

دراسة إقتصادية لأثر استخدام الأصناف الحديثة على إنتقال دالة العرض لمحصول الأرز في مصر " دراسة حالة بمحافظة الغربية "

شحاته عبد المقصود السيد غنيم - هالة شوقي عبد العليم حربي
مركز البحوث الزراعية - معهد بحوث الأقتصاد الزراعي

Received: Apr. 10 , 2022

Accepted: May. 11 , 2022

الملخص:

يعتبر توفير السلع للمواطنين في أي دولة من أهم القضايا التي تشغل إهتمام المسؤولين بصفة خاصة في الدول النامية والتي من بينها مصر، ولهذا زاد إهتمام الدول بالعمل على زيادة إنتاج المحاصيل الغذائية الرئيسية والتي تتمثل في محاصيل الحبوب الغذائية وبالأخص محصول الأرز وذلك عن طريق التوسع الرأسي والأفقي، وتكمن مشكلة البحث في وجود فجوة غذائية في محصول الأرز، والهدف من البحث تقليص الفجوة الغذائية وتحقيق الأكتفاء الذاتي عن طريق استخدام نموذج العالمان (هاير أير-إيوارد شو). وأهم ما توصلت إليه نتائج البحث إحلال الصنف سخا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف منخفضة الإنتاجية في المناطق التي تجود بها زراعة هذا الصنف سواء على مستوى الجمهورية أو محافظة الغربية وذلك لزيادة الإنتاج منها. وأهم التوصيات تطبيق تكنولوجيا الأصناف عالية الإنتاجية لما لها من تأثير واضح في زيادة الإنتاج، وتقليل الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك، والمساهمة في نسبة الإكتفاء الذاتي من محصول الأرز حيث يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج والمعروض من الأرز بالإضافة إلى الإحتفاظ بتعدد وتنوع الأصناف في كل منطقة، توفير تقاوي الأصناف عالية الإنتاج للمزارعين قبل موسم الزراعة، إتباع توصيات الإرشاد الزراعي بتطبيق المعاملات الزراعية المثلى لزيادة القدرة الإنتاجية للأصناف.

الكلمات المفتاحية:- الأرز- دالة العرض- الأكتفاء الذاتي- تكنولوجيا الأصناف - زيادة الإنتاج.

مقدمة:

يمكن من خلالها زيادة حجم الفائض المخصص للتصدير من محصول الأرز. كما يحتل محصول الأرز مكانة هامة ضمن محاصيل الحبوب الغذائية في مصر، حيث يعتمد عليه معظم الشعب المصري في غذائه، كان يزرع الأرز سنوياً مساحة مليون ونصف المليون فدان تقريباً . وتؤكد السياسات الزراعية في مصر عدم تجاوز هذه المساحة حفاظاً على الموارد المائية. ونظراً للجهود الناجحة التي يبذلها برنامج الأرز القومي والتي أثمرت عن استنباط أصناف جديدة مبكرة النضج عالية الإنتاجية تبين من خلالها توفير كمية كبيرة من مياه الري قدرت بنحو ٣ مليار م^٣ حيث يمكن تحويل هذه الكمية إلى المشاريع الكبرى لإصلاح الأراضي الجديدة وإستزراعها وما يترتب عليه من زيادة الإنتاج الزراعي وما زال برنامج الأرز القومي بالمشاركة مع مركز البحوث الزراعية يجري التجارب الزراعية البحثية لإستنباط أصناف جديدة أخرى مبكرة النضج وتحتاج كميات أقل من مياه الري وتتحمل ملوحة عالية نسبياً.

يعتبر توفير السلع للمواطنين في أي دولة من أهم القضايا التي تشغل إهتمام المسؤولين بصفة خاصة في الدول النامية والتي من بينها مصر، حيث يتزايد الاعتماد على الخارج في توفير الإحتياجات الغذائية للسكان ويؤدي ذلك إلى إستنزاف قدر كبير من النقد الأجنبي، ويمثل ذلك خطراً يهدد التنمية الاقتصادية والاجتماعية في هذه الدول. ولهذا زاد إهتمام الدول بالعمل على زيادة إنتاج المحاصيل الغذائية الرئيسية والتي تتمثل في محاصيل الحبوب الغذائية وبالأخص محصول الأرز وذلك عن طريق التوسع الرأسي والأفقي، وذلك باستنباط أصناف عالية الإنتاجية مع توفير مستلزمات الإنتاج، ويمثل الإرتقاء بالإنتاجية الغذائية أحد الركائز الأساسية للتنمية الزراعية الرأسية، وتعتبر أحد أنواع التكنولوجيا الحيوية والمتمثلة في إستنباط الأصناف عالية الإنتاجية من أهم الوسائل التي يتركز عليها تحقيق أهداف التنمية الزراعية الرأسية، ولذلك فإن سياسة التوسع في زراعة الأصناف المستحدثة ذات الإنتاجية المرتفعة من محاصيل الحبوب أحد المحاور التي

مشكلة البحث:-

١- دراسة الوضع الإنتاجي الراهن لمحصول الأرز على مستوى الجمهورية ومحافظة الغربية مع الوقوف على تطوير كل من المساحة المزروعة والإنتاجية والإنتاج الكلي لأصناف محصول الأرز.
٢- دراسة الأهمية النسبية للأصناف المزروعة.
٣- تقدير أثر تكنولوجيا الأصناف على الإنتاجية الفدانية.
٤- دراسة الأثر الاقتصادي للتغير الصنفي على إنتقال دالة العرض وذلك بالإستعانة بنموذج هاري أير- أدوارد شو.
٥- تحديد مقدار الزيادة في الإنتاج من خلال إحلال الاصناف عالية الإنتاجية محل الاصناف منخفضة الإنتاجية.

الأسلوب البحثي:-

يعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي والإحصائي والاقتصاد القياسي بالاستناد إلى بعض المقاييس مثل الانحدار العام، وتحليل التباين في اتجاهين، إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D)، بالإضافة إلى نموذج العالمان (هاري أير- إيوارد شو) لتقدير معاملات الانتقال في دالة العرض للأصناف المختلفة لمحصول الأرز وتأخذ الصيغة التالية:-

$$K = \sum_{x=1}^n \left[\left(1 - \frac{Yu.Fu}{Ya.Fa} \right) . Pa \right] . 100$$

حيث

K = مقدار الإنتقال النسبي في العرض الناتج للمحصول.
 Y_u = متوسط الإنتاجية الفدانية للصنف التقليدي.
 F_u = متوسط معدل التصافي أو الإستخراج للصنف التقليدي.
 Y_a = متوسط الإنتاجية الفدانية للصنف الحديث.
 F_a = متوسط معدل التصافي أو الإستخراج للصنف الحديث.
 P_a = الأهمية النسبية للمساحة المزروعة من الصنف الحديث لإجمالي المساحة المزروعة.

مصادر البيانات:

سوف يعتمد البحث على عدة مصادر وهي مراكز البحوث الزراعية قسم تكنولوجيا الحبوب، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، بالإضافة إلى المراجع العلمية المتخصصة والدراسات والبحوث السابقة.

بموجب القرار الوزاري لوزارة الموارد المائية والري رقم ١٠٣٢ لعام ٢٠١٦ والصادر بتاريخ ٢٠١٦/١٢/٥ تم زراعة مساحة مليون و٧٦ ألف فدان حتى عام ٢٠١٨^(١) في ثمانية محافظات، ثم تم تقليص مساحات الأرز المنزرعة إلى ٧٢٤ ألف فدان و ٢٠٠ فدان بموجب القرار الوزاري لوزارة الموارد المائية والري رقم ٦٥ لسنة ٢٠١٩^(١) في تسع محافظات بالإضافة إلى زراعة ٣٥٠ ألف فدان للأصناف الموفرة للمياه والمتحملة للملوحة والتي تم إستنباطها من المراكز البحثية مثل مركز بحوث كفر الشيخ والتي تقرر إنخفاض مساحة زراعتها إلى ٢٠٠ ألف فدان في هذا العام ٢٠٢٢] وبالتالي تكمن مشكلة البحث في ظهور فجوة غذائية في محصول الأرز تبلغ نحو ٦٠٣،٥^(٨) ألف طن كمتوسط للفترة (٢٠١٧-٢٠٢٠)، في حين كان هناك فائض من هذا المحصول قبل ذلك حيث بلغ المتوسط السنوي للفائض نحو ٢٠٧^(٨) ألف طن للفترة (٢٠١٣-٢٠١٦) أي أصبحت مصر مستوردة لمحصول الأرز بعد ما كانت مصدرة له. وبالتالي أصبحت مصر لا تستطيع تأمين إحتياجاتها من هذا المحصول مستقبلاً مما يعرض الأمن الغذائي المصري للخطر، كما يعد هذا المحصول من المحاصيل التي تحتاج لكميات كبيرة من المياه في زراعتها، الأمر الذي يعد مشكلة كبيرة في الفترة الحالية خاصة في ظل ما تتعرض له مصر حالياً من فقر مائي حيث أن متوسط نصيب الفرد من المياه بلغ أقل من ١٠٠٠ متر مكعب في السنة أي أقل من خط الفقر المائي للفرد. ولذلك يلزم ضرورة التوسع الرأسي لزيادة إنتاج الأرز، ولذلك فالمشكلة البحثية تكمن في السؤال التالي :- ما هو أثر إستخدام الأصناف الحديثة على إنتقال دالة العرض لمحصول الأرز وإنعكاس ذلك على تقليص الفجوة الغذائية للأرز في مصر وزيادة الإنتاج الرأسي لأصناف الأرز عن طريق التكنولوجيا الحيوية للأصناف الحديثة للأرز.

