

أثر استخدام بعض التقنيات الزراعية على الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لبعض المحاصيل الحقلية بمصر

ضياء الحق إبراهيم إبراهيم شرع^{*}، حسام الدين سليمان شلبي، شعبان عبدالجيد عبدالمؤمن، عباس أبوضيف محمد مطاوع.

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر.

* البريد الإلكتروني للباحث الرئيسي: diaa.elhaq85@azhar.edu.eg

الملخص العربي

يُعد القطاع الزراعي أحد مكونات الاقتصاد المصري، حيث بلغت قيمة الإنتاج الزراعي حوالي 543,4 مليار جنيه كمتوسط للفترة (2018-2020)، ويعمل به حوالي 26% من إجمالي قوة العمل في مصر، بالإضافة إلى مساهمة الصادرات الزراعية بحوالي 17,5% كمتوسط لنفس الفترة. وتمثلت مشكلة البحث في مواجهة القطاع الزراعي المصري لبعض التحديات في مجال إنتاج الغذاء إذ أصبحت مصر تعتمد بدرجة كبيرة على الاستيراد لسد الحاجة من الغذاء بسبب الزيادة السكانية المطردة، بالإضافة إلى محدودية الموارد الأرضية والمائية اللازمة للتوسع الأفقي، ويستهدف البحث دراسة أثر استخدام بعض التقنيات الزراعية الحديثة على كفاءة إنتاج بعض المحاصيل الحقلية. وقد تبين من النتائج وجود تأثير معنوي لمستوى دخل المزارع، وعدد سنوات الخبرة، والسعة المزرعية، على إنتاج محصول القمح. بينما ثبت وجود تأثير معنوي لمستوى تعلم المزارع، ومستوى الدخل، وعدد سنوات الخبرة، على إنتاج محصول الأرز. في حين ثبت التأثير المعنوي لمستوى دخل المزارع، وعدد سنوات الخبرة، وعدد العمالة، وحجم الحيازة المزرعية على إنتاج محصول البطاطس. وبدراسة أثر استخدام التقنيات الحديثة على الإنتاجية، والتكاليف الإنتاجية لمحاصيل العينة فقد تبين أن هناك زيادة في الإنتاجية الفدان لجميع مستويات استخدام الحزم التقنية لمحاصيل العينة، وكذلك التكاليف الإنتاجية لاستخدام الحزم التقنية، وتبين أيضاً زيادة صافي العائد لمحاصيل العينة. وقياس أثر استخدام التقنيات الحديثة على إنتاج محصول القمح بالعينة، من خلال استخدام المتغير الصوري فقد بينت النتائج أن استخدام التقنيات الحديثة لإنتاج محصول القمح يؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بحوالي 8,4 أرب/ فدان، بينما تزيد من إنتاج محصول الأرز بحوالي 1,2 طن/ فدان، بينما تزيد إنتاج محصول البطاطس بحوالي 4,9 طن/ فدان.

الكلمات الاسترشادية: التقنيات الزراعية، الكفاءة الإنتاجية، المتغير الصوري.

المقدمة:

الاستيراد لسد احتياجاتها من الغذاء، بسبب الزيادة السكانية المطردة، وزيادة معدل الاستهلاك بدرجة تفوق الإنتاج وفي ظل محدودية الموارد الأرضية والمائية اللازمة للتوسع الأفقي، مما يستلزم البحث عن تقنيات حديثة لزيادة الإنتاج الزراعي للتغلب على هذه المشكلات من خلال التوسع الرأسي، نظراً لمحدودية الموارد الزراعية التي تقف عائق أمام التوسع الأفقي.

هدف البحث:

تم تحديد الهدف الرئيسي وهو قياس أثر استخدام بعض التقنيات الزراعية الحديثة على الكفاءة الإنتاجية لبعض المحاصيل الحقلية، باعتبارها أحد وسائل التكثيف الزراعي، وذلك لمواجهة زيادة الطلب على المنتجات الزراعية من ناحية، وزيادة العائد من وحدة المساحة ووحدة المياه المستخدمة من ناحية أخرى، وكذلك قياس أثر التطور التقني على بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لبعض المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي، والكمي، حيث استخدم الأول في عرض المقدمة، وهدفها بينما تم استخدام الأسلوب الإحصائي الكمي من أجل قياس المتغيرات الاقتصادية المتعلقة بتحليل المشكلة البحثية، استناداً على بعض النماذج الإحصائية، مثل تحليل كاس²، كما تم استخدام المتغيرات الصورية **Dummy Variable** والتي تعكس مدى تأثير استخدام التقنيات على بعض المتغيرات الاقتصادية

يُعد القطاع الزراعي من أهم مكونات الاقتصاد القومي المصري، حيث بلغت قيمة الإنتاج الزراعي الإجمالي حوالي 543,44 مليار جنيه كمتوسط للفترة (2018-2020)، تمثل حوالي 10,82% من قيمة الناتج المحلي الإجمالي. إلى جانب اعتباره من القطاعات الرئيسية في استيعاب القوى العاملة، حيث يعمل به حوالي 26% من إجمالي قوة العمل في مصر، بالإضافة إلى مساهمة الصادرات الزراعية بحوالي 17,5% كمتوسط لنفس الفترة. وتشير التقديرات أن مساحة الأرض المزروعة في مصر حوالي بلغت 9,3 مليون فدان، بينما بلغت جملة الموارد المائية 80,5 مليار م³. الأمر الذي يشير إلى محدودية الموارد الاقتصادية الأمر الذي يتطلب ضرورة البحث عن وسائل تعمل على زيادة عرض المنتجات بما هو متاح من الموارد الاقتصادية لمواجهة الطلب المتنامي على الغذاء يوماً بعد يوم. حيث بلغ معدل تزايد السكان حوالي 1,9% سنوياً. ورغم زيادة الرقعة الزراعية من حوالي 6,1 مليون فدان، إلى حوالي 9,5 مليون فدان خلال نفس الفترة إلا أن نصيب الفرد من الأرض الزراعية انخفض من حوالي فدان واحد، إلى حوالي 2 قيراط.

مشكلة البحث:

يواجه القطاع الزراعي المصري تحديات كبيرة في مجال قيامه بدوره المنوط، حيث تعتبر مشكلة الغذاء في مصر من أكبر المشاكل التي تواجه المجتمع المصري، إذ أصبحت مصر تعتمد بدرجة كبيرة على

الخبرة المزرعية (مرتفعة) (منخفضة) - عدد العاملين بالزراعة من الأسرة (كافي) (غير كافي)
السعة المزرعية (مساحتها تناسب استخدام التقنيات) (مساحتها لا تسمح باستخدام التقنيات بكفاءة).

أثر السمات الشخصية للمزارعين على إنتاجية محصول القمح بعينة الدراسة:

تشير نتائج التحليل الإحصائي بالجدول رقم (1) وباستخدام تحليل مربع كاي كقياس لمقارنة التكرارات النظرية والملاحظة للخصائص والسمات الشخصية لمزارعي القمح بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2020/2021 أشارت النتائج إلى:

وجود تأثير معنوي إحصائياً لمستوى دخل المزارع على الإنتاجية الفدانية عند مستوى معنوية 1%، حيث زادت قيمة χ^2 المحسوبة عن الجدولية، وهي نتيجة منطقية اقتصادياً حيث يسهل في ظل الدخل المرتفع استخدام التقنيات الحديثة مما ارتفعت التكاليف.

وجود تأثير معنوي لعدد سنوات الخبرة للزراعة على الإنتاجية الفدانية حيث تبين زيادة قيمة χ^2 المحسوبة عن الجدولية عند مستوى معنوية 1%، وهي نتيجة منطقية اقتصادياً.

وجود تأثير معنوي إحصائياً للسعة المزرعية على الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح، وذلك لزيادة قيمة χ^2 المحسوبة عن الجدولية، حيث تزداد كمية الإنتاج بكم حجم المزرعة بالمقارنة بالمزارع ذات الحجم الصغير، وهي نتيجة منطقية اقتصادياً وذلك لامكانية استخدام الميكنة الزراعية في المساحات الكبيرة دون أية معوقات.

عدم وجود تأثير معنوي عند أي مستوى احتمالي لكل من عدد العمالة من الأسرة، والمستوى التعليمي لمزارعي القمح على الإنتاجية الفدانية، وذلك لانخفاض قيمة χ^2 المحسوبة عن الجدولية، وعلى الرغم من عدم معنويتها إحصائياً إلا أنها غير منطقية اقتصادياً، وذلك لأن التعليم يتيح للمزارع التعرف على الوسائل التقنية أولاً بأول وبالتالي زيادة الإنتاج، وبالنسبة لعدد العمالة من الأسرة قد يرجع السبب لوفرة العمالة المستأجرة والتي تحل محل العمالة العائلية في العمل.

أثر السمات الشخصية للمزارعين على إنتاجية محصول الأرز بعينة الدراسة:

تشير نتائج التحليل بالجدول رقم (1) وباستخدام تحليل مربع كاي كقياس لمقارنة التكرارات النظرية والملاحظة للخصائص والسمات الشخصية لمزارعي محصول الأرز بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2020/2021 كانت كما يلي:

وجود تأثير معنوي إحصائياً لكل من المستوى التعليمي للمزارع، ومستوى دخل المزارع، وخبرة المزارع في زراعة محصول الأرز، على الإنتاجية الفدانية، وذلك عند مستوى معنوية 1%، حيث زادت قيمة χ^2 المحسوبة عن الجدولية، وهي نتيجة منطقية اقتصادياً، بينما لم يوجد تأثير معنوي إحصائياً لكل من وفرة العمالة العائلية، وحجم الحيازة

لمحاصيل الدراسة، وتفسير نتائج التحليل في ضوء النظرية الاقتصادية. واعتمدت الدراسة على البيانات الأولية التي تم جمعها من خلال العينة العشوائية المرحلية. بالإضافة إلى بعض البيانات الثانوية المنشورة والتي تصدر من بعض الجهات المختصة.

عينة البحث:

اعتمدت الدراسة على بيانات ميدانية لعينة عشوائية مرحلية، وذلك لدراسة أثر استخدام بعض التقنيات الزراعية على مؤشرات إنتاج أهم المحاصيل الحقلية، وفي هذا الإطار تم اختيار العينة على ثلاث مراحل، ففي المرحلة الأولى تم اختيار محافظتي البحيرة، والشرقية عشوائياً، حيث تُعد من المحافظات الرئيسية التي تستخدم التقنيات الحديثة في هذا النشاط. وفي المرحلة الثانية تم اختيار المراكز بطريفة عشوائية، حيث تم اختيار مركز وادي النطرون بمحافظة البحيرة، ومركز الصالحية بمحافظة الشرقية وذلك خلال الموسم الزراعي 2020/2021، وفي المرحلة الثانية: تم اختيار 140 مفردة عشوائياً، منها 70 مفردة من محافظة الشرقية، و70 مفردة من محافظة البحيرة.

التقنيات المستخدمة بالعينة:

تتعدد أشكال التقنيات المستخدمة في العينة، حيث تم تقسيمها إلى عدة مستويات في كل محصول. فيما يتعلق بمحصول القمح تمثلت التقنيات المستخدمة بالعينة في استخدام الأصناف الحديثة وتسمية التربة بالليزر، وميكنة العمليات الزراعية، وميكنة الحصاد، وتم تقسيمها إلى 5 مستويات. أما فيما يخص بالتقنيات المستخدمة لمحصول الأرز بعينة الدراسة فتمثلت في استخدام الأصناف الحديثة، والتسوية بالليزر، والصرف الزراعي، وميكنة الزراعة، وميكنة الحصاد، وتم تقسيمها إلى 3 مستويات فقط. أما فيما يتعلق بمحصول البطاطس فتمثلت أهم التقنيات المستخدمة من خلال مزارعي عينة الدراسة في استخدام الأصناف الحديثة، والري بالتنقيط، وإضافة الأسمدة الورقية، وميكنة الحصاد، ولم يتم تقسيمها إلى أي مستوى.

النتائج والمناقشة:

أثر السمات الشخصية للمزارعين على إنتاجية أهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2020/2021:

تمثل الخصائص والسمات الشخصية للمزارع أهمية كبرى في قدرته على التمييز بين الأنواع المختلفة للتقنيات التي تتناسب مع إمكانياته الاستيعابية والمالية اللازمة للاتفاق على التقنيات المختلفة. وسوف يتم اختبار أثر الخصائص والسمات الشخصية لمزارعي العينة على تبني التقنيات الحديثة وأثر ذلك على الإنتاجية باستخدام تحليل مربع كاي للتأكد من التأثير المعنوي للمتغيرات التفسيرية وباستخدام المتغير الصوري Dummy Variable على النحو التالي:

المستوى التعليمي (مرتفع) (منخفض) - دخل المزارع (كافي) (غير كافي)

محصول القمح:

يوضح الجدول رقم (2) متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح وفقاً لمكونات الحزم التقنية المختلفة بالعينة وقد اتضح أن هناك زيادة كبيرة في إنتاجية مجموعة المزارعين المستخدمين للحزم التقنية مقارنة بالمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات، تمثل هذا الفرق في نحو 9,77 أردب/ فدان للمستوى الأول من الحزم التقنية، تمثل حوالي 68,71% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات.

