الماهرة اللازمة لإجراء العمليات الزراعية مما ينعكس ذلك على ارتفاع التكاليف الإنتاجية، لذا أصبح التوسع في استخدام الأساليب التكنولوجية الملائمة لتلك الظروف هو المدخل الرئيسي لزيادة ناتج الوحدة الأرضية لمحصول القمح، ومنها استخدام الميكنة الزراعية في عمليات الخدمة (التكنولوجي الميكانيكي) بالإضافة إلى استعمال الأصناف الحديثة العالية الإنتاجية والمقاومة للأمراض والأقل مكثا في التربة بدلا من الأصناف التقليدية (التكنولوجيا الحيوية).

أهداف البحث

يهدف البحث بصفة عامة إلى دراسة أثر استخدام التقنيات الحديثة على اقتصاديات محصول القمح بمحافظة الوادي الجديد وذلك من خلال:

1- التعرف على أهم الصعوبات التي تواجه مزارعي القمح أثناء استخدام التقنيات الحديثة المطبقة أو المشاكل التي تحول دون استخدام باقي التكنولوجيات الأخرى بمنطقة الدراسة.
2- دراسة أثر المعاملات التكنولوجية المختلفة على دالة إنتاج محصول القمح بمنطقة الدراسة.
3- مقارنة بين التوليفات التكنولوجية المختلفة من حيث مؤشرات الكفاءة الاقتصادية بعينة الدراسة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه على إسلوب التحليل الوصفي والمتمثلة في المتوسطات الحسابية والنسب المئوية، بالإضافة إلى التحليل الكمي مثل الإنحدار المتعدد مع استخدام متغيرات صورية تعبر عن المعاملات التكنولوجية عند تقدير دوال الإنتاج، علاوة على تحليل التباين لبعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والمتمثلة في معايير الدخل والتكاليف للتوليفات التكنولوجية المختلفة.

واعتمد البحث على مصدريين أساسين أولهما البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من قبل الجهات الرسمية بالإضافة إلى بعض الأبحاث العلمية ذات الصلة بالموضوع، أما المصدر الثاني فتمثلت في البيانات الأولية التي تم جمعها من خلال دراسة ميدانية لعدد من مزارعي القمح بمركز الخارجة منهم من يستخدم التقنيات الحديثة وعدد آخر لايستخدمون تلك التقنيات.

عينة البحث

تم سحب عينة عنقودية من مركز الخارجة تنقسم لمجموعتين خارجيتين، المجموعة الأولى عينة قوامها 20 مفردة وهم مزارعي الأصناف المحسنة عالية الإنتاجية والحاصلين عليها من مصادر موثوقة (الجمعيات التعاونية) منهم 12 مفردة من مستخدمي الميكنة الزراعية و8 لايستخدمون الميكنة، أما المجموعة الثانية فهي عينة قوامها 30 مفردة تمثل مزارعي الأصناف التقليدية منهم 11 مفردة من مستخدمي الميكنة الزراعية و19 لا يستخدمون الميكنة، باجمالي عينة حجمها 50 مفردة.

النتائج ومناقشتها

أولاً: أهم المشاكل التي تعيق استخدام التقنيات الحديثة بمنطقة الدراسة

تشير نتائج جدول (1) للأهمية النسبية لأراء المبحوثين حول معوقات استخدام التقنيات الحديثة بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2023 حيث يتضح وجود بعض المشاكل التي تعيق أو تحول دون استخدام الزراع للتقنيات الحديثة بمنطقة الدراسة يأتي في مقدمتها صعوبات استخدام التسوية بالليزر وتمثل آراء المبحوثين عن أسباب تلك المشكلة في ارتفاع تكلفة التسوية، وعدم توفر الخبرة

