

الأثار الاقتصادية لتكنولوجيا الأصناف على إنتاجية محصول القمح فى محافظة الشرقية

اسامة محمد حسين عبدالبارى ،محمد سعيد امين الششتاوى ،اسماء محمد الطوخى

قسم الاقتصاد الزراعى ،كلية الزراعة بمشتهر ،جامعة بنها

المستخلص:

استهدف البحث دراسة تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية والجمهورية، وتقدير الكفاءة الاقتصادية للأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح، والتحليل القياسى لدوال التكاليف الإنتاجية لأصناف محصول القمح، واعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات: أولهما البيانات الثانوية التي تُعدّها وتنتشرها العديد من الجهات الرسمية، ثانيهما بيانات أولية لدراسة عينة ميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢، وكانت أهم النتائج: حدوث انخفاض فى كل من بنود تكاليف مستلزمات عملية الإنتاج المستخدمة فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية، كما اتضح أن أكثر بنود تكاليف عمليات الخدمة الزراعية انخفاضا هى الرى بنسبة إنخفاض ٣٠.٠%، ثم إعداد الأرض للزراعة بنسبة إنخفاض ١٨.٥%، ثم الحصاد بنسبة إنخفاض ١٤.٢٩%، ثم الزراعة بنسبة إنخفاض ١٤.٢٦%، ثم الدراسات بنسبة إنخفاض ١١.١١%، كما تبين حدوث زيادة فى كل من (الإيراد الكلى وصافى العائد للفدان وحافز المنتج وأرباحية الجنية) من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية، كما بلغ حجم الإنتاج الأمثل للصنف القديم حوالى 3.59 طنًا، وبلغ حجم الإنتاج الأمثل للصنف الحديث حوالى 3.81 طنًا، وبلغت الكفاءة الفنية 0.90 ، 0.92 للأصناف التقليدية والحديثة على الترتيب

الكلمات المفتاحية: الأثار الاقتصادية -تكنولوجيا الأصناف - إنتاجية - القمح - محافظة الشرقية
المقدمة

يحتل القمح المصري أهمية اقتصادية خاصة، سواء بالنسبة للمزارع بإعتباره من أهم المحاصيل الغذائية، أو على المستوى القومي، بإعتباره المحصول الإستراتيجي، حيث يُعد القمح أحد أهم المحاصيل السيادية المؤثرة فى القرار السياسي المصري لتأمين الغذاء من الحبوب والنشويات سيما وأن أهم المحاصيل الغذائية التى يعتمد عليها الشعب المصرى هى القمح، ولكن إذا ما أرادت الشعوب أن تتحرر من أغلال التبعية فالأمر ليس بعسير فمع تقدم العلم والبحث العلمي نشأت حلول عدة لزيادة الإنتاجية والإنتاج الزراعى من المحاصيل الحقلية فى أصعب الظروف لمحاولة الوصول إلى الاكتفاء الذاتى النسبى أو الكلى بالإعتماد على الموارد المحلية، وولعل من أهم المحاصيل الغذائية يأتى محصول القمح والذي يستخدم لإنتاج رغيف الخبز والمكرونه، كما يستخدم مربى الماشية تبين القمح كغذاء أساسى للحيوان (نعمت ومحمد وهانى: ٢٠١٣)

أى أن القمح يعتبر المحصول الاستراتيجى الأول فى مصر وتعد مصر من اكبر الدول المستوردة للقمح عالمياً وذلك لعجز الانتاج المحلى عن مواجهه الاحتياجات المحلية المتزايدة، حيث يمثل حجم استهلاك مصر من القمح خلال عام (٢٠٢٢) ٢٢ مليون طنًا، منهم نحو ٩ مليون طن من الإنتاج المحلي، ونحو ١٣ مليون طن يتم استيرادها من الخارج أى أن الإنتاج يغطى حوالى ٤٠.١% (نسبة الإكتفاء الذاتى من القمح تمثل نحو ٤١% من حجم الإستهلاك) فقط من الإستهلاك المحلى بنسبة عجز قدرت بنحو ٥٩.٩% (الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، ٢٠٢٢)، وتولى الدولة أهمية كبيرة لزيادة الإنتاج المحلى من القمح لتضييق الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك إلى الحد الأمن منه مع تقليل وارداته. وفى هذا السياق اتجهت سياسة الدولة إلى دعم برامج استنباط ونشر أصناف القمح الجديدة المرتفعة الإنتاجية، والقيام بالحملات القومية للنهوض بمحصول القمح عن طريق إرشاد المزارعين عن أفضل طرق الزراعة والخدمة، وتوفير مستلزمات الإنتاج المحسنة من تقاوي منتقاة وآلات زراعية وأسمدة كىماوية ومبيدات حشرية، ورفع الأسعار المزرعية للقمح لتشجيع المزارعين لزيادة المساحة القمحية وتبنى زراعة الأصناف عالية الإنتاجية.. (قطب، ٢٠١٥).

كما اتجهت الدولة للتغلب على مشكلة نقص الغذاء إلى تنمية الموارد الطبيعية سواء الأراضية والمائية والبيئية والرأسمالية المتاحة للزراعة وتخصيصها بصورة تحقق أفضل كفاءة استخدام ممكنة ومواجهة احتياجات السكان المتزايدة من الغذاء من خلال اتباع وتطبيق أحدث التكنولوجيا التي توصلت إليها أجهزة البحث العلمي في المجال الزراعي (النحراوى، ٢٠٠٥).

المشكلة البحثية: تكمن مشكلة الدراسة في عجز الإنتاج المحلى من القمح عن تلبية الإحتياجات الإستهلاكية منه، الأمر الذي يمثل العبء الكبير على الميزان التجارى الغذائى وصعوبة توفير العملات الأجنبية لإستيراد القمح، يرجع الزيادة فى الإحتياجات الغذائية من القمح إلى عوامل عديدة منها الزيادة السكانية الكبيرة ومحدودية استخدام الأساليب التكنولوجية الحديثة المستخدمة فى عملية الإنتاج، مما يؤدي إلى تزايد الفجوة الغذائية القمحية فى مصر، والتي يتم تعويضها وتدبيرها بالإستيراد من الخارج. وتزداد الأمور تعقيداً فى حالة زيادة أسعار القمح عالمياً، مما يزيد من قيمة فاتورة واردات القمح، الأمر الذي يحمل الخزنة العامة للدولة بالمزيد من الأعباء للإستيراد والدعم ، لذا كانت الحاجة إلى ضرورة التوسع فى استخدام التكنولوجيا الحديثة وتطبيق نظم الزراعة الآلية واستخدام الأصناف الجديدة المحسنة عالية الإنتاجية، للعمل على زيادة الإنتاجية الفدانية.

