دراسة اقتصادية لإمكانية زيادة إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء في مصر

إيمان سالم البطران

باحث- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي

مقدمة

يـــُعد محصول الذرة الشامية من المحاصيل الرئيسية الهامة في التركيب المحصولي المصري حيث بلغت مساحتها حوالي ٢١٩٥ ألف فدان تمثل نحو ٢٨,٤٪ من إجمالي مساحة محاصيل الحبوب والبالغة حوالي ٧٧٤١ ألف فدان. وبلغت مساحة الذرة الصفراء حوالي ٤٦٧ ألف فدان تمثل نحـــو ٢١,٣٪ من إجمالي مساحة الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠١٣- ٢٠١٥)[٧].

وتعتبر الذرة الشامية بنوعيها البيضاء والصفراء من أهم محاصيل الحبوب الغذائية الرئيسية في مصر نظراً لاحتوائها على قدر مناسب من السعرات الحرارية والبروتينات والدهون فهي تستخدم لغذاء الإنسان والحيوان فضلاً عن استخدامها كمادة خام لكثير من الصناعات مثل النشا والزيوت والصابون والسكر.

كما يـــُعد محصول الذرة الصفراء (Yellow corn) مكوناً رئيسياً في علائق الدواجن والحيوان وتصل نسبته إلى ٧٥٪ من مكونات العلائق ويحتوى الكيلو جرام منها على ٧,٧-٩٪ بروتين خام والطاقة الممثلة ٣٣٥٠ كيلو كالورى والدهن حوالي ٣,١٪ والألياف ٢٪ وبها بيتا كاروتين (بادئات فيتامين أ) والتي تتحول إلى فيتامين (أ) في الجسم. وتترسب هذه الصبغة في الجلد وصفار البيض على هيئة لون أصفر وهو ما يميزها عن الذرة البيضاء (White corn)[٣].

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث بصفة أساسية في ضعف قدرة الإنتاج المحلى من الذرة الشامية بالوفاء بمتطلبات الاستهلاك حيث بلغ الإنتاج حوالي ٧١٣٥ ألف طن بينما بلغ الاستهلاك حوالي ١٣٧٠٥ ألف طن الأمر الذي ترتب عليه وجود فجوة بين الإنتاج والاستهلاك قدرت بحوالي ٦٥٧٠ ألف طن سنوياً يتم تغطيتها عن طريق الاستيراد من الخارج بقيمة بلغت حوالي ١,٨٩٢ مليار دولار سنوياً خلال الفترة (٢٠١٣- ٢٠١٥)[١] مما يشكل عبئاً على كل من الميزان التجاري و ميزان المدفوعات ، وتزايد العبء في ظل تحرير سعر الصرف للجنيه المصري وانخفاض قيمته بالنسبة للدولار بدرجة غير مسبوقة خلال الفترة من نوفمبر ٢٠١٦ وحتى يوليو ٢٠١٧.

الهدف من البحث

يهدف هذا البحث إلى دراسة أمكانيات تنمية الإنتاج المحلى من محصول الذرة الشامية الصفراء نظراً لأهميتها كمكون رئيسي في إنتاج العلف الحيواني إلى جانب الاستخدام الأدمى وذلك للحد من فاتورة الواردات وتوفير النقد الأجنبى للدولة وذلك من خلال تحقيق الأهداف التالية:

١- دراسة تطور بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٥).

٢- تقدير دالة استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء باستخدام بعض نماذج التقدير المتأخر.

٣- دراسة أثر تكنولوجيا الأصناف على الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر.

٤- دراسة أثر التغير الصنفي على انتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء خلال فترة الدراسة.

الأسلوب البحثي ومصادر البيانات

النهج الذي أعتمد عليه البحث هو الأسلوب الوصفي والكمي حيث تم استخدام أدوات التحليل الإحصائي في تقدير المؤشرات الاقتصادية الأساسية مثل نموذج نيرلوف و كيدهى لتقدير دالة استجابة العرض للمحصول و تحليل التباين في اتجاهين واختبار أقل فرق معنوي LSD، كما تم استخدام نموذج (هارى أير-

أدوارد شو) لقياس أثر استخدام الأصناف المستحدثة على انتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء.

وقد أعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة الصادرة عن الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، بالإضافة إلى المراجع والبحوث العلمية وثيقة الصلة بموضوع البحث.