لدى العاملين بنسبة 92%، 8% على التوالي من إجمالي العينة. ثم صعوبات تواجه مستخدمي التقاوي المحسنة وتتمثل في عدم توافر الصنف الموصي به، وارتفاع أسعار التقاوي الحديثة بنسبة 46%، 54% على التوالي من إجمالي آراء المبحوثين. ثم تأتي صعوبات استعمال الآلات الزراعية في ارتفاع تكلفة التأجير، وبعد الحقول عن محطات الخدمة الآلية، وعدم توفر العمالة الفنية بنسبة 58%، 28%، 14% على التوالي من إجمالي آراء المبحوثين. وأخيراً صعوبات تحول دون استخدام أساليب الري الحديثة والتي تتمثل في ارتفاع تكلفة شبكات الري، وارتفاع تكاليف الصيانة الدورية، وارتفاع تغيير الشبكات خلال عدة سنوات بنسبة 62%، 20%، 18% على التوالي من إجمالي آراء المبحوثين.

جدول رقم1. الأهمية النسبية لآراء المبحوثين حول مشاكل ومعوقات استخدام التقنيات الحديثة بمنطقة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2023

المشاكل	الأسباب	التكرار	%
صعوبات استخدام التسوية بالليزر	• ارتفاع تكلفة التسوية	46	92
	• عدم خبرة العاملين بتشغيل الأجهزة	4	8
صعوبات استخدام التقاوي المحسنة	• عدم توافر الصنف الموصي به	23	46
	• ارتفاع أسعار الأصناف الحديثة	27	54
صعوبات تواجهك عند استعمال الآلات في الزراعة أو الحصاد	• ارتفاع تأجير الآلات	29	58
	• بعد الحقول عن محطات الخدمة	14	28
	• عدم توفر العمالة الفنية لتشغيلها او اصلاحها	7	14
صعوبات تحول دون استخدام طرق الري الحديثة	• ارتفاع تكلفة تركيب الشبكات	31	62
	• ارتفاع تكلفة الصيانة الدورية	10	20
	• ارتفاع تغيير الشبكات خلال السنوات	9	18

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان عينة الدراسة.

ثانياً: التحليل القياسي لأثر التقنيات الحديثة على دالة إنتاج القمح بمركز الخارجة للموسم الزراعي 2023

قدرت دالة إنتاج القمح على أساس العلاقة بين كمية إنتاج القمح (كمتغير تابع) وكل من كمية التقاوي x_1، والسماد البلديx_2 ، والسماد الأزوتيx_3 ، والسماد الفوسفاتي x_4 ، وعدد العمالة البشرية x_5، وعدد ساعات العمل الآليx_6 (كمتغيرات مستقلة). وباستخدام إسلوب الإنحدار المتعدد المرحلي لمعرفة أي المتغيرات المستقلة أكثر تأثيرا على العامل التابع تبين أن أنسب الصور لبيان هذه العلاقة هي الصورة التالية:

$$\mathbf{Y_i = 0{,}534 + 0{,}122\ x_1 + 0{,}354\ x_6}$$

$$(4.43)^{**} \quad (2.5)^{*}$$

$$F = 37{,}44^{**} \qquad R^{-2} = 0{,}60$$

حيث أن :

Y : كمية إنتاج القمح (بالأردب)

X_1 : كمية التقاوي (بالكجم)

X_6 : عدد ساعات العمل الآلي (بالساعة)

الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة

*،** تشير للمعنوية الإحصائية عند المستويين 0,05، 0,01 على الترتيب

وتشير المعادلة السابقة إلى وجود علاقة طردية منطقية اقتصاديا ومعنوية احصائياً بين كمية إنتاج القمح من ناحية وبين كمية التقاوي وعدد ساعات العمل الآلي من ناحية أخرى، حيث بزيادة إحداهما بمقدار الوحدة الواحدة يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج بمقدار 0,122، 0,354 أردب على التوالي، كما تشير قيمة معامل التحديد المعدل أن حوالي 60% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج القمح تعزى إلى المتغيرات المستقلة سابقة الذكر.