وزادت إنتاجية الفدان لدى المجموعة الثانية المستخدمة للحزمة التقنية (ب) والتي استخدم فيها الأصناف الحديثة مع تسوية التربة بالليزر وإجراء عملية الحصاد باستخدام الحصاد الآلية مقارنة بمجموعة المقارنة بلغ هذا الفرق في حوالي 7,3 أردب/ فدان تمثل نحو 51,3% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات. وبالنسبة للفئة (ج) المستخدمة للأصناف الحديثة والسطارة والحصاد الآلي حيث زادت الإنتاجية مقارنة بمجموعة المقارنة، نحو 5,24 أردب/ فدان، تمثل حوالي 36,85% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات. كما اتضح أيضاً تفوق الإنتاجية لدى الفئة (د) بالنسبة لمجموعة المقارنة، بحوالي 4,25 أردب/ فدان، تمثل نحو 30% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات. كما اتضح أيضاً تفوق الحزمة (هـ) مقارنة بمجموعة المقارنة، بحوالي 6,46 أردب/ فدان، تمثل حوالي 45% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات. وبمقارنة الحزمة (هـ) بالحزمتين (ج)، (د) وجد أنها قد تميزت في الإنتاجية الفدانية بفرق قدر بحوالي 1,22، 2,21 أردب/ فدان على الترتيب، على الرغم أن الحزمة (هـ) لم تستخدم السطارة في الزراعة، مما يعني أن عدم إجراء التسوية للتربة له تأثير سلبي على استخدام السطارة والإنتاجية، مما يؤدي إلى عدم انتظام حركة توزيع السطارة للتقوي، بما يؤثر على كفاءة عملية الزراعة.

محصول الأرز:

يوضح الجدول رقم (3) متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز وفقاً لمكونات الحزم التقنية المختلفة بالعينة وقد تبين أن هناك زيادة كبيرة في إنتاجية مجموعة المزارعين المستخدمين للحزم التقنية مقارنة بالمجموعة غير المستخدمة لها، تمثل هذا الفرق بحوالي 1,8 طن/ فدان للمستوى الأول من الحزم التقنية، تمثل نحو 66,7% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات والتي بلغت الإنتاجية حوالي 2,7 طن/ فدان. وبالنسبة للحزم التقنية (ب)، (د) لم تتواجد بالعينة. وبالنسبة للفئتين (ج)، (هـ) فقد بلغت الإنتاجية حوالي 3,9، 3,5 طن/ فدان، بفرق 1,2، 0,8 طن يمثل نحو 44,4%، 29,6%، على الترتيب من متوسط الإنتاجية الفدانية لمجموعة المزارعين غير المستخدمين لأي نوع من التقنيات.

المزرعية على الإنتاجية الفدانية، وذلك لانخفاض قيمة ك² المحسوبة عن الجدولية، وعلى الرغم من عدم معنويتها احصائياً إلا أنها غير منطقية اقتصادياً بالنسبة للسعة المزرعية، أما بالنسبة للعمل العائلي فيوجد إسراف في استخدامه بعينة هذه المحافظة، وهو ما أكدته زيادة عدد المزارعين الذين لديهم أولاد ويعملون بالزراعة.

أثر السمات الشخصية للمزارعين على إنتاجية محصول البطاطس بعينة الدراسة:

تشير نتائج الجدول رقم (1) وباستخدام تحليل مربع كاي كقياس لمقارنة التكرارات النظرية والملاحظة للسمات الشخصية لمزارعي محصول البطاطس بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2021/ 2020 كانت كما يلي:

وجود تأثير معنوي احصائياً لكل من: مستوى دخل المزارع، وخبرة المزارع في زراعة محصول البطاطس، ووفرة العمالة العائلية، وحجم الحيازة المزرعية، لمزارعي محصول البطاطس على الإنتاجية الفدانية وذلك عند مستوى معنوية 1%، حيث زادت قيمة ك² المحسوبة عن الجدولية، وهي نتيجة منطقية اقتصادياً، بينما لم يوجد تأثير معنوي احصائياً للمستوى التعليمي لمزارعي محصول البطاطس بعينة الدراسة الميدانية على الإنتاجية الفدانية وذلك لانخفاض قيمة ك² المحسوبة عن الجدولية.

أثر استخدام بعض التقنيات الزراعية الحديثة على بعض مؤشرات إنتاج أهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة:

تعتبر التقاوي الجيدة عالية الإنتاجية والمقاومة للأمراض والتي تتحمل الظروف غير الملائمة محدداً هاماً في التوليفة الإنتاجية، ومهما كان الاهتمام بعمليات الري والتسميد والمكافحة الكيماوية، فلن تصل الإنتاجية الى المستوى المطلوب إذا لم تكن التقاوي جيدة، لذا تعتبر تقنيات الأصناف الحديثة عالية الإنتاجية والمعتمدة من الجهات البحثية ووزارة الزراعة من الأهمية بمكان، وذات تأثير مباشر على الإنتاجية، وفيما يلي عرضاً لأثر استخدام بعض التقنيات الحديثة على بعض المؤشرات الاتاجية لمحاصيل الدراسة بالعينة.

أثر استخدام التقنيات الحديثة على متوسط الإنتاجية لأهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2020:

يوضح متوسط الإنتاجية الفدانية كفاءة الأصناف من جهة، ثم الكفاءة في استخدام مكونات الحزم التقنية التي تُوفّر البيئة الملائمة لنمو النبات من جهة أخرى. وحيث أن برامج التنمية الرأسية تستهدف التأثير على الإنتاجية من خلال الأساليب والخدمات التقنية المختلفة، فقد أصبح ممكناً استكشاف وجود التأثير الإيجابي لهذه الأساليب على إنتاجية محاصيل الدراسة من واقع بيانات العينة الميدانية، وتمثل التقنيات الحديثة في هذه الدراسة في التقنيات الحيوية، والتقنيات الميكانيكية المتمثل في التسوية بالليزر، والزراعة بالتسطير والحصاد الآلي، وقد أمكن استخلاص النتائج من واقع بيانات العينة على النحو التالي:

(أ) تمثل نسبة الارتفاع نحو 42%، عن المزارع التي لم تستخدم التقنيات، والتي بلغت إجمالي التكاليف بها حوالي 9.1 ألف جنيه/ فدان، وبلغ متوسط التكاليف الكلية للحزمتين (ج، هـ) حوالي 11,43، 10,93 ألف جنيه/ فدان، تمثل نحو 25,6%، 20%، على الترتيب.

محصول البطاطس (العروة الشتوي):

أشارت التقديرات الواردة بالجدول رقم (7) ارتفاع متوسط إجمالي التكاليف الكلية للفدان المزروع بمحصول البطاطس بالمزارع التي استخدمت الحزمة التقنية (أ) عن مزارع المقارنة، وبلغ متوسط إجمالي التكاليف للحزمة (أ) حوالي 28,25 ألف جنيه/ فدان تمثل نسبة حوالي 41,96%، عن المزارع التي لم تستخدم التقنيات، والتي بلغت إجمالي تكاليفها حوالي 19,9 ألف جنيه/ فدان.

أثر استخدام التقنيات الحديثة على الدخل الزراعي لأهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2020:

انطلاقاً من التعرف على تأثير التقنيات على إنتاجية الفدان والتكاليف الإنتاجية لمحاويل الدراسة، استلزم الأمر التعرف على انعكاس هذه المؤثرات على الدخل المزرعي أيضاً باعتبار أنه يمثل المحصلة النهائية لكل المؤثرات التقنية، ويحدد مدى استجابته لاستخدام نوعيات أساليبه وخدماته التقنية المختلفة.

أثر استخدام التقنيات الحديثة على متوسط العائد الفدائي لأهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2020:

محصول القمح:

أشارت البيانات الواردة بالجدول رقم (8) ارتفاع متوسط العائد الفدائي من الناتج بالجنيه لمحصول القمح داخل المزارع التي استخدمت الحزم التقنية المختلفة (أ، ب، ج، د، هـ) بالمقارنة بالمزارع التي لم تستخدم التقنيات، حيث بلغ الفرق حوالي 3127، 3155، 1680، 917، 2795 جنيه/ فدان لكل حزمة على الترتيب. وبلغت نسبة الزيادة في متوسط العائد الفدائي بالجنيه لمحصول القمح نحو 177,17%، 178,75%، 95,2%، 52%، 158,3% للحزم السابقة على الترتيب. كما لوحظ انخفاض العائد الفدائي من الناتج الرئيسي لكل من المجموعتين (ج، د) عن الحزمة (هـ) على الرغم من استخدام التسطير في الزراعة للحزمتين (ج، د)، ويرجع ذلك لانخفاض الإنتاجية، على الرغم أن الحزمة (هـ) لم تستخدم السطارة في الزراعة، مما يعني أن عدم إجراء التسوية للتربة له تأثير سلبي على استخدام السطارة والإنتاجية، مما يؤدي إلى عدم انتظام حركة توزيع السطارة للتقاوي، بما يؤثر على كفاءة عملية الزراعة.

محصول البطاطس:

يوضح الجدول رقم (4) متوسط الإنتاجية الفدائية لمحصول البطاطس وفقاً لمكونات الحزم التقنية المختلفة بالعينة وقد تبين ما يلي: هناك زيادة كبيرة في إنتاجية مجموعة المزارعين المستخدمين للحزم التقنية مقارنة بالمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات، قدر هذا الفرق بحوالي 6,8 طن/ فدان للمستوى الأول من الحزم التقنية، تمثل نحو 44,7% من متوسط الإنتاجية الفدائية للمجموعة غير المستخدمة لأي نوع من التقنيات. ولم توجد أي مستويات تقنية أخرى بالعينة لهذا المحصول.

أثر استخدام التقنيات الحديثة على متوسط التكاليف الإنتاجية لأهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/ 2020:

تتعدد التأثيرات التي تحدثها الأساليب التقنية على تكاليف الإنتاج، فقد يكون التأثير من خلال خفض الكميات المستخدمة من المدخلات الإنتاجية لتحقيق نفس معدلات الإنتاج، أو قد يكون في زيادة كمية المدخلات لتحقيق إنتاج بمعدل زيادة أكبر، أو قد يكون التأثير زمنياً فيؤدي إلى زيادة كفاءة المدخلات، وقد يرجع التأثير لتحسين نوعية الإنتاج، أو قد يكون التأثير في خفض الفقد في الإنتاج وغيرها من المؤثرات التي تؤدي في النهاية إلى انخفاض تكاليف وحدة الناتج الزراعي. لذا فإنه سوف يتم التعرف على تأثير الأساليب التقنية المستخدمة في الدراسة على تكاليف الإنتاج، وذلك من خلال دراسة تأثير مختلف الحزم التقنية على كل من: التكاليف الكلية للإنتاج، وصافي العائد، خاصة بعد أن اتضح تأثير هذه الأساليب على الإنتاجية.

محصول القمح:

تُبين البيانات الواردة بالجدول رقم (5) ارتفاع متوسط التكاليف الكلية لفدان القمح بالمزارع التي استخدمت مختلف الحزم التقنية (أ، ب، ج، د، هـ) عن مزارع المقارنة والتي لم يستخدم فيها أي أساليب تقنية، ويلاحظ أنه قد ارتفع بشكل كبير للحزمة الأولى، حيث بلغ حوالي 13,1 ألف جنيه/ فدان للحزمة (أ) تمثل نسبة الارتفاع نحو 47,2%، عن المزارع التي لم تستخدم التقنيات، وبلغ متوسط التكاليف الكلية حوالي 11,22، 11,15، 11,17، 10,95، ألف جنيه/ فدان لكل من الحزم (ب، ج، د، هـ)، بنسب بلغت نحو 26%، 25,3%، 25,5%، 23%، لكل من الحزم السابقة على الترتيب.

محصول الأرز:

أظهرت البيانات الواردة بالجدول رقم (6) ارتفاع متوسط التكاليف الكلية لفدان الأرز بالمزارع التي استخدمت مختلف الحزم التقنية (أ، ج، هـ) عن مزارع المقارنة التي لم تستخدم أي أساليب تقنية، وبالنسبة للحزمتين (ب، هـ) لم توجد بالعينة، ويلاحظ أن متوسط إجمالي التكاليف بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021/ 2020 قد ارتفع بشكل كبير للحزمة الأولى حيث بلغ حوالي 12,93 ألف جنيه/ فدان للحزمة

محصول الأرز: س₅ = عدد ساعات العمل الآلي المستخدمة بوحدة العمل (الساعة).

س₆ = قيمة المبيدات المستخدمة (بالجنيه).

س₇ = المساحة المزروعة (بالفدان).

س₈ = كمية مياه الري المستخدمة (بالمتر مكعب).

س₉ = المتغير الصوري (ويمثل استخدام التقنيات الحديثة في زراعة المحصول من عدمه من عدمه).

أهم العوامل المؤثرة على إنتاج محصول القمح بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021/2020:

بتقدير أهم العوامل المؤثرة على إنتاج محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2021/2020، في الصورة اللوغاريتمية، وقد أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، حيث اتضح ذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{لوص} = 5.9 + 0.1 \text{ لوس}_1 + 0.15 \text{ لوس}_2 - 0.1 \text{ لوس}_3 - 0.05 \text{ لوس}_4 + 0.8 \text{ لوس}_5 + 8.39 \text{ لوس}_6 \text{ س}_9$$

$$\text{لوص} = 21.8 - (2.7) \text{ لوس}_1 - (3.3) \text{ لوس}_2 - (1.97) \text{ لوس}_3 - (2.6) \text{ لوس}_4 - (11.8) \text{ لوس}_5 - (14.6) \text{ لوس}_6$$

$$R^2 = 0.99 \quad F = (966)$$

* معنوي عند مستوى 0,05
** معنوي عند مستوى 0,01

ويتقدير مصفوفة الارتباط لمختلف المتغيرات فقد اتضح أن هناك ارتباط قوي بين س₇، و س₈، وجميع المتغيرات، وقد تم استبعادهم من النموذج. وتبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوى الاحتمالي 0,01، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر²) حوالي 0,99، مما يعني أن 99% من التغير في إنتاج محصول القمح إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة، واتضح أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج هي: كمية التقاوي، وكمية الساد الكيماوي، والعمل الآلي، وقيمة المبيدات، حيث ثبتت معنوية هذه المتغيرات عند مستوى 0,01، بينما ثبتت معنوية متغير العمل البشري، عند مستوى 0,05، ولم تثبت معنوية متغير كمية الساد العضوي، على الرغم من أهميته، مما يشير إلى ثبات كمية العنصر المستخدمة من مزارعي محصول القمح. أما العلاقات الموجبة فتشير إلى أن الكمية المنتجة من محصول القمح تستجيب طردياً للكميات المستخدمة من هذه العناصر، وتشير العلاقة السالبة لعنصر العمل البشري، والعمل الآلي إلى أن الكمية المنتجة من المحصول تستجيب عكسياً مع الكميات المستخدمة من هذين العنصرين.

ويتقدير مروونات الإنتاج المختلفة لكل عامل من عوامل الإنتاج على حدة، اتضح أن المرونة الإنتاجية قد بلغت أقصاها لعنصر قيمة المبيدات المستخدمة، حيث بلغت حوالي 0,8%، مما يشير إلى أنه بزيادة

محصول الأرز:

يتبين من الجدول رقم (9) ارتفاع متوسط عائد الفدان بالجنيه لمحصول الأرز داخل المزارع التي استخدمت الحزم التقنية المختلفة مقارنة بالمزارع الأخرى التي لم تستخدم التقنيات، حيث بلغ متوسط العائد الفداني حوالي 3270، 2610، 1670 جنيه/ فدان للحزم (أ، ج، هـ) على الترتيب. وبلغت نسبة الزيادة في متوسط العائد نحو 427.4%، 321%، 169,3%، للحزم السابقة على الترتيب. في حين بلغ متوسط العائد للمزارعين غير المستخدمين للتقنيات حوالي 620 جنيه/ فدان.

محصول البطاطس (العروة الشتوي):

يتبين من الجدول رقم (10) ارتفاع متوسط العائد الفداني من الناتج بالجنيه لمحصول البطاطس داخل المزارع التي استخدمت الحزمة التقنية (أ) مقارنة بالمزارع التي لم تستخدم التقنيات، حيث بلغ الفرق حوالي 2530 جنيه/ فدان تمثل نحو 57,2%. بينما بلغ صافي العائد للمزارع التي لم تستخدم التقنيات حوالي 4220 جنيه/ فدان.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لأهم الحاصلات الحقلية بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2021-2020:

يتناول هذا الجزء دراسة الكفاءة الإنتاجية لمحاصيل عينة الدراسة، وذلك من خلال التقدير الإحصائي لدوال إنتاج المحاصيل الحقلية بالعينة وهي: محاصيل القمح، والأرز، والبطاطس، وذلك من خلال استمارات الاستبيان التي تم جمعها خصيصاً لهذا الغرض خلال الموسم الزراعي 2021/2020.

وقد تم استخدام المتغيرات الصورية للاستدلال على تأثير التقنيات المستخدمة في زراعة محاصيل العينة، من خلال انتقال دوال الإنتاج المقدره فضلاً عن معرفة أثر كل متغير من المتغيرات التفسيرية على الإنتاج. وقد تم إضافة المتغير س₉ إلى المتغيرات التفسيرية، ويمثل استخدام التقنيات المستخدمة في زراعة المحصول. تتكون هذه المتغيرات الصورية المستخدمة في النموذج المقدر من التقنيات المستخدمة في زراعة محاصيل العينة وهي القمح، والأرز، والبطاطس، حيث تم تقسيم المزارعين إلى غير مستخدمي للتقنيات وقد أخذ الرمز (0)، ومستخدمي التقنيات بمستوياتها، وقد أخذ الرمز (1)، أو (2)، أو (3)، أو (4)، أو (5). ووضعت الدراسة عدة فروض تمثلت في أن العوامل التي تؤثر على كمية إنتاج محاصيل الدراسة هي: حيث يفترض أن هناك علاقة طردية بين الإنتاج وتلك المتغيرات

ص = كمية الإنتاج من المحصول (بالطن، فيما عدا محصول القمح بالأردب).

س₁ = كمية التقاوي المستخدمة في الزراعة (كجم).

س₂ = الكمية المستخدمة من الساد العضوي (م³).

س₃ = الكمية المستخدمة من الساد الكيماوي (عدد الوحدات الفعالة).

س₄ = العمل البشري (رجل / يوم).

وتبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوى الاحتمالي 0,01، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر²) حوالي 0,955، مما يعني أن 95,5% من التغير في إنتاج محصول الأرز إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة، كما اتضح أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج هي: كمية التقاوي المستخدمة في عملية الزراعة، وكمية الساد الكيماوي، والعمل الآلي، حيث ثبتت معنوية متغير قيمة المبيدات، عند مستوى 0,05، ولم تثبت معنوية متغيرات كمية الساد العضوي، والعمل البشري، والمساحة المزروعة، وكمية المياه المستخدمة في عملية الري، على الرغم من أهميتهم، مما يشير إلى ثبات الكميات المستخدمة من هذه العناصر لذلك المحصول. أما العلاقات الموجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المؤثرة على ذلك المحصول والموضحة بنفس المعادلة فتشير إلى أن الكمية المنتجة من محصول الأرز تستجيب طردياً للكميات المستخدمة من هذه العناصر، وتشير العلاقة السالبة لعنصر العمل الآلي، إلى أن الكمية المنتجة من المحصول تستجيب عكسياً مع الكميات المستخدمة من هذا العنصر.

وبتقدير مرونة الإنتاج المختلفة لكل عامل من العوامل المؤثرة على كمية إنتاج محصول الأرز على حدة، فقد اتضح أن المرونة الإنتاجية قد بلغت أقصاها لعنصر الساد الكيماوي، حيث بلغت حوالي 0,38%، مما يشير إلى أنه زيادة المستخدم من عنصر الساد الكيماوي بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من محصول الأرز بنسبة 0,38%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج وهي المرحلة الثانية، كما بلغت المرونة الإنتاجية أدناها بالنسبة لعنصر العمل الآلي، حيث بلغت حوالي 0,03، وتشير الإشارة السالبة إلى أن هناك إسراف في استخدام هذا العنصر ويجب ترشيده استخدامه، وهذا ما تؤكد العلاقة العكسية. كما بلغت المرونة الإنتاجية لكمية التقاوي المستخدمة حوالي 0,33، ولقيمة المبيدات المستخدمة حوالي 0,2، مما يدل على أن استخدام هذه المتغيرات يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج (وهي المرحلة الثانية)، وجميعها يستغل بشكل جيد. وقياس أثر استخدام التقنيات الحديثة على إنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020/2021، فقد اشتمل النموذج المقدر على متغير صوري (س₉) يأخذ القيمة (0) في حالة عدم استخدام أي نوع من أنواع التقنيات الحديثة لإنتاج محصول الأرز، ويأخذ القيمة (1) في حالة استخدام تقنيات الأصناف الحديثة والتسوية بالليزر والصرف الزراعي وميكنة الزراعة والحصاد، ويأخذ القيمة (2) في حالة استخدام الأصناف الحديثة وميكنة الزراعة والحصاد، ويأخذ القيمة (3) في حالة استخدام الأصناف الحديثة وميكنة الزراعة والحصاد، وقد بينت النتائج أن استخدام التقنيات الحديثة لإنتاج محصول الأرز مع بقاء العوامل الأخرى على حالها يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من المحصول بحوالي 1,2 طن/ فدان، الأمر الذي أدى لانتقال الدالة لأعلى، حيث تبين معنوية استخدام المتغير الصوري عند المستوى الاحتمالي 1%، وهذا يؤكد أن محصول الأرز ذو استجابة كبيرة لاستخدام التقنيات الحديثة.

المستخدم من عنصر قيمة المبيدات بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من محصول القمح بنسبة 0,8%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج (وهي المرحلة الثانية).

كما بلغت المرونة الإنتاجية أدناها بالنسبة لعنصر العمل الآلي، حيث بلغت حوالي 0,05، وهذا يعني أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الثالثة للإنتاج ويجب ترشيده استخدامه. كما بلغت المرونة الإنتاجية لكمية التقاوي المستخدمة حوالي 0,1، وللساد الكيماوي حوالي 0,15، مما يدل على أن استخدام هذين المتغيرين يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج (وهي المرحلة الثانية)، وجميعها يستغل بشكل جيد. بينما تبين أن هناك إسراف في استخدام عنصر العمل البشري أيضاً حيث بلغت المرونة حوالي 0,1-، وهذا يعني أن استخدامه يقع في المرحلة الثالثة للإنتاج ويجب ترشيده استخدامه.

وفيما يتعلق بقياس أثر استخدام التقنيات الحديثة على إنتاج محصول القمح بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020/2021، فقد اشتمل النموذج المقدر على متغير صوري (س₉) يأخذ القيمة (0) في حالة عدم استخدام أي نوع من أنواع التقنيات الحديثة لإنتاج محصول القمح، ويأخذ القيمة (1) في حالة استخدام الأصناف الحديثة والتسوية بالليزر وميكنة الزراعة والحصاد، ويأخذ القيمة (2) في حالة استخدام الأصناف الحديثة والتسوية بالليزر وميكنة الحصاد، ويأخذ القيمة (3) في حالة استخدام الأصناف الحديثة وميكنة الزراعة والحصاد، ويأخذ القيمة (4) في حالة استخدام الأصناف الحديثة وميكنة الزراعة، ويأخذ القيمة (5) في حالة استخدام الأصناف الحديثة وميكنة الحصاد. وقد بينت النتائج أن استخدام التقنيات الحديثة في إنتاج محصول القمح مع بقاء العوامل الأخرى على حالها يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من القمح بحوالي 8,4 أردب/ فدان، الأمر الذي أدى لانتقال الدالة لأعلى، حيث تبين معنوية استخدام المتغير الصوري عند المستوى الاحتمالي 1%، وهذا يدل على أن محصول القمح ذو استجابة كبيرة لاستخدام التقنيات الحديثة.

أهم العوامل المؤثرة على إنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2020-2021:

بتقدير أهم العوامل المؤثرة على إنتاج محصول الأرز بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020/2021، في الصورة اللوغاريتمية، وقد أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، وقد اتضح ذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{لوص} = 3,2 - 0,33 \text{ لوص}_1 + 0,38 \text{ لوص}_3 - 0,03 \text{ لوص}_5 + 0,2 \text{ لوص}_6 + 1,18 \text{ س}_9$$

$$^*(7,4) \quad ^*(5,8) \quad ^*(2,57) \quad ^*(2,55) \quad ^*(7,4)$$

$$^*(5,8)$$

$$\text{ف} = (167) \quad \text{ر}^2 = 0,955$$

** معنوي عند مستوى 0,01 * معنوي عند مستوى 0,05

يدل على أن استخدام هذين المتغيرين يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج (وهي المرحلة الثانية)، وجميعها يستغل بشكل جيد.

وفيما يتعلق بقياس أثر استخدام التقنيات الحديثة على إنتاج محصول البطاطس (العروة الشتوي) بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020 / 2021، فقد اشتمل النموذج المقدر على متغير صوري (س) يأخذ القيمة (0) في حالة عدم استخدام أي نوع من أنواع التقنيات الحديثة في إنتاج محصول البطاطس، ويأخذ القيمة (1) في حالة استخدام التقنيات التالية: استخدام الأصناف الحديثة والري بالتنقيط وإضافة الأسمدة الورقية وميكنة الحصاد. وقد بينت النتائج أن استخدام التقنيات الحديثة لإنتاج محصول البطاطس مع بقاء العوامل الأخرى على حالها يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من المحصول بحوالي 4,9 طن/ فدان، الأمر الذي أدى لانتقال الدالة لأعلى، حيث تبين معنوية استخدام المتغير الصوري عند المستوى الاحتمالي 1%، مما يؤكد أن محصول البطاطس ذو استجابة كبيرة لاستخدام التقنيات الحديثة. وقد توصل البحث لعدد من التوصيات أهمها:

وقد أوصى البحث بما يلي:

أهمية اتباع سياسة زراعية تحقق التوسع الزراعي الأفقي، والتوسع الزراعي الرأسى برفع إنتاجية الوحدة الأرضية لزيادة نسبة الاكتفاء الناتق من محصول القمح، وتقليل المساحات المزروعة بالأرز وبالتالي تقليل كميات المياه المستخدمة في زراعة هذا المحصول، مع الاحتفاظ بتحقيق نفس مقدار الإنتاج من خلال التوسع الرأسى لمحصول الأرز.

ضرورة تشجيع البحث العلمي لاستنباط أصناف جديدة ذات مواصفات إنتاجية عالية وتأقلم لظروف المناخية غير المناسبة لبعض المناطق ومقاومة للآفات، حيث يعد البحث العلمي قاطرة التنمية لأى بلد يريد التقدم.

تكثيف الجهود الإرشادية في مجال تكنولوجيا الأصناف عالية الإنتاجية من خلال تبني برامج إرشادية تطبيقية في الواقع عن طريق انتشار أكبر عدد ممكن من الحقول الإرشادية.

ضرورة زيادة المعارض من التقاوى عالية الإنتاجية لمخاض القمح والأرز وتوفيرها في جميع منافذ إدارة التقاوى والجمعيات الزراعية.

المراجع:

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، "كتاب الإحصاءات السنوي"، قطاع الإحصاءات الاقتصادية والتعبئة 2020.
- أحمد عبداللطيف مشعل (دكتور)، جمال الدين أحمد إبراهيم (دكتور)، "التقييم الاقتصادي لتأثير استخدام التكنولوجيا الزراعية الحديثة علي إنتاجية محصول القمح في الأراضى الجديدة دراسة حالة (منطقة شرق الدلتا)"، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الحادي والعشرين، العدد الثالث، سبتمبر 2011.
- على عبد الجليل عيسى (دكتور)، أساسيات اقتصاديات الإنتاج الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، فرع أسبوط، 2006م.

أهم العوامل المؤثرة على إنتاج محصول البطاطس (العروة الشتوي) بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2020-2021:

بتقدير أهم العوامل المؤثرة على إنتاج محصول البطاطس بعينة الدراسة الميدانية خلال الموسم الزراعي 2020 / 2021، في الصورة اللوغارتمية، وقد أمكن التوصل إلى أفضل علاقة دالية من الناحية الإحصائية، وقد اتضح ذلك من خلال المعادلة التالية:

$$\text{لوس} = 0,88 - 0,07 \text{ لوس}_1 + 0,42 \text{ لوس}_2 + 0,37 \text{ لوس}_3 + 0,1 \text{ لوس}_4 + 4,92 \text{ لوس}_5$$

$$(-3,1) \quad (2,8) \quad (6,6) \quad (4,7) \quad (2,2)$$

$$(5,1)$$

$$F(103,6) = 0,99 = (R^2)$$

** معنوي عند مستوى 0,01 * معنوي عند مستوى 0,05

وبتقدير مصفوفة الارتباط لمختلف المتغيرات فقد اتضح أن هناك ارتباط قوي بين س7، و س8، وجميع المتغيرات الأخرى، وقد تم استبعادهم. وقد تبين من المعادلة أن قيمة (ف) معنوية عند المستوى الاحتمالي 0,01، مما يعني أن تقدير الدالة ككل معنوي إحصائياً، وبلغت قيمة معامل التحديد المعدل (ر²) حوالي 0,99، مما يعني أن 99% من التغير في إنتاج محصول البطاطس إنما يرجع إلى التغير في العوامل المستقلة. كما اتضح أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج هي: كمية التقاوى المستخدمة في عملية الزراعة، وكمية السباد العضوي، وكمية السباد الكيماوي، حيث ثبتت معنوية هذه المتغيرات عند مستوى 0,01، بينما ثبتت معنوية متغير العمل الآلي، عند مستوى 0,05، ولم تثبت معنوية متغيري العمل البشري، وقيمة المبيدات المستخدمة، على الرغم من أهميتها، مما يشير إلى ثبات الكميات المستخدمة من هذه المتغيرات لدى المزارعين. أما العلاقات الموجبة بين كمية الإنتاج والعوامل المؤثرة على ذلك المحصول والموضحة بنفس المعادلة فتشير إلى أن الكمية المنتجة من محصول البطاطس تستجيب طردياً للكميات المستخدمة من هذه العناصر.

وبتقدير مرونة الإنتاج المختلفة لكل عامل من العوامل المؤثرة على كمية إنتاج محصول البطاطس على حدة، فقد اتضح أن المرونة الإنتاجية قد بلغت أقصاها لعنصر السباد العضوي، حيث بلغت حوالي 0,42%، مما يشير إلى أنه بزيادة المستخدم من هذا العنصر بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من المحصول بنسبة 0,42%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج وهي المرحلة الثانية، وبلغت المرونة الإنتاجية أداها بالنسبة لعنصر كمية التقاوى المستخدمة في الزراعة، حيث بلغت حوالي 0,07. مما يشير إلى أنه بزيادة المستخدم من هذا العنصر بنسبة 1% يؤدي إلى زيادة الكمية المنتجة من المحصول بنسبة 0,07%، مما يدل على أن استخدام هذا العنصر يقع في المرحلة الاقتصادية من مراحل الإنتاج وهي المرحلة الثانية. وقد بلغت المرونة الإنتاجية لعنصر السباد الكيماوي، والعمل الآلي حوالي 0,37، 0,1، على الترتيب مما

Staffard, L.W.T., Mathematics for Economics
Second Edition. Macdonald and Evans LTD .

Heady, E.O. 1968: " Economics of agricultural, production and resource,"prentice, holl, new Delhi, 1968.

جدول 1: أثر السمات الشخصية على إنتاجية أهم المحاصيل الحقلية بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 / 2020

م	البيان (المتغيرات التفسيرية)	قيمة كا2 المحسوبة لمحاويل الدراسة		
		القمح	الأرز	البطاطس
1	المستوى التعليمي	4.5	**10.9	1.9
2	مستوى دخل المزارع	**15.8	**11.4	**13.5
3	مستوى خبرة المزارع	**14.6	**10.4	**4.9
4	وفرة العمالة الأسرية	0.08	0.6	**7.7
5	حجم الحيازة المزرعية	**14.7	1.5	**21.2

* معنوية على مستوى 5% ** معنوية على مستوى 1%

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2021/2020.

جدول 2: متوسط الإنتاجية الفدان للحمز التقنية لمحصول القمح بالعينة خلال الموسم الزراعي 2021 / 2020

الحزم التقنية	مزارع استخدمت التقنيات (أردب/ فدان)	مزارع لم تستخدم التقنيات (أردب/ فدان)	أثر استخدام التقنيات	
			مقدار التغير	معدل التغير %
			2 - 1	100 * 2 ÷ 2 - 1
أ	23,99	14,22	9,77	68,71
ب	21,52	14,22	7,3	51,33
ت	19,46	14,22	5,24	36,85
ث	18,47	14,22	4,25	29,88
ج	20,68	14,22	6,46	45,43

حيث: (أ) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، والتسوية بالليزر، وميكنة الزراعة، والحصاد.