النتائج ومناقشتها

أولاً: المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصفراء

باستقراء بيانات الفترة (٢٠٠٠- ٢٠١٥) بالجدول (١) وكذلك التحليل الإحصائي لها بالجدول (٢) يتضح الآتي:

١- المساحة المزروعة كانت تتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، وبلغت مساحتها الدُنيا حوالي ٥٦ ألف فدان عام ٢٠٠٠، والقصوى حوالي ٥١٩ ألف فدان عام ٢٠١٥، بزيادة قدرت بحوالي ٨٢٠٪ عن سنة الأساس، حوالي ١٢٥,٦٪ عن متوسط المساحة المزروعة بالمحصول خلال فترة الدراسة والبالغ حوالي ٢٣٠ ألف فدان، ويتبين أن الزيادة السنوية في المساحة معنوية إحصائيا وقدرت بحوالي ٢٩,٤ ألف فدان أو ما يوازي نحو ١٢,٨٪ من المتوسط السنوي للمساحة ويشير معامل التحديد إلى أن ٩٣٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بالذرة الصفراء يرجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

٢- الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الصفراء أتسمت بالتناقص، حيث تراوحت إنتاجية الفدان بين حد أدنى قدره ٢,٩٦٣ طن عام ٢٠١٠، قيمة قصوى قدرها ٣,٤٣٣ طن عام ٢٠٠١، أي بزيادة قدرها نحو ٧,٩٪ عن متوسط إنتاجية الفدان خلال فترة الدراسة والمقدرة بحوالي ٣,١٨١ طن، وبدراسة العلاقة الإحصائية للإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصفراء تبين أن الإنتاجية الفدانية تتسم بالثبات النسبى لعدم معنوية معامل الأنحدار.

٣- الإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامية الصفراء قد تراوح ما بين قيمتين دُنيا بلغت حوالي ١٦٨ ألف طن عام ٢٠٠٠، وقصوى بلغت حوالي ١٥٤٨ ألف طن عام ٢٠١٥ بزيادة بلغت نحو ٨٢٢٪ عن سنة الأساس، وحوالي ١١٣,٥٪ عن متوسط الإنتاج الكلى خلال فترة الدراسة والمقدر بحوالي ٧٢٥ ألف طن، قد أخذ الإنتاج الكلى اتجاها عاماً متزايدا معنوي إحصائيا قدر بحوالي ٩٠,٣ ألف طن تمثل نحو ١٢,٤٪ من متوسط الإنتاج الكلى للمحصول خلال فترة الدراسة،ويشير معامل التحـــديد إلى أن ٩٢٪ من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلى للذرة الصفراء يرجع إلى العوامل التي تعكسها عنصر الزمن.

٤- التكاليف الكلية للفدان من محصول الذرة الصفراء تزايدت خلال فترة الدراسة من حوالي ١٤٣٠ جنيه للفدان عام ٢٠٠٠ إلى حوالى ٥٢٦٨ جنيه للفدان عام ٢٠١٥ بزيادة بلغت نحو ٢٦٨٪ عن عام ٢٠٠٠ وتبين أن الزيادة السنوية في التكاليف الكلية بلغت حوالى ٢٧٩,٢ جنيه للفدان ،وتأكدت معنوية الزيادة إحصائياً و تمثل نحو ٩,٢٪ من متوسط التكاليف الكلية البالغة ٣٠٣٠ جنيهاً خلال فترة الدراسة.

٥- السعر المزرعي لمحصول الذرة الشامية الصفراء قد اتسم بالزيادة حيث بلغ حوالي ٨٥ جنيه للأردب عام ٢٠٠٠ ووصل إلى حوالي ٣٢٤ جنيه للأردب عام ٢٠١٥ بزيادة بلغت نحو ٢٨١٪ عن عام ٢٠٠٠،و كما تبين أن السعر المزرعي يتزايد زيادة معنوية قدرت بحوالي ١٨,٥ جنيه/أردب سنوياً تمثل نحو ٩,٣٪ من متوسط السعر المزرعي البالغ حوالي ١٩٨ جنيه/للأردب خلال فترة الدراسة.

٦- الإيراد الكلى لفدان الذرة الصفراء تزايد من حوالي ٢١٩٣ جنيه للفدان عام ٢٠٠٠ إلى حوالي ٧٥٠٢ جنيه للفدان عام ٢٠١٥ بزيادة بلغت نحو ٢٤٢٪ عن عام ٢٠٠٠ وتبين أن الزيادة في الإيراد الكلى بلغت حوالي ٤٣٩ جنيه للفدان سنوياً وتأكدت معنويتها إحصائياً و تمثل نحو ٨,٩٪ من متوسط الإيراد الكلى البالغ حوالي ٤٩٥٢ جنيه للفدان خلال فترة الدراسة ٢٠٠٠ -٢٠١٥ .