وبتقدير أثر التكنولوجيا المستخدمة بعينة الدراسة والمتمثلة في الأصناف المحسنة واستخدام الميكنة أثناء عمليات الزراعة والحصاد على دالة إنتاج القمح وذلك من خلال الصورة الخطية التالية

$$\mathbf{Y_i = -\ 1{,}34 + 1{,}53\ x_1 + 0{,}07\ x_6 + 5{,}64\ D_1 + 1{,}43\ D_2}$$

$$(6{,}08)^{**} \quad (0{,}39) \quad (5{,}54)^{**} \quad (0{,}85)$$

$$F = 38{,}8^{**} \qquad R^{-2} = 0{,}76$$

حيث أن :

Y : كمية إنتاج القمح (بالأردب)

X_1 : كمية التقاوي (بالكجم)

X_6 : عدد ساعات العمل الآلي (بالساعة)

D_1 : متغير صوري يعبر عن الأصناف المحسنة ويأخذ واحد صحيح للعينة المستخدمة للأصناف المحسنة، وصفر للعينة التي لم تسخدم الأصناف المحسنة.

D_2 : متغير صوري يعبر عن إسلوب الزراعة بالميكنة ويأخذ واحد صحيح للعينة المستخدمة للميكنة الزراعية أثناء عمليات الخدمة الزراعية، وصفر للعينة التي لم تستخدم الميكنة.

الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة

*، ** تشير للمعنوية الإحصائية عند المستويين0,05، 0,01 على الترتيب

تبين من المعادلة السابقة أن استخدام الأصناف المحسنة تؤدي إلى إنتقال دالة إنتاج القمح بنحو 4,3 بفرق معنوي جداً مقداره 5,64، وأن استخدام الميكنة الزراعية تعمل على إنتقال الدالة بنحو 0,09 بفرق غير معنوي يقدر بنحو 1,43، وبتطبيق كلتا الأساليب التكنولوجية معاً تؤدي إلى إنتقال الدالة بنحو 5,73، ووفقا لقيمة معامل التحديد المعدل فإن حوالي 76% من التغيرات الحادثة في كمية إنتاج القمح تعزى إلى تلك المتغيرات المستقلة التفسيرية والصورية المتضمنة بالمعادلة. كما يلاحظ من المعادلة السابقة أن كميات الإنتاج لكل فئة ممثلا في القيمة المتوقعة للمتغير التابع في ظل الظروف التكنولوجية المختلفة ليس ثابتاً وإنما تتغير في كل حالة وفقا لكميات عناصر الإنتاج المستخدمة، حيث أن كميات عناصر الإنتاج تؤثر على متوسط الإنتاج بنفس المعدل في كل فئة.

تأثير استخدام التقاوي المحسنة على المتغيرات الكمية بدالة إنتاج القمح بعينة الدراسة

توضح المعادلة رقم (1) بالجدول (2) أثر استعمال التقاوي المحسنة على المعلمة التقاطعية بدالة إنتاج القمح حيث قدر بنحو 4.31 أردب أي أن هناك زيادة في الإنتاج تقدر بنحو 5.70 أردب وقد ثبتت معنوية هذه الزيادة عند مستوى معنوية 0.01، كما ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوى 0.01. وتوضح المعادلات رقم (2،3) بالجدول (2) تأثير استعمال التقاوي المحسنة على قيمة المعلمة الإنحدارية للمتغيرات المستقلة بدالة إنتاج القمح والتي تعبر عن الناتج الحدي لعناصر الإنتاج والمتمثلة في كمية التقاوي وعدد ساعات العمل الآلي، حيث قدرت قيمة الناتج الحدي لكمية التقاوي وعدد ساعات العمل الآلي في ظل استخدام التقاوي المحسنة بنحو 0.23، 0.88 على الترتيب، وقد ثبتت معنوية التغير في الميل الحدي للإنتاج لعنصر التقاوي عند مستوى معنوية 0.05 في حين لم تثبت معنوية التغير في الميل الحدي لعدد ساعات العمل الآلي في ظل استخدام التقاوي المحسنة.

جدول رقم 2. أثر استخدام التقاوي المحسنة على التغيرات الهيكلية لدالة إنتاج القمح بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2023

رقم المعادلة	المعادلة	R^2	F
1	$Y_i = -1.39 + 0.143\ x_1 + 0.199\ x_6 + 5.70\ D_1$ $(1.11)\ \ (6.55)^{**}\ \ (1.75)\ \ (5.63)^{**}$	0.77	51.86^{**}
2	$Y_i = 0.576 + 0.144\ x_1 + 0.303\ D_1 + 0.086\ x_1D_1$ $(0.42)\ \ (7.93)^{**}\ \ (0.12)\ \ (2.54)^{*}$	0.78	56.46^{**}
3	$Y_i = 3.654 + 0.648\ x_6 + 1.734\ D_1 + 0.24\ x_6D_1$ $(2.26)^{*}\ (4.89)^{**}\ \ (0.51)\ \ (0.92)$	0.57	20.08^{**}

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة

تأثير استخدام الميكنة الزراعية على المتغيرات الكمية بدالة إنتاج القمح بعينة الدراسة

توضح المعادلة رقم (1) بالجدول (3) أثر استعمال الميكنة الزراعية على المعلمة التقاطعية بدالة إنتاج القمح حيث قدرت بنحو 2.68 أردب أي أن هناك زيادة في الإنتاج تقدر بنحو2.11 أردب ولكن لم ثبتت معنوية هذه الزيادة، في حين ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.01 .

كما توضح المعادلات رقم (2،3) بالجدول (3) تأثير استعمال الميكنة الزراعية على قيمة المعلمة الانحدارية لدالة إنتاج القمح والتي تعبر عن الناتج الحدي لعناصر الإنتاج، حيث قدر قيمة الناتج الحدي لكمية التقاوي وعدد ساعات العمل الآلي بنحو 2.84، 0.69 على الترتيب في ظل استخدام الميكنة، ولكن لم ثبتت معنوية التغير في الناتج الحدي لعناصر الإنتاج في عدم استخدام الميكنة.

جدول رقم .3 أثر استخدام الميكنة الزراعية على التغيرات الهيكلية لدالة إنتاج القمح بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2023

رقم المعادلة	المعادلة	R^2	F
1	$Y_i = 0.572 + 0.138\ x_1 + 0.166\ x_6 + 2.11\ D_2$ $(0.37)\ \ (4.30)^{**}\ \ (0.70)\ \ (0.98)$	0.62	25.26^{**}
2	$Y_i = 1.043 + 0.15\ x_1 + 1.92\ D_2 + 0.92\ x_1D_2$ $(0.60)\ \ (6.10)^{**}\ \ (0.52)\ \ (0.40)$	0.62	24.97^{**}
3	$Y_i = 1.828 + 1.168\ x_6 + 1.04\ D_2 - 0.35\ x_6D_2$ $(0.76)\ \ (3.85)^{**}\ \ (0.23)\ \ (-0.93)$	0.48	14.16^{**}

المصدر: حسبت من بيانات استمارة الاستبيان بعينة الدراسة

ثالثاً: المؤشرات الاقتصادية للوحدة الفدانية لمحصول القمح وفقا للتوليفات التكنولوجية المختلفة بمركز الخارجة خلال الموسم الزراعي 2023

يتناول هذا الجزء من البحث تحليل التباين لمعايير الربحية الفدانية لمحصول القمح بين مختلف التوليفات التكنولوجية بعينة الدراسة، حيث تم تقسيم العينة إلى أربعة حزم وهي الحزمة الأولي: وتشمل مجموعة المزارعين لطرق الزراعة التقليدية بدون استخدام الميكنة بالإضافة لاستخدامهم أصناف غير المحسنة، والحزمة الثانية: تشمل المزارعين لطرق الزراعة التقليدية بدون استخدام الميكنة غير إنهم استخدموا التقاوي المحسنة والحاصلين عليها من مصادر حكومية موثوق بها، أما الحزمة الثالثة: فتضم مجموعة المزارعين المستخدمين للميكنة الزراعية أثناء عمليات الزراعة والحصاد غير إنهم استخدموا أصناف تقليدية، وأخيراً الحزمة الرابعة: وتضم مجموعة المزارعين المستخدمين للميكنة الزراعية أثناء عمليات الزراعة والحصاد بالإضافة لاستخدامهم التقاوي المحسنة والحاصلين عليها من مصادر حكومية موثوق بها.

التكاليف المتغيرة للفدان :

توضح بيانات جدول (3) أن متوسط التكاليف المتغيرة للفدان للتوليفة التقليدية بلغت نحو 6442.5 جنيه، بينما بلغت للتوليفة التكنولوجية الثالثة والرابعة نحو 7390.5، 8207.6 جنيه بمعدل زيادة بلغ حوالي 14.7%، 27.4% لكل منهم على التوالي، في حين قدرت التكاليف المتغيرة للفدان بالتوليفة الثانية نحو 2180 جنيه بمعدل تناقص بلغ حوالي 4.07% عن التوليفة الأولي، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات التكاليف المتغيرة للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 2.8 عند مستوى معنوية 0.05.

التكاليف الكلية للفدان :

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط التكاليف الكلية للفدان للتوليفة التقليدية بلغت نحو 6983 جنيه، بينما بلغت للتوليفة التكنولوجية الثالثة والرابعة نحو 7929.5، 8880 جنيه بمعدل زيادة بلغ حوالي 13.6%، 27% على الترتيب ، في حين بلغت التكاليف الكلية للفدان بالتوليفة الثانية نحو 6630 جنيه بمعدل تناقص بلغ حوالي 5% عن التوليفة الأولي، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات التكاليف الكلية للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 3.34 عند مستوى معنوية 0.05.

الإيراد الكلي للفدان :

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط الإيراد الكلي للفدان للتوليفة التقليدية بلغ نحو 10301 جنيه، بينما بلغ للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 13225،11202 ، 16549 جنيه بمعدل زيادة بلغ حوالي 28.4%، 8.7%، 60.7% لكل منهم على التوالي، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات الإيراد الكلي للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 13.8 عند مستوى معنوية0.01.

صافي العائد الفداني:

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط صافي العائد الفداني للتوليفة التقليدية بلغ نحو 3318 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 6595، 3272.8، 7669 جنيه على الترتيب، بمعدل زيادة بلغ حوالي 98.8%، 131% لكل من التوليفة الثانية والرابعة على التوالي، وبمعدل انخفاض بلغ حوالي 1.4% للتوليفة الثالثة، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات صافي العائد الفداني للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 11.2 عند مستوى معنوية 0.01.

هامش الربح للفدان:

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط هامش الربح للفدان للتوليفة التقليدية بلغ نحو 3858.9 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 7045، 3811.8، 8341.5 جنيه على الترتيب، بمعدل زيادة لكل من التوليفة الثانية والرابعة بلغ حوالي 82.6%، 166.2% على التوالي، وبمعدل انخفاض بلغ حوالي 1.2% للتوليفة الثالثة ويرجع ذلك نتيجة ارتفاع التكاليف المتغيرة للتوليفة التكنولوجية الثالثة عن الأولى نتيجة ارتفاع تكلفة استخدام الميكنة الزراعية، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات هامش الربح للفدان للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 10.6 عند مستوى معنوية 0.01.

جدول رقم .4 معايير الكفاءة الاقتصادية لفدان القمح بعينة الدراسة وفقا للتوليفات التكنولوجية المختلفة خلال الموسم الزراعي 2023

التوليفات المختلفة / البيان	التوليفة التقليدية	التوليفة الثانية		التوليفة الثالثة		التوليفة الرابعة		إجمالي العينة	F
		القيمة	%	القيمة	%	القيمة	%		
التكاليف المتغيرة للفدان	6442.5	6180	4.07 -	7390.5	14.7	8207.6	27.4	7032.7	*(2.8)
التكاليف الكلية للفدان	6983	6630	5 -	7929.5	13.6	8880	27	7590	*(3.34)
الإيراد الكلي للفدان	10301	13225	28.4	11202	8.7	16549	60.7	12467	**(13.8)
صافي العائد للفدان	3318	6595	98.8	3272.8	-1.4	7669	131	4876.8	**(11.2)
هامش الربح للفدان	3858.9	7045	82.6	3811.8	-1.2	8341.5	166.2	4534.2	**(10.6)
أربحية الجنيه المنفق	0.52	1.09	109.6	0.34	-34.6	0.95	82.7	0.69	**(5.6)
نسبة الإيرادات للتكاليف الكلية	1.52	2.09	37.5	1.34	-11.8	1.95	28.2	1.69	**(5.6)
نسبة الإيرادات للتكاليف المتغيرة	1.68	2.25	34	1.54	-8.3	2.14	27.3	1.85	**(4.1)
متوسط تكلفة الأردب	822	565.6	31 -	859	4.5	583.5	29 -	731.9	**(8.2)
صافي العائد للأردب	190.4	399.4	109.7	137.4	-27.8	377.3	98	257	**(13)

التكاليف المتغيرة للفدان = (قيمة مستلزمات الإنتاج + تكاليف عمليات الخدمة) / المساحة

التكاليف الكلية للفدان = (التكاليف الثابتة + التكاليف المتغيرة) / المساحة

الإيراد الكلي للفدان = (قيمة الناتج الرئيسي + قيمة الناتج الثانوي)/ المساحة

صافي العائد الفداني = الإيراد الكلي للفدان – التكاليف الكلية للفدان

هامش الربح للفدان = صافي العائد الفداني – التكاليف المتغيرة للفدان

أربحية الجنيه المنفق = صافي العائد الفداني / التكاليف الكلية للفدان

نسبة الإيراد الكلي للتكاليف الكلية = الإيراد الكلي للفدان/ التكاليف الكلية للفدان

نسبة الإيراد الكلي للتكاليف المتغيرة = الإيراد الكلي للفدان/ التكاليف المتغيرة للفدان

تكلفة الأردب = التكاليف الكلية/ الإنتاجية الفدانية

صافي عائد الأردب = سعر الأردب – تكلفة الأردب

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات استمارة استبيان عينة الدراسة

أربحية الجنيه المنفق:

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط أربحية الجنيه المنفق للفدان للتوليفة التقليدية بلغ نحو 0.52 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 1.09، 0.34، 0.95 جنيه على الترتيب، بمعدل زيادة بلغ حوالي 109.6%، 82.7% لكل من التوليفة الثانية والرابعة على التوالي، وبمعدل انخفاض للتوليفة الثالثة بلغ حوالي 34.6% ويرجع ذلك نتيجة انخفاض صافي العائد

للفدان للتوليفة الثالثة، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات أربحية الجنيه المنفق للفدان للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 5.6 عند مستوى معنوية 0.01.

نسبة الإيرادات للتكاليف الكلية

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط نسبة الإيرادات للتكاليف الكلية للتوليفة التقليدية بلغ نحو 1.52 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 2.09، 1.34، 1.95 جنيه على الترتيب، بمعدل زيادة لكل من التوليفة الثانية والرابعة بلغ حوالي 37.5%، 28.2% على التوالي، وبمعدل انخفاض للتوليفة الثالثة بلغ حوالي 11.8% ويرجع ذلك لارتفاع التكاليف الكلية للتوليفة الثالثة، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات نسبة الإيرادات للتكاليف الكلية للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 5.6 عند مستوى معنوية 0.01.

نسبة الإيرادات للتكاليف المتغيرة

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط نسبة الإيرادات للتكاليف المتغيرة للتوليفة التقليدية بلغ نحو 1.68 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 2.25، 1.54، 2.14 جنيه على الترتيب، بمعدل زيادة لكل من التوليفة الثانية والرابعة بلغ حوالي 34%، 27.3% على التوالي، وبمعدل انخفاض للتوليفة الثالثة بلغ حوالي 8.3% ويرجع ذلك لارتفاع التكاليف المتغيرة للتوليفة الثالثة، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات نسبة الإيرادات للتكاليف المتغيرة للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 4.1 عند مستوى معنوية 0.01.