أهداف البحث: يهدف الباحث إلى هدف البحث الرئيسى عن طريق:

- قياس تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية والجمهورية
- حساب الكفاءة الاقتصادية للأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح
- ١- أثر الأصناف على تكاليف مستلزمات الإنتاج:

- ٢- أثر الأصناف على مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لمحصول القمح
- التحليل القياسي لدوال التكاليف الإنتاجية لأصناف محصول القمح بعينة الدراسة من خلال:
- ١- تقدير دالة التكاليف التكميلية
 - ٢- تقدير الحجم الانتاجي الأمثل من محصول أصناف القمح
 - ٣- تقدير مرونة التكاليف لمحصول القمح
 - ٤- حساب الكفاءة الفنية
- مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة على نوعين من البيانات: أولهما البيانات الثانوية التي تُعدها وتنتشرها العديد من الجهات الرسمية مثل وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، من خلال قطاع الشئون الاقتصادية لسلسلة زمنية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ثانيهما بيانات أولية لدراسة عينة ميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢. وتم اختيار مناطق الدراسة وفقاً للأهمية النسبية للمساحة المزروعة من محصول القمح بالمحافظة، حيث يبين جدول رقم (١) أن أكبر المراكز من حيث مساحة القمح هي صان الحجر وفاقوس وتم استبعاد صان الحجر وذلك لوجود أراضي جديدة وأراضي قديمة بالنسبة للمساحات المزروعة قمح وأيضاً ضعف الإنتاجية بالنسبة للأراضي الجديدة وبذلك قد تم إختيار مركز فاقوس بإعتباره أكبر مركز في مساحة القمح بعد صان الحجر حيث بلغت مساحة القمح به حوالي ٥١٨٣٣ فدان بنسبة بلغت ١٢.٢٥% من إجمالي مساحة القمح بالمحافظة وتم اختيار قرية الديدامون بإعتبارها أكبر قرية في مساحة القمح حيث بلغت مساحة القمح ٢٥٠٠ فدان وبلغ عدد زراع القمح بها حوالي ١٦٠٠ مزارع خلال الموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢ وتم اختيار (٨٠) مزارع بواقع ٠.٠٥% من إجمالي عدد مزارعين القمح بالقرية في نفس الموسم

جدول رقم (١) التوزيع الجغرافي لمساحة محصول القمح بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢٠/٢٠٢١

المراكز	المساحة (بالفدان)	الأهمية النسبية (%)
الزقازيق	٣٠٦٧٤	٧.٢٥
القنايات	٩٣٦٢	٢.٢١
منيا القمح	٢٤٤٧٩	٥.٧٨
بليبيس	٣٣٢٩٠	٧.٨٧
مشتول	٩٤٩٤	٢.٢٤
ابو حماد	٢٢٢٣٣	٥.٢٥
ههيا	١٣٨٠٦	٣.٢٦
ابراهيمية	٩٥٤٦	٢.٢٦
ديرب نجم	٣٥٥٣٧	٨.٤٠
ابو كبير	٢٥٩٤٨	٦.١٣
كفر صقر	٢٥٠١٩	٥.٩١
اولاد صقر	٢٦٦٨١	٦.٣٠
فاقوس	٥١٨٣٣	١٢.٢٥

٨.٢٣	٣٤٨١٢	الحسينية
١٦.٣٥	٦٩٢٠٦	صان الحجر
١٠٠.٠٠	٤٢٣٢٢٢	جملة المحافظة

المصدر: مديرية الزراعة بالشرقية، إدارة الشؤون الزراعية، قسم تنظيم الدورة الزراعية ٢٠٢٢/٢٠٢١.

الطريقة البحثية

تم استخدام أساليب التحليل الوصفي والكمي متمثلة في المتوسطات، النسب المئوية، الانحراف المعياري، معادلات الاتجاه الزمني العام في صورتها الخطية لاشتقاق معدل التغير السنوي للمتغيرات المتعلقة بمحصول القمح، ومؤشرات الكفاءة الاقتصادية واختبار (ت) ودالة التكاليف والكفاءة الفنية

النتائج ومناقشتها

أولاً: تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية والجمهورية

١- تطور المساحة المزروعة (ألف فدان):

يتضح من جدول رقم (٢) أن متوسط مساحة القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) بلغت نحو ٣٠٤٦ ألف فدان، وبلغت المساحة أقصاها عام ٢٠٢٢ بحوالي ٣٦٥٠ ألف فدان، في حين بلغت المساحة أدياها عام ٢٠٠١ بنحو ٢٣٤٢ ألف فدان ، بينما بلغ متوسط مساحة القمح على مستوى محافظة الشرقية خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠) نحو ٣٦٥ ألف فدان وبلغت المساحة أقصاها عام ٢٠١٣ بحو ٤٣٢ ألف فدان، في حين بلغت المساحة أدياها عام ٢٠٠١ بنحو ٢٤١ ألف فدان

كما يتبين من معادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم (٣) وجود تزايد معنوي إحصائيا في مساحة القمح على مستوى الجمهورية عند مستوى معنوية ٠.٠١ فُدر بنحو ٤٨.٦٦ ألف فدان سنويا بمتوسط معدل تغير سنوي حوالي ١.٦٠% خلال فترة الدراسة، أيضا تبين وجود تزايد معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية ٠.٠١ في مساحة القمح على مستوى محافظة الشرقية فُدر بنحو ٦.٩٣ ألف فدان سنويا بمتوسط معدل تغير سنوي حوالي ١.٩٠%

٢- تطور الغلة الفدانية (الإنتاجية):

يتبين من جدول رقم (٢) أن متوسط إنتاجية فدان القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠) بلغت نحو ٣.٤ طن وبلغت الإنتاجية أقصاها عام ٢٠٠٧ بحوالي ٣.٩ طن ، في حين بلغت الإنتاجية أدياها عام ٢٠٠٢ بنحو ٢.٥ طن ، بينما بلغ متوسط إنتاجية فدان القمح على مستوى محافظة الشرقية خلال الفترة (٢٠٢٢-٢٠٠٠) نحو ٢.٥ طن وبلغت الإنتاجية أقصاها عام ٢٠١٦ بحوالي ٢.٩ طن، في حين بلغت الإنتاجية أدياها عام ٢٠١٥ بنحو ٢.٠ طن

كما يتبين من معادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم (٣) وجود تزايد غير معنوي إحصائيا في إنتاجية فدان القمح على مستوى الجمهورية فُدر بنحو ٠.١٨ طن سنويا بمتوسط معدل تغير سنوي حوالي

١٩.٠% خلال فترة الدراسة، أيضا تبين وجود انخفاض غير معنوي إحصائيا في إنتاجية فدان القمح على مستوى محافظة الشرقية قُدر بنحو ٠.٠٠٥ طن سنويا بمتوسط معدل تغير سنوي حوالي ١٩.٠%

٣- تطور الإنتاج الكلي :

اتضح من جدول رقم (٢) أن متوسط الإنتاج الكلي من القمح على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) بلغ نحو ١٠٤٧٥ ألف طن وبلغ الإنتاج الكلي أقصاه عام ٢٠١٥ بحوالى ١٣٦٣ ألف طن، فى حين بلغ الإنتاج الكلي أدناه عام ٢٠٠٢ بنحو ٦٢٢٣ ألف طن ، بينما بلغ متوسط الإنتاج الكلي من القمح على مستوى محافظة الشرقية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢) نحو ٩٩٠ ألف طن وبلغ الإنتاج الكلي أقصاه عام ٢٠١٧ بحوالى ٢٦٨٩ ألف طن، فى حين بلغ الإنتاج الكلي أدناه عام ٢٠٠١ بنحو ٥٩٥ ألف طن

كما يتبين من معادلة الاتجاه الزمنى العام بجدول رقم (٣) وجود تزايد معنوي إحصائيا في الإنتاج الكلي من القمح على مستوى الجمهورية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ قُدر بنحو ١٩٨.٧٩ ألف فدان سنويا بمتوسط معدل تغير سنوي حوالي ١.٨٩% خلال فترة الدراسة، أيضا تبين وجود تزايد معنوي إحصائيا في الإنتاج الكلي من القمح على مستوى محافظة الشرقية عند مستوى معنوية ٠.٠٥ قُدر بنحو ٢٥.٠٣ ألف فدان سنويا بمتوسط معدل تغير سنوي حوالي ٢.٥٣%

جدول رقم (٢) تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية والجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٢)

إنتاجية الفدان (طن)		الإنتاج الكلي (ألف طن)			المساحة (ألف فدان)			المتغيرات السنة
شرقية	جمهورية	(%)	شرقية	جمهورية	(%)	شرقية	جمهورية	
٢.٥	٢.٧	٩.٧٧	٦٤٣	٦٥٧٦	١٠.٣١	٢٥٤	٢٤٦٣	٢٠٠٠
٢.٥	٢.٧	٩.٥٢	٥٩٥	٦٢٥٣	١٠.٢٩	٢٤١	٢٣٤٢	٢٠٠١
٢.٤	٢.٥	٩.٧٦	٦٠٧	٦٢٢٣	١٠.٣٣	٢٥٣	٢٤٥٠	٢٠٠٢
٢.٣	٢.٧	٨.٨٢	٦١١	٦٩٢٣	١٠.٢٩	٢٦١	٢٥٣٦	٢٠٠٣
٢.٣	٢.٨	٩.٨٦	٧٠٦	٧١٦٧	١١.٨٤	٣٠٩	٢٦٠٦	٢٠٠٤
٢.٨	٤.١	٨.١٨	٩٩٧	١٢١٨٠	١١.٨٨	٣٥٥	٢٩٨٥	٢٠٠٥
٢.٨	٤.١	٨.٣٠	١٠٣٣	١٢٤٤٢	١١.٩٢	٣٦٥	٣٠٦٤	٢٠٠٦
٢.٧	٣.٩	٨.٧١	٩٣٢	١٠٦٩٩	١٢.٧٥	٣٤٦	٢٧١٦	٢٠٠٧
٢.٥	٣.٨	٧.٩٧	٨٨٥	١١٠٩٧	١١.٩٥	٣٤٩	٢٩٢٠	٢٠٠٨
٢.٥	٣.٧	٨.٩٥	١٠٥٣	١١٧٦٤	١٣.٣٠	٤١٨	٣١٤٧	٢٠٠٩
٢.٣	٣.٦	٨.٧٠	٩٢٧	١٠٦٥٥	١٣.٣٢	٤٠٠	٣٠٠١	٢٠١٠
٢.٥	٣.٦	٩.٥٩	١٠٣٠	١٠٨٥٣	١٣.٢٥	٤٠٤	٣٠٤٩	٢٠١١
٢.٧	٣.٤	١٠.٥٨	١١٤٥	١٠٨١٩	١٣.٤٥	٤٢٥	٣١٦١	٢٠١٢

٢.٧	٣.٩	٨.٨٦	١١٦٨	١٣١٧٧	١٢.٨٠	٤٣٢	٣٣٧٨	٢.١٣
٢.٦	٣.٨	٨.٤٧	١١٠٠	١٢٩٩٥	١٢.٥١	٤٢٥	٣٣٩٣	٢.١٤
٢.٠	٣.٩	٦.١٦	٨٤٠	١٣٦٣٣	١٢.٠١	٤١٧	٣٤٦٩	٢.١٥
٢.٩	٣.٩	٨.٨٩	١١٧٤	١٣٢١١	١٢.٢٠	٤٠٩	٣٣٥٣	٢.١٦
٢.٧	٣.٣	٢٥.٣٤	٢٦٨٩	١٠.٦١١	١١.٤٨	٣٧٤	٣٢٥٥	٢.١٧
٢.٢	٣.٤	٧.٤٨	٧٩٨	١٠.٦٧٠	١١.٥٤	٣٦٤	٣١٥٧	٢.١٨
٢.٧	٣.٥	٩.٠٤	٩٨٤	١٠.٨٨١	١١.٧٩	٣٧٠	٣١٣٥	٢.١٩
٢.٢	٣.١	٨.٢٤	٨٧١	١٠.٥٧١	١١.٧١	٣٩٩	٣٤١٠	٢.٢٠
٢.٥	٣.٢	٩.١٥	١٠٠٢	١٠.٩٤٤	١١.٩٦	٤٠٩	٣٤٢٠	٢.٢١
٢.٣	٢.٩	٩.٢٤	٩٧٨	١٠.٥٨٥	١١.٦٠	٤٢٣	٣٦٥٠	٢.٢٢
٢.٥	٣.٤	٩.٥٤	٩٩٠	١٠.٤٧٥	١١.٩٣	٣٦٥	٣٠٤٦	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

جدول رقم (٣) معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة والإنتاج والإنتاجية لمحصول القمح بمحافظة الشرقية والجمهورية خلال الفترة (2000-2022)

المتغيرات	المعادلة ص _د = أ + ب س _د	متوسط معدل التغير	R ²	Fc
الجمهورية	المساحة ص _د = ٤٨.٦٦ + ٢٤٦٢.١٦ س _د ** (٣٣.٥٩) ** (٩.١١)	١.٦٠	٠.٧٩٧٧	** ٨٢.٨٤ **
	إنتاجية الفدان ص _د = ٠.١٨ + ٣.١٩ س _د (١.١٢) ** (١٤.٧٩)	٠.١٩	٠.٠٥٦٧	١.٢٦
	الإنتاج الكلي ص _د = ١٩٨.٧٩ + ٨٠.٨٩.٦٦ س _د ** (٣.٣٤) ** (٩.٩٠)	١.٨٩	٠.٣٤٦٦	** ١١.١٣ **
الشرقية	المساحة ص _د = ٦.٩٣ + ٢٨٢.١٤ س _د ** (٥.٤١) ** (١٦.٠٧)	١.٩٠	٠.٥٨٢٤	** ٢٩.٢٨ **
	إنتاجية الفدان ص _د = ٠.٠٥ - ٢.٥٦ س _د (٠.٦٨) ** (٢٦.٠٧)	٠.١٩	٠.٠٢١٩	٠.٤٧
	الإنتاج الكلي ص _د = ٢٥.٠٣ + ٦٨٩.٤١ س _د * (٢.٠٨) ** (٤.١٦)	٢.٥٣	٠.١٦٩٧	* ٤.٣٩ *

ص_د: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة س_د: متغير الزمن حيث (١، ٢، ٣، ٢٣)
القيم ما بين الأقواس = (ت المحسوبة). * معنوي عند مستوى ٠.٠٥. ** معنوي عند مستوى ٠.٠١.
(^١) متوسط معدل التغير السنوي = معامل الانحدار / المتوسط الحسابي * ١٠٠

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (٢) بواسطة برنامج Excel 2019 وبرنامج (SPSS ver. 28).

ثانيا: الكفاءة الاقتصادية للأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح:

أ- أثر الأصناف على تكاليف مستلزمات الإنتاج:

أوضحت النتائج الواردة بالجدول رقم (٤) ما يلي:

(١) **التقاوي:** اتضح حدوث انخفاض فى متوسط تكاليف التقاوي المستخدمة فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف التقاوي المستخدم فى الأصناف التقليدية حوالي ٩٤٢.٢٩ جنيه للفدان، انخفضت فى حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ٦١٨.٢٨ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ٣٢٤.٠١ جنيه بنسبة تغير ٣٤.٣٩%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف التقاوي المستخدمة فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" - 6.98 وهى معنوية هند مستوى معنوية ٠.٠١

(٢) **السماد الكيماوي:**

أ- **الأسمدة النتروجينية:** اتضح حدوث انخفاض فى متوسط تكاليف الأسمدة النتروجينية المستخدمة فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف السماد النتروجينى المستخدم فى الأصناف التقليدية حوالي 1200.25 جنيه للفدان، انخفضت فى حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى 800.14 جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض 400.11 جنيه بنسبة تغير 33.34%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف السماد النتروجينى المستخدمة فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" - ١٣.٤٨ وهى معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

ب- **الأسمدة السلفاتية:** اتضح حدوث انخفاض فى متوسط تكاليف الأسمدة السلفاتية المستخدم فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف السماد السلفاتى المستخدم فى الأصناف التقليدية حوالي ٢٧٢.٤٨ جنيه للفدان، انخفضت فى حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ٢٣٢.٩٦ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ٣٩.٥٢ جنيه بنسبة تغير ١٤.٥٠%

واتضح من نتائج اختبار "ت" عدم المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف السماد السلفاتى المستخدمة فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" - ٥.٩٥ وهى غير معنوية

ج- **الأسمدة الفوسفاتية:** اتضح حدوث ارتفاع فى متوسط تكاليف الأسمدة الفوسفاتية المستخدم فى زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف السماد الفوسفاتى المستخدم فى الأصناف التقليدية حوالي ١٩٧.٧٣ جنيه للفدان، ارتفعت فى حالة

الأصناف الحديثة لتصل إلى ٢١٩.٩٦ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ٢٢.٢٣ جنيه بنسبة تغير ١١.٢٤%

واتضح من نتائج اختبار "ت" عدم المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف السماد الفوسفاتي المستخدمة في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ٢.٠١ وهي غير معنوية

د- إجمالي الأسمدة الكيماوية: اتضح حدوث انخفاض في متوسط تكاليف الأسمدة الكيماوية المستخدم في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف السماد الكيماوي المستخدم في الأصناف التقليدية حوالي ١٦٧٠.٤٦ جنيه للفدان، انخفضت في حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ١٢٥٣.٠٦ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ٤١٧.٠٤ جنيه بنسبة تغير ٢٤.٩٩%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف السماد الكيماوي المستخدم في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" -٢١.٠٨ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

٣) المبيدات: اتضح حدوث انخفاض في متوسط تكاليف المبيدات المستخدمة في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف المبيدات المستخدمة في الأصناف التقليدية حوالي ٢٧٦.٩٠ جنيه للفدان، انخفضت في حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ١٨١.٣٥ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ٩٥.٥٥ جنيه بنسبة تغير ٣٤.٥١%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف المبيدات المستخدمة في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" -١٣.٠٢ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

٤) المغذيات: اتضح حدوث ارتفاع في متوسط تكاليف المغذيات المستخدمة في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف المغذيات المستخدمة في الأصناف التقليدية حوالي ٩٣.٢٨ جنيه للفدان، انخفضت في حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ١١٧.٢٥ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإخفاض ٧٥.٧٦ جنيه بنسبة تغير ٣٩.٢٠%.

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط تكاليف المغذيات المستخدمة في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" -١٠.٥٨ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

واتضح بصفة عامة حدوث انخفاض فى متوسط اجمالى تكاليف مستلزمات الإنتاج للأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف عمليات الخدمة الزراعية فى الأصناف التقليدية حوالي ٣٠٨٢.٩٣ جنيه للفدان، انخفضت فى حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ٢١٧٠.٢١ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ٩١٢.٧٢ جنيه بنسبة تغير ٢٩.٦١%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط اجمالى تكاليف مستلزمات الإنتاج المستخدمة في زراعة الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" -٢٣.٠٥ وهى معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠٠١.

ثانيا: أثر الأصناف على تكاليف عمليات الخدمة الزراعية:

اتضح أن أكثر بنود تكاليف عمليات الخدمة الزراعية انخفاضا فى الأصناف الحديثة بالمقارنة بالأصناف القديمة هى الرى بنسبة إنخفاض ٣٠.٠%، ثم إعداد الأرض للزراعة بنسبة إنخفاض ١٨.٥٠%، ثم الحصاد بنسبة إنخفاض ١٤.٢٩%، ثم الزراعة بنسبة إنخفاض ١٤.٢٦%، ثم الدراس بنسبة إنخفاض ١١.١١%

واتضح بصفة عامة حدوث انخفاض فى متوسط اجمالى تكاليف عمليات الخدمة الزراعية للأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط تكاليف عمليات الخدمة الزراعية فى الأصناف التقليدية حوالي ٢٣٨٦.٦٧ جنيه للفدان، انخفضت فى حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ٢٠٦٦.٨٨ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ٣١٩.٧٩ جنيه بنسبة تغير ١٣.٤٠%

كما اتضح حدوث انخفاض فى متوسط التكاليف الكلية للأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط التكاليف الكلية فى الأصناف التقليدية حوالي ١٢٤٦٩.٦ جنيه للفدان، انخفضت فى حالة الأصناف الحديثة لتصل إلى ١١٢٣٧.٠٩ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإنخفاض ١٢٣٢.٥١ جنيه بنسبة تغير ٩.٨٨%

جدول رقم (٤) مقارنة متوسطات هيكل التكاليف الإنتاجية وفقاً لأصناف لمحصول القمح بعينة الدراسة الميدانية (جنيه/فدان)

ت	التغير النسبي	مقدار التغير	المتوسط الحسابي		بنود التكاليف
			صنف تقليدي	صنف حديث	
					أولاً: تكاليف مستلزمات الإنتاج
					التقاوي
					الأسمدة النتروجينية
					الأسمدة السلفاتية
					الأسمدة الفوسفاتية

إجمالي الأسمدة الكيماوية	١٦٧٠.٤٦	١٢٥٣.٠٦	-417.4	-24.99	-٢١.٠٨**
المبيدات	٢٧٦.٩	١٨١.٣٥	-95.55	-34.51	**١٣.٠٢
مغذيات	١٩٣.٢٨	١١٧.٥٢	-٧٥.٧٦	٣٩.٢٠-	-١٠.٥٨**
إجمالي تكاليف مستلزمات الإنتاج	٣٠٨٢.٩٣	٢١٧٠.٢١	-912.72	-29.61	-٢٣.٠٥**
ثانياً: تكاليف عمليات الخدمة الزراعية					
إعداد الأرض للزراعة	٣٤٧.٠٤	٢٨٢.٨٣	-64.21	-18.50	-٦.٨٨**
الزراعة	٣٨٩.٦٣	٣٣٤.٠٥	-55.58	-14.26	-١.٤٢
الري	٥٠٠	٣٥٠	-150	-30.00	-٩.٤٤**
الحصاد	٧٠٠	٦٠٠	-100	-14.29	-١.٤٤
الدراس	٤٥٠	٥٠٠	50	11.11	-٢.٠٨
إجمالي تكاليف عمليات الخدمة الزراعية	٢٣٨٦.٦٧	٢٠٦٦.٨٨	-319.79	-13.40	**١٧.٨٨-
إجمالي التكاليف المتغيرة	٥٤٦٩.٦	٤٢٣٧.٠٩	-١٢٣٢.٥١-	٢٢.٥٣-	**١٥.٦٥-
التكاليف الثابتة (الإيجار)	٧٠٠٠	٧٠٠٠	٠	٠.٠٠٠	٠
التكاليف الكلية للفدان (المتغيرة+الثابتة)	١٢٤٦٩.٦	١١٢٣٧.٠٩	-١٢٣٢.٥١-	٩.٨٨-	**١٦.٢٨-

المصدر: جمعت وحسبت من عينة دراسة ميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢.

ب- آثر الأصناف على مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لمحصول القمح

تبين النتائج الواردة بجدول رقم (٥) الأثار الاقتصادية للأصناف على بعض المؤشرات الاقتصادية لمحصول القمح بعينة الدراسة الميدانية مايلي:

(١) الإيراد الكلي للفدان بالجنيه: ويقصد به حاصل ضرب كمية إنتاج الفدان بالطن في متوسط سعر الطن بالجنيه، ويتوقف الإيراد الكلي لأي محصول ما على كمية الناتج الرئيسي بالطن مضروباً في متوسط سعر الطن بالجنيه وكذلك الناتج الثانوي، ويتم حسابه من خلال المعادلة الآتية: الإيراد الكلي للفدان = كمية الناتج × سعر الوحدة من الناتج

اتضح حدوث زيادة في الإيراد الكلي من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط الإيراد الكلي في الأصناف التقليدية حوالي ٢٠٦٨٢.٥ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ٢٣١١٥.٠ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ٢٤٣٢.٥ جنيه بنسبة تغير ١١.٧٦%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط الإيراد الكلي من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ١٧.٣٦ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

(٢) **صافي العائد للفدان:** وهو من المقاييس الشاملة للكفاءة الاقتصادية ويحسب من طرح التكاليف الإنتاجية الكلية لوحدة الإنتاج من إجمالي قيمة الإنتاج (الإيراد الكلي) لنفس وحدة الإنتاج. وهو يعنى نصيب الإدارة وصاحب العمل في الدخل، وهو المعيار النهائي لكفاءة أعمال المزرعة، أي هو ما يتبقى لصاحب العمل وباعتباره أيضاً مدير الأعمال من الدخل بعد دفع أنصبة عناصر الإنتاج الأخرى من أرض، عمل ورأس المال، كما يُفيد في معرفة الاختلاف في العوائد والمتحصلات من المحاصيل، ويتم حسابه من خلال المعادلة الآتية: صافي العائد للفدان = الإيراد الكلي - التكاليف الكلية

اتضح حدوث زيادة في صافي العائد للفدان من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط صافي العائد للفدان في الأصناف التقليدية حوالي ٨٢١٢.٩ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ١١٨٧٧.٩ جنيه للفدان وبلغ مقدار الارتفاع ٣٦٦٥.٠١ جنيه بنسبة ارتفاع ٤٤.٦٣% مقارنة بالأصناف التقليدية.

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط صافي العائد للفدان من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ١٦.٤٤ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

(٣) **صافي العائد للطن:** اتضح حدوث زيادة في صافي العائد للطن من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط صافي العائد للطن في الأصناف التقليدية حوالي ٢٥٣٤.٨٥ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ٣٢٧٢.١٥ جنيه للفدان وبلغ مقدار الارتفاع ٧٣٧.٣١ جنيه بنسبة تغير ٢٩.٠٩%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط صافي العائد للطن من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ٨.٠٨ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

(٤) **الهامش الكلي للفدان:** وهو مقياس للحد الأدنى للكفاءة الإنتاجية للنشاط الإنتاجي، كما يُفيد في التعرف علي صافي العائد فوق التكاليف المتغيرة والذي يعرف بأنه الفرق بين قيمة الإنتاج لنشاط معين والتكاليف المتغيرة التي ساهمت في الحصول علي هذا المنتج. وهو يعتبر الحد الأدنى للمكسب من النشاط الزراعي، لأن عدم قدرة المزارع على تغطية تكاليفه المتغيرة يعد مقياساً كافياً لفشل عملية الإنتاج، كما يستخدم هذا المؤشر لقياس كفاءة الإدارة في ظل برامج تنمية محددة، منها إحداث التنمية

الزراعية بهدف توطين البدو، أو تشجيع نشر حزم تقنية جديدة لزيادة الإنتاج أو تحقيق توظيف للعمالة في ظل وفرة رأس المال، حيث يكفي بكفاءة المزارع في توليفة المدخلات المتغيرة بهدف تحقيق عائد صافي مناسب فوق التكاليف المتغيرة، مع تحمل الدولة (المجتمع) التكاليف الثابتة، ويتم حسابه من خلال المعادلة الآتية: الهامش الكلي للفدان = قيمة الناتج الرئيسي - التكاليف المتغيرة

اتضح حدوث زيادة في الهامش الكلي للفدان من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط الهامش الكلي للفدان في الأصناف التقليدية حوالي ١٣١٦٠.٤ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ١٦٦٣٥.٤١ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ٣٤٧٥.٠١ جنيه بنسبة تغير ٢٦.٤١%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط الهامش الكلي للفدان من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ٧.٦٥ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

٥) **الهامش الكلي للطن:** وهو عبارة عن الهامش الكلي للفدان مقسوماً على متوسط إنتاجية الفدان، ويتم حسابه من خلال المعادلة الآتية: الهامش الكلي للطن = الهامش الكلي للفدان / كمية الناتج الرئيسي من الفدان

اتضح حدوث زيادة في الهامش الكلي للطن من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط الهامش الكلي للطن في الأصناف التقليدية حوالي ٤٠٦١.٨٥ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ٤٥٨٢.٧٦ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ٥٢٠.٩١ جنيه بنسبة تغير ١٢.٨٢%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط الهامش الكلي للطن من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ١١.٢٣ وهي معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

٦) **حافز المنتج:** يساوي الربح لوحدة البيع (الطن) مقسوماً على سعر البيع لوحدة البيع (الطن) عند باب المزرعة مضروباً في ١٠٠، ويمثل حافز المنتج نسبة نصيبه في سعر بيع الوحدة من إنتاجه، وباعتبار أن باب المزرعة أول حلقات التسويق، لأن قياس هذا الهامش النسبي يتيح مقارنته بأنصبة المراحل التالية للإنتاج في السوق، ومن ثم يساهم في الحكم على مدى توافر مناخ العدالة والمنافسة والمرونة في انتقال حوافز السوق، على أساس أن طلب المستهلك هو الطلب الأولي، وأن الطلب على

الناتج هو طلب مشتق منه، وحيث أن المقياس نسبي لهذا يصلح أيضاً لمقارنة أنشطة مختلفة وصناعات مختلفة من حيث الكفاءة، ويتم حسابه من خلال المعادلة الآتية: حافز المنتج = صافي العائد للوحدة المنتجة/سعر الوحدة $\times 100$

اتضح حدوث زيادة في حافز المنتج من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط حافز المنتج في الأصناف التقليدية حوالي ٤٤.٠٨ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ٥٦.٩١ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ١٢.٨٢ جنيه بنسبة تغير ٢٩.٠٩%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط حافز المنتج من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ٩.٣٢ وهى معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

(٧) **عائد الجنيه:** يُفيد هذا المقياس في التعرف علي العائد علي الجنيه المنفق في العملية الإنتاجية، ويحسب بخارج قسمة صافي العائد من المنتج علي إجمالي التكاليف الإنتاجية اللازمة لإتمام العملية الإنتاجية، حيث كلما ارتفعت قيمة هذا المقياس كلما دل على زيادة أرباحية الجنيه المنفق في العملية الإنتاجية، وتوافر الكفاءة الاقتصادية في الإنتاج. ويقدر عائد الجنيه من خلال المعادلة الآتية: عائد الجنيه = الإيراد الكلي/التكاليف الكلية

اتضح حدوث زيادة في عائد الجنيه من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط عائد الجنيه في الأصناف التقليدية حوالي ١.٦٦ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ٢.٠٦ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ٠.٤٠ جنيه بنسبة تغير ٢٤.٠٢%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط عائد الجنيه من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ١٥.٠٨ وهى معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

(٨) **أرباحية الجنيه:** اتضح حدوث زيادة في أرباحية الجنيه من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغ متوسط أرباحية الجنيه في الأصناف التقليدية حوالي ٠.٦٦ جنيه للفدان، ارتفع في حالة الأصناف الحديثة ليصل إلى ١.٠٦ جنيه للفدان وبلغ مقدار الإرتفاع ٠.٤٠ جنيه بنسبة تغير ٦٠.٤٩%

واتضح من نتائج اختبار "ت" المعنوية الإحصائية للفروق بين متوسط أرباحية الجنيه من الأصناف الحديثة مقارنة بالأصناف التقليدية من محصول القمح حيث بلغت قيمة "ت" ١٢.٧٧ وهى معنوية عند مستوى معنوية ٠.٠١

جدول رقم (٥) مقارنة متوسطات مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج محصول القمح وفقا للأصناف بعينة الدراسة الميدانية

المؤشر	المقارنة	الوحدة	المتوسط الحسابي		مقدار التغير	نسبة التغير (%)	"ت"
			صنف حديث	صنف تقليدى			
متوسط الناتج الرئيسى (قمح)	طن	طن	٣.٦٣	٣.٢٤	٠.٣٩	١٢.٠٤	**١١.٠٣
متوسط الناتج الثانوى (تبين)	حمل	حمل	٨.٩٧	٨.٢١	٠.٧٦	9.26	٠.٩٨
متوسط سعر الطن	جنيه	جنيه	٥٧٥٠	٥٧٥٠	٠.٠٠	٠.٠٠	١.١٩
متوسط سعر الحمل	جنيه	جنيه	٢٥٠	٢٥٠	٠.٠٠	0.00	١.٣٦
الإيراد الكلى	جنيه/فدان	جنيه/فدان	٢٣١١٥.٠	٢٠٦٨٢.٥	٢٤٣٢.٥٠	١١.٧٦	**١٧.٣٦
صافي العائد للفدان = الإيراد الكلى - التكاليف الكلية	جنيه/فدان	جنيه/فدان	١١٨٧٧.٩	٨٢١٢.٩	٣٦٦٥.٠١	٤٤.٦٣	**١٦.٤٤
صافى العائد للطن = صافى العائد للفدان/كمية الناتج الرئيسى	جنيه	جنيه	٣٢٧٢.١٥	٢٥٣٤.٨٥	٧٣٧.٣١	٢٩.٠٩	**٨.٠٨
الهامش الكلى للفدان = قيمة الناتج الرئيسى - التكاليف المتغيرة	جنيه	جنيه	١٦٦٣٥.٤١	١٣١٦٠.٤	٣٤٧٥.٠١	٢٦.٤١	**٧.٦٥
الهامش الكلى للطن = الهامش الكلى للفدان/كمية الناتج الرئيسى	جنيه/فدان	جنيه/فدان	٤٥٨٢.٧٦	٤٠٦١.٨٥	٥٢٠.٩١	١٢.٨٢	**١١.٢٣
حافز المنتج (المزارع) = صافى العائد للوحدة المنتجة/سعر الوحدة*١٠٠	جنيه/فدان	جنيه/فدان	٥٦.٩١	٤٤.٠٨	١٢.٨٢	٢٩.٠٩	**٩.٣٢
عائد الجنيه = الإيراد الكلى/ التكاليف الكلية	جنيه/طن	جنيه/طن	٢.٠٦	١.٦٦	٠.٤٠	٢٤.٠٢	**١٥.٠٨
أرباحية الجنيه = عائد الجنيه - ١	جنيه	جنيه	١.٠٦	٠.٦٦	٠.٤٠	٦٠.٤٩	**١٢.٧٧

المصدر: جمعت وحسبت من عينة دراسة ميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢.

ويتضح مما سبق انخفاض تكاليف مستلزمات الإنتاج وتكاليف عمليات الخدمة الزراعية للأصناف الحديثة عن الأصناف التقليدية، وكذلك ارتفاع الإيراد الكلى من الفدان للأصناف الحديثة عن الأصناف القمحية، ووفقا لمفهوم الجدارة الإنتاجية فإن استخدام الأصناف الحديثة يحقق الجدارة الإنتاجية حيث يؤدي استخدام الأصناف الحديثة الى الحصول على إنتاج أعلى من نفس المساحة المنزرعة وبالتالي يحقق وفرة فى مساحة الأرض الزراعية لزراعة محاصيل اخرى فى اراضى الدلتا أو توفير تكاليف استصلاح ارضى جديدة.

ثالثا التحليل القياسى لدوال التكاليف الإنتاجية لأصناف محصول القمح بعينة الدراسة:

يعد تقدير دوال التكاليف الإنتاجية من الأهمية بمكان، حيث يمكن من خلالها تحديد حجم الإنتاج الأمثل والذي يتم عند أدنى نقطة لمتوسط التكاليف، ولقد تم دراسة عدة صور لدوال التكاليف، حيث تبين من خلال الشكل الإنتشارى للبيانات المقطعية المتحصل عليها أن أكثرها منطقية إحصائياً واقتصادياً هي دالة التكاليف التكميبيية^(١).

١- توصيف دالة التكاليف التكميبيية: تم تقدير العلاقة بين التكاليف الكلية للفدان كمتغير تابع، والإنتاج الفعلي للمساحة كمتغير مستقل، وأخذت الدالة التكميبيية الشكل الرياضى الآتى:

$$ت.ك = أ + ب١ ص١هـ + ب٢ ص٢هـ + ب٣ ص٣هـ$$

حيث:

ت.ك = التكاليف الكلية جنيه للمساحة.

أ = ثابت المعادلة.

ص = كمية الإنتاج من المحصول للمساحة.

ب١، ب٢، ب٣ : معالم الدالة المقدره المطلوب تقديرها إحصائياً.

جدول رقم (٦)

نتائج دالة التكاليف التكميبيية لأصناف محصول القمح بعينة الدراسة.

F	\bar{R}^2	النموذج المقدر	اسم الدالة	
** (٣١.١٦)	٠.٩٣٨	ت ك = ١١٤٥ + ٢٧٢ ص١هـ - ٢٢.٠١ ص٢هـ + ٣.١ ص٣هـ *(٧.١٤) ** (١٢.٦٧) ** (٨.٣١-) ** (٣.٨٤) **	التكاليف الكلية	صنف تقليدى
		ت.ح = ٢٧٢ - ٤٤.٠٢ ص١هـ + ٩.٣ ص٢هـ	التكاليف الحدية	
		م ت م = ٢٧٢ - ٢٢.٠١ ص١هـ + ٣.١ ص٢هـ	متوسط التكاليف المتغيرة	
** ٤١.٨٧	٠.٩٠٢	ت ك = ٩٨٥ + ١٩٨ ص١هـ - ١٨.٥١ ص٢هـ + ٢.٤٣ ص٣هـ *(٦.٥١) ** (٨.٠٩) ** (١١.٢٣-) ** (٥.٨٨) **	التكاليف الكلية	صنف حديث
		ت.ح = ١٩٨ - ٣٧.٠٢ ص١هـ + ٧.٢٩ ص٢هـ	التكاليف الحدية	
		م ت م = ١٩٨ - ١٨.٥١ ص١هـ + ٤.٨٦ ص٢هـ	متوسط التكاليف المتغيرة	

حيث أن: القيم بين الأقواس تمثل (ت المحسوبة)، ** تدل على مستوى معنوية ١%، غ م غير معنوي احصائياً

ت ك = التكاليف الكلية بالجنيه للطن فى المشاهدات بالعينة

ص١هـ = متوسط إنتاج محصول القمح بالطن فى المشاهدات بالعينة

ت ح = التكاليف الحدية بالجنيه للطن فى المشاهدات بالعينة

(١) Theil, Henri, "Principles Of Econometrics", Amsterdam, Nomh - Holland Publishing Company , 1971.

ويتضح أن تقدير دالة التكاليف الكلية للصنف التقليدى معنوياً إحصائياً حيث ثبتت معنوية (ف) المحسوبة (٣١.١٦) إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل التي بلغت حوالي (٠.٩٣٨) والذي يشير إلى أن حوالي ٩٣.٨% من التغير في متوسط التكاليف الكلية إنما يعزى إلى التغير في حجم الإنتاج، كما تأكدت المعنوية الإحصائية للمعاملات المقدرة لدالة التكاليف عند مستوى معنوية ٠.٠١ حيث قدرت قيم ت المحسوبة بنحو (٧.١٤)، (١٢.٦٧)، (-٨.٣١)، و(٣.٨٤) على الترتيب

كما يتضح أن تقدير دالة التكاليف الكلية للصنف الحديث معنوياً إحصائياً حيث ثبتت معنوية (ف) المحسوبة (٤١.٨٧) إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١، ويؤكد ذلك قيمة معامل التحديد المعدل التي بلغت حوالي (٠.٩٠٢) والذي يشير إلى أن حوالي ٩٠.٢٠% من التغير في متوسط التكاليف الكلية إنما يعزى إلى التغير في حجم الإنتاج، كما تأكدت المعنوية الإحصائية للمعاملات المقدرة لدالة التكاليف عند مستوى معنوية ٠.٠١ حيث قدرت قيم ت المحسوبة بنحو (٦.٥١)، (٨.٠٩)، (-١١.٢٣)، و(٥.٨٨).

٢- تقدير الحجم الإنتاجي الأمثل من محصول أصناف القمح بعينة الدراسة الميدانية:

يتحقق الحجم الإنتاجي الأمثل عندما تتساوى متوسط التكاليف المتغيرة (م ت غ) مع التكاليف الحدية (ت ح)، وقد تم الحصول على الحجم الإنتاجي الأمثل والذي يجب أن يبدأ عنده منحنى وقدر حجم الإنتاج الأمثل لأصناف القمح كما يلي:

- بلغ حجم الإنتاج الأمثل للصنف القديم حوالي ٣.٥٩ طناً، وهو أعلى من الإنتاج الفعلى للفدان فى عينة الدراسة والذي بلغ ٣.٢٤ طناً، ويتضح من ذلك أن الصنف القديم لم يحقق الكفاءة الإقتصادية ويوجد إهدار فى استخدام الموارد

- وبلغ حجم الإنتاج الأمثل للصنف الحديث حوالي ٣.٨١ طناً، وهو أعلى من الإنتاج الفعلى للفدان فى عينة الدراسة والذي بلغ ٣.٦٣ طناً، ويتضح ان حجم الإنتاج الفعلى من الأصناف الحديثة كان اقل من الحجم الأمثل للإنتاج وقد يرجع ذلك إلى انخفاض تكاليف الانتاج خاصة تكاليف التقاوى والأسمدة النتروجينية والعمل البشرى والآلى مع زيادة انتاجية الفدان

- وهذا يعني ان الحصول على الحجم الأمثل للإنتاج من الأصناف التقليدية يتطلب التوسع في مساحة زراعة محصول القمح لطالما المساحة الفعلية اقل من المساحة المثلى للإستفادة من مزايا الإنتاج الكبير الذي لايتحقق إلا بالمساحات الواسعة من خلال الإستغلال الأمثل للموارد وإمكانية

الإستفادة من التكنولوجيا المتطورة وأن هذه المساحات قد لا تستوعب استخدام التقنيات الحديثة أو لا تتحمل التكاليف المرافقة لها بسبب كفاءة الإدارة

-تقدير حجم الإنتاج الإقتصادي المعظم للربح من محصول القمح

يقصد بنقطة تعظيم الربح النقطة التي يتحقق عندها أكبر ربح ممكن ، ويستطيع المنتج ان يعظم ارباحه بمساواة دالة الكلفة الحدية للوحدة المنتجة مع سعر بيع الوحدة الواحدة، ويمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم العائد (الحجم الاقتصادي) من زراعة محصول القمح من خلال مساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط سعر بيع الطن من القمح أو (الإيراد الحدي)، تم الحصول على الحجم الإقتصادي المعظم للربح لأصناف القمح وفقا للنتائج الواردة بالجدول رقم (٧) كما يلي:

- بلغ هذا الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح للأصناف التقليدية حوالي ٥.٧٦ طن،(بمساحة مكافئة له بلغت حوالي ١.٧٨ فدان)، وبمتوسط تكاليف إنتاج بلغت حوالي ٢١٦٤.٨٦ جنيه للطن ، ومما سبق يمكن القول بأنه للإرتقاء بمستوى الإنتاج الفعلي إلى مستوى الإنتاج الإقتصادي يجب زيادة المساحة المزروعة من حوالي فداناً واحداً إلى حوالي ١.٧٨ فداناً، أي زيادة المساحة بنحو ٧٧.٧٨%، وأمر هذا شأنه يؤدي إلى إنخفاض في مستوى تكاليف إنتاج الطن بحوالي ٣٧.٦٧% وبالتالي زيادة صافي الربح بحوالي ٧٧.٧٨%.

- وبلغ هذا الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح للأصناف الحديثة حوالي ٦.٠٧ طن،(بمساحة مكافئة له بلغت حوالي ١.٦٧ فدان)، وبمتوسط تكاليف إنتاج بلغت حوالي ١٨٥١.٢٥ جنيه للطن ، ومما سبق يمكن القول بأنه للإرتقاء بمستوى الإنتاج الفعلي إلى مستوى الإنتاج الإقتصادي يجب زيادة المساحة المزروعة من حوالي فداناً واحداً إلى حوالي ١.٦٧ فداناً، أي زيادة المساحة بنحو ٦٧.٢٢%، وأمر هذا شأنه يؤدي إلى إنخفاض في مستوى تكاليف إنتاج الطن بحوالي ٣٧.٢٣% وبالتالي زيادة صافي الربح بحوالي ٦٧.٢٢%.

جدول رقم (٧): مقارنة حجم الإنتاج الأمثل والاقتصادي والفعلي لمحصول القمح بعينة الدراسة الميدانية

الأصناف	المقارنة	الإنتاج (طن)	المساحة المكافئة (فدان)	نسبة التغير في المساحة (%)	التكاليف الإنتاجية (جنيه/طن)	التغير في التكاليف الإنتاجية (%)	نسبة التغير في صافي الربح (%)
الأصناف	الحجم الفعلي	٣.٢٤	1		٣٨٤٨.٦٤		18630.0

10.80	20642.5	-9.75	٣٤٧٣.٤٣	10.80	1.108	٣.٥٩	الحجم الأمثل	التقليدية
77.78	33120.0	-37.67	٢١٦٤.٨٦	77.78	١.٧٨	٥.٧٦	الحجم الإقتصادي	
	20872.5		٣٠٩٥.٦٢		1	٣.٦٣	الحجم الفعلي	الأصناف الحديثة
4.96	21907.5	-4.72	٢٩٤٩.٣٧	4.96	1.05	٣.٨١	الحجم الأمثل	
67.22	34902.5	-37.23	١٨٥١.٢٥	67.22	١.٦٧	٦.٠٧	الحجم الإقتصادي	

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢

4- تقدير مرونة التكاليف لمحصول

- بحساب مرونة التكاليف للأصناف التقليدية من القمح بالعينة قدرت بحوالى ٠.٢١ ويشير مدلول هذه القيمة إلى إنتاج محصول القمح يعمل بالمرحلة الأولى أى انه لم يصل إلى المرحلة الإقتصادية بعد
- وبحساب مرونة التكاليف للأصناف الحديثة من القمح بالعينة حيث قدرت بحوالى ٠.١٩ ويشير مدلول هذه القيمة إلى إنتاج محصول القمح يعمل بالمرحلة الأولى أى انه لم يصل إلى المرحلة الإقتصادية بعد ومازالت لم تستخدم الإ موارد أقل بالمقارنة بالأصناف التقليدية
- ويتضح من تقدير مرونة التكاليف أن الأصناف الحديثة اقتربت من المرحلة الإقتصادية بصورة أكبر من الأصناف التقليدية أي ان هذه الأصناف الحديثة لديها وفورات في السعة أكبر من الأصناف التقليدية تستطيع من خلالها توسيع نشاطها لرفع انتاجها والوصول الى الحجم المثل للإنتاج والمدني للتكاليف عند قيمة المرونة المساوية للواحد الصحيح وطالما ان قيمة المرونة أصغر من الواحد فإنها تشير الى امكانية الحصول على زيادة نسبية في الإنتاج مقابل زيادة اقل نسبيا التكاليف وفي هذه الحالة تكون التكاليف المتوسطة اكبر من التكاليف الحديثة

5- حساب نسبة الكفاءة الفنية لمزارعي العينة

تم حساب الكفاءة الفنية من خلال قسمة الانتاج الفعلي على الانتاج الامثل الكفاءة الفنية= حجم الإنتاج الفعلي/ حجم الإنتاج الأمثل (النعمي، ٢٠١٢) وتم تقدير الكفاءة الفنية للأصناف التقليدية والأصناف الحديثة من محصول القمح كما يلي جدول (٨):

- بلغت الكفاءة الفنية للأصناف التقليدية من القمح وتعتبر قيمة الكفاءة ٠.٩٠ تعتبر مرتفعة وهذا يشير على كفاءة المزارعين وهذا يتفق مع ما تم التوصل إليه حيث اقترب حجم الإنتاج الفعلي

بنسبة كبيرة من حجم الإنتاج المثل وتعد هذه النتيجة منخفضة مما يشير الى اعتماد المزارعين على الأساليب التقليدية في القمح فضلاً عن ارتفاع تكاليف الإنتاج

- الكفاءة الفنية للأصناف الحديثة من القمح بلغت وقيمة الكفاءة ٠.٩٢ تعتبر مرتفعة وهذا يشير على الكفاءة المرتفعة وهذا يتفق مع ما تم التوصل إليه حيث زاد حجم الإنتاج الفعلي عن حجم الإنتاج المثل، مما يعنى أن الأصناف الحديثة قد حققت أكثر كفاءة فنية فى الإنتاج

جدول رقم (٨) مرونة التكاليف والكفاءة الفنية لأصناف محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية

المقارنة	الأصناف التقليدية	الأصناف الحديثة
الكفاءة الفنية	٠.٩٠	٠.٩٢
مرونة التكاليف	٠.٢١	٠.١٩

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي ٢٠٢١/٢٠٢٢.

التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج فإنها توصي بالآتي:

- ١- إتباع سياسة سعرية واضحة لمحصول القمح تتيح للمزارع معرفة السعر المزرعي مسبقاً كحافز لزيادة المساحة المنزرعة بالقمح خلال الموسم القادم.
- ٢- العمل على رفع سعر الأردب من محصول القمح سنوياً بمعدل يتمشى مع معدل زيادة التكاليف الإنتاجية لهذا المحصول، وبالتالي إتباع سياسة إنتاجية تقوم على أساس ربط الأسعار بتكاليف إنتاج الأردب.
- ٣- العمل على إتباع نظام الدورة الزراعية التي تحافظ على خصوبة التربة، وتحسين قوامها، حيث تكون الزراعة بالتبادل بين المحاصيل البقولية، والنجيلية، لزيادة قدرة الأرض الإنتاجية.
- ٤- استمرار العمل على زيادة الإنتاجية الفدانية من القمح، من خلال اتباع الأساليب التكنولوجية سواء الفيزيائية أو البيولوجية في زراعة هذا المحصول.
- ٥- تنشيط دور البحوث الزراعية عامة ومحطات التقاوى الخاصة وذلك لاستنباط سلالات جديدة ذات إنتاجية عالية من محصول القمح.
- ٦- تفعيل دور جهاز الإرشاد الزراعي، والحملات القومية للنهوض بإنتاجية هذا المحصول، وإقناع المزارعين على الممارسات الإنتاجية الصحيحة.
- ٧- دعم مستلزمات الإنتاج كالأسمدة، والتقاوى، وتوفير آلات الخدمة، ووسائل نقل المحصول ليتمكن المزارع من زيادة الإنتاج.

٨- العمل على إيجاد الحلول المناسبة للمشكلات الإنتاجية والتسويقية التي قد تواجه المزارعين.

المراجع

- ١- إبراهيم سليمان محمد عبده، محمد جابر عامر (٢٠٠٨)، سلسلة اقتصاديات الزراعة والغذاء (٢)، نظم التسويق الزراعي، دار الفكر العربي، مدينة نصر، القاهرة.
- ٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد متفرقة.
- ٣- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة حركة الإنتاج والتجارة الخارجية والاستهلاك لبعض السلع، أعداد متفرقة.
- ٤- حاتم أحمد أحمد (٢٠٠٩): "كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية الزراعية في محافظة الإسماعيلية"، كلية الزراعة، جامعة قناة السويس
- ٥- حازم توفيق الزنفلي، حماد حسني أحمد (٢٠٠٧): "استهلاك القمح في مصر"، المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد (٨٥)، العدد (٦).
- ٦- سهام عبد المولى قنديل (٢٠٠٢): "تحليل اقتصادي للسياسات الاقتصادية الزراعية في مصر"، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الزقازيق.
- ٧- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، الجزء الأول المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.
- ٨- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، الجزء الأول المحاصيل الشتوية، ٢٠١٣.
- ٩- نعمت عبد العزيز نور الدين، محمد فوزي حامد، هاني صبرى سعودى (دكاترة)، استراتيجية إدارة وإرواء محاصيل الحقل، المكتبة الأكاديمية، شركة مساهمة مصرية، ٢٠١٣.
- 10- Hanson H. Borlaug NE. and Anderson RG. 1982 wheat in the third world Boulder Co. USA. Westview Pres
- 11- Chang, Alpha (1972). "Fundamental Methods of Mathematical Economics" Second Edition, McGraw Hill book Company, New Yourk, U. S.A., 138-156.
- 12- Brown, M. L(1979) "Farm Budget From Income Analysis to Agricultural Project Analysis" First Edition, The Johns Hopkins University press, Baltimore, USA and London UK.

The economic effects of varietal technology on wheat productivity in Sharkia Governorate

Abstract: The research aimed to study the development of the area, production and productivity of the wheat crop in Sharkia Governorate and the Republic, and to estimate the economic efficiency of modern varieties compared to traditional varieties of the wheat crop, and the standard analysis of the production costs functions of the wheat crop varieties. From the official authorities, the second is preliminary data for a field sample study in Sharkia Governorate for the agricultural season 2021/2022, and the most important results were: a decrease in each of the items of the costs of the production process requirements used in the cultivation of modern varieties compared to traditional varieties, as it turned out that most of the items of the costs of agricultural service operations The decrease is irrigation by a decrease of 30.0%, then preparing the land for cultivation by a decrease of 18.50%, then harvesting by a decrease of 14.29%, then cultivation by a decrease of 14.26%, then threshing by a decrease of 11.11%. The net yield per feddan, product incentive, and pound profitability) of modern varieties compared to traditional varieties, and the optimal production volume for the old variety was about 3.59 tons. The optimal production volume for the modern variety is about 3.81 tons, and the technical efficiency was 0.90, 0.92 for the traditional and modern varieties, respectively..

Keywords: economic effects, varietal technology, productivity, wheat, Sharkia Governorate