دراسة تحليلية لاقتصاديات إنتاج الذرة الصفراء في مصر

د/ أمل كامل عيد رمضان

باحث أول- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية

Received : 19 / 12 / 2021 , Accepted : 4 / 2 / 2022

المستخلص:

يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على الوضع الراهن لاقتصاديات إنتاج محصول الذرة الصفراء وتقدير استجابة عرض المحصول لبعض محدداته خلال فترة الدراسة (٢٠٠٠-٢٠١٩) باستخدام مفهوم التكامل المشترك وتصحيح الخطأ (ECM)، بالإضافة إلى تقدير مرونة العرض في المدى القصير والطويل. ولقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها أن جميع المؤشرات الاقتصادية والإنتاجية لمحصول الذرة الصفراء بصفة عامة أخذت اتجاه عام معنوي إحصائيا مع اختلاف معدلات النمو السنوي لها، فيما عدا الإنتاجية الفدانية بالإضافة لوجود فروق معنوية في الإنتاجية الفدانية بين الأصناف المختلفة مما يؤكد علي أثر الصنف علي الانتاجية الفدانية. ولتجنب مشكلة الانحدار الزائف تم تحليل السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج باستخدام اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF)، وأظهرت نتائج هذا الاختبار أن السلاسل الزمنية كانت غير ثابتة عند مستوياتها واستقرارها في الفرق الأول وانها جميعا متكاملة تكامل مشترك مع وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المساحة المزروعة بالذرة الصفراء ومحدداتها. وبتطبيق نموذج تصحيح الخطأ (ECM) معنوية النموذج المستخدم في الدراسة مع عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي، واشار اختبار تصحيح الخطأ المقدر بحوالي – ٠,٢٠ من حيث الأشارة السالبة والمعنوية، أي أن المساحة المزروعة تصحح كل سنة بنحو ٢٠% والأشارة السالبة تشير إلي القيمة التوازنية، تستغرق سرعة التعديل باتجاه قيمتها التوازنية ٥ سنوات بعد أثر الصدمة في النموذج نتيجة للتغير في احدي المتغيرات. وبلغت المرونة السعرية للذرة الصفراء بالنسبة إلي سعرها ٠,٢٣٢، ٠,٤٣٤ في المدي القصير والطويل علي التوالي، بينما كانت المرونة العبورية للأرز -٠,١٩٦، -٠,٣٩٨ في المدي القصير والطويل علي التوالي. ويمكن وصف عرض هذا المحصول بانه غير مرن نظراً لأن قيم المرونة كانت أقل من واحد.

الكلمات المفتاحية: اختبار دنكن، اختبار جذر الوحدة، التكامل المشترك، نموذج تصحيح الخطأ، اختبار الأثر، اختبار القيمة الذاتية العظمي.

مقدمة:

يعد محصول الذرة الصفراء من أهم محاصيل الحبوب الغذائية بمصر، حيث يدخل في العديد من الاستخدامات الغذائية (حيث يدخل في صناعة الخبز، المخبوزات والعجائن المختلفة ذات القيمة الغذائية المرتفعة) والصناعية (تستخدم بذوره في إنتاج النشا لإحتوائها علي ٧٠%: ٨٠% من المواد الكربوهيدراتية، وانتاج الزيوت تحتوي بذوره علي ٤% من الزيت السائل، وعلي قدر من السعرات الحرارية بحوالي ٣٦٠ كالوري) وبالإضافة للاستخدامات العلفية (الحبوب كاملة أو مجروشة، والنباتات الخضراء في صناعة السيلاج) وقدرت المساحة المزروعة بالذرة الصفراء حوالي ٧٣٢,٨ ألف فدان كمتوسط للفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)، بإنتاج كلي بلغ حوالي ٢,٣٥٠ مليون طن تمثل نحو ٨٨%، ٨٩% من إجمالي مساحة وإنتاج الذرة الصفراء الصيفية والنيلية، وتمثل نحو ٩,٨%، ١٠,٥% من إجمالي مساحة وإنتاج الحبوب خلال نفس الفترة السالفة الذكر. وتزرع الذرة الصفراء بصفة خاصة في محافظات البحيرة، المنوفية، الشرقية، النوبارية، أسيوط، المنيا بنحو ٦٤,٦% من إجمالي الإنتاج خلال متوسط نفس الفترة، وتسعي الدولة إلي تحقيق تنمية شاملة لزراعة المحاصيل الإستراتيجية لتخفيض الفجوة الغذائية ومنها الذرة الصفراء (أفقياً ورأسياً) كأحد الركائز الهامة في تنمية القطاع الزراعي.

مشكلة البحث:

تتحدد المشكلة البحثية في عدم قدرة الإنتاج المحلي من محصول الذرة الصفراء عن مواجهة الزيادة في الطلب عليه، بالإضافة لزيادة كمية الإستيراد من الذرة الصفراء الصيفية من حوالي ٤,٧٠٩ مليون طن عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٦,٧٣٦ مليون طن عام ٢٠١٩ بمعدل تزايد بلغ نحو ٤٣%، وقيمة استيرادية بلغت حوالي ٥٢٧,٢ مليون دولار إلي حوالي ٨٦٩,٧ مليون دولار لنفس الفترة مما يؤثر علي تزايد العبء علي الميزان التجاري الزراعي المصري، وتمثل الذرة الصفراء الحجم الأكبر من واردات مصر من محصول الذرة. وبلغت كمية الاستهلاك القومي حوالي ٨,٨٢٧ مليون طن، بفجوة بلغت حوالي ٧,٧٣٧ مليون طن خلال متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) مما يشكل وسيلة من وسائل الضغط السياسي والاقتصادي علي الدولة كلما زادت حجم الفجوة الغذائية، الأمر الذي يتطلب التعرف علي أهم العوامل التي تؤثر في درجة استجابة المزارعين لزيادة المساحة المزروعة وخاصة الأسعار التي تحفز المزارع علي زراعته أو زراعة محصول من المحاصيل المنافسة.

هدف البحث:

يهدف البحث بصفة أساسية التعرف علي اقتصاديات إنتاج محصول الذرة الشامية (الصفراء) خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩) من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

١- دراسة اقتصاديات محصول الذرة الشامية الصيفية (الصفراء) من خلال التعرف علي أهميته النسبية ومؤشراته الإنتاجية والاقتصادية.

٢- التوزيع الجغرافي والتركيب الصنفي لأهم المناطق والمحافظات المنتجة للذرة الصفراء الصيفية.

٣- دراسة العوامل المؤثرة علي إنتاج محصول الذرة الصفراء الصيفية خلال فترة الدراسة، عن طريق تقدير درجة استجابة المزارعين.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

أعتمد البحث علي تطبيق أساليب التحليل الإحصائي من الناحيتين الوصفية والكمية، كاستخدام الأساليب الإحصائية البسيطة كالنسب المئوية والمتوسطات الحسابية، إلى جانب استخدام النموذج الخطى البسيط لتقدير معدلات النمو السنوية للمتغيرات الاقتصادية، بالإضافة لاستخدام تحليل التباين في اتجاه واحد One Way-Anova Analysis للتعرف علي الإختلافات في الإنتاجية بين أصناف المحصول، بالاعتماد علي طريقة دانكن بالإضافة لتحليل السلاسل الزمنية لمعرفة استقرارها وتكاملها المشترك من خلال نموذج تصحيح الخطأ، وتقدير مرونة العرض في المدي القصير والطويل. وتم الاعتماد على البيانات المنشورة والتي تصدرها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلى البحوث والدراسات ذات العلاقة بموضوع االدراسة والتي أمكن الاطلاع عليها.

عرض النتائج ومناقشتها:

١. الأهمية النسبية وتطور الجوانب الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصيفية (الصفراء)

باستقراء بيانات الجدول (١) للأهمية النسبية لمحصول الذرة الشامية الصيفية (الصفراء) خلال متوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩) تبين أن مساحة محصول الذرة الصفراء الصيفية بالنسبة لإجمالي مساحة الذرة الصفراء في مصر، تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو ٨٤,٤% عام ٢٠١٨ (حيث بلغت مساحة الذرة الصفراء الصيفية حوالي ٨٤٦,٨ ألف فدان، بإجمالي مساحة كلية للذرة الصفراء بلغت حوالي ١٠٠٣,٣ ألف فدان لنفس العام، بإنتاج بلغ حوالي ٢,٦٨ مليون طن)، وحد أقصى بلغ نحو ٩٢% عام ٢٠١٧ (حيث بلغت الذرة الصفراء الصيفية حوالي ٨٤٢,٢ ألف فدان، بإجمالي مساحة كلية للذرة الصفراء بلغت حوالي ٩١٥,٩ ألف فدان لنفس العام، بإنتاج بلغ حوالي ٢,٨٢ مليون طن). وبمتوسط عام للفترة المدروسة تقدر بنحو ٨٨%.

ويتبين من نفس الجدول السابق أن مساحة الذرة الصفراء الصيفية بالنسبة لإجمالي مساحة الحبوب في مصر خلال فترة الدراسة تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي ٦,٨% عام ٢٠١٥ (حيث بلغ إجمالي مساحة الحبوب حوالي ٧٦٧١ ألف فدان لنفس العام)، وحد أقصى بلغ حوالي ١١,٦% عام ٢٠١٨ (حيث بلغ إجمالي مساحة الحبوب حوالي ٧٢٨١,٥ ألف فدان لنفس العام). وبمتوسط عام يقدر بنحو ٩,٨% خلال الفترة المدروسة.