هدف البحث:-

يستهدف البحث قياس أثر إستخدام تكنولوجيا الأصناف على إنتاج محصول الأرز الصيفي وما يترتب عليه من زيادة الإنتاج ، وتقليل الفجوة الغذائية وتحقيق الإكتفاء الذاتي منه ولتحقيق الهدف الرئيسي لابد من دراسة الأهداف الفرعية التالية:

النتائج البحثية:

- الوضع الراهن لإنتاج محصول الأرز الصيفي علي مستوى الجمهورية:-

تطور المساحة المزروعة لمحصول الأرز الصيفي:

قد تم عمل المعادلات في الصور والصيغ المختلفة ووجد أن أفضل المعادلات هي المعادلات الخطية المتفوقة مع المنطق الإقتصادي والإحصائي والمعنوية .

باستعراض بيانات الجدول (1) الذي يوضح تطور المساحة المزروعة من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة، وتراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٨٥٨,٩١ ألف فدان في عام ٢٠١٩ برقم نسبي بلغ نحو ٦٤,٧٤٪، بحد أقصى قدر بنحو ١٧٩٩,٧٥ ألف فدان في عام ٢٠٠٩ برقم نسبي بلغ نحو ١٣٥,٦٦٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ١٣٩٨,١٥ ألف فدان خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٢) إنها أخذت إيجاباً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠٥ قدر بنحو ٢٠,٦٤ ألف فدان وقدر بنحو ١,٤٨٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٢٨,٨٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الأرز الصيفي علي مستوى الجمهورية.

تطور الإنتاجية لمحصول الأرز الصيفي:

باستعراض بيانات الجدول رقم (١) الذي يوضح تطور الإنتاجية من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٣,٦٤ طن في عام (٢٠١٨&٢٠١٩) برقم نسبي بلغ نحو ٩٢,٣٩٪، بحد أقصى قدر بنحو ٤,٢٣ في عام ٢٠٠٦ برقم نسبي بلغ نحو ١٠٧,٣٦٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٣,٩٨ طن خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاجية بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٢) إنها أخذت إيجاباً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ٠,٢٤ و قدر بنحو ٠,٦٠٪ من

متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٥٩,١٪ من التغيرات الحادثة في الإنتاجية بمحصول الأرز الصيفي علي مستوى الجمهورية.

- تطور الإنتاج الكلي لمحصول الأرز الصيفي :

باستعراض بيانات الجدول رقم (١) الذي يوضح تطور الإنتاج الكلي من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين أنه أخذ بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٣١٢٤ ألف طن في عام ٢٠١٩ برقم نسبي بلغ نحو ٥٩,٧٧٪، بحد أقصى قدر بنحو ٧٢٥٣ ألف طن في عام ٢٠٠٩ برقم نسبي بلغ نحو ١٣٨,٧٦٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٥٥٩١,٨٤ ألف طن خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٢) إنها أخذت إيجاباً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ١٠٩,٦٩ ألف طن وقدر بنحو ١,٩٦٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٣٩,٤٪ من التغيرات الحادثة في الإنتاج بمحصول الأرز الصيفي علي مستوى الجمهورية.

- الوضع الراهن لإنتاج محصول الأرز الصيفي قصير الحبة في محافظة الغربية:-

تطور المساحة المزروعة لمحصول الأرز :

باستعراض بيانات الجدول رقم (١) الذي يوضح تطور المساحة المزروعة من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٦٠,٠٧٦ ألف فدان في عام ٢٠١٨ برقم نسبي بلغ نحو ٤٠,٧٢٪، بحد أقصى قدر بنحو ١٩٢,٨١ ألف فدان في عام ٢٠٠٧ برقم نسبي بلغ نحو ١٣٠,٧٠٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ١٣٧,٠٤ ألف فدان خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٢) إنها أخذت إيجاباً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر

بنحو ٤,٥٢٨ ألف فدان وقدر بنحو ٣,٣٠٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٥٥,٦٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الأرز الصيفي علي مستوى محافظة الغربية.

- تطور الإنتاجية لمحصول الأرز الصيفي:
باستعراض بيانات الجدول رقم (١) الذي يوضح تطور الإنتاجية من محصول الأرز خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٣,٤٩ طن في عام ٢٠١٥ برقم نسبي بلغ نحو ٨٩,٤٩٪، بحد أقصى قدر بنحو ٤,٢٨٣ طن في عام ٢٠٠٣ برقم نسبي بلغ نحو

١٠٩,٨٢٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٣,٨٩٦ طن خلال تلك الفترة، وتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاجية بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٢) إنها أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ٠,٠٣٥ طن وقدر بنحو ٠,٩٠٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٦١,٧٪ من التغيرات الحادثة في الإنتاجية بمحصول الأرز الصيفي علي مستوى محافظة الغربية.

جدول (١): تطور المساحة المزروعة والإنتاج الكلي والإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز على مستوى كلاً من الجمهورية ومحافظة الغربية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠٢٠).

محافظة الغربية			مستوي الجمهورية			السنوات
الإنتاج الكلي (بالألف طن)	الإنتاجية الفدانية (بالطن)	المساحة المزروعة (بالألف فدان)	الإنتاج الكلي (بالألف طن)	الإنتاجية الفدانية (بالطن)	المساحة المزروعة (بالألف فدان)	
٥٧٥,٣٠	٣,٩٠	١٤٧,٥٢	٥٢٢٧	٣,٩٤	١٣٢٦,٦٥	٢٠٠٢
٧٠١,٠٧	٤,٢٨	١٦٣,٦٩	٦١٠٦	٤,١٠	١٤٨٩,٢٧	٢٠٠٣
٦٩٣,٧٨	٤,١٧	١٦٦,٣٧	٦١٧٦	٤,١٣	١٤٩٥,٤٠	٢٠٠٤
٦٨٣,٠٨	٤,٢٢	١٦١,٧٨	٦٣٥٢	٤,٢٠	١٥١٢,٣٨	٢٠٠٥
٧٦٥,٣٦	٤,٢٣	١٨١,١٢	٦١٢٥	٤,٢٣	١٤٧٧,٩٩	٢٠٠٦
٧٩٠,٥٣	٤,١٠	١٩٢,٨١	٦٧٥٥	٤,١١	١٦٤٣,٥٥	٢٠٠٧
٧٠٥,٦٤	٣,٩٥	١٧٨,٥١	٦٨٧٧	٤,٠٩	١٦٨١,٤٢	٢٠٠٨
٩٤٨,٨٩	٣,٩٣	١٢٦,٨٢	٧٢٥٣	٤,٠٣	١٧٩٩,٧٥	٢٠٠٩
٣٨٤,٣٣	٣,٦٦	١٠٤,٨٩	٥٥٢٠	٣,٩٦	١٣٩٣,٩٤	٢٠١٠
٤٧٩,٤١	٣,٨٩	١٢٣,٣٠	٤٣٣٠	٤,٢٠	١٠٣٠,٩٥	٢٠١١
٥٩٩,٢٠	٤,٠٨	١٤٧,٠٤	٥٦٧٥	٤,٠٠	١٤١٨,٧٥	٢٠١٢
٦١٦,٣١	٤,٠٢	١٥٣,٥٠	٥٩١١	٤,٠٣	١٤٦٦,٧٥	٢٠١٣
٥٦٣,٤٥	٣,٩٠	١٤٤,٤٧	٥٧٢٤	٤,٠٠	١٤٣١,٠٠	٢٠١٤
٣٧٨,٦٩	٣,٤٩	١٠٨,٥١	٥٤٦٧	٣,٩٦	١٣٨٠,٥٦	٢٠١٥
٤٦١,٤٠	٣,٦١	١٢٧,٩٠	٤٨١٨	٣,٩٢	١٣٥٣,٢٦	٢٠١٦
٤٥١,٩٢	٣,٧٩	١١٩,٦٢	٥٣٠٩	٣,٧٩	١٢٢٩,٠٨	٢٠١٧
٢٢٢,٨٥	٣,٧١	٦٠,٠٨	٤٩٦١	٣,٦٤	١٣٦٢,٩١	٢٠١٨
٣٤٨,١٦	٣,٥٠	٩٩,٥٩	٣١٢٤	٣,٦٤	٨٥٨,٩١	٢٠١٩
*٣٤٤,٧٢	*٣,٥٨	*٩٦,٢٩	*٤٥٣٥	*٣,٧٤	*١٢١٢,٣٧	٢٠٢٠
*٥٦٣,٩٠	*٣,٨٩	١٣٧,٠٤	٥٥٩١,٨٤	٣,٩٨	١٣٩٨,١٥	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة. *تقديري للباحث.

جدول رقم (٢): معادلات الاتجاه الزمني العام لكل من المساحة المزروعة والإنتاجية والإنتاج الكلي لمحصول الأرز الصيفي قصير الحبة على مستوى الجمهورية ومحافظة الغربية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠).

البيان	المتغير التابع	المعادلة	R ²	F	متوسط الظاهرة	معدل التغير %
الجمهورية	المساحة المزروعة (بالألف فدان) X ₁	$Y_t = 1604.585 - 20.64 x_t$ *(17.890) *(-2.624)	0.288	*6.886	1398.15	(1.48)
الجمهورية	الإنتاجية الفدانية (بالطن) X ₂	$Y_t = 4.226 - 0.024 x_t$ *(76.112) *(-4.954)	0.591	**24.539	3.98	(0.60)
الجمهورية	الإنتاج الكلي (بالألف طن) X ₃	$Y_t = 6688.719 - 109.688 x_t$ *(19.410) *(-3.531)	0.394	**11.072	5591.84	(1.96)
الغربية	المساحة المزروعة (بالألف فدان) X ₄	$Y_t = 182.319 - 4.528 x_t$ *(16.304) -4.617	0.556	**21.313	137.04	(3.300)
الغربية	الإنتاجية الفدانية (بالطن) X ₅	$Y_t = 4.246 - 0.035 x_t$ *(55.495) *(-5.231)	0.617	**27.363	3.90	(0.900)
الغربية	الإنتاج الكلي (بالألف طن) X ₆	$Y_t = 802.952 - 23.905 x_t$ *(12.378) *(-4.324)	0.524	**18.697	575.30	(4.24)

حيث أن: y_t - القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة h، X_t: متغير الزمن t = ١، ٢، ٣،، ١٩، القيم بين الأقواس تعبر عن قيم (ت) المحسوبة، بالنسبة لمعدل التغير الأرقام بين الأقواس سالبة. المصدر:- جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (١).

(٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين أنه أخذ بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٤٠٦٥ ألف طن في عام ٢٠١٩ برقم نسبي بلغ نحو ٩٠,١١٪، بحد أقصى قدر بنحو ٦٦٤٧ ألف طن في عام ٢٠٠٨ برقم نسبي بلغ نحو ١٤٧,٣٥٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٥١٩٨ ألف طن خلال تلك الفترة، ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المتاح للإستهلاك من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٤) إنها أخذت اتجاهها عاماً متزايداً بمعدل زيادة سنوي غير معنوي إحصائياً.

- تطور الفائض والعجز (ألف طن) :

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) الذي يوضح تطور الفائض والعجز من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب في حجم الفائض خلال تلك الفترة وتراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ١٠٦ ألف طن في عام ٢٠١٤، بحد أقصى في الفائض قدر بنحو ١٦١٩ ألف طن في عام ٢٠٠٧، كما انه يوجد عجز بحد أدنى قدر بنحو (٧٧) ألف طن في عام ٢٠١١، بحد أقصى في العجز قدر بنحو (١١٢٧) ألف طن عام ٢٠٢٠ وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٣٧٥,٣١ ألف طن خلال تلك الفترة.

تطور الإنتاج الكلي لمحصول الأرز الصيفي:

باستعراض بيانات الجدول رقم (١) الذي يوضح تطور الإنتاج الكلي للأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين أنه أخذ بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوح بين حد أدنى بلغ نحو ٢٢٢,٨٥ ألف طن في عام ٢٠١٨ برقم نسبي بلغ نحو ٣٨,٧٤٪، بحد أقصى قدر بنحو ٩٤٨,٨٩ ألف طن في عام ٢٠٠٩ برقم نسبي بلغ نحو ١٦٤,٩٤٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٥٧٥,٣٠ ألف طن خلال تلك الفترة، ويتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج ب محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٦) بالجدول رقم (٢) إنها أخذت اتجاهها عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ٢٣,٩٠٥ ألف طن وقدر بنحو ٤,٢٤٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٥٢,٤٪ من التغيرات الحادثة في الإنتاج ب محصول الأرز الصيفي علي مستوى محافظة الغربية.

- تطور المتاح للإستهلاك (ألف طن) :

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) الذي يوضح تطور المتاح للإستهلاك من الأرز الصيفي خلال الفترة

بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم (٤) إنها أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ٢,٣٦٨٪ وقدر بنحو ٢,٢١٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد المعدل إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٧١,٨٪ من التغيرات الحادثة في الإكتفاء الذاتي محصول الأرز الصيفي علي مستوى الجمهورية.

تطور الإكتفاء الذاتي % :

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) الذي يوضح تطور الإكتفاء الذاتي من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٧٦,٨٥٪ في عام ٢٠١٩ برقم نسبي بلغ نحو ٦٦,٣٢٪ ، بحد أقصى قدر بنحو ١٣١,٥٢٪ في عام ٢٠٠٧ برقم نسبي بلغ نحو ١١٣,٥١٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢)، وبمتوسط سنوي قدر بنحو ١٠٧,٢٣٪ خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لتطور الإكتفاء الذاتي

جدول رقم (٣): تطور الأهمية النسبية لكل من الفائض أو العجز والإكتفاء الذاتي ومتوسط نصيب الفرد والصادرات والواردات من محصول الأرز خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) على مستوى الجمهورية.

البيانات	البيانات	البيانات	البيانات	البيانات	البيانات	البيانات
السنوات	المتاح للإستهلاك (ألف طن)	الفائض أو العجز (ألف طن)	الإكتفاء الذاتي %	متوسط نصيب الفرد (كجم/سنة)	الصادرات	الواردات
٢٠٠٢	٤٥١١	٧١٦	١١٥,٨٧٢٣	٤٤,١	٦٩٨	٢
٢٠٠٣	٥٢٤٣	٨٦٣	١١٦,٤٦	٥١,٧	٧٧٩	٣
٢٠٠٤	٥٠٦٧	١١٠٩	١٢١,٨٨٦٧	٤٩,١	١١١٠	٣
٢٠٠٥	٤٨٦٨	١٤٨٤	١٣٠,٤٨٤٨	٤٥,٨	١٤٨٩	٦
٢٠٠٦	٤٦٩٩	١٤٢٦	١٣٠,٣٤٦٩	٤٢,٥	١٤٣٥	٨
٢٠٠٧	٥١٣٦	١٦١٩	١٣١,٥٢٢٦	٤٦	١٧٨٧	١٧٢
٢٠٠٨	٦٦٤٧	٢٣٠	١٠٣,٤٦٠٢	٥٨,٥	٢٦١	٣١
٢٠٠٩	٦٥٠١	٧٥٢	١١١,٥٦٧٥	٥٦,٢	٨٣٦	٢٤
٢٠١٠	٤٧٥٠	٧٧٠	١١٦,٢١٠٥	٣٩,٦	٧٩٥	٢٥
٢٠١١	٤٤٠٧	٧٧-	٩٨,٢٥٢٧٨	٣٥,٤	٦٠	١٣٧
٢٠١٢	٥٤٩٠	١٨٥	١٠٣,٣٦٩٨	٤٤	٢٢٥	٣٥
٢٠١٣	٥٤٠٦	٥٠٥	١٠٩,٣٤١٥	٤٢,٢	٥٢٩	٢٤
٢٠١٤	٥٦١٨	١٠٦	١٠١,٨٨٦٨	٤٢,٣	١٢٠	١٤
٢٠١٥	٥٢٦١	٢٠٦	١٠٣,٩١٥٦	٣٢	٢٥٢	٤٦
٢٠١٦	٤٨٠٧	١١	١٠٠,٢٢٨٨	٣٣,٢	١٠٠	٧٩
٢٠١٧	٥٨٠٥	٤٩٦-	٩١,٤٥٥٦٤	٣٨,٤	-	٤٢٥
٢٠١٨	٥١٧١	٢١٠-	٩٥,٩٣٨٨٩	٣٣,٧	-	٢١٠
٢٠١٩	٤٠٦٥	٩٤١-	٧٦,٨٥١١٧	٢٦,٥	-	٩٧٦
٢٠٢٠	*٥٣٠٢	*١١٢٧-	*٧٨,٧٤٣٨٧	*٣١,٩	-	*٣٧١
المتوسط	٥١٩٨	٣٧٥,٣١٥٨	١٠٧,٢٥٢٤	٤١,٧	٦٩٨	١٣٦

الفائض او العجز للغذاء من الأرز= الإنتاج (بالألف طن) - المتاح للإستهلاك (بالألف طن).
المصدر:- جمعت وحسبت من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.
* تقديري للباحث

- تطور متوسط نصيب الفرد (كجم/سنة) :

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) الذي يوضح تطور متوسط نصيب الفرد من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٢٦,٥ كجم/سنة في عام ٢٠١٩ برقم نسبي بلغ نحو ٦٠,٠٩٪، بحد أقصى قدر بنحو ٥٨,٥ كجم/سنة في عام ٢٠٠٨ برقم نسبي بلغ نحو ١٣٢,٦٥٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٤١,٧٤ كجم/سنة خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور متوسط نصيب الفرد بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٤) إنها أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ١,١٢٠ كجم/سنة وقدر بنحو ٢,٦٨٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٥٤,٦٪ من التغيرات الحادثة في متوسط نصيب الفرد بمحصول الأرز الصيفي علي مستوي الجمهورية.

- تطور الصادرات (ألف طن) :

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) الذي يوضح تطور الصادرات من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوحت بين حد أدنى بلغ نحو صفر في خلال الفترة (٢٠١٧-٢٠٢٠) برقم نسبي بلغ نحو صفر%، بحد أقصى قدر بنحو ١٧٨٧ ألف طن في عام ٢٠٠٧ برقم نسبي بلغ نحو ٢٥٦,٠٢٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ٥٥١,٣٧ خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الصادرات بمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٤) بالجدول رقم (٤) إنها أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً بمعدل نقص سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ٧٦,٥٦ ألف طن وقدر بنحو ١٣,٨٨٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي ٥٧,٢٪ من التغيرات الحادثة في الصادرات بمحصول الأرز الصيفي علي مستوي الجمهورية.

جدول رقم (٤): معادلات الاتجاه الزمني العام لكل من الفائض أو العجز والإكتفاء الذاتي ومتوسط نصيب الفرد والصادرات والواردات لمحصول الأرز الصيفي قصير الحبة على مستوي الجمهورية خلال الفترة (٢٠٢٠- ٢٠٢٠).

معدل التغير %	متوسط الظاهرة	F	R ²	المعادلة	المتغير التابع
0.018	5198	0.001	0.001	$Y_t = 5187.9 + 0.961 x_t$ *(16.246) (0.034)	المتاح للإستهلاك (ألف طن)
(2.21)	107.23	**43.265	0.718	$Y_t = 130.934 - 2.368 x_t$ *(31.896) **(-6.578)	الإكتفاء الذاتي %
(2.68)	41.74	**20.451	0.546	$Y_t = 52.930 - 1.118 x_t$ *(18.774) **(-4.522)	متوسط نصيب الفرد (كجم/سنة)
(13.88)	551.37	**22.723	0.572	$Y_t = 1316.982 - 76.561 x_t$ *(7.192) **(-4.767)	الصادرات (ألف طن)
19.12	136.16	**10.358	0.38	$Y_t = -124.649 + 26.102 x_t$ (-1.351) *(3.226)	الواردات (ألف طن)

حيث أن: y_t - القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة t ، X_t : متغير الزمن $t = 1, 2, 3, \dots, 19$
القيم بين الأقواس تعبر عن قيم (ت) المحسوبة،
بالنسبة لمعدل التغير الأرقام بين الأقواس سالبة.
المصدر: - جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (٣).

- تطور الواردات (ألف طن) :

باستعراض بيانات الجدول رقم (٣) الذي يوضح تطور الواردات من محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين أنها أخذت بالتذبذب خلال تلك الفترة وتراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٢ ألف طن في عام ٢٠٠٢ برقم نسبي بلغ نحو ١٠٠٪، بحد أقصى قدر بنحو ٩٧٦ ألف طن في عام ٢٠١٩ برقم نسبي بلغ نحو ٤٨٨٠٠٪ مقارنة بسنة الأساس (٢٠٠٢) وبمتوسط سنوي قدر بنحو ١٣٦,١٦ ألف طن خلال تلك الفترة، وبتقدير معادلة الإتجاه الزمني العام لتطور الواردات ب محصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) تبين من المعادلة رقم (٥) بالجدول رقم (٤) والذي إنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً بمعدل زيادة سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ قدر بنحو ٢٦,٠٤ ألف طن وقدر بنحو ١٩,١٢٪ من متوسطها خلال تلك الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد إلى أن المتغيرات التي ٣٨٪ من التغيرات يعكسها عامل الزمن تفسر حوالي الحادثة في الواردات ب محصول الأرز الصيفي علي مستوى الجمهورية.

ثانياً: أثر تطبيقات التكنولوجيا الحيوية على النهوض بإنتاجية محصول الأرز على مستوى الجمهورية:-

١- أثر زراعة الأصناف المختلفة على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز الصيفي:

ولقياس أثر الصنف المزروع على الإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز الصيفي تم إجراء تحليل التباين ذو الإتجاهين بين متوسطات الإنتاجية الفدانية للأصناف السائدة والتي شملت ٦ أصناف وهي سخا ١٠١، سخا ١٠٢، سخا ١٠٤، جيزة ١٧١، جيزة ١٧٨، جيزة ١٧٧ وذلك خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) وقد أشارت نتائج تحليل التباين والموضحة بالجدول رقم (٥) إلى وجود فروق معنوية في الغلة الفدانية لمحصول الأرز الصيفي بين الأصناف المختلفة حيث بلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٣١,١٥٠ وهي معنوية عند مستوى المعنوية ٠,٠١، وأيضاً وجود فروق معنوية بين السنوات

لمحصول الأرز الصيفي حيث بلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٤,٠٥٣ وهي معنوية عند مستوى المعنوية ٠,٠١.

٢- التحليل المقارن لإنتاجية أصناف الأرز خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠).

في ضوء نتائج تحليل التباين بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لأصناف الأرز المزروعة خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) حيث تم إجراء التحليل المقارن بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لأهم الأصناف إستناداً إلى إختبار أقل فرق معنوي L.S.D والموضحة نتائجها بالجدول رقم (٦) تبين أن الصنف جيزة ١٧٨ يأتي في المركز الأول من حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٤,٠٥٢ طن خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) وهو يتفوق بفروق معنوية عن الأصناف (جيزة ١٧١، جيزة ١٧٧) وبفروق غير معنوية عن الأصناف (سخا ١٠٢، سخا ١٠٤، سخا ١٠١)، ويأتي في المركز الثاني الصنف سخا ١٠١ حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٤,٠٣٩ طن خلال فترة الدراسة وهو يتفوق بفروق معنوية عن الأصناف (جيزة ١٧١، جيزة ١٧٧) وبفروق غير معنوية عن الأصناف (سخا ١٠٢، سخا ١٠٤)، ويأتي في المركز الثالث الصنف سخا ١٠٤ حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٤,٠٢١ طن خلال فترة الدراسة وهو يتفوق بفروق معنوية عن الأصناف (جيزة ١٧١، جيزة ١٧٧) وبفروق غير معنوية عن الصنف سخا ١٠٢، ويأتي في المركز الرابع الصنف سخا ١٠٢ حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٣,٩٥٢ طن خلال فترة الدراسة وهو يتفوق بفروق معنوية عن الصنف (جيزة ١٧١) وبفروق غير معنوية عن الصنف جيزة ١٧٧، ويأتي في المركز الخامس الصنف جيزة ١٧٧ حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٣,٩٥٢ طن خلال فترة الدراسة وهو يتفوق بفروق معنوية عن الصنف (جيزة ١٧١)، ويأتي في المركز السادس الصنف جيزة ١٧١ حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٣,٣٩٧ طن خلال فترة الدراسة.

جدول رقم (٥): نتائج تحليل التباين ذو الإتجاهين لإختبار أثر الصنف والزمن على الإنتاجية الفدانبة بالطن لمحصول الأرز على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠).

مصدر الإختلاف s.v	درجات الحرية D.f	مجموع مربعات الإنحرافات S.S	متوسط مربع الإنحرافات M.S	قيمة ف
بين الأصناف	٥	٥,٩٤٩	١,١٨٩	**٣١,١٥٠
بين السنوات	١٨	٢,٧٩٠	٠,١٥٥	**٤,٠٥٣
اليواقي	٩٠	٣,٤٣٨	٠,٠٣٨	
المجموع الكلي	١١٣	١٢,١٧١		

المصدر:- جمعت وحسبت من بيانات الجدول (١) بالملحق.

جدول رقم (٦): نتائج تطبيق إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لإختبار معنوية الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانبة بالطن لأهم أصناف محصول الأرز على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠).

الأصناف	متوسط الإنتاجية الفدانبة بالطن	جيزة ١٧١	جيزة ١٧٧	سحا ١٠٢	سحا ١٠٤	سحا ١٠١	جيزة ١٧٨
جيزة ١٧٨	٤,٠٥٢	**٠,٦٥٤٧	**٠,١٨٤٣	٠,٠٩٩٩	٠,٠٢٦٩	٠,٠٠٨٨	_____
سحا ١٠١	٤,٠٣٩	**٠,٦٤٢٢	**٠,١٧١٧	٠,٠٨٧٢	٠,٠١٧٥	_____	_____
سحا ١٠٤	٤,٠٢١	**٠,٦٢٤٦	*٠,١٥٤٢	٠,٠٦٩٧	_____	_____	_____
سحا ١٠٢	٣,٩٥٢	**٠,٥٥٤٩	٠,٠٨٤٥	_____	_____	_____	_____
جيزة ١٧٧	٣,٨٦٧	**٠,٤٧٠٥	_____	_____	_____	_____	_____
جيزة ١٧١	٣,٣٩٧	_____	_____	_____	_____	_____	_____

تشير العلامة (***) إلى المعنوية عند مستوى معنوية ٠,٠١. (*) تشير إلى المعنوية عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

المصدر:- جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

٣- تقدير أثر زراعة الأصناف الحديثة على الإنتقال في العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي للفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) على مستوى الجمهورية.

استخدمت الأصناف السائدة خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠١) وهي تمثل الأصناف التقليدية من محصول الأرز الصيفي والتي بلغ متوسط الإنتاجية الفدانبة لها نحو ٣,٣١ طن خلال تلك الفترة وتبلغ نسبة الإستخراج نحو ٧٠٪ كما في الجدول (٧).

وتقدير أثر زراعة الأصناف الحديثة من محصول الأرز الصيفي على إنتقال العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) تبين أنه توجد بعض الأصناف التي تؤدي إلى إنتقال العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي مثل الصنف جيزة ١٧٨

الذي حقق أعلى معامل إنتقال نسبي إلى اليمين بلغ نحو ٤,٥٦ يليه الأصناف (سحا ١٠١، جيزة ١٧٧، سحا ١٠٤، سحا ١٠٢، جيزة ١٧١) بمعامل إنتقال نسبي إلى اليمين بلغ نحو (٣,٦٥، ٢,٣٧، ٢,٢٧، ٠,٠٧٩، ٠,٠١٤) على الترتيب كما في جدول (٩).

فإذا ما تم إحلال الصنف سحا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف سحا ١٠٤، سحا ١٠٢، جيزة ١٧١، جيزة ١٧٨، وتم زراعته بنفس المساحات المزروعة بهذه الأصناف فإن معاملات الإنتقال في العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي سوف تزيد وتقدر الزيادة بنحو (٢,٣٤، ٠,١٢، ٠,٠٣٠، ٤,٨٦، ٢,٤٧) على الترتيب وهي أكبر من معاملات الإنتقال في العرض الناتج للأصناف التي يقترح إحلالها وهي الأصناف سحا ١٠٤، سحا ١٠٢، جيزة ١٧١، جيزة

١٧٨، جيزة ١٧٧ والتي قدرت بنحو (٢,١٩,٠٠,٠٨١)، جيزة ١٧١، جيزة ١٧٧، جيزة ١٧٧ على الترتيب كما هو موضح بالجدول (١٠) مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج بحوالي (١٠,٣٠,٤,٥٤,٠٠,٠١٣) على الترتيب كما هو موضح بالجدول (١٢).
 ١٧٨، جيزة ١٧٧، جيزة ١٧٧ على الترتيب خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) كما هو موضح بالجدول (١٢).

جدول (٧): الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بأصناف محصول الأرز الصيفي التقليدي على مستوى الجمهورية خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠١).

الأصناف	المساحة (بالآلاف فدان)	الأهمية* النسبية (Pa)%	الإنتاج الكلي (بالآلاف طن)	إنتاجية الفدان (بالطن) Yu	معامل الإخراج Fu	Yu.Fu
جيزة ١٧١	٨,٥١٢	٠,٦٢	٢٧,٦١٥	٣,٢٠	٠,٧٠	
جيزة ١٧٣ (ريهو)	٣١,٤٠٨	٢,٢٧	١٢٢,٣٩٧	٣,٤٥٩	٠,٧٠	٢,٣١٩٨ = ٠,٧٠ × ٣,٣١٤
جيزة ١٧٦	٥١,٧٨٣	٣,٧٤	١٦٨,٩٤٦	٣,٢٨٢	٠,٧٠	
المتوسط	٩١,٧٠٣			٣,٣١٤	٠,٧٠	٢,٣١٩٨

* الأهمية النسبية لمساحة الأصناف = متوسط مساحة الصنف خلال الفترة (٢٠٠١-٩٧) / المتوسط العام للجمهورية خلال نفس الفترة.
 متوسط عام الجمهورية بالنسبة للمساحة = ١٣٨٣,٢٨١ ألف فدان.

المصدر: جمعت وحسبت من:

- ١- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية- نشرة الإحصاءات الزراعية- أعداد مختلفة.
- ٢- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، الأصناف والهجن المتداولة، ٢٠١٦.

جدول (٨): المساحة بالآلاف فدان والإنتاجية بالطن لأهم الأصناف الحديثة لمحصول الأرز الصيفي على مستوى الجمهورية خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠)

السنوات / الأصناف	المتغير	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	المتوسط
سحا ١٠١	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٣١٣٢٧٥ ٤,٠٥٤	٣٤٩٩٩١ ٣,٧٤٧	٢٠٨٨٧٦ ٣,٦٧٥	٣٧٥١٢١ ٣,٦٦٩	٢٤١٨٥٩ ٣,٧٦٤	٢٩٧٨٢٤ ٣,٧٨٢
سحا ١٠٤	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٢٠٧٠٤٨ ٣,٩٣٠	١٧١٦٩٩ ٣,٧٧٦	١٢٧٤٢٢ ٣,٧٢٣	٢٤٣٧٧٥ ٣,٦٩٤	١٩٠٣١٧ ٣,٧٣٥	١٨٨٠٥٢ ٣,٧٧٢
سحا ١٠٢	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	١٩٤٧٨ ٣,٧٩٨	٢١٨٤٩ ٣,٦٣٨	١٥٧٦ ٣,٤٤٠	٢٣٣٣ ٣,٣٦٩	٣٣٠٩ ٣,٥٩٨	٩٧٠٩ ٣,٥٦٩
جيزة ١٧١	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٤٧٢٣ ٣,٣١٣	١٢٦٦ ٣,٦٥١	٥٥٠ ٣,٤٠٩	٢٤٧٥ ٣,٤٥٦	٢٢٥٣ ٣,٣٩٦	٢٢٥٣ ٣,٤٤٥
جيزة ١٧٨	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٤٠١٩٥٤ ٣,٩٥٢	٤٢٩٧٨٤ ٣,٩٧٠	٣٠٦٧٣٧ ٣,٥٠٣	٣٨٢١١٠ ٣,٦٤٢	٤٣٠٢٨٩ ٣,٧٠١	٣٩٠١٧٥ ٣,٧٥٤
جيزة ١٧٧	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٢٢٣٩٤٥ ٣,٦٤٥	٢٢٤٧٥٠ ٣,٨٨٨	١٤٢٣١١ ٣,٧٣٤	١٨٩٦٦١ ٣,٧٢١	٢٠٩١١٠ ٣,٨٤٠	١٩٧٩٥٥ ٣,٧٦٦

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية- نشرة الإحصاءات الزراعية- أعداد مختلفة.

جدول (٩): حساب قيم معادلة التغير التكنولوجي لمحصول الأرز الصيفي على مستوى الجمهورية للأصناف الحديثة خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠).

الأصناف	١	٢	٣	٤	٥	٦	معامل الانتقال النسبي للعرض الناتج K
سحا ١٠١	٢٤,٧٤	=٠,٧٠×٣,٣١٤ ٢,٣١٩٨	٢,٧٢	٠,٨٥٢٤	٠,١٤٧٦	٠,٠٣٦٥	٣,٦٥
سحا ١٠٤	١٥,٦٢		٢,٧٢	٠,٨٥٤٦	٠,١٤٥٤	٠,٠٢٢٧	٢,٢٧
سحا ١٠٢	٠,٨٠٦		٢,٧٢	٠,٩٠٢٥	٠,٠٩٧٥	٠,٠٠٠٧٩	٠,٠٧٩
جيزة ١٧١	٠,١٨٧		٢,٧٣	٠,٩٢٤٢	٠,٠٧٥٨	٠,٠٠٠١٤	٠,٠١٤
جيزة ١٧٨	٣٢,٤١		٢,٧٢	٠,٨٥٩٢	٠,١٤٠٨	٠,٠٤٥٦٣	٤,٥٦
جيزة ١٧٧	١٦,٤٤		٢,٧٢	٠,٨٥٦٠	٠,١٤٤٠	٠,٠٢٣٦٧	٢,٣٧

الأهمية النسبية لمساحة الأصناف = متوسط مساحة الصنف خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) / المتوسط العام للمساحة بالجمهورية خلال نفس الفترة. متوسط عام المساحة بالجمهورية = ١٢٠٣,٨٣٦ ألف فدان.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (٨) *المكمل=١-عمود (٤)

جدول (١٠): إحلال الصنف سحا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف (سحا ١٠٤، سحا ١٠٢، جيزة ١٧٧، جيزة ١٧٨، جيزة ١٧١) منخفضة الإنتاجية لمحصول الأرز الصيفي على مستوى الجمهورية.

الأصناف	% Pa	Yu.Fu (2)	Ya.Fa (3)	(٢)÷(٣)	المكمل* ١-(٤)	(٥)×Pa	K
سحا ١٠٤	١٥,٦٢	٢,٣٢	٢,٧٢	٠,٨٥	٠,١٥	٠,٠٢٣٤	٢,٣٤
سحا ١٠٢	٠,٨٠٦٥	٢,٣٢	٢,٧٢	٠,٨٥	٠,١٥	٠,٠٠١٢	٠,١٢
جيزة ١٧١	٠,١٨٧٢	٢,٣٢	٢,٧٢	٠,٨٥	٠,١٥	٠,٠٠٠٣	٠,٠٣
جيزة ١٧٨	٣٢,٤١	٢,٣٢	٢,٧٢	٠,٨٥	٠,١٥	٠,٠٤٨٦	٤,٨٦
جيزة ١٧٧	١٦,٤٤	٢,٣٢	٢,٧٢	٠,٨٥	٠,١٥	٠,٠٢٤٦	٢,٤٧
سحا ١٠٤	١٥,٦٢	٢,٣٢	٢,٧١	٠,٨٦	٠,١٤	٠,٠٢١٩	٢,١٩
سحا ١٠٢	٠,٨٠٦٥	٢,٣٢	٢,٥٧	٠,٩٠	٠,١٠	٠,٠٠٠٨	٠,٠٨
جيزة ١٧١	٠,١٨٧٢	٢,٣٢	٢,٥١	٠,٩٢	٠,٠٨	٠,٠٠٠١	٠,٠١
جيزة ١٧٨	٣٢,٤١	٢,٣٢	٢,٧٠	٠,٨٦	٠,١٤	٠,٠٤٥٤	٤,٥٤
جيزة ١٧٧	١٦,٤٤	٢,٣٢	٢,٧١	٠,٨٦	٠,١٤	٠,٠٢٣٠	٢,٣٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (٩).

جدول (١١): معاملات الانتقال في العرض الناتج بإحلال الصنف سحا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف منخفضة الإنتاجية.

الأصناف	معامل الانتقال (١)	معامل الانتقال (٢)	الفرق في إنتقال العرض الناتج (٢)÷(١)
سحا ١٠٤	٢,١٩	٢,٣٤	٠,١٥
سحا ١٠٢	٠,٠٨١	٠,١٢	٠,٠٣٩
جيزة ١٧١	٠,٠١٣	٠,٠٣٠	٠,٠١٧
جيزة ١٧٨	٤,٥٤	٤,٨٦	٠,٣٢
جيزة ١٧٧	٢,٣٠	٢,٤٧	٠,١٧

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (١٠).

جدول (١٢): مقدار الزيادة في الإنتاج للأصناف التي تم إحلالها من محصول الأرز الصيفي على مستوى الجمهورية

الأصناف	متوسط مساحة الصنف (بالآلاف فدان)	متوسط الإنتاجية الفدانية له خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) (بالطن)	الفرق في إنتاج العرض الناتج	الزيادة في الإنتاج (بالآلاف طن)
سحا ١٠٤	١٨,٨٠	٣,٧٧	٠,١٥	١٠,٦٣
سحا ١٠٢	٩,٧١	٣,٥٧	٠,٠٣٩	١,٣٦
جيزة ١٧١	٢,٢٥	٣,٤٤	٠,٠١٧	٠,١٣٢
جيزة ١٧٨	٣٩٠,١٧	٣,٧٥	٠,٣٢	٤٦٨,٢٠
جيزة ١٧٧	١٩٧,٩٥	٣,٧٧	٠,١٧	١٢٦,٨٧

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (٨)، (١١).