(ب) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، والتسوية بالليزر، وميكنة الحصاد. (ج) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، وميكنة الزراعة، والحصاد.

(د) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، وميكنة الزراعة. (هـ) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، وميكنة الحصاد.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 / 2020

جدول 3: متوسط الإنتاجية الفدان للحمز التقنية لمحصول الأرز بالعينة خلال الموسم الزراعي 2021 / 2020

الحزم التقنية	مزارع استخدمت التقنيات (طن/ فدان)	مزارع لم تستخدم التقنيات (طن/ فدان)	أثر استخدام التقنيات	
			مقدار التغير	معدل التغير %
			2 - 1	100 * 2 ÷ 2 - 1
أ	4,5	2,7	1,8	66,67
ب	--	--	--	--
ت	3,9	2,7	1,2	44,44
ث	--	--	--	--
ج	3,5	2,7	0,8	29,63

حيث: (أ) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، والتسوية بالليزر، والصراف الزراعي، وميكنة الزراعة، والحصاد.

(ج) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، وميكنة الزراعة، والحصاد. (هـ) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة، وميكنة الحصاد.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021/ 2020.

جدول 4: متوسط الإنتاجية الفدانية للحزم التقنية لمحصول البطاطس (العروة الشتوي) خلال الموسم الزراعي 2021 / 2020

محصول البطاطس (العروة الشتوي)				الحزم التقنية
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم التقنيات	مزارع استخدمت التقنيات	
معدل التغير 1% - 2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	(2) طن	(1) طن	
44,7	6,8	15,2	22	أ
--	--	--	--	ب
--	--	--	--	ت
--	--	--	--	ث
--	--	--	--	ج

حيث: (أ) المزارعين مستخدمي الأصناف الحديثة والري بالتنقيط وإضافة الأسمدة الورقية، ويمكنه الحصاد.

جدول 5: التكاليف الكلية للحزم التقنية لمحصول القمح للموسم الزراعي 2021 / 2020

متوسط تكاليف الفدان من محصول القمح بالجنيه				الحزم التقنية
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم التقنيات	مزارع استخدمت التقنيات	
معدل التغير 1% - 2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	التقنيات (2) جنيه	التقنيات (1) جنيه	
47,2	4200	8900	13100	أ
26,1	2320	8900	11220	ب
25,3	2250	8900	11150	ت
25,5	2270	8900	11170	ث
23	2050	8900	10950	ج

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021/ 2020.

جدول 6: التكاليف الكلية للحزم التقنية لمحصول الأرز للموسم الزراعي 2021 / 2020

متوسط تكاليف الفدان من محصول الأرز بالجنيه				الحزم التقنية
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم التقنيات (2)	مزارع استخدمت التقنيات (1) جنيه	
معدل التغير 1% - 2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	جنيه	جنيه	
42	3830	9100	12930	أ
--	--	--	--	ب
25,6	2330	9100	11430	ت
--	--	--	--	ث
20,1	1830	9100	10930	ج

جدول 7: التكاليف الكلية للحزم التقنية لمحصول البطاطس (العروة الشتوي) للموسم الزراعي 2021 / 2020

متوسط تكاليف الفدان من محصول البطاطس (العروة الشتوي) بالجنيه				الحزم التقنية
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم التقنيات	مزارع استخدمت التقنيات	
معدل التغير 1% - 2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	التقنيات (2) جنيه	التقنيات (1) جنيه	
41,96	8350	19900	28250	أ

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان الخاصة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021/ 2020.

جدول 8: متوسط العائد الفدائي للحزم التقنية لمحصول القمح للموسم الزراعي 2021 /2020

متوسط العائد الفدائي من محصول القمح بالجنيه				
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم	مزارع استخدمت	الحزم التقنية
معدل التغير % -2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	التقنيات (2) جنيه	التقنيات (1) جنيه	
177,17	3127	1765	4892	أ
178,75	3155	1765	4920	ب
95,18	1680	1765	3445	ت
51,95	917	1765	2682	ث
158,36	2795	1765	4560	ج

*حسبت على أساس أن متوسط سعر الإردب من القمح 750 جنيه

جدول 9: متوسط العائد الفدائي للحزم التقنية لمحصول الأرز للموسم الزراعي 2021 /2020

متوسط العائد الفدائي لمحصول الأرز بالجنيه				
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم	مزارع استخدمت	الحزم التقنية
معدل التغير % -2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	التقنيات (2) جنيه	التقنيات (1) جنيه	
427,42	2650	620	3270	أ
--	--	--	--	ب
320,97	1990	620	2610	ت
--	--	--	--	ث
169,35	1050	620	1670	ج

*حسبت على أساس أن متوسط سعر الطن من محصول الأرز 3600 جنيه.

جدول 10: متوسط العائد الفدائي للحزم التقنية لمحصول البطاطس (العروة الشتوي) للموسم الزراعي 2021 /2020.

متوسط العائد للفدان محصول البطاطس (العروة الشتوي) بالجنيه				
أثر استخدام التقنيات		مزارع لم تستخدم	مزارع استخدمت	الحزم التقنية
معدل التغير % -2 ÷ 2 * 100	مقدار التغير 1-2	التقنيات (2) جنيه	التقنيات (1) جنيه	
57,24	2530	4420	6950	أ

*حسبت على أساس أن متوسط سعر الطن من البطاطس 1600 جنيه.

The impact of using some agricultural Technologies on the productive and economic efficiency for some crops in Egypt

D. A. Sharaa*, H. E. Shalaby, S. A. Abd El momen, and A. A. Mohamed

Economic Department, Faculty of Agriculture, Al-Azhar University, Cairo

* Corresponding author E-mail: diaa.elhaq85@azhar.edu.eg (D. Sharaa)

ABSTRACT:

The agricultural sector is one of the components of the Egyptian economy. however the agricultural production value reached about 543.4 billion pounds During (2018- 2020), It absorbs about 26% of the Egyptian workforce. The research problem determined that the Egyptian agricultural sector faced some challenges with food production, Egypt became dependent on imports to meet the need for food, in addition to the limited resources, The research aims is to study the impact of using some modern agricultural techniques on the efficiency of some crops production. The results indicate There is a significant effect of the farmers income level, experience years, and the capacity, on wheat production. While was proven that there was a significant effect of the farmer education, income level, and the experience, on rice production. By studying the impact of using technologies on productivity and production costs of sample crops, the research was find that there was an increases in productivity for all levels of using technical packages for sample crops. Although the production costs of using technical packages was increased, but the net yield of the sample crops was also increased. By measuring the effect of using technologies on wheat production, through using dummy variables, the results showed that is wheat increase about 8.4 ardebs/ feddan, and and the rice increasing about 1.2 tons / feddan. While potato increased about 4.9 tons / feddan.

Keywords: agricultural technologies; productive efficiency; dummy variables.