جدول (١) الأهمية النسبية لمحصول الذرة الشامية الصفراء الصيفية خلال الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)

البيان / السنة	مساحة الذرة الشامية الصفراء الصيفية (ألف فدان)	إنتاج الذرة الشامية الصفراء الصيفية (مليون طن)	إجمالي مساحة الذرة الشامية الصيفية والنيلية (الصفراء) (الف فدان)	إجمالي إنتاج الذرة الشامية الصيفية والنيلية (الصفراء) (مليون طن)	% مساحة الذرة الصفراء الصيفية من إجمالي مساحة الذرة الصفراء	% إنتاج الذرة الصفراء الصيفية من إجمالي إنتاج الذرة الصفراء	إجمالي مساحة الحبوب (ألف فدان)	إجمالي إنتاج الحبوب (ألف فدان)	% مساحة الذرة الصفراء الصيفية من إجمالي مساحة الحبوب	% إنتاج الذرة الصفراء الصيفية من إجمالي إنتاج الحبوب
٢٠١٥	٥١٩	١,٥٥	٥٩١,١	١,٧٦	٨٧,٨	٨٨,١	٧٦٧١	٢٣,١	٦,٨	٦,٧
٢٠١٦	٦٧٣,٣	٢,١٥	٧٤٢,٧	٢,٣٤	٩٠,٧	٩١,٩	٧٦٦٦	٢٤,٠	٨,٨	٩,٠
٢٠١٧	٨٤٢,٢	٢,٨٢	٩١٥,٩	٣,٠٤	٩٢,٠	٩٢,٨	٧٤٢٩	٢٢,٨	١١,٣	١٢,٤
٢٠١٨	٨٤٦,٨	٢,٦٨	١٠٠٣,٣	٣,١٥	٨٤,٤	٨٥,١	٧٢٨١,٥	٢٠,٦	١١,٦	١٣,٠
٢٠١٩	٧٨٢,٧	٢,٥٤	٩١٧,٣	٢,٩١	٨٥,٣	٨٧,٣	٧٥٤١,٤	٢١,٨٦	١٠,٤	١١,٦
المتوسط	٧٣٢,٨	٢,٣	٨٣٤,١	٢,٦	٨٨,٠	٨٩,٠	٧٥١٧,٨	٢٢,٥	٩,٨	١٠,٥

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشره الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

وبدراسة تطور المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصفراء الصيفية خلال فترة الدراسة (٢٠٠٠-٢٠١٩) تبين من استعراض بيانات الجدول (٢) وكذلك التحليل الإحصائي للمتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الدراسة بالجدول (٣) خلال فترة الدراسة مايلي: أن جميع المؤشرات بصفة عامة أخذت اتجاه عام معنوي إحصائيا مع اختلاف معدلات النمو السنوي لها، فيما عدا الإنتاجية الفدانية حيث تبين زيادة المساحة المزروعة من الذرة الصفراء الصيفية من حوالي ٥٦ ألف فدان عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٧٨٢,٨ ألف فدان عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٧٢٦,٧ ألف فدان توازي نحو ١٢٩٧,٧% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠. ومن المعادلة (١) بالجدول (٣) اتضح أن المساحة حققت زيادة سنوية معنوية إحصائيا بلغت حوالي ٤٢,٠٣ ألف فدان أو ما يوازي نحو ١٢,٣% من المتوسط السنوي للمساحة المزروعة البالغة حوالي ٣٤١,٢ ألف فدان خلال فترة الدراسة ، ويشير معامل التحديد أن نحو ٨٨% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة لمحصول الدراسة يرجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن. أما فيما يتعلق بمتوسط إنتاج الفدان خلال فترة الدراسة فتبين زيادته من حوالي ٣ طن للفدان عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٣,٢٥ طن/ فدان عام ٢٠١٩ بمقدار زيادة بلغت حوالي ٠,٢٥ طن/ فدان تمثل نحو ٨,٣% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠. ومن المعادلة (٢) بالجدول (٣) اتضح أن الإنتاجية الفدانية للمحصول قد أخذت اتجاها عاماً نحو التناقص بحوالي ٠,٠٠٣ طن/ فدان سنوياً تمثل نحو ٠,٠١% من متوسط الإنتاجية الفدانية البالغة حوالي ٣,٢ طن/ فدان خلال فترة الدراسة ولم ثبتت معنويتها إحصائياً، مما يشير إلى ثباتها النسبي حول متوسطها الحسابي.

أما فيما يختص بالإنتاج الكلى من الذرة الصفراء الصيفية فقد اتضح زيادة الإنتاج من حوالي ١٦٨ ألف طن عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٢,٥٤٣ مليون طن عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٢,٣٧٥ مليون طن تعادل نحو ١٤١٣,٨% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠. ومن المعادلة (٣) بالجدول (٣) تبين أن الإنتاج الكلي قد أخذ

اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائيا قدر بحوالي ١٣٤,٧ ألف طن سنوياً تعادل نحو ١٢,٤% من متوسط الإنتاج الكلى البالغ حوالي ١٠٨٩,٦ ألف طن خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلى أن نحو ٨٧% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي للذرة الصفراء الصيفية يرجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن.

جدول (٢) تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصفراء الصيفية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

البيان السنة	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	الإنتاج (ألف طن)	إجمالي التكاليف (جنيه/فدان)	السعر المزرعي (جنيه/طن)	الإيراد الفداني (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)	أربحية[1] الجنية المستثمر	كمية الوادات (ألف طن)	قيمة الوادات (مليون دولار)
٢٠٠٠	٥٦,٠	٣,٠	١٦٨,٠	١٤٣٠,١	٦٠٨	٢١٩٣,٠	٧٦٢,٩	٠,٥٣	٤٧٠٩	٥٢٧,٢
٢٠٠١	٦٣,٠	٣,٤٣	٢١٧,٠	١٤٧١,٩	٦١٣	٢٢٢٤,١	٧٥٢,٢	٠,٥١	٤٦٩٩	٥٤٠,٩
٢٠٠٢	١١٦,٦	٣,٤١	٣٩٨,١	١٤٨٠,٠	٦٢٩	٢٣٠٤,٠	٨٢٤	٠,٥٦	٤٦٥٦	٥٨٣,٣
٢٠٠٣	٧٧,٩٥	٣,١	٢٤١,٧	١٧٠٩,٠	٦٩٣	٢٥٦٤,٠	٨٥٥	٠,٥٠	٣٩٦٣	٥١٤,٦
٢٠٠٤	١١٣,٧٧	٣,٣٢	٣٧٧,٦	١٨٤٦,٠	١٠٣٦	٣٧٨١,٠	١٩٣٥	١,٠٥	٢٣٦٣	٣٤٩,٩
٢٠٠٥	١٤٩,٥٨	٣,٣٥	٥٠٠,٨	٢٠٥٥,٠	١٠٣٦	٣٨٧٦,٠	١٨٢١	٠,٨٩	٤٩٤٣	٦٦٩,٨
٢٠٠٦	١٤١,٥٢	٣,١٢	٤٤١,٤	٢٢٠٦,٠	١٠٧٩	٤٠٨٧,٠	١٨٨١	٠,٨٥	٣٦٩٢	٥٢٥,٧
٢٠٠٧	١٧٧,١٩	٣,٢١	٥٦٨,٩	٢٦٢٤,٠	١٥٧٨	٥٦٧٥,٠	٣٠٥١	١,١٦	٤٤٢٨	٩٢١,٨
٢٠٠٨	٢١٧,٠	٣,١٥	٦٨٢,٧	٣٢٩٧,٠	١٤١٤	٥٠٥٠,٠	١٧٥٣	٠,٥٣	٢٤٥٨	٩٣٢,٥
٢٠٠٩	٢٦٢,٥٥	٣,٢١	٨٤٢,٨	٣٣٠٣,٠	١٣٧٩	٤٩١٤,٠	١٦١١	٠,٤٩	١٨٨٦	٨١٥,١
٢٠١٠	٣٠٧,٤٧	٢,٩٦	٩١١,٠	٣٧١٠,٠	١٨٧١	٦١٤٠,٠	٢٤٣٠	٠,٦٥	٤٨٣٩	١٢٢٣,٣
٢٠١١	٢٧٦,٣٥	٣,١١	٨٥٨,٣	٤٠٨٢,٠	١٩٢٨	٦٧٤٠,٠	٢٦٥٨	٠,٦٥	٦٨٦٠	٢١٠٥,٨
٢٠١٢	٣١٧,٨٧	٣,١١	٩٨٨,٤	٤٣٤٠,٠	٢١٦٣	٧٥٦٠,٠	٣٢٢٠	٠,٧٤	١١٨٨	١٩٧٨,٣
٢٠١٣	٤١٥,٢٥	٣,١٧	١٣١٤,٣	٤٧٣٥,٠	٢٢٤٢	٧٧٧٣,٠	٣٠٣٨	٠,٦٤	٦٨٤٠	١٩٣٩
٢٠١٤	٤٦٧,١٤	٣,٢٩	١٥٣٤,٦	٤٩٢٧,٠	٢٢٦٤	٧٨٤٨,٠	٢٩٢١	٠,٥٩	٤٢٧١	١٩٧٤
٢٠١٥	٥١٨,٩٥	٢,٩٨	١٥٤٨,٥	٥٢٦٨,٠	٢٣٠٠	٧٥٠٢,٠	٢٢٣٤	٠,٤٢	٨٤٣٤	١٧٦٢,١
٢٠١٦	٦٧٣,٣٤	٣,١٩	٢١٤٩,٤	٦٦٣٨,٠	٢٤٤٩	٨٢٦٧,٠	١٦٢٩	٠,٢٥	٥٢٨٠٥	١٨٠٤,٨
٢٠١٧	٨٤٢,١٦	٣,٣٥	٢٨٢٢,٧	٧٩٥٢,٠	٢٨٩٩	٩٧٣٦,٠	١٧٨٤	٠,٢٢	٨٦٩٧	١٧١٢,٥
٢٠١٨	٨٤٦,٨	٣,١٧	٢٦٨٣,٥	٩٠٦٣,٠	٣٣٩٩	١١٢٤٨,٠	٢١٨٥	٠,٢٤	١٦٢٧٤	١٥٥٢,٩
٢٠١٩	٧٨٢,٧	٣,٢٥	٢٥٤٣,٢	٩٨٧٧,٠	٣٢٦٣	١٢٧٨٠,٠	٢٩٠٣	٠,٢٩	٦٧٣٦	٨٦٩,٧
المتوسط	٣٤١,٢	٣,٢	١٠٨٩,٦	٤١٠٠,٧	١٧٤٢,٢	٦١١٣,١	٢٠١٢,٤	٠,٦٠	٧٧٣٧,١	١١٦٥,٢

[1] (صافي العائد ÷ التكاليف الفدانية)

المصدر : - جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشره الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة حركة الإنتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية، أعداد متفرقة.

تعتبر التكاليف الإنتاجية من المؤشرات الهامة لتوجيه الموارد الاقتصادية مما يزيد الكفاءة الإنتاجية سواء على مستوى المزرعة أو على المستوى القومي، حيث تبين أن التكاليف الكلية للفدان من محصول الذرة الصفراء الصيفية كانت دائماً فى زيادة سنوية مستمرة خلال فترة الدراسة حيث بلغت حوالي ١,٤٣٠ ألف جنيه للفدان عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٩,٨٧٧ ألف جنيه للفدان عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٨,٤٤٧ ألف جنية للفدان توازي نحو ٥٩٠,٦ % بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ خلال فترة الدراسة وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام للتكاليف الكلية لمحصول الدراسة تبين من المعادلة (٤) بالجدول (٣) أن التكاليف الكلية تتزايد بمقدار بلغ حوالي ٤٠٨,٤ جنية للفدان سنوياً يوازي نحو١٠% من متوسط التكاليف الكلية خلال فترة الدراسة وقد ثبت معنوية هذه الزيادة إحصائياً، ويشير معامل التحديد إلى أن ٨٩% من التغيرات الحادثة في التكاليف الكلية للذرة الصفراء الصيفية ترجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن . وتبين أن السعر المزرعي للفدان من محصول الذرة الصفراء الصيفية أخذ في التزايد من عام لآخر خلال فترة الدراسة فبلغ حوالي ٦٠٨ جنيه/طن عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٣٢٦٣ جنية/طن عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٢٦٥٥ جنية/ طن توازي نحو ٤٣٦,٧% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠. ومن المعادلة (٥) بالجدول (٣) تبين أن السعر المزرعي يتزايد بحوالي ١٤٤,٩ جنية للطن سنوياً بما يوازي نحو ٨,٣% من متوسط السعر

المزرعي البالغ حوالي ١٧٤٢,٢ جـــنية/طن خلال فترة الدراسة وقد ثبت معنوية هذه الزيادة إحصائياً، ويشير معامل التحديد إلى أن ٩٦% من التغيرات الحادثة في السعر المزرعي لمحصول الذرة الصفراء الصيفية يرجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن. كما اتضح زيادة الإيراد الكلى لفدان الذرة الصفراء الصيفية من حوالي ٢,١٩٣ ألف جنيه للفدان عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ١٢,٧٨٠ ألف جنيه للفدان عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ١٠,٥٨٧ ألف جنية للطن توازي نحو ٤٨٢,٨% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠. وتشير المعادلة (٦) بالجدول (٣) أن الإيراد الكلى يتزايد بمقدار معنوي إحصائي بلغ حوالي ٤٩٥ جنيه للفدان سنوياً يوازي نحو ٨,١% من متوسط الإيراد الكلى البالغ حوالي ٦١١٣ جنية للفدان للمحصول خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلي نحو ٩٤% من التغيرات الحادثة فى الإيراد الكلى ترجع إلى العوامل التى يعكس أثرها عامل الزمن.

وفيما يتعلق بصافي العائد لفدان الذرة الصفراء الصيفية خلال فترة الدراسة تبين أنها تزايدت من حوالي ٧٦٢,٩ جنية عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٢٩٠٣ جنية عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٢١٤٠ جنية تمثل نحو ٢٨٠,٥ % بالمقارنة بعام ٢٠٠٠ . وتشير المعادلة رقم (٧) بالجدول (٣) أن صافى العائد للـــفدان من المحصول أخذ اتجاها عاما متزايداً بحوالي ٨٦,٦ جنيه للطن معنوي إحصائياً وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٤,٣% من متوسط صافى العائد الفداني البالغ حوالي ٢٠١٢,٤ جنيه للطن خلال فترة الدراسة ويشير معامل التحديد إلي أن نحو ٤١% من التغيرات الحادثة فى صافي العائد الفداني ترجع إلى العوامل التى يعكس أثرها عامل الزمن.أما بالنسبة لأربحية الجنية المستثمر فى إنتاج محصول الذرة الصفراء الصيفية فقد بلغت نحو ٠,٦٠ جنيها كمتوسط لفترة الدراسة، و بلغت حوالي ٠,٢٢ جنيها كحد أدني عام ٢٠١٧ وحوالي ١,١٦ جنيهاً كحد أقصي عام ٢٠٠٧ وقد أخذت أربحية الجنية المستثمر فى إنتاج المحصول على مستوى الجمهورية اتجاها عاماً متناقصاً بحوالي ٠,٠٢ معنوي إحصائياً وبمعدل نمو سنوي بلغ نحو ٣,٣% من متوسط اربحية الجنيه المستثمر البالغ حوالي ٠,٦٠ خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلي أن نحو ٢٧% من التغيرات الحادثة فى صافي العائد الفداني ترجع إلى العوامل التى يعكس أثرها عامل الزمن، كما يتضح من المعادلة (٨) بالجدول (٣).

جدول (٣). معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الصفراء الصيفية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

رقم المعادلة	البيان	الوحدة	α	B	T	R^2	F	معدل النمو %
١	المساحة	(ألف فدان)	-١٠٠,٣	٤٢,٠٤	١١,٨	٠,٨٨	١٤٠,٤**	١٢,٣
٢	الإنتاجية	(طن/فدان)	٣,٢	-٠,٠٠٣	-٠,٥٨	٠,٠٢	٠,٣٤	-٠,٠١
٣	الإنتاج الكلي	(ألف طن)	-٣٢٥,٢	١٣٤,٧	١٠,٨	٠,٨٧	١١٨,١**	١٢,٤
٤	التكاليف الكلية	(جنية/ فدان)	-١٨٨,٠	٤٠٨,٤	١٢,٠	٠,٨٩	١٤٣,٣**	١٠,٠
٥	السعر المزرعي	(جنية/ طن)	٢٢٠,٥	١٤٤,٩	٢٠,٥	٠,٩٦	٤٢١,٤**	٨,٣
٦	الإيراد الكلي	(جنية/ للفدان)	٩١٥,٤	٤٩٥,٠	١٦,٥	٠,٩٤	٢٧٣,٩**	٨,١
٧	صافي العائد الفداني	(جنية)	١١٠٣,٣	٨٦,٦	٣,٥	٠,٤١	١٢,٣**	٤,٣
٨	أربحية الجنية المستثمر	(جنية)	٠,٨٣	-٠,٠٢	-٢,٦	٠,٢٧	٦,٧**	-٣,٣
٩	كمية الواردات	(ألف طن)	-٢٦٤,٩	٧٦٢,١	٢,٠	٠,١٧	٣,٦*	٩,٩
١٠	قيمة الواردات	(مليون طن)	٣٤٥,٧	٧٨,٠٤	٤,٨	٠,٥٦	٢٣,٠**	٦,٧

حيث:

a = الحد الثابت b = معامل الانحدار T = تشير إلي قيمة (t) المحسوبة

R^2= معامل التحديد معدل النمو = التغير السنوي / متوسط الفترة x١٠٠ F = قيمة (F) المحسوبة

**** تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي٠,٠١ * تشير إلى المعنوية الإحصائية عند مستوى إحصائي ٠,٠٥**

المصدر : جمعت وحسبت من الجدول (٢).

فيما يختص بكمية الواردات من الذرة الصفراء فقد أتضح زيادته من حوالي ٤,٧٠٩ مليون طن عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٦,٧٣٦ مليون طن عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٢,٠٢٧ مليون طن تعادل نحو ٤٣% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠. ومن المعادلة (٩) بالجدول (٣) تبين أن كمية الواردات قد أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائيا قدر بحوالي ٧٦٢,١ ألف طن سنوياً تعادل نحو ٩,٩% من متوسط كمية الواردات البالغة حوالي ٧,٧٣٧ مليون طن خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلى أن نحو ١٧% من التغيرات الحادثة في كمية واردات الذرة الصفراء يرجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن، وبالتالي زادت قيمة الواردات من حوالي ٥٢٧,٢ مليون دولار عام ٢٠٠٠ إلي حوالي ٨٦٩,٧ مليون دولار عام ٢٠١٩ بزيادة بلغت حوالي ٣٤٢,٥ مليون دولار توازي نحو ٦٥% بالمقارنة بعام ٢٠٠٠، ومن المعادلة (١٠) بالجدول (٣) تبين أن قيمة الواردات أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائيا قدر بحوالي ٧٨ مليون دولار سنوياً توازي نحو ٦,٧% من متوسط قيمة الواردات البالغة حوالي ١,١٦٥ مليون طن خلال فترة الدراسة، ويشير معامل التحديد إلى أن نحو ٥٦% من التغيرات الحادثة في قيمة واردات الذرة الصفراء يرجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن.

٢. التوزيع الجغرافي والتركيب الصنفي لأهم المناطق والمحافظات المنتجة للذرة الصفراء

باستقراء بيانات الجدول (٤) للأهمية النسبية لكل من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي في الأقاليم والمحافظات المنتجة له بالجمهورية خلال متوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)، تبين أن متوسط مساحة الذرة الصفراء الصيفية بلغ حوالي ٧٣٢,٧ ألف فدان، حيث تمثل محافظات الوجه البحري حوالي ٤٠٣,٦ ألف فدان يعادل نحو ٥٥,١% من متوسط المساحة المزروعة بالذرة الصفراء الصيفية، يليها محافظات مصر العليا بحوالي ١٥٣ ألف فدان تعادل نحو ٢٠,٩%، ثم تأتي محافظات مصر الوسطي وأخيراً محافظات خارج الوادي بحوالي ٩٣,٥، ٨٢,٨ ألف فدان يعادل نحو ١٢,٧%، ١١,٣%. حيث أن حوالي ٧٤,٤% من المساحة المحصولية تشغلها تسع محافظات من بين ٢٤ محافظة، فتشغل محافظة البحيرة المرتبة الأولي من حيث المساحة المزروعة بحوالي ١١٩,٧ ألف فدان أو ما يعادل نحو ١٦,٣% من متوسط المساحة المزروعة بالذرة الصفراء الصيفية، يليها كل من محافظات أسيوط، الشرقية، المنوفية، المنيا، النوبارية الدقهلية، كفر الشيخ، الغربية من المرتبة الثانية إلي التاسعة بما يعادل نحو ١٠,٤%، ٩,٥%، ٨,٩%، ٨,٨%، ٨,٧%، ٥,٣%، ٣,٣%، ٣,١% من متوسط إجمالي الجمهورية علي الترتيب، في حين لم تتعدي المساحة المزروعة بالذرة الصفراء الصيفية من باقي المحافظات (١٥ محافظة) عن ٢٥,٦% من متوسط المساحة المزروعة بالذرة الصفراء الصيفية خلال متوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩). بينما تبين من الجدول المشار إليه أن متوسط إنتاج الفدان من حيث الترتيب قد تغير في بعض المحافظات، فبلغ أقصاه في محافظة الدقهلية بمتوسط بلغ حوالي ٣,٩٢ طن/فدان، بينما بلغ أدناه في محافظة قنا بحوالي ١,٨٦ طن /فدان، ومحافظة المنوفية تحتل المركز الثاني من حيث الإنتاجية الفدانية بعد أن كانت تحتل المرتبة الرابعة من حيث المساحة المنزرعة، ثم جاءت منطقة النوبارية ومحافظة كفر الشيخ في المرتبة الثالثة بعد أن كانت تحتلان المرتبة السادسة والثامنة علي الترتيب وفقا للمساحة المنزرعة، ثم تأتي محافظات كلا من الغربية، البحيرة ، الشرقية، المنيا من المرتبة الرابعة إلي المرتبة السابعة علي الترتيب بعد أن كانت تحتل الترتيب التاسع، الأول، الثالث، الخامس علي التوالي من حيث المساحة المنزرعة، وتأتي محافظة أسيوط في المرتبة الثامنة من حيث الإنتاجية الفدانية بحوالي ٢,٧٥ طن/فدان بعد أن كانت تحتل المرتبة الثانية من حيث المساحة المنزرعة. مما يعكس عدم وجود تناسق بين المساحات المزروعة بالذرة الصفراء الصيفية ومتوسط إنتاج الفدان داخل المحافظات الرئيسية المنتجة له. ومن خلال تقدير معامل الارتباط الرتبي (سبيرمان) بين ترتيب المحافظات من حيث الإنتاجية الفدانية والمساحة المنزرعة تبين أنه يساوي ٠,٣٦ مما يشير إلي أن الارتباط متوسط بينهما، نظراً للظروف المناخية لذا يجب إعادة النظر في المساحة المزروعة داخل تلك المحافظات بما يتلاءم مع جدارتها الإنتاجية.

جدول (٤). التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الذرة الصفراء الصيفية على مستوى أهم محافظات مصر كمتوسط للفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)

البيان المحافظة	المساحة المزروعة (ألف فدان)	% من الإجمالي	الترتيب	الإنتاجية (طن/فدان)	الترتيب	الإنتاج الكلي (ألف طن)	% من الإجمالي
الوجه البحري	**٤٠٣,٦**	**٥٥,١**	**١**	**٣,٥**	**١**	**١٣٩٨,٤**	**٥٩,٥**
مصر العليا	**١٥٣,٠**	**٢٠,٩**	**٢**	**٣,٠**	**٣**	**٣٨٤,٥**	**١٦,٤**
مصر الوسطي	**٩٣,٥**	**١٢,٨**	**٣**	**٢,٥**	**٤**	**٢٨٢,٦**	**١٢,٠**
خارج الوادي	**٨٢,٨**	**١١,٣**	**٤**	**٣,٤**	**٢**	**٢٨٤,٠**	**١٢,١**
البحيرة	١١٩,٧	١٦,٣	١	٣,٤٥	٧	٤١٢,٦	١٧,٦
أسيوط	٧٦,٠	١٠,٤	٢	٢,٧٥	١٨	٢٠٩,٣	٨,٩
الشرقية	٦٩,٩	٩,٥	٣	٣,٣٥	٩	٢٣٤,٤	١٠,٠
المنوفية	٦٥,٣	٨,٩	٤	٣,٦٤	٢	٢٣٧,٨	١٠,١
المنيا	٦٤,٦	٨,٨	٥	٣,٠٥	١٤	١٩٧,١	٨,٤
النوبارية	٦٣,٥	٨,٧	٦	٣,٥٤	٣	٢٢٤,٦	٩,٦
الدقهلية	٣٩,١	٥,٣	٧	٣,٩٢	١	١٥٣,٣	٦,٥
كفر الشيخ	٢٤,٤	٣,٣	٨	٣,٥٤	٤	٨٦,٣	٣,٧
الغربية	٢٣,٠	٣,١	٩	٣,٤٧	٦	٧٩,٧	٣,٤
الأسكندرية	٢١,٤	٢,٩	١٠	٢,٨٥	١٧	٦٠,٩	٢,٦
قنا	٢١,٣	٢,٩	١١	١,٨٦	٢٤	٣٩,٦	١,٧
بني سويف	٢٠,٩	٢,٩	١٢	٢,٩٣	١٥	٦١,٣	٢,٦
أسوان	٢٠,٧	٢,٨	١٣	٢,٠٦	٢٣	٤٢,٦	١,٨
القليوبية	٢٠,٠	٢,٧	١٤	٣,٤٣	٨	٦٨,٦	٢,٩
سوهاج	١٧,٩	٢,٤	١٥	٣,١٨	١٣	٥٧,٠	٢,٤
الأقصر	١٧,١	٢,٣	١٦	٢,١١	٢٢	٣٦,٠	١,٥
الإسماعيلية	١٦,٧	٢,٣	١٧	٣,٢٣	١٢	٥٤,٠	٢,٣
الوادي الجديد	١٢,٥	١,٧	١٨	٣,٣٠	١١	٤١,٣	١,٨
مطروح	٦,٨	٠,٩	١٩	٢,٦٥	١٩	١٨,٠	٠,٨
الفيوم	٤,٤	٠,٦	٢٠	٢,٨٩	١٦	١٢,٧	٠,٥
الجيزة	٣,٥	٠,٥	٢١	٣,٣١	١٠	١١,٦	٠,٥
السويس	٢,٠	٠,٣	٢٢	٢,٤٥	٢١	٤,٩	٠,٢
بورسعيد	١,٣	٠,٢	٢٣	٢,٤٦	٢٠	٣,٢	٠,١
دمياط	٠,٧	٠,١	٢٤	٣,٤٨	٥	٢,٦	٠,١
إجمالي الجمهورية	**٧٣٢,٧**	**١٠٠**		**٣,٢**		**٢٣٤٩,٤**	**١٠٠**

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

ومن نفس الجدول السابق تبين أن الإنتاج الكلي بلغ أقصاه في محافظة البحيرة بحوالي ٤١٢,٦ ألف طن توازي نحو ١٧,٦% من متوسط الإنتاج الكلي للجمهورية البالغ حوالي ٢٣٤٩,٤ ألف طن، يليها محافظة المنوفية في المرتبة الثانية بنحو ١٠,١% من متوسط إنتاج الجمهورية خلال الفترة السالفة الذكر، وتأتي محافظتي بورسعيد ودمياط في المرتبة الأخيرة.

وبإجراء تحليل التباين لمتوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصفراء بين المحافظات المنتجة له خلال متوسط الفترة المذكورة، تبين من الجدول (٥) إلي وجود فروق معنوية بين المحافظات المنتجة له مما يدل علي وجود اختلافات حقيقية بين المحافظات ولبيان مصدر الفروق بين المحافظات تم إجراء إختبار أقل فرق معنوي L.S.D للمقارنة بين متوسط الإنتاجية لكل محافظتين، تبين من الجدول (٦) أن الدقهلية تحتل المرتبة الأولي بإنتاجية فدانية بلغت حوالي ٣,٩٢ طن/ فدان وبفرق معنوي عند مستوي ٠,٠٥ عن مثيله في محافظات كفر الشيخ، النوبارية، القليوبية، الغربية، البحيرة، دمياط، الجيزة، الشرقية، الإسماعيلية، سوهاج، المنيا، بني سويف، الوادي الجديد، الفيوم، الإسكندرية، أسيوط، مطروح، السويس، الأقصر، أسوان، قنا،

وبفرق غير معنوي عن المنوفية. تليها في المرتبة الثانية و الثالثة محافظة المنوفية وكفر الشيخ بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٣,٦١، ٣,٥٥ طن/فدان علي التوالي وثبتت معنوية الفروق بينهما وبين محافظات الإسماعيلية، سوهاج، المنيا، بني سويف، الوادي الجديد، الفيوم، الإسكندرية، أسيوط، مطروح، السويس، الأقصر، أسوان، قنا، وبفرق غير معنوي عن مثيله في باقي المحافظات كما بالجدول سالف الذكر، واحتلت منطقة النوبارية المرتبة الرابعة بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٣,٥٣ طن/فدان وثبتت معنوية الفروق بينها وبين محافظات سوهاج، المنيا، بني سويف، الوادي الجديد، الفيوم، الإسكندرية، أسيوط، مطروح، السويس، الأقصر، أسوان، قنا، وبفرق غير معنوي عن مثيله في باقي المحافظات، وتأتي محافظة القليوبية في المرتبة الخامسة بفروق معنوية مع محافظات المنيا، بني سويف، الوادي الجديد، الفيوم، الإسكندرية، أسيوط، مطروح، السويس، الأقصر، أسوان قنا، وبفرق غير معنوي عن مثيله في باقي المحافظات. ومن المرتبة السادسة للتاسعة كانت من نصيب محافظات الغربية والبحيرة ودمياط والجيزة بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٣,٤٥، ٣,٤٥، ٣,٣٧، ٣,٣٦ طن/فدان علي التوالي، بفروق معنوية بين كل منها ومحافظات المنيا، بني سويف، الوادي الجديد، الفيوم، الإسكندرية، أسيوط، مطروح، السويس، الأقصر، أسوان، قنا، وبفرق غير معنوي عن مثيله في باقي المحافظات. بينما احتلت محافظة الإسماعيلية وسوهاج المرتبة الحادية عشر والثانية عشر بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٣,٢٢، ٣,١٩ طن/فدان علي التوالي، بفروق معنوية بين كل منها ومحافظات الفيوم، الإسكندرية، أسيوط، مطروح، السويس، الأقصر، أسوان، قنا، وبفرق غير معنوي عن مثيله في باقي المحافظات . وتحتل محافظات بني سويف، الوادي الجديد، الفيوم، الإسكندرية، أسيوط من المرتبة الرابعة عشر إلي الثامنة عشر علي الترتيب بمتوسط إنتاجية لكل منها بلغ حوالي ٢,٩٤، ٢,٩، ٢,٨٣، ٢,٨، ٢,٧٦ طن/فدان بفروق معنوية بين كل منها ومحافظات السويس، الأقصر، أسوان، قنا. واحتلت محافظة مطروح المرتبة التاسعة عشر بفروق معنوية مع محافظات كل من الأقصر، أسوان، قنا. بينما محافظة السويس تأتي في المرتبة العشرين بفرق معنوي مع محافظات أسوان، قنا. وتحتل محافظات الأقصر وأسوان وقنا من المرتبة الحادية والعشرون إلي الثالث والعشرون علي الترتيب بمتوسط إنتاجية لكل منها بلغ حوالي ٢,١١، ٢,٠٧، ١,٨٦ طن/فدان علي التوالي وليس هناك أي فروق معنوية بينهما.

جدول (٥) نتائج تحليل التباين لمتوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصفراء الصيفية علي مستوى محافظات مصر كمتوسط للفترة (٢٠١٥-٢٠١٩)

مصدر التباين	Sum of Squares	Df	Mean Squares	F
Between Groups	٣٢,٠١	٢٢	١,٤٦	**٢٢,٠٥
Within Groups	٦,٠١	٩١	٠,٠٧	
Total	٣٨,٠٢	١١٣		

** معنوية عند مستوي المعنوية 0.01

المصدر: نتائج التحليل علي الحاسب الآلي للبيانات المجمعة من وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

التركيب الصنفي لمحصول الذرة الصفراء الصيفية

تهدف السياسة الصنفية إلي زراعة الصنف المناسب في المكان المناسب، وباستعراض بيانات الجدول (٧) للتركيب الصنفي للذرة الصفراء الصيفية والتي اتسمت بالإستمرارية خلال متوسط الفترة (٢٠١٥-٢٠١٩) علي مستوي الأقاليم المختلفة، ولقياس أثر الأصناف المختلفة المستمرة علي الإنتاجية الفدانية للمحصول تم إجراء تحليل التباين بين أهم الأصناف المستمرة علي مستوي الأقاليم المختلفة، ونظرًا لأن معنوية النموذج لا تعني بالضرورة وجود فروق معنوية بين الإنتاجية الفدانية لهذه الأصناف، لذا تم الاستعانة بإختبار دنكن (Duncan) وهو اختبار يمتاز عن طريقة LSD بسهولة حسابه ويأخذ كل التوفيقات الممكنة

جدول (٦). أهم المحافظات المنتجة لمحصول الذرة الصفراء الصيفية وفقا لمتوسط الإنتاجية الفدانية في مصر كمتوســـط للفترة (٢٠١٥-٢٠١٩) والمقارنة بينهم باستخدام أقل فرق معنوي L.S.D.

المحافظة	متوسط الإنتاجية (طن)	قنا	اسوان	الأقصر	السويس	مطروح	اسيوط	الإسكندرية	الفيوم	الوادي الجديد	بني سويف	المنيا	سوهاج	إسماعيلية	الشرقية	الجيزة	دمياط	البحيرة	الغربية	القليوبية	النوبارية	كفر الشيخ	المنوفية	الدقهلية
	١,٨٦	٢,٠٧	٢,١١	٢,٤١	٢,٦٦	٢,٧٩	٢,٨	٢,٨٣	٢,٩	٢,٩٤	٣,٠٢	٣,١٩	٣,٢٢	٣,٣٢	٣,٣٦	٣,٣٧	٣,٤٥	٣,٤٥	٣,٤٥	٣,٥٠	٣,٥٣	٣,٥٥	٣,٦١	٣,٩٢
الدقهلية	3.92	2.06*	1.85*	1.81*	1.51*	1.26*	1.17*	1.12*	1.09*	1.02*	0.98*	0.90*	0.73*	0.70*	0.60*	0.56*	0.55*	047*	0.47*	0.43*	0.39*	0.37*	0.32	-
الشرقية	3.61	1.74*	1.54*	1.49*	1.20*	0.95*	0.85*	0.80*	0.78*	0.70*	0.67*	0.58*	0.42*	0.39*	0.29	0.24	0.24	0.16	0.16	0.11	0.08	0.05	-	
كفر الشيخ	3.55	1.69*	1.48*	1.44*	1.14*	0.90*	0.80*	0.75*	0.73*	0.65*	0.62*	0.53*	0.36*	0.34*	0.24	0.19	0.18	0.11	0.11	0.06	0.03	-		
النوبارية	3.53	1.67*	1.46*	1.42*	1.12*	0.87*	0.77*	0.73*	0.70*	0.63*	0.59*	0.50*	0.34*	0.31	0.21	0.16	0.16	0.08	0.08	0.32	-			
القليوبية	3.5	1.63*	1.43*	1.38*	1.09*	0.84*	0.74*	0.69*	0.67*	0.59*	0.56*	0.47*	0.31	0.28	0.18	0.13	0.12	0.05	0.05	-				
الغربية	3.45	1.59*	1.38*	1.34*	1.04*	0.79*	0.69*	0.65*	0.62*	0.55*	0.51*	0.42*	0.26	0.23	0.13	0.08	0.08	0.0001	-					
البحيرة	3.45	1.59*	1.38*	1.34*	1.04*	0.79*	0.69*	0.65*	0.62*	0.55*	0.51*	0.42*	0.26	0.23	0.13	0.08	0.08	-						
دمياط	3.37	1.51*	1.30*	1.26*	0.96*	0.71*	0.61*	0.57*	0.54*	0.47*	0.43*	0.34*	0.18	0.15	0.05	0.006	-							
الجيزة	3.36	1.50*	1.29*	1.25*	0.95*	0.71*	0.61*	0.56*	0.54*	0.46*	0.43*	0.34*	0.17	0.15	0.05	-								
الشرقية	3.32	1.46*	1.25*	1.21*	0.91*	0.66*	0.56*	0.52*	0.49*	0.42*	0.38*	0.29	0.13	0.1	-									
الإسماعيلية	3.22	1.36*	1.15*	1.11*	0.81*	0.56*	0.46*	0.42*	0.39*	0.32	0.28	0.19	0.03	-										
سوهاج	319	1.32*	1.12*	1.08*	0.78*	0.53*	0.43*	0.39*	0.36*	0.29	0.25	0.16	-											
المنيا	3.02	1.16*	0.95*	0.91*	0.61*	0.37*	0.27	0.22	0.19	0.12	0.09	-												
بني سويف	2.94	1.07*	0.87*	0.83*	0.53*	0.28	0.18	0.13	0.11	0.04	-													
الوادي الجديد	2.9	1.04*	0.83*	0.79*	0.49*	0.24	0.14	0.1	0.07	-														
الفيوم	2.83	0.96*	0.76*	0.72*	0.42*	0.17	0.07	0.03	-															
الإسكندرية	2.8	0.94*	0.73*	0.69*	0.39*	0.14	0.05	-																
أسيوط	2.76	0.89*	0.68*	0.64*	0.34*	0.09	-																	
مطروح	2.66	0.80*	0.59*	0.54*	0.25	-																		
السويس	2.41	0.55*	0.34*	0.3	-																			
الأقصر	2.11	0.25	0.04	-																				
أسوان	2.07	0.21	-																					
قنا	1.86	-																						

المصدر: نتائج التحليل علي الحاسب الآلي للبيانات المجمعة من وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

لأزواج المقارنات أي ياخذ عدد المتوسطات الداخلة في المقارنة والتي لاتاخذها طريقة LSD في الاعتبار، وبذلك يتم تعميم الأصناف الأعلي إنتاجية بكل اقليم. وبإجراء تحليل التباين بين ١٤ صنف من الذرة الصفراء الصيفية بالوجه البحري والتي تتسم بالإستمرارية من بداية الفترة لنهاية فترة الدراسة تبين من الجدول (٧) وجود فروق معنوية إحصائياً بين متوسط الإنتاجية الفدانية لأصناف الذرة الصيفية بالوجه البحري، مصر العليا، وخارج الوادي، بينما تبين من نفس الجدول عدم وجود فروق معنوية إحصائياً بين متوسط الإنتاجية الفدانية لأصناف الذرة الصيفية الصفراء علي مستوي أقليم مصر الوسطي.

جدول (٧). نتائج تحليل التباين لمتوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصفراء الصيفية علي مستوى الأقاليم المختلفة كمتوسط للفترة (٢٠١٥-٢٠١٩) .

الأقاليم	مصدر التباين	Sum of Squares	df	Mean Squares	F
الوجه البحري	Between Groups	٢,٨١٩	١٣	٠,٢١٧	٦,٣٢**
	Within Groups	١,٩٢١	٥٦	٠,٠٣٤	
	Total	٤,٧٤١	٦٩		
مصر العليا	Between Groups	٢,٤١	٤	٠,٦٠٢	٥,٥٧**
	Within Groups	٢,١٦	٢٠	٠,١٠٨	
	Total	٤,٥٧	٢٤		
خارج الوادي	Between Groups	٣,٢٦	٥	٠,٦٥٢	٢,٢٢*
	Within Groups	٧,٠٥	٢٤	٠,٢٩٤	
	Total	١٠,٣١	٢٩		
مصر الوسطي	Between Groups	٠,٢٥١	٨	٠,٠٣١	٠,٢٩٥
	Within Groups	٣,٨٢	٣٦	٠,١٠٦	
	Total	٤,٠٧١	٤٤		

** معنوية عند مستوي المعنوية 0.01 * معنوية عند مستوي المعنوية ٠,٠٥

المصدر: نتائج التحليل علي الحاسب الآلي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

وبإجراء اختبار دنكن للمدي المتعدد تبين من الجدول (٨) للوجه البحري أنه جاء في المرتبة الأولي متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصيفية الصفراء للصنف أصفر ذهب، بينما جاءت في المرتبة الثانية أصناف كلا من هجين فردي ٣٠٨٤، هجين فردي ٢٠٦٦، هجين فردي ٣٠ ن١١، هجين ٣٧/٣٧، هجين فردي ٣٠٦٢، هجين فردي ١٦٧، هجين ثلاثي ٣٦٠، هجين فردي ١٦٨، هجين فردي ١٠٠٩، هجين فردي ٢٠٥٥، هجين ثلاثي ٣٥٢، هجين فردي ١٧٦، هجين فردي ١٧٨. كما تبين من الجدول السابق لأقليم مصر العليا أنه جاء في المرتبة الأولي متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصيفية الصفراء لأصناف هجين فردي ١٦٨، هجين فردي ٣٠٦٢، هجين فردي ٣٠ ن١١، هجين ثلاثي٣٥٢، وجاء في المرتبة الثانية صنف هجين فردي ٢٠٦٦. ومن خلال نتائج اختبار دنكن لأهم الأصناف علي مستوي أقليم خارج الوادي تبين أنه جاءت في المرتبة الأولي متوسط إنتاجية صنف هجين فردي ١٦٧، بينما اشتركت أصناف كلا من: هجين ثلاثي ٣٥٢، هجين ثلاثي ٣٦٠، هجين فردي ١٦٦ في المرتبة الأولي والثانية، في حين أحتلت أصناف الذرة المرتفعة الإنتاجية هجين فردي ١٦٨، هجين فردي ١٦٢ المرتبة الثانية. في حين تبين من الجدول السابق (٨) لأختبار دنكن لأقليم مصر الوسطي أن جميع الأصناف جاءت في المرتبة الأولي.

٣. العوامل المؤثرة علي إنتاج محصول الذرة الصفراء الصيفية

يعتبر تقدير إستجابة العرض من أهم العوامل المؤثرة لتحفيز المزارع الفرد والمجتمع علي زيادة المساحة المزروعة وبالتالي زيادة الإنتاج بالإضافة إلي أنها من اكثر القضايا الهامة في التنمية الزراعية ، ويتناول هذا الجزء دراسة العوامل المؤثرة على إنتاج الذرة الصيفية الصفراء في مصر متمثلة فى دراسة دالة استجابة العرض بين المساحة المزروعة بالمحصول والعوامل المؤثرة عليه متمثلة في المساحة المزروعة بالذرة الصفراء (Ayellow mize)، الإنتاج الكلي للذرة الصفراء للعام السابق (Prod)، السعر

الحقيقي لمحصول الدراسة للعام السابق (Pmize)، السعر الحقيقي لمحصول الأرز للعام السابق (Price)، والسعر الحقيقي لمحصول الذرة الرفيعة للعام السابق (Pss).

جدول (٨). نتائج اختبار دانكن لمتوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصفراء الصيفية علي مستوى الأقاليم المختلفة كمتوسـط للفترة (٢٠١٥-٢٠١٩) .

	الصنف	N	Subset for alpha=0.05	
			١	٢
أقليم الوجه البحري	اصفر ذهب	٥	٢,٧١	
	هجين فردي ٣٠٨٤	٥		٣,٥٥
	هجين فردي ٢٠٦٦	٥		٣,٥٣
	هجين فردي ٣٠ ن ١١	٥		٣,٥٢
	هجين ٣٧/٣٧	٥		٣,٥١
	هجين فردي ٣٠٦٢	٥		٣,٤٧
	هجين فردي ١٦٧	٥		٣,٤٦
	هجين ثلاثي ٣٦٠	٥		٣,٤٥
	هجين فردي ١٦٨	٥		٣,٤٤
	هجين فردي ١٠٠٩	٥		٣,٤٣
	هجين فردي ٢٠٥٥	٥		٣,٤١
	هجين ثلاثي ٣٥٢	٥		٣,٣٨
	هجين فردي ١٧٦	٥		٣,٣٦
	هجين فردي ١٧٨	٥		٣,٣٢

	الصنف	N	Subset for alpha=0.05	
			١	٢
أقليم مصر العليا	هجين فردي ١٦٨	٥	٢,٧٤	
	هجين فردي ٣٠٦٢	٥	٢,٦٣	
	هجين فردي ٣٠ن١١	٥	٢,٣٨	
	هجين ثلاثي ٣٥٢	٥	٢,٣٠	
	هجين فردي ٢٠٦٦	٥		٣,١٨

	الصنف	N	Subset for alpha=0.05	
			١	٢
أقليم خارج الوادي	هجين فردي ١٦٧	٥	٢,٦٢	
	هجين ثلاثي ٣٥٢	٥	٢,٨٦	٢,٨٦
	هجين ثلاثي ٣٦٠	٥	٣,٢٠	٣,٢٠
	هجين فردي ١٦٦	٥	٣,٢٥	٣,٢٥
	هجين فردي ١٦٨	٥		٣,٥٢
	هجين فردي ١٦٢	٥		٣,٥٢

	الصنف	N	Subset for alpha=0.05
			١
مصر الوسطى	هجين فردي ٣٠٨٤	٥	٢,٩٦
	هجين فردي ١٦٨	٥	٢,٩٧
	هجين فردي ٢٠٦٦	٥	٣,٠
	هجين فردي ٣٠٦٢	٥	٣,٠
	هجين ثلاثي٣٥٢	٥	٣,٠
	هجين فردي ٢٠٥٥	٥	٣,٠٣
	هجين فردي ١٦٩	٥	٣,٠٣
	هجين فردي ٣٠ن١١	٥	٣,٠٣
	هجين فردي شمس	٥	٣,٢٢

المصدر: نتائج التحليل علي الحاسب الآلي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

نتائج اختبار سكون السلاسل الزمنية[9] (Unit Root Test)

يتم تقدير اختبار سكون السلاسل الزمنية لمتغيرات نموذج الدراسة خلال الفترة الزمنية المحددة (الاستقرار) للتعرف علي مدي استقرارها Stationary سواء عند مستواها أو عند الفروق الأولي، وتحديد رتبة التكامل لكل متغير علي حده، فإذا استقرت السلسلة عند الفرق الأول فإن السلسلة تكون متكاملة من الرتبة الأولي، بينما إذا استقرت بعد الفرق الثاني فإنها تكون متكاملة من الرتبة الثانية، وبذلك يمكن تجنب الآثار العكسية لتحليل السلاسل الزمنية بطرق غير دقيقة[٤]. حيث تم استخدام اختبار ديكي- فوللر الموسع Augmented Dickey-Fuller Test (ADF) وهو من أكثر الاختبارات استعمالا عند مستوياتها الثلاثة (ثابت- ثابت واتجاه- بدون) للتأكد من استقرار البواقي ولاختبار فرضية العدم القائلة بوجود جذر الوحدة في السلاسل الزمنية، وتبين من الجدول (٩) للنتائج الإحصائية للمتغيرات محل الدراسة من خلال تطبيق اختبار ديكي فولر انها غير مستقرة، حيث أن قيمة (t) المحسوبة أقل من القيم الجدولية الحرجة فيتم قبول فرضية العدم بعدم سكون المتغيرات (غير ساكنة)، أي أنها غير معنوية إحصائياً عند مستوياتها

المختلفة. وبإخذ الفروق الأولي للمتغيرات موضع الدراسة عند مستوياتها المختلفة، يتبين أن القيم المحسوبة أكبر من القيم الجدولية الحرجة، مما يعني رفض فرض العدم بوجود جذر الوحدة (أي ان السلاسل الزمنية تتحرك معا خلال الزمن وبالتالي هناك فترة زمنية طويلة المدي تعرف بانحدار التكامل المشترك) بمعني ان المتغيرات متكاملة من الدرجة الأولي (١).

جدول (٩) نتائج اختبار ديكي فولر (ADF) لجذر لوحدة لمتغيرات الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)

المتغيرات	وجود حد ثابت فقط		حد ثابت واتجاه زمني		بدون	
	ADF	T (P Value)	ADF	T (P Value)	ADF	T (P Value)
المستوي (Level)						
Aeri yellow corn (AC)	0.474	0.980	1.657	0.730	0.593	0.835
Prod yellow corn (Prod)	1.268	0.997	1.113	0.899	1.028	0.913
P yellow corn (P)	2.194	0.214	2.074	0.526	0.377	0.535
P Rice (PR)	2.019	0.277	2.061	0.533	0.197	0.601
P Sorghum summer (PSS)	2.748	0.085	2.570	0.295	0.316	0.558
Critical Values	3.03		3.673		1.961	
الفرق الأول (1*diff)						
Aeri yellow corn (AC)	4.178	0.005	4.237	0.02	2.133	0.04
Prod yellow corn (Prod)	3.581	0.018	5.840	0.001	2.770	0.01
P yellow corn (P)	4.521	0.003	5.759	0.001	4.678	0.0001
P Rice (PR)	5.206	0.01	5.553	0.002	5.368	0.0000
P Sorghum summer (PSS)	4.806	0.002	5.395	0.003	4.964	0.0001
Critical Values	3.052		3.71		1.962	

دالة احصائية عند ٠,٠٥.

المصدر: نتائج تحليل البيانات للبرنامج الإحصائي (Eviews ١٢).

أختبار التكامل المشترك باستخدام جوهانسون Johansson Cointegration Test[5]

تستخدم منهجية التكامل المشترك لمعرفة العلاقة التوازنية بين المتغيرات في المدى الطويل والذي يتطلب أن تكون المتغيرات الخاضعة لهذا الاختبار غير مستقرة في مستواها ولكنها تتمتع بنفس درجة الاستقرار أي أنها تصبح ساكنة بعد أخذ الفروق الأولى أو الثانية. ومن أفضل الطرق في اختبارات التكامل المشترك وخاصة في النماذج متعددة المتغيرات المستقلة (طريقة جوهانسون)، لذا تم اقتراح اختبارين لتحديد اتجهات التكامل:

أولا اختبار الاثر (Trace test) حيث يختبر فرضية العدم بأن عدد متجهات التكامل المشترك أقل من أويساوي العدد (q) مقابل الفرض البديل (q=r).

ثانيا اختبار القيمة الذاتية العظمى (Maximum Eigen Values Test): حيث يتم اختبار فرض العدم بوجود (r) متجه التكامل المشترك مقابل الفرضية البديلة بوجود (r+1) متجه التكامل المشترك، فاذا كانت القيمة المحسوبة أكبر من القيمة الحرجة عند مستوى معين فيتم رفض فرض العدم الذى يشير الى عدم وجود متجه للتكامل المشترك أما إذا كانت أقل نقبل الفرض البديل الذى يوضح بوجود متجه واحد للتكامل المشترك. وقبل إجراء اختبار التكامل المشترك لابد من تحديد عدد فترات الإبطاء p المناسبة وفقا لمعايير (LR, FPE, AIC, SC, HQ) من خلال نموذج VAR، حيث يتم اختيار العدد المناسب لفترات الإبطاء اعتمادا علي اختبار (AIC)، واختبار (SC) طبقا لعدد فترات الإبطاء التي تقابل أقل قيمة محسوبة

للاختبارين ومن النتائج الموضحة بالجدول (١٠) تبين أن جميع المعايير قد حققت أدني قيمة لهما عند فترة الإبطاء الثانية، بينما معيار LR فقد أكد علي فترة إبطاء واحدة. مما يعنى أن هناك علاقة تكامل مشترك بين متغيرات الدراسة، لذلك فان هناك علاقة توازنية طويلة المدي.

ومن الجدول (١١) لنتائج اختبار جوهانسون للتكامل المشترك باستخدام اختباري الأثر والقيمة الذاتية العظمي من النموذج المحدد بوجود الثابت والاتجاه الزمني، تبين أن القيمة المحسوبة لأختباري الآثر والقيمة الذاتية العظمي عند مستوي معنوية ٥% أكبر من القيمة الحرجة لهما مما يدل علي وجود علاقة تكامل مشترك بين المتغيرات، لذا نرفض فرض العدم بعدم وجود متجه للتكامل المشترك للنموذج (r=0)، مما يؤكد علي وجود علاقة توازنية طويلة الآجل بين متغيرات النموذج، كما يتضح وجود ثلاث متجهات للتكامل المشترك لكلا من اختباري الآثر والقيمة الذاتية العظمي، وبالرغم من وجود التكامل المشترك إلا أنه لم يحدد طبيعة هذه العلاقة، لذا كان لابد من تقدير نموذج تصحيح الخطأالموجه VECM.

جدول (١٠). نتائج اختبار عدد فترات الإبطاء المثلي

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-535.9793	NA	3.01e+21	63.64463	63.88969	63.66899
1	-489.5231	60.11977*	2.82e+20	61.12037	62.59075	61.26653
2	-446.0595	30.68019	9.41e+19*	58.94818*	61.64387*	59.21614*
* indicates lag order selected by the criterion						
LR: sequential modified LR test statistic (each test at 5% level)						
FPE: Final prediction error						
AIC: Akaike information criterion						
SC: Schwarz information criterion						
HQ: Hannan-Quinn information criterion						

*** يشير إلى ترتيب التأخر المحدد بواسطة المعيار.**

المصدر: نتائج تحليل البيانات للبرنامج الأحصائي (Eviews ١٢).

جدول (١١). نتائج اختبار التكامل المشترك بطريقة جوهانسون لمتغيرات النموذج

Unrestricted Cointegration Rank Test (Trace)				
Hypothesized	**Eigen**	**Trace**	**0.05**	
No. of CE(s)	**value**	**Statistic**	**Critical Value**	**Prob.****
None *	0.950455	123.6320	69.81889	0.0000
At most 1 *	0.899952	72.54924	47.85613	0.0001
At most 2 *	0.712074	33.41340	29.79707	0.0184
At most 3	0.497172	12.24750	15.49471	0.1454
At most 4	0.032398	0.559880	3.841465	0.4543
Trace test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				
Unrestricted Cointegration Rank Test (Maximum Eigenvalue)				
Hypothesized		**Max-Eigen**	**0.05**	
No. of CE(s)	**Eigen value**	**Statistic**	**Critical Value**	**Prob.****
None *	0.950455	51.08278	33.87687	0.0002
At most 1 *	0.899952	39.13584	27.58434	0.0011
At most 2 *	0.712074	21.16590	21.13162	0.0494
At most 3	0.497172	11.68762	14.26460	0.1229
At most 4	0.032398	0.559880	3.841465	0.4543
Max-eigenvalue test indicates 3 cointegrating eqn(s) at the 0.05 level				
* denotes rejection of the hypothesis at the 0.05 level				
**MacKinnon-Haug-Michelis (1999) p-values				

المصدر: نتائج تحليل البيانات للبرنامج الأحصائي (Eviews ١٢).

نتائج نموذج تصحيح الخطأ[٣] (Error Correction Model)

بعد التأكد من استقرار السلاسل الزمنية المستخدمة في النموذج عند الفرق الأول وأنها متكاملة تكاملا مشتركا، نأتي لإيجاد نموذج تصحيح الخطأ عن طريق العلاقة التوازنية طويلة الأمد بين المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء ومتغيرات الدراسة، وذلك بتمثيل هذه المتغيرات بنموذج تصحيح الخطأ (ECM) لتقدير العلاقة في المدي القصير والطويل باستخدام السلاسل الزمنية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩)، وباستعمال طريقة المربعات الصغري الاعتيادية (OLS) كانت نتائج التقدير لنموذج استجابة العرض لمساحة الذرة الصفراء الصيفية من خلال البيانات الواردة بالجدول (١٢) أن هناك علاقة بين المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الصفراء الصيفية ومتغيرات الدراسة حيث أن حد الخطأ سالب الإشارة ومعنوي إحصائياً عند مستوي ٥% مما يؤكد علي العلاقة التوازنية طويلة الأمد لمتغيرات النموذج، وبلغت قيمة معامل تصحيح الخطأ حوالي (-٠,٢٠٢) أي أن المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الصيفية الصفراء تتعدل نحو قيمتها التوازنية في كل مدة زمنية بنحو ٢٠% من اختلال التوازن المتبقي، وبالتالي فأن نسبة التصحيح تعكس سرعة التعديل نحو التوازن، أي أن المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الصفراء سوف تستغرق حوالي ٥ سنوات للاتجاه لقيمتها التوازنية في ضوء التغير في محدداتها، بمعني أن المزارع يحتاج لمدة زمنية لغرض التعديل مما يعيق استجابة المزارعين لارتفاع الاسعار.

وتبين من نفس البيانات الواردة بالجدول السالف الذكر أن المساحة المنزرعة والإنتاج الكلي والسعر المزرعي الحقيقي لمحصول الذرة الصفراء الصيفية بفترة إبطاء سنة والمساحة المنزروعة بالذرة الصفراء في العام اللاحق ذو اشارة موجبة (طردي) ومعنوي إحصائياً حيث بلغ حوالي ٠,٢١٨، ٠,٩٢٦، ٠,٢٣٢ علي الترتيب، وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي والإحصائي، ويؤكد علي أن استجابة المزارع للزيادة السعرية للمحصول نفسه بزيادة المساحة في العام التالي.

بينما التغير في السعر الحقيقي لمحصول الأرز بفترة إبطاء سنة فقد جاءت سالبة ومعنوية إحصائياً، مما يشير إلي العلاقة العكسية بين سعر الأرز والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الصفراء بحوالي - ٠,١٩٦ وذلك يتفق مع المنطق الاقتصادي والطبيعة التنافسية بينهم، كما تبين أن هناك إيضا علاقة عكسية بين السعر الحقيقي لمحصول الذرة الرفيعة بفترة إبطاء سنة والمساحة المنزرعة بمحصول الذرة الصفراء بحوالي - ٠,٠٥١ ولكنها غير معنوية إحصائياً، وذلك يتفق مع المنطق الاقتصادي والطبيعة التنافسية بينهم.

ولتقدير درجة استجابة المساحة المنزرعة بمحصول الذرة الصفراء للتغير في سعره وسعر المحاصيل المنافسة، تم حساب المرونات من خلال متجه تصحيح الخطأ بالنموذج، حيث بلغت مرونة استجابة سعر محصول الذرة الصفراء حوالي ٠,٢٣٢ مما يشير إلي أن زيادة سعر المحصول بنحو ١٠% يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة بنحو ٢,٣% في المدي القصير، ونحو ٤,٣% في المدي الطويل، بينما بلغت المرونة العبورية للذرة الصفراء مع سعر الأرز ذو العلاقة العكسية (تنافس) حوالي - ٠,١٩٦ أي أن زيادة السعر الحقيقي للأرز بنحو ١٠% يؤدي إلي انخفاض المساحة المنزرعة بالذرة الصفراء بنحو ٢٠% في المدي القصير، ونحو ٣,٩% في المدي الطويل. مما يدل علي ان عرض هذه المحاصيل غير مرن لانها جميعاً أقل من الواحد. وتشير قيمة معامل التحديد المعدل لنموذج الدراسة أن نحو ٩٧% من التغيرات الحادثة في استجابة المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء فى مصر خلال فترة الدراسة ترجع للعوامل التي شملها النموذج، بالإضافة إلى معنوية النموذج ككل بالاستدلال من قيمة F المحسوبة عند مستوي معنوية ١%.

كما أتضح من نتائج النموذج أنه اجتاز اختبارات المشاكل القياسية كاختبار التوزيع الطبيعي للبواقي Residual Tests Normality، وهذا ما اكده اختبار Jarque- Bera الخاص بالنموذج والتي تساوي (٠,٨٧٢) وهي أكبر من ٥% ومنها يتم قبول فرضية العدم بأن بواقي النموذج تتبع التوزيع الطبيعي، كما

تبين من اختبار Breusch-Pagan-Godfrey عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين للبواقي بقيمة بلغت (٠,٥٧٦)، بالإضافة لخلو النموذج من مشكلة الارتباط الذاتي باستخدم اختبار LM Test الذي يختبر فرضية العدم القائلة بان بواقي النموذج المقدر لا تعاني من مشكلة الارتباط الذاتي بقيمة احتمالية (٠,٠٥٤٩) حيث أن قيمته المحسوبة أكبر من ٥%، وبذلك يكون النموذج خالي من مشكلة الارتباط الذاتي بين البواقي، ويؤكد علي ذلك قيم ديربن واتسون DW بحوالي ٢,٨٩.

جدول (١٢). نتائج تقدير استجابة عرض محصول الذرة الصفراء

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.019182	0.013157	-1.457998	0.1705
DLAMIZE_1	0.217685	0.051446	4.231369	0.0012
DLPROD	0.925871	0.041754	22.17427	0.0000
DLPMIZE	0.231458	0.083820	2.761379	0.0172
DLPRICE	-0.196141	0.087837	-2.233004	0.0454
DLPSS	-0.051112	0.059576	-0.857936	0.4077
U(-1)	-0.202001	0.000689	-2.904481	0.0132
R-squared	0.980338	Mean dependent var		0.138810
Adjusted R-squared	0.970507	S.D. dependent var		0.212670
S.E. of regression	0.036523	Akaike info criterion		-3.504430
Sum squared resid	0.016007	Schwarz criterion		-3.156479
Log likelihood	40.29209	Hannan-Quinn criter.		-3.445543
F-statistic	99.71799	Durbin-Watson stat		2.889188
Prob(F-statistic)	0.000000			

حيث أن:

$DLAMIZE_{-1}$ = التغير في لوغاريتم المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في العام السابق.

DLPMIZE = التغير في لوغاريتم السعر الحقيقي للذرة الصفراء للعام السابق (جنيه/طن).

DLPROD = التغير في لوغاريتم الإنتاج الكلي للعام السابق (الف طن).

DLPRICE = التغير في لوغاريتم السعر الحقيقي للذرة للعام السابق (جنيه/طن).

DLPSS = التغير في لوغاريتم السعر الحقيقي للذرة الرفيعة للعام السابق (جنيه/طن).

U (-1) = حد تصحيح الخطأ.

المصدر: نتائج تحليل البيانات للبرنامج الأحصائي (Eviews ١٢).

الملخص

تعتبر الذرة الصفراء من أهم محاصيل الحبوب الغذائية بمصر، حيث تدخل في العديد من الاستخدامات الغذائية سواء للإنسان أو الحيوان، ومع ذلك، طاقته الإنتاجية أقل من متطلبات استهلاكها.

تتمثل مشكلة البحث في عدم قدرة الإنتاج الكلي للذرة الصفراء على تلبية الطلب المتزايد عليه، وزيادة الفجوة المقدرة بحوالي ٧,٧٣٧ مليون طن خلال متوسط فترة الدراسة (٢٠٠٠-٢٠١٩)، الأمر الذي قد يتطلب كمية كبيرة من النقد الأجنبي لإستيراد تلك الكميات مما يزيد العبء على الميزان التجاري المصري. يهدف البحث إلى إلقاء الضوء على الوضع الراهن لاقتصاديات إنتاج محصول الذرة الصفراء وتقدير استجابة عرض المحصول خلال فترة الدراسة باستخدام مفهوم التكامل المشترك وتصحيح الخطأ (ECM)، بالإضافة إلى مرونة العرض في المدى القصير والطويل.

ولقد توصلت الدراسة إلي مجموعة من النتائج أهمها:

* أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء علي مستوي الجمهورية خلال فترة الدراسة قد تزايدت زيادة معنوية إحصائياً بحوالي ٤٢ ألف فدان في حين أخذت الإنتاجية الفدانية اتجاها عاما متناقصاً غير معنوي إحصائياً، بينما بلغ مقدار الزيادة السنوية في الإنتاج الكلي حوالي ١٣٤,٧ ألف طن وقد ثبتت المعنوية الإحصائية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٩). كما زاد كل من التكاليف الكلية والسعر المزرعي وصافي العائد زيادة معنوية إحصائية بلغت حوالي ٤٠٨,٤، ١٤٤,٩، ٨٦,٦ جنيها علي الترتيب.

* وجود فروق معنوية في الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصفراء بين الأصناف المختلفة وقوة تأثير الزمن عليها عند مستوي معنوي ٠,٠١، مما يؤكد علي أثر الصنف علي الانتاجية الفدانية.
* لتجنب مشكلة الانحدار الزائف تم تحليل السلاسل الزمنية لمتغيرات النموذج باستخدام اختبار ديكي- فولر الموسع (ADF)، وأظهرت نتائج هذا الاختبار أن السلاسل الزمنية كانت غير ثابتة عند مستوياتها واستقرارها في الفرق الأول وانها جميعا متكاملة تكامل مشترك مع وجود علاقة توازنية طويلة الأجل بين المساحة المزروعة بالذرة الصفراء ومحدداتها.
* أظهرت نتائج تطبيق تصحيح الخطأ (ECM) معنوية النموذج المستخدم في الدراسة مع عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي، واشار اختبار تصحيح الخطأ المقدر بحوالي -٠,٢٠ من حيث الأشارة السالبة والمعنوية، أي أن المساحة المزروعة تصحح كل سنة بنحو ٢٠% والأشارة السالبة تشير إلي القيمة التوازنية.
* تستغرق سرعة التعديل باتجاه قيمتها التوازنية ٥ سنوات بعد أثر الصدمة في النموذج نتيجة للتغير في احدي المتغيرات.
* من خلال دراسة مرونة استجابة المزارعيين لزراعة الذرة الصفراء علي المدي القصير والطويل، محسوبة بنموذج تصحيح الخطأ في نموذج المتغيرات المعنية خلال فترة الدراسة، كانت المرونة السعرية للذرة الصفراء بالنسبة إلي سعرها ٠,٢٣٢، ٠,٤٣٤ في المدي القصير والطويل علي التوالي، بينما كانت المرونة العبورية للأرز -٠,١٩٦، -٠,٣٩٨ في المدي القصير والطويل علي التوالي. ويمكن وصف عرض هذا المحصول بانه غير مرن نظراً لأن قيم المرونة كانت أقل من واحد.

توصي الدراسة:

- إعادة توزيع الأصناف على المحافظات التي تحقق أعلى إنتاجية، والاهتمام بعمل الحقول الإرشادية لتقديم التوصيات الفنية المتعلقة بالأصناف الجديدة المستحدثة.
- توفير قاعدة بيانات مناسبة للأسعار المتوقعة، مع اتخاذ خطوات فعالة لحماية المزارعين بهدف زيادة المساحة المزروعة وبالتالي زيادة الإنتاج (الزراعة التعاقدية).
- الاستفادة من المشتقات الاقتصادية للمرونة قصيرة وطويلة الأجل والعبورية عند صياغة السياسة السعرية.

المراجع:

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،نشرة حركة الإنتاج والاستهلاك والتجارة الخارجية، أعداد متفرقة.
٢- فايز جاد الله المقداد، أحمد قاسم الرفاعي (دكاترة)، تقدير استجابة عرض أهم محاصيل الخضار في سورية، المجلة السورية للبحوث الزراعية، المجلد الثالث، العدد الثاني، ٢٠١٦.
٣- جهاد أحمد رجب دياب، ديناميكيات الميزان التجاري المصري في الفترة (١٩٦٠-٢٠١٨) باستخدام التكامل المشترك ومتجهه تصحيح الخطأ، مجلة البحوث المالية والتجارية، المجلد الحادي والعشرين، العدد الرابع، أكتوبر.
٤- خالد رمضان البيدي(دكتور)، تقدير دالة الطلب علي واردات الأرز في ليبيا باستخدام أسلوب التكامل المشترك بطريقة اختبار الحدود للفترة ١٩٨٠-٢٠١٢، مجلة آفاق اقتصادية، ليبيا، العدد الثالث، ٢٠١٥.
٥- عابد العبدلي، محددات الطلب على واردات المملكة العربية السعودية في إطار التكامل المشترك وتصحيح الخطأ، مجلة مركز صالح كامل للاقتصاد الإسلامي، العدد (٣٢) ، جامعة الأزهر، ٢٠٠٧.
٦- عاصم كريم عبد الحميد، شعبان عبد الجيد عبد المؤمن (دكاترة)، دراسة اقتصادية لمحاصيل الحبوب في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثامن عشر، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠٠٨.

٧- عمر أحمد بدر (دكتور)، اقتصاديات إنتاج القطن في محافظة الغربية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثالث عشر، العدد الثاني، يونيو ٢٠٠٣.

٨- وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

9- Kirchg.ssner G. and Wolters J. "Introduction to Modern Time Series Analysis", SPRINGER-Verlag, Berlin Heidelberg. (2007).

An Analytical study of yellow maize production economics in Egypt

Amal Kamel Eid Ramadan

Senior Researcher, Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center

Summary:

yellow maize crop is one of the most important grain crops in Egypt, as it enters into many food uses, whether for humans or animals, However, its production capacity is less than its consumption requirements.

The problem of research was represented in the inability total yellow maize production to meet the growing demand for it. Thus it causes gap increasing with about 7.737 million tons during the average period (2000-2019), which increases the burden on the Egyptian trade balance, due to import these quantities. the research aims included study the current status of yellow maize production economics and estimate yellow maize supply response in Egypt for some of its determinants during the study period, using the concept of cointegration and error correction, In addition to estimating the degree of responsiveness of farmers and the elasticity of supply in both the short and long term.

The study revealed the following:

* The area cultivated of yellow maize in Egypt showed increase statistically significant. Moreover, the production showed statistically significant annual increase by about 134.7 thousand tons during the same period, The total costs, farm price and the net yield also increased with statistically significant by about 408.4, 144.9 and 86.6 pounds, respectively.

* The presence of significant differences in feddan production of yellow maize crop between different varieties and the strong effect of time on the feddan production on probability level 0.01

* To avoid spurious regression problem, time series of the model variables were analyzed using augmented Dicky Fuller (ADF). Results of this test revealed that the time series were non-stationary at their levels, stationary in their first difference, and they were all cointegrated, with the presence of long run equilibrium relationship between yellow maize- cultivated area and its determinants.

* The result of the (ECM) showed the significance of the model used in the research and there is no autocorrelation problem. And the cultivated area Corrects every year by 20% and negative sign indicates to the equilibrium value.

* The speed of adjustment to equilibrium takes 5 years after the shock in the model which results from the change in one variables.

* by studying the elasticity of farmers' response to yellow maize cultivation in the short and long term, calculated by the error correction model in the model of the variables involved during the study period, the price elasticity of yellow maize was 0.232 and 0.434 in the short- and long-run respectively, while cross elasticities of rice were -0.196 and -0.398 in short- and long-run respectively. As the elasticities values were less than one, the supply of this crop could be described as inelastic.

Recommendations:

- redistribute the varieties to the governorates that achieve the highest productivity, and care of extension fields to deliver technical recommendations relating to the new varieties developed

- provide an appropriate database to expected prices, with effective steps taken to protect farmers with the aim of increasing the cultivated area and thus increasing production (contract farming).

- Benefiting from the economic derivatives of short and long-term and cross elasticities when formulating price policy.

Keywords: **Duncan test, Unit Root Test, cointegration, Error Correction Model, trace test, maximum eigen value test.**