في ضوء نتائج تحليل التباين بين متوسطات الإنتاجية الفدانبة لأصناف الأرز المزروعة خلال الفترة (٢٠٠٢-٢٠٢٠) حيث تم إجراء التحليل المقارن بين متوسطات الإنتاجية الفدانبة لأهم الأصناف إستناداً إلى إختبار أقل فرق معنوي L.S.D والموضحة نتائجه بالجدول رقم (١٤) تبين أن الصنف جيزة ١٧٨ يأتي في المركز الأول من حيث متوسط الإنتاجية الفدانبة له والبالغة نحو ٤,٠٧٢ طن خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) وهو يتفوق بفروق معنوية عن الصنف (جيزة ١٧٧) وبفروق غير معنوية عن الأصناف (سحا ١٠٤، سحا ١٠١)، ويأتي في المركز الثاني الصنف (سحا ١٠١) حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانبة له نحو ٤,٠٥٣ طن خلال فترة الدراسة وهو يتفوق بفروق معنوية عن الصنف (جيزة ١٧٧) وبفروق غير معنوية عن الصنف (سحا ١٠٤)، ويأتي في المركز الثالث الصنف (سحا ١٠٤) حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانبة له نحو ٣,٩٤٠ طن خلال فترة الدراسة وهو يتفوق بفروق معنوية عن الصنف (جيزة ١٧٧)، ويأتي في المركز الرابع الصنف (سحا ١٠٤) حيث بلغ متوسط الإنتاجية الفدانبة له نحو ٣,٧٢١ طن خلال فترة الدراسة.

ثالثاً: أثر تطبيقات التكنولوجيا الحيوية على النهوض بإنتاجية محصول الأرز في محافظة الغربية:-

١- أثر زراعة الأصناف المختلفة على الإنتاجية الفدانبة لمحصول الأرز الصيفي:

ولقياس أثر الصنف المزروع على الإنتاجية الفدانبة لمحصول الأرز الصيفي تم إجراء تحليل التباين ذو الإتجاهين بين متوسطات الإنتاجية الفدانبة للأصناف السائدة والتي شملت ٤ أصناف وهي سحا ١٠١، سحا ١٠٤، جيزة ١٧٨، جيزة ١٧٧ وذلك خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠) وقد أشارت نتائج تحليل التباين والموضحة بالجدول رقم (١٣) إلى وجود فروق معنوية في الغلة الفدانبة لمحصول الأرز الصيفي بين الأصناف المختلفة حيث بلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٦,٢٣٥ وهي معنوية عند مستوى المعنوية ٠,٠١، وأيضاً وجود فروق معنوية بين السنوات لمحصول الأرز الصيفي حيث بلغت قيمة ف المحسوبة نحو ٣,١٩١ وهي معنوية عند مستوى المعنوية ٠,٠١.

٢- التحليل المقارن لإنتاجية أصناف الأرز خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠).

جدول رقم (١٣): نتائج تحليل التباين ذو الإتجاهين لإختبار أثر الصنف والزمن على الإنتاجية الفدانبة بالطن لمحصول الأرز على مستوى محافظة الغربية خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠).

مصدر الإختلاف s.v	درجات الحرية D.f	مجموع مربعات الإتحافات S.S	متوسط مربع الإتحافات M.S	قيمة ف
بين الأصناف	٣	١,٤١٢	٠,٤٧٩	**٦,٢٣٥
بين السنوات	١٨	٤,٣٣٦	٠,٢٢٨	**٣,١٩١
اليواقي	٥٤	٤,٠٧٦	٠,٠٧٥	
المجموع الكلي	٧٥	٩,٨٢٥		

المصدر:- جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٢) بالملحق.

جدول رقم (١٤): نتائج تطبيق إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) لإختبار معنوية الفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانبة بالطن لأهم أصناف محصول الأرز على مستوى محافظة الغربية خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٢٠).

الأصناف	متوسط الإنتاجية الفدانبة	جيزة ١٧٧	سحا ١٠٤	سحا ١٠١	جيزة ١٧٨
جيزة ١٧٨	٤,٠٧٢	**٠,٣٣٥٧	٠,١١٧١	٠,٠٠٣٧	_____
سحا ١٠١	٤,٠٥٣	**٠,٣٣٢٠	٠,١١٣٤	_____	_____
سحا ١٠٤	٣,٩٤٠	*٠,٢١٨٦	_____	_____	_____
جيزة ١٧٧	٣,٧٢١	_____	_____	_____	_____

تشير العلامة (**) إلى المعنوية عند مستوي معنوية ٠,٠١. (*) تشير إلى المعنوية عند مستوي معنوية ٠,٠٥. المصدر:- جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

١٧٧) أدى إلى إنتقال العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي إلى اليسار بمعامل انتقال نسبي بلغ نحو - ١٨,٠٪ وهذا يرجع إلى الإنخفاض في كل من الأهمية النسبية للمساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية لهذا الصنف مقارنة بالأصناف التقليدية .

فإذا ما تم إحلال الصنف سخا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف (سخا ١٠٤، جيزة ١٧٨) وتم زراعته بنفس المساحات المزروعة بهذه الأصناف فإن معاملات الإنتقال في العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي سوف تزيد وتقدر الزيادة بنحو (١,٩٢، ١,٢٣) على الترتيب وهي أكبر من معاملات الإنتقال في العرض الناتج للأصناف التي يقترح إحلالها وهي الأصناف (سخا ١٠٤، جيزة ١٧٨) والتي قدرت بنحو (٠,٣٨، ٠,٢٤) على الترتيب كما هو موضح بالجدول (١٨) مما يؤدي إلى زيادة الإنتاج بحوالي (١٣٨,٤٢، ٥٧,٦٦) ألف طن للأصناف على الترتيب خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) كما هو موضح بالجدول (٢٠).

٣- تقدير أثر زراعة الأصناف الحديثة على الإنتقال في العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) على مستوى محافظة الغربية:

استخدمت الأصناف السائدة خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠١) وهي تمثل الأصناف التقليدية من محصول الأرز الصيفي والتي بلغ متوسط الإنتاجية الفدانية لها نحو ٣,٧٥٥ طن خلال تلك الفترة وتبلغ نسبة الإستخراج نحو ٧٠,٠٪ كما في الجدول (١٥).

وبتقدير أثر زراعة الأصناف الحديثة من محصول الأرز الصيفي على إنتقال العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) تبين أنه توجد بعض الأصناف التي تؤدي إلى إنتقال العرض الناتج لمحصول الأرز الصيفي مثل الصنف سخا ١٠١ الذي حقق أعلى معامل إنتقال نسبي إلى اليمين بلغ نحو ٦,٢٥٪ يليه الأصناف (سخا ١٠٤، جيزة ١٧٨) بمعامل إنتقال نسبي إلى اليمين بلغ نحو (٠,٢٩، ٠,٢٣) على الترتيب كما في جدول (١٧)، كما تبين أن الصنف (جيزة

جدول (١٥): الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بأصناف محصول الأرز الصيفي التقليدية على مستوى محافظة الغربية خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠١).

الأصناف	المساحة (بالآلف فدان)	الأهمية* لنسبية (%) (Pa)	الإنتاج الكلي (بالآلف طن)	إنتاجية الفدان (بالطن) Yu	معامل الإستخراج Fu	Yu.Fu
جيزة ١٧١	٦٧,٣٣٠	٤٦,٧٧	٢٤١,٨٨٦	٣,٥٨٧	٠,٧٠	
جيزة ١٧٣ (ريهور)	١,٣٦٥	٠,٩٤٨	٥,٣٣٥	٣,٩١٧	٠,٧٠	٢,٦٢٨=٠,٧٠×٣,٧٥٥
سخا ١٠٢	١٧,٥٩	١٢,٢١٨	٦٧,١٥٧	٣,٧٦	٠,٧٠	
المتوسط	٨٦,٢٨٥			٣,٧٥٥	٠,٧٠	٢,٦٢٨

* الأهمية النسبية لمساحة الأصناف = متوسط مساحة الصنف خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠٠١) / المتوسط العام للمساحة بالغربية خلال نفس الفترة.
متوسط عام الغربية بالنسبة للمساحة = ١٤٣,٩٧ ألف فدان.

المصدر: جمعت وحسبت من:

- ١- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية- نشرة الإحصاءات الزراعية- أعداد متفرقة.
- ٢- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، الأصناف والهجن المتداولة، ٢٠١٦.

جدول (١٦): المساحة بالآلف فدان والإنتاجية بالطن لأهم الأصناف الحديثة لمحصول الأرز الصيفي على مستوى الغربية خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠).

السنوات / الأصناف	المتغير	٢٠١٦	٢٠١٧	٢٠١٨	٢٠١٩	٢٠٢٠	المتوسط
سخا ١٠١	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٥٥٢٢٩ ٥,٥٦٢	٦١٠٢٦ ٣,٨٢٧	٢٨١٧٦ ٣,٧١٩	٥٠٠٩٩ ٣,٦٠٨	٨٦٥٤٨ ٣,٨٩٤	٥٦٢١٦ ٤,١٢٢
سخا ١٠٤	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٢٤٨٢٦ ٣,٧٤٦	١٨٦١٨ ٣,٩٣٥	٧١٨٦ ٣,٧٠٦	١٥٨١٣ ٣,٣١٠	٣٢١٥٧ ٣,٥٨٤	١٩٧٢٠ ٣,٦٥٦
جيزة ١٧٧	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٢٦٩٠٢ ٣,٢٣٢	٦١٨٣٢ ٣,٩٨٣	١٢٠٤٩ ٣,٧٠٧	٢١٢٠٣ ٣,٣٦٩	٣١٤٦٥ ٣,٦٠٥	٣٠٨٩٠ ٣,٥٧٩
جيزة ١٧٨	المساحة (فدان) الإنتاجية (طن/فدان)	٤١٤٠ ٤,٠٦٠	٥٣١٦ ٣,٧٥٧	١٠٠٩٠ ٣,٧٠٧	٩٨٣٨ ٣,٤٩٦	٣٣٦٣٩ ٣,٥٧٣	١٢٦٠٥ ٣,٧١٩

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الإقتصادية- نشرة الإحصاءات الزراعية- أعداد مختلفة.

جدول (١٧): حساب قيم معادلة التغير التكنولوجي لمحصول الأرز الصيفي على مستوى محافظة الغربية للأصناف الحديثة خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠).

الأصناف	١	٢	٣	٤	٥	٦	معامل الإنتقال النسبي للعرض الناتج K	
								% Pa
سحا ١٠١	٥٤,٥٦	=٠,٧٠×٣,٧٥٥ ٢,٦٢٨	٠,٧٢	٢,٩٦٧٨	٠,٨٨٥٥	٠,١١٤٥	٠,٠٦٢٥	٦,٢٥
سحا ١٠٤	١٩,١٤		٠,٧٣	٢,٦٦٨٨	٠,٩٨٤٧	٠,١٥٣	٠,٠٠٢٩	٠,٢٩
جيزة ١٧٧	٢٩,٩٨		٠,٧٣	٢,٦١٢٧	١,٠٠٦	٠,٠٠٦-	٠,٠٠١٨-	٠,١٨-
جيزة ١٧٨	١٢,٢٣		٠,٧٢	٢,٦٧٧٧	٠,٩٨١٤	٠,١٨٦	٠,٠٠٢٣	٠,٢٣

الأهمية النسبية لمساحة الأصناف = متوسط مساحة الصنف خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) / المتوسط العام للمساحة بالغربية خلال نفس الفترة.
متوسط عام المساحة بالغربية بالنسبة للمساحة = ١٠٣,٠٢٦ ألف فدان. *المكمل=١-عمود (٤).
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (١٦).

جدول (١٨): إحلال الصنف سحا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الصنفي (سحا ١٠٤، جيزة ١٧٨) منخفضة الإنتاجية لمحصول الأرز الصيفي على مستوى محافظة الغربية.

الأصناف	% Pa	(٢) Yu.Fu تقليدي	(٣) Ya.Fa حديث	(٤) (٢)÷(٣)	(٥) المكمل* (٤)-١	(٥)×Pa	K
سحا ١٠٤	١٩,١٤	٢,٦٢	٢,٩٧	٠,٨٨	٠,١٢	٠,٠٢٢٩٦٨	٢,٣٠
جيزة ١٧٨	١٢,٢٣	٢,٦٢	٢,٩٧	٠,٨٨	٠,١٢	٠,٠١٤٦٧٦	١,٤٧
سحا ١٠٤	١٩,١٤	٢,٦٢	٢,٦٧	٠,٩٨	٠,٠٢	٠,٠٠٣٨٢٨	٠,٣٨
جيزة ١٧٨	١٢,٢٣	٢,٦٢	٢,٦٨	٠,٩٨	٠,٠٢	٠,٠٠٢٤٤٦	٠,٢٤

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (١٧).

جدول (١٩): معاملات الإنتقال في العرض الناتج بإحلال الصنف سحا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف منخفضة الإنتاجية.

الأصناف	معامل الإنتقال (١)	معامل الإنتقال (٢)	الفرق في إنتقال العرض الناتج (٢)÷(١)
سحا ١٠٤	٠,٣٨	٢,٣٠	١,٩٢
جيزة ١٧٨	٠,٢٤	١,٤٧	١,٢٣

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول (١٨).

جدول (٢٠): مقدار الزيادة في الإنتاج للأصناف التي تم إحلالها من محصول الأرز الصيفي على مستوى محافظة الغربية.

الأصناف	متوسط مساحة الصنف بالألف فدان	متوسط الإنتاجية الفدانية له خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) بالطن	الفرق في إنتاج العرض الناتج	الزيادة في الإنتاج بالألف طن
سحا ١٠٤	١٩,٧٢٠	٣,٦٥٦	١,٩٢	١٣٨,٤٢
جيزة ١٧٨	١٢,٦٠٥	٣,٧١٩	١,٢٣	٥٧,٦٦

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدولي (١٦)، (١٩).

الملخص والتوصيات:-

مصر عدم تجاوز هذه المساحة حفاظاً على الثروة المائية. ونظراً للجهود الناجحة التي يبذلها برنامج الأرز القومي والتي أثمرت عن استنباط أصناف جديدة مبكرة النضج عالية الإنتاجية تبين من خلالها توفير كمية كبيرة من مياه الري قدرت بنحو ٣ مليار م^٣ حيث يمكن تحويل هذه

يحتمل محصول الأرز مكانة هامة ضمن محاصيل الحبوب الغذائية في مصر، حيث يعتمد عليه معظم الشعب المصري في غذائه، كما يزرع الأرز سنوياً مساحة مليون ونصف المليون تقريباً. وتؤكد السياسات الزراعية في

المراجع

أولاً: مراجع باللغة العربية :

- ١- أحمد محمد أحمد (دكتور) وأخرون: أثر استخدام تكنولوجيا الأصناف لأهم محاصيل الحبوب في محافظة الغربية- المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد (٢٢)، العدد (٣)، ٢٠١٢.
- ٢- حسين السيد حسين (دكتور): دراسة إقتصادية لأثر استخدام الأصناف المستحدثة على إنتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية- المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد (١٩)، العدد (٢)، ٢٠٠٩.
- ٣- محمد أبو والي علي النقيب: الآثار الإقتصادية لتطبيقات التكنولوجيا الحيوية على إقتصاديات محاصيل الحبوب الرئيسية- رسالة ماجستير، قسم الإقتصاد الزراعي كلية الزراعة، جامعة الأسكندرية، ٢٠٠٣ م.
- ٤- محمود محمد علي مفتاح (دكتور)، محمود محمد فوز (دكتور): تكنولوجيا الأصناف وانعكاساتها على إنتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية في مصر- المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد (٢٢)، العدد (٣)، ٢٠١٢.
- ٥- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية: معهد بحوث المحاصيل الحقلية الأصناف والهجن المتداولة، ٢٠١٦.
- ٦- ولاء محمود محمد محمود (دكتور): دراسة إقتصادية لأثر استخدام تكنولوجيا الأصناف على تنمية إنتاج محصول الذرة الشامية الصيفية البيضاء في مصر- المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد (٢٤)، العدد (ب)، ديسمبر ٢٠١٤.
- ٧- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.
- ٨- وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، نشرة الميزان الغذائي، أعداد مختلفة.

ثانياً: مراجع باللغة الانجليزية:

- 9-Harry W ,Ayer&, G- Edward Schuh, Social Rates of Return and other Aspects of Agricultural Research. the case of cotton Research In Sonpoula, Brazil American journal of Agricultural Economics, vol, 54, No 4,part 1 November 1972, p, 560.
- 10-Heady Eco, Dillon, J.L, Agricultural Production Fomentation Iowa State University, press, U.S.A, 1961.
- 11-www.masrawy.com/news/news_egypt/details 2019/3/28/150206/2019
- 12- www.youm7.com/story/2017/1/ 17/ شبكة الإنترنت والمعلومات الإلكترونية. 3058508

الكمية إلى المشاريع الكبرى لإصلاح الأراضي الجديدة وإستزراعها وما يترتب عليه من زيادة الإنتاج الزراعي. تكمن مشكلة البحث في ظهور فجوة غذائية في محصول الأرز تبلغ نحو ٦٠٣,٥ ألف طن كم توسط للفترة (٢٠١٧-٢٠٢٠)، أي أصبحت مصر مستوردة لمحصول الأرز بعد ما كانت مصدرة له. يستهدف البحث قياس أثر استخدام تكنولوجيا الأصناف على إنتاج محصول الأرز الصيفي وما يترتب عليه من زيادة الإنتاج، ولقد توصل البحث إلى ضرورة وأهمية زراعة الأصناف الحديثة ذات الإنتاجية المرتفعة نظراً لتأثيرها الإيجابي على الإرتقاء بالإنتاجية الفدانية لمحصول الأرز وما يترتب عليه من زيادة الإنتاج، حيث تبين أن أهم ما توصل إليه البحث من نتائج أنه إذا تم إحلال الصنف (سحا ١٠١) والبالغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٣,٧٨ طن خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) محل الأصناف (سحا ١٠٤، سحا ١٠٢، جيزة ١٧١، جيزة ١٧٨، جيزة ١٧٧) ويتم زراعته بنفس المساحات المزروعة بهذه الأصناف يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج بمقدار بلغ نحو (١٠,٦٣، ١,٣٦، ١,٣٢، ٥,٦٨,٢٠، ١٢٦,٨٧) ألف طن على مستوى الجمهورية، بينما إذا تم إحلال الصنف سحا ١٠١ والبالغ متوسط الإنتاجية الفدانية له نحو ٤,١٢٢ طن خلال الفترة (٢٠١٦-٢٠٢٠) محل الصنفين (سحا ١٠٤، جيزة ١٧٨) ويتم زراعته بنفس المساحات المزروعة بهذه الأصناف يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج بمقدار بلغ نحو (١٣٨,٤٢، ١٣٨,٦٦، ٥٧) ألف طن للأصناف على الترتيب على مستوى الغربية.

التوصيات:-

- ١- تطبيق تكنولوجيا الأصناف عالية الإنتاجية لما لها من تأثير واضح في زيادة الإنتاج، وتقليل الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك، والمساهمة في نسبة الإكتفاء الذاتي من محصول الأرز.
- ٢- إحلال الصنف سحا ١٠١ عالي الإنتاجية محل الأصناف منخفضة الإنتاجية في المناطق التي توجد بها زراعة هذا الصنف سواء على مستوى الجمهورية أو محافظة الغربية، حيث يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج والمعروض من الأرز بالإضافة إلى الإحتفاظ بتعدد وتنوع الأصناف في كل منطقة.
- ٣- توفير تقاوي الأصناف عالية الإنتاج للمزارعين قبل موسم الزراعة.
- ٤- إتباع توصيات الإرشاد الزراعي بتطبيق المعاملات الزراعية المثلى لزيادة القدرة الأنتاجية للأصناف.

الملاحق:

جدول رقم (١):- تطور الإنتاجية الفدانية لأهم أصناف الأرز الصيفي على مستوى الجمهورية.

السنوات	سحا ١٠١	سحا ١٠٤	سحا ١٠٢	جيزة ١٧١	جيزة ١٧٨	جيزة ١٧٧
٢٠٠٢	٤,١٩٤	٤,٣٧٨	٣,٩٥٩	٣,٦٦٠	٤,٥٢٨	٣,٦٨٧
٢٠٠٣	٤,٢٥٧	٤,٢٥٩	٤,٠٨٠	٣,٤١٤	٤,٠٦٥	٣,٨٧٨
٢٠٠٤	٤,١٩٥	٤,٢٢٥	٤,٠٨٦	٣,٤٩٢	٤,٢٤٤	٣,٨٢٤
٢٠٠٥	٤,٢٩٨	٤,١٨٢	٤,٢٠٤	٣,٣٦٨	٤,٣٠٣	٣,٨٦٤
٢٠٠٦	٤,٣٠٣	٤,٢٢٦	٤,٢٠٤	٣,٤٩٦	٤,٣٧٠	٣,٨٦٣
٢٠٠٧	٤,٢٣٠	٤,٠٨٩	٤,٣٠٧	٣,٢٩٣	٤,٥١٠	٣,٨١٣
٢٠٠٨	٤,١٦٤	٤,٠٠٧	٤,٠٠٤	٣,٤٥٥	٤,٠٥٩	٤,٠٩١
٢٠٠٩	٤,٠٨٩	٤,١٢٣	٤,٣٣٣	٣,٠٩٥	٤,٠٢٧	٣,٨٥٤
٢٠١٠	٣,٩٧١	٣,٨٦٤	٤,٣٠٢	٢,٤٥٥	٣,٨٩٨	٣,٩٠١
٢٠١١	٤,٠٢١	٣,٩٩٥	٣,٩٤٦	٣,٩٠٠	٤,٢٣٩	٤,١٤٩
٢٠١٢	٣,٩١٦	٤,٢٢٥	٤,١٣٨	٣,٢٣٦	٣,٩٦٧	٤,٠٦٩
٢٠١٣	٤,١٠١	٤,١٤٨	٣,٩٦٦	٣,٧١٠	٣,٩٥٤	٣,٩٢٦
٢٠١٤	٤,٠٢٠	٣,٩٣٢	٣,٩٤١	٣,٥٤١	٤,٠٣٨	٣,٩٨٢
٢٠١٥	٤,٠٧٣	٣,٨٩٧	٣,٧٧١	٣,٢٠٠	٤,٠١٠	٣,٧٤٩
٢٠١٦	٤,٠٥٤	٣,٩٣٠	٣,٧٩٨	٣,٣١٣	٣,٩٥٢	٣,٦٤٥
٢٠١٧	٣,٧٤٧	٣,٧٧٦	٣,٦٣٨	٣,٦٥١	٣,٩٧٠	٣,٨٨٨
٢٠١٨	٣,٦٧٥	٣,٧٢٣	٣,٤٤٠	٣,٤٠٩	٣,٥٠٣	٣,٧٣٤
٢٠١٩	٣,٦٦٩	٣,٦٩٤	٣,٣٦٩	٣,٤٥٦	٣,٦٤٢	٣,٧٢١
٢٠٢٠	* ٣,٧٦٤	* ٣,٧٣٥	* ٣,٥٩٨	* ٣,٣٩٦	* ٣,٧٠١	* ٣,٨٤١
المتوسط	٤,٠٣٩	٤,٠٢١	٣,٩٥٢	٣,٣٩٧	٤,٠٥٢	٣,٨٦٧

المصدر:- جمعت وحسبت من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة. * تقديري للباحث

جدول رقم (٢):- تطور الإنتاجية الفدانية لأهم أصناف الأرز الصيفي على مستوى محافظة الغربية.

السنوات	سحا ١٠١	سحا ١٠٤	جيزة ١٧٨	جيزة ١٧٧
٢٠٠٢	٣,٨٧٦	٤,٠١٨	٤,٥٢٨	٣,٨٣٥
٢٠٠٣	٤,٤٦٤	٤,٢٣٢	٤,٤٨٦	٣,٨٨٥
٢٠٠٤	٤,٣١٩	٤,٢٦٩	٤,٣٩٢	٣,٧٩٩
٢٠٠٥	٤,٣٢٣	٤,٢٠٧	٤,٤٧٦	٣,٦١٠
٢٠٠٦	٤,٣١١	٤,٢٥٩	٤,٤٤٧	٣,٨٦٣
٢٠٠٧	٤,٢٣٨	٤,٢٧١	٤,٥١٠	٣,٥٣٠
٢٠٠٨	٣,٩٦٩	٣,٨٩١	٣,٩٥٢	٣,٩٥٥
٢٠٠٩	٣,٩٥٥	٤,١٧٤	٤,٢٣٩	٣,٦١٢
٢٠١٠	٣,٥٨٩	٣,٨٦٤	٣,٥٩٤	٣,٥٩٣
٢٠١١	٤,٠٢١	٣,٩٩٥	٤,٠٠٤	٣,٩٤٢
٢٠١٢	٣,٩١٦	٤,٠٦١	٤,٢٣٧	٣,٩٩٠
٢٠١٣	٤,٠٦٢	٤,٠٥٨	٤,٠٨٩	٣,٩٠٦
٢٠١٤	٣,٨٧٨	٣,٨٩٤	٣,٩١١	٣,٨٣٢
٢٠١٥	٣,٤٨٣	٣,٣٨٥	٣,٦٢٦	٣,٤٥٨
٢٠١٦	٥,٥٦٢	٣,٧٤٦	٤,٠٦٠	٣,٢٣٢
٢٠١٧	٣,٨٢٧	٣,٩٣٥	٣,٧٥٧	٣,٩٨٣
٢٠١٨	٣,٧١٩	٣,٧٠٦	٣,٧٠٧	٣,٧٠٧
٢٠١٩	٣,٦٠٨	٣,٣١٠	٣,٤٩٦	٣,٣٦٩
٢٠٢٠	* ٣,٨٩٤	* ٣,٥٨٤	* ٣,٥٧٣	* ٣,٦٠٥
المتوسط	٤,٠٥٣	٣,٩٤٠	٤,٠٥٧	٣,٧٢١

المصدر:- جمعت وحسبت من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة. * تقديري للباحث.

**THE ECONOMIC IMPACT OF USING THE NEW VARIETIES ON
THE TRANSFER OF THE SUPPLY FUNCTION OF THE RICE
CROP IN EGYPT
"A CASE STUDY IN GHARBIA GOVERNORATE"**

Ghoneim, Sh. A. E. and Harby, Hala Sh. A.

Agricultural Research Center - Agricultural Economics Research Institute

ABSTRACT: The rice crop occupies an important place among the food grain crops in Egypt, as most of the Egyptian people depend on it for their food. Rice is grown annually on an area of approximately one and a half million. Agricultural policies in Egypt confirm that this area should not be exceeded in order to preserve the water wealth. In view of the successful efforts made by the National Rice Program, which resulted in the development of new, early-maturing, high-yielding varieties, through which it was found that a large amount of irrigation water was saved, estimated at about 3 billion m³, where this amount can be transferred to major projects to reform and cultivate new lands and the consequent increase in production Agricultural. The research problem lies in the emergence of a food gap in the rice crop of about 603.5 thousand tons on average for the period (2017-2020), meaning that Egypt has become an importer of the rice crop after it was an exporter. The research aims to measure the impact of the use of cultivar technology on the production of the summer rice crop and the consequent increase in production. As it was found that the most important findings of the research are that if the variety (Sakha 101) with an average acre productivity of about 3.78 tons during the period (2016-2020), is replaced by the varieties (Sakha 104, Sakha 102, Giza 171, Giza 178, Giza 177) and it is planted in the same areas planted with these varieties, this leads to an increase Production amounted to about (10.63, 1.36, 0.132, 468.20, 126.87) thousand tons at the level of the Republic. Whereas, if the Sakha 101 variety, which has an average acre productivity of about 4.122 tons during the period (2016-2020), is replaced by the two varieties (Sakha 104, Giza 178) and is planted in the same areas planted with these varieties, this leads to an increase in production by about (138.42, 57.66) thousand tons for the varieties, respectively, at the Western level.

Recommendations:-

- 1- The application of the technology of high-yield varieties because of its clear impact on increasing production, reducing the gap between production and consumption, and contributing to the rate of self-sufficiency of the rice crop.
- 2- Replacing the high-yielding Sakha 101 variety with low-yielding varieties in areas where this variety is well cultivated, whether at the level of the Republic or Gharbia Governorate, as this leads to an increase in the production and supply of rice, in addition to maintaining the multiplicity and diversity of varieties in each region.
- 3- Providing seeds of high yielding varieties to farmers before the planting season.
- 4- Follow the recommendations of agricultural extension to apply optimal agricultural treatments to increase the productive capacity of the varieties.

key words: Rice - the function of supply - self-sufficiency - technology varieties - increased production.