متوسط تكلفة الأردب

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط تكلفة الأردب للتوليفة التقليدية بلغ نحو 822 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 565.6، 859، 583.5 جنيه على الترتيب، بمعدل انخفاض بلغ حوالي 31%،29% لكل من التوليفة الثانية والرابعة على التوالي، وبمعدل زيادة بلغ حوالي 4.5%للتوليفة الثالثة، ويرجع ذلك لزيادة الإنتاجية الفدانية للتوليفات التكنولوجية الثانية والرابعة نتيجة استخدام تقاوي محسنة عالية الإنتاجية، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات تكلفة الأردب للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 8.2عند مستوى معنوية 0.01.

صافي العائد للأردب

توضح بيانات الجدول السابق أن متوسط صافي العائد للأردب للتوليفة التقليدية بلغ نحو 190.4 جنيه، بينما بلغت للتوليفات التكنولوجية الثانية والثالثة والرابعة نحو 399.4،137.4 ، 377.3 جنيه على الترتيب، بمعدل زيادة بلغ حوالي 109.7%،98% لكل من التوليفة الثانية والرابعة على التوالي، وبمعدل انخفاض للتوليفة الثالثة بلغ حوالي 27.7% ويرجع ذلك لزيادة الإنتاجية الفدانية للتوليفات الثانية والرابعة لاستخدامهم تقاوي محسنة من جهات موثوق فيها، ويعكس تحليل التباين وجود فروق معنوية بين متوسطات صافي عائد الأردب للتوليفات التكنولوجية المختلفة حيث بلغت قيمة (ف) نحو 13عند مستوى معنوية 0.01.

التوصيات

العمل من قبل المهتمين بتطوير القطاع الزراعي بمنطقة الدراسة على إحلال نظام الري السطحي بإحدى نظم الري الحديثة المناسبة، من خلال المساعدات الفنية للمنتجين على تبني النظم الحديثة والتدريب على تشغيل تلك الأنظمة، وكذلك تقديم دعم أو تمويل مناسب لتكلفة التحويل من الأنظمة التقليدية إلى الحديثة.

التوسع في استخدام الأصناف عالية الإنتاجية ليشمل جميع المساحات المزروعة بمحصول القمح بمركز الخارجة بصفة خاصة ومحافظة الوادي الجديد بصفة عامة كلما توافرت الإمكانيات لتحقيق ذلك.

تشجيع الزراع على تبني فكرة استخدام الآلة الزراعية في إنتاج محصول القمح بجانب استعمال التقاوي المحسنة عالية الإنتاجية، حيث يتضح من جميع مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لعينة الدراسة تفوق التوليفة التكنولوجية الثالثة عن مثيلتها من التوليفات الأخرى.

إعادة تفعيل دور محطات الخدمة الآلية مع تزويدها بأحدث الآلات والمعدات الزراعية بأقل الأسعار لانخفاض تكلفة ساعات العمل الآلي وبالتالي زيادة الإيراد الكلي وصافي العائد للمزارعين.

المراجع

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. (2020). نشرة التجارة الخارجية من السلع الزراعية.

السباعي، ممتاز ناجي؛ منصور، حسام الدين حامد؛أمين، فالح عبدالنعيم . (2016). دراسة اقتصادية لأثر تكنولوجي أصناف أهم محاصيل الحبوب على التنمية الزراعية في مصر. مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، 47(4).

الشويخ، داليا حامد جودة يوسف.(2021). اقتصاديات زراعة محصول القمح باستخدام المياه الجوفية العميقة والسطحية وباستخدام طرق الري الحديثة والتقليدية في محافظة الوادي الجديد. مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، 52 (3).

حسين، عزيزة إبراهيم؛ مقلد، صلاح محمود؛ أمين، إيمان فريد. (2018). تقييم اقتصادي لكفاءة تشغيل الميكنة الزراعية في إنتاج محصول القمح. مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، 26 (2).

صلاح، سيد صالح سيد؛ عبدالغني، مروة حسين. (2018). التحليل الاقتصادي القياسي لأثر التكنولوجيات المستخدمة في الأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم على إنتاجية محصول القمح. مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية، 9 (9).

عبدالحميد، رانيا رشيد؛ الديب، سامية محمود؛ بسيوني، هاله السيد. (2019). أثر استخدام التكنولوجي الميكانيكي على مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية. مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، 46(2).

عبد القادر، عبد القادر محمد. (2005) .الحديث في الاقتصاد القياسي بين النظرية والتطبيق. (ط4). الدار الجامعية، 314-334.

بلال، ربيع محمد أحمد؛ سليمان، مرفت أبو اليزيد. (2018). دراسة إقتصادية تحليلية لزراعة أهم محاصيل الحبوب في محافظة الوادي الجديد. مجلة الفيوم للبحوث الزراعية، 23 (1).

قطاع الشئون الاقتصادية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. (2020). نشرة الإحصاءات الزراعية.

References

Abdel Hamid, R. R., El-Deeb, S. M.,and Bassioni, H. E. (2019). Impact of using Mechanical Technology on the indicators of economic efficiency and productivity of Wheat Crop in Sharkia Governorate. Zagazig J. Agric. Res., 46(2).

Abdul Qadir, A.M. (2005). Modern econometrics between theory and practice. (4th f). University house: 314-334.

Bilal, R. M. A., Soliman, M. A. (2018). .An analytical Economic study for the cultivation of the most important grain crops in the New Valley Governotare. Fayoum J. Agric. Res. & Dev., 23(1).

Central Agency for Public Mobilization and Statistics. (2020). Bulletin of foreign trade of agricultural commodities.

Economic Affairs Sector ,Ministry of Agriculture and Land Reclamation. (2020). Bulletin of Agricultural Statistics.

Elsebaie, M. N., Manssour, H. H., and Ameen, F. A. (2016). An Economic Study of the Impact of Technological Varieties of Most Important Cereal Crops on Agricultural Development in Egypt. Assiut Journal of Agricultural Sciences, 47 (2).

El Showeikh, D. H. (2021). The Economics of Cultivating Wheat Crop using Deep and Surface Groundwater in the New Valley Governorate. Assiut Journal of Agricultural Sciences,52 (3).

Hussein, A.I.,mklad,S.M.,Ameen, E.F. (2018). An economic evaluation of the efficiency of operating agricultural machinery in producing wheat crop. Journal of the Association of Arab Universities for Agricultural Sciences. 26(2).

The Impact of Modern Technology on the Productivity and Economic Efficiency for Wheat crop in the New Valley Governorate"A case study in the Kharga region"

Hala Mahmoud Ahmed Rshdan

Department of Economic Studies - Division of Economic and Social Studies –Desert Research Center

Abstract

Adopting modern techniques in caltivating strategic crops is important, especially in limited land and water resources for horizontal expansion. Technology raises the efficiency of available resources and wheat crop was chosen for its great importance in increasing Egyptian food security. The research aimed to study the impact of modern technologies on economic efficiency of wheat crop in the New Valley Governorate, To achieve this goal, a cluster sample was drawn from Al-Kharga district, divided into two groups according to the cultivated wheat varieties, each group was divided into sub-groups representing farmers who used mechanization. Using the analysis of variance method to compare the different technological groups in terms of economic efficiency. Results show that the third technological combination, which represents farmers high productive seeds with the use of agricultural mechanization, was superior to its counterpart from other combinations. Therefore, the study recommended encouraging farmers to adopt the idea of using the agricultural machine in addition to the high productive seeds in producting wheat crop to included in all cultivated areas in New Valley Governorate.

***Keywords**: Economic Efficiency, Modern Techniques, Wheat*