٧- صافى العائد الفداني لمحصول الذرة الصفراء يتذبذب بين الانخفاض والارتفاع حيث بلغت قيمته الدُنيا حوالي ٧٥٢ جنيه/فدان عام ٢٠٠١ والقصوى حوالي ٣٢٢٠ جنيه/فدان عام ٢٠١٢، وأتضح أن الزيادة في صافى العائد الفداني بلغت حوالي ١٤٩,٨ جنيه للفدان وتأكدت معنويتها أحصائياً وتمثل نحو ٧,٥٪ من متوسط صافى العائد الفداني للمحصول البالغ حوالي ١٩٨٤ جنيه للفدان خلال فترة الدراسة.

٨- أربحية الجنيه المنفق يتجه بصفة عامة نحو التناقص حيث بلغ قيمته الدُنيا حوالي ٠,٤٢ جنيها عام ٢٠١٥ ، والقصوى حوالي ١,١٦ جنيها عام ٢٠٠٧ و تبين أنه يتسم بالثبات النسبى لعدم معنوية معامل الأنحدار خلال فترة الدراسة.

٩- كمية الواردات من الذرة الصفراء قد أخذت في التذبذب بين قيمتين الدُنيا حوالي ٢٤٢٩ ألف طن عام ٢٠٠٤ والذي يقل عن المتوسط بنحـــو ٥١٪ والبالغ حوالي ٤٩٥٧ ألف طن، والقصوى حوالي ٦٨٩٧ ألف طن عام ٢٠١١، وقد تبين أن الزيادة السنوية في كمية الواردات زيادة معنوية إحصائياً حوالي ١٣٣,٧ ألف طن تمثل نحو ٢,٧٪ من متوسطها السنوي خلال فترة الدراسة.

١٠- قيمة واردات الذرة الصفراء بلغ متوسطها حوالي ١٠٨٥ مليون دولار ، وبلغت قيمتها الدُنيا حوالي ٣٥٠ مليون دولار عام ٢٠٠٤، والقصوى حوالي ٢١٠٦ مليون دولار عام ٢٠١١، كما تبين أن الزيادة السنوية بلغت حوالي ١١٩,٤ مليون دولار ومعنوية إحصائياً وتمثل نحو ١١٪ من المتوسط خلال تلك الفترة.

جدول رقم (١): تطور بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥)

السنة	المساحة ألف فدان	الإنتاجية طن	الإنتاج ألف طن	إجمالي تكاليف جنيه/فدان	السعر المزرعي جنيه/أردب	جملة الإيراد جنيه/فدان	صافى العائد جنيه/فدان	أربحية الجنيه المنفق (جنيه)	كمية الواردات ألف طن	قيمة الواردات مليون دولار
٢٠٠٠	٥٦	٢,٩٧٧	١٦٨	١٤٣٠	٨٥	٢١٩٣	٧٦٣	٠,٥٣	٤٩٥٨	٥٢٧
٢٠٠١	٦٣	٣,٤٣٣	٢١٧	١٤٧٢	٨٤	٢٢٢٤	٧٥٢	٠,٥١	٤٧٩٧	٥٤١
٢٠٠٢	١١٧	٣,٤١٤	٣٩٨	١٤٨٠	٨٦	٢٣٠٤	٨٢٤	٠,٥٦	٤٧٢١	٥٨٣
٢٠٠٣	٧٨	٣,١٠٠	٢٤٢	١٧٠٩	٩٢	٢٥٦٤	٨٥٥	٠,٥٠	٣٩٧٨	٥١٥
٢٠٠٤	١١٤	٣,٣١٩	٣٧٨	١٨٤٦	١٤٣	٢٧٨١	١٩٣٥	١,٠٥	٢٤٢٩	٣٥٠
٢٠٠٥	١٥٠	٣,٣٤٨	٥٠١	٢٠٥٥	١٤٠	٣٨٧٦	١٨٢١	٠,٨٩	٥١١٣	٦٧٠
٢٠٠٦	١٤٢	٣,١١٩	٤٤١	٢٢٠٦	١٥٠	٤٠٨٧	١٨٨١	٠,٨٥	٣٧٨٨	٥٢٦
٢٠٠٧	١٧٧	٣,٢١٠	٥٦٩	٢٦٢٤	٢٢٠	٥٦٧٥	٣٠٥١	١,١٦	٤٤٩٠	٩٢٢
٢٠٠٨	٢١٧	٣,١٤٦	٦٨٣	٣٢٩٧	١٩٥	٥٠٥٠	١٧٥٣	٠,٥٣	٥٠٧٥	٩٣٣
٢٠٠٩	٢٦٣	٣,٢١٠	٨٤٣	٣٣٠٣	١٨٤	٤٩١٤	١٦١١	٠,٤٩	٤٥٢٧	٨١٥
٢٠١٠	٣٠٧	٢,٩٦٣	٩١١	٣٧١٠	٢٦٣	٦١٤٠	٢٤٣٠	٠,٦٥	٥٠٠٤	١٢٢٣
٢٠١١	٢٧٦	٣,١٠٦	٨٥٨	٤٠٨٢	٢٦٩	٦٧٤٠	٢٦٥٨	٠,٦٥	٦٨٩٧	٢١٠٦
٢٠١٢	٣١٨	٣,١٠٩	٩٨٨	٤٣٤٠	٢٩٦	٧٥٦٠	٣٢٢٠	٠,٧٤	٦٥٢٣	١٩٧٨
٢٠١٣	٤١٥	٣,١٦٥	١٣١٤	٤٧٣٥	٣١٦	٧٧٧٣	٣٠٣٨	٠,٦٤	٥٨٣٣	١٩٣٩
٢٠١٤	٤٦٧	٣,٢٨٥	١٥٣٥	٤٩٢٧	٣٢٠	٧٨٤٨	٢٩٢١	٠,٥٩	٤٣٦١	١٩٧٥
٢٠١٥	٥١٩	٢,٩٨٤	١٥٤٨	٥٢٦٨	٣٢٤	٧٥٠٢	٢٢٣٤	٠,٤٢	٦٨٢٠	١٧٦٢
المتوسط	٢٣٠	٣,١٨١	٧٢٥	٣٠٣٠	١٩٨	٤٩٥٢	١٩٨٤	٠,٦٧	٤٩٥٧	١٠٨٥

المصدر: ١- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي ،أعداد مختلفة.

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، قاعدة بيانات التجارة الخارجية.

جدول (٢): تقدير نماذج الاتجاه الزمني لأهم المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٥)

رقم المعادلة	المتغيرات	المعادلة	R^2	المتوسط	معدل التغير٪
١	المساحة (ألف فدان)	$\hat{Y}_i$= -19.6 + 29.4X_i (13.5) **	٠,٩٣	٢٣٠	١٢,٨
٢	الإنتاجية الفدانية (طن)	$\hat{Y}_i$= 3.3 - 0.01X_i (-1.5)	٠,١٣	٣,١٨١	–
٣	إجمالي الإنتاج الكلى (ألف طن)	$\hat{Y}_i$= -42.5 + 90.3X_i (12.9) **	٠,٩٢	٧٢٥	١٢,٤
٤	التكاليف الفدانية (جنيه)	$\hat{Y}_i$= 657 + 279.2X_i (21.9) **	٠,٩٧	٣٠٣٠	٩,٢
٥	السعر المزرعي للأردب (جنيه)	$\hat{Y}_i$= 40.5 + 18.5X_i (16.7) **	٠,٩٥	١٩٨	٩,٣
٦	الإيراد الفدانى (جنيه)	$\hat{Y}_i$= 1217 + 439X_i (16.0) **	٠,٩٥	٤٩٥٢	٨,٩
٧	صافى العائد الفدانى(جنيه)	$\hat{Y}_i$= 710 + 149.8X_i (5.4) **	٠,٦٨	١٩٨٤	٧,٥
٨	أربحية الجنيه المنفق (جنيه)	$\hat{Y}_i$= 0.71 - 0. 01X_i (-0.39)	٠,٠١	٠,٦٧	١,٥
٩	كمية الواردات (ألف طن)	$\hat{Y}_i$= 3820 + 133.7X_i (2.5) *	٠,٣٠	٤٩٥٧	٢,٧
١٠	قيمة الواردات (مليون دولار)	$\hat{Y}_i$= 70.4 + 119.4X_i (7.2) **	٠,٧٨	١٠٨٥	١١

*: معنوي عند ٠,٠٥ **: معنوي عند ٠,٠١

المصدر: جمعت وحسبت من جدول رقم (١).

ثانياً: التوزيع الجغرافي لزراعة الذرة الشامية الصفراء في مصر

بدراسة التوزيع الجغرافي لزراعة الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٥) بجدول (٣) يتبين أن حوالي ٦٣,٦٥٪ من مساحة المحصول تتركز في ست محافظات فقط تحتل محافظة البحيرة المركز الأول بمتوسط مساحة بلغ حوالي ٥٦,٢٦ ألف فدان يمثل نحو ١٤,١٠٪ من إجمالي المساحة المزروعة من ذلك المحصول خلال الفترة (٢٠١١ – ٢٠١٥)، كما تحتل محافظة أسيوط المركز الثاني بمتوسط مساحة بلغ حوالي ٥٣,٦٤ ألف فدان يمثل نحو ١٣,٤٤٪ من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال نفس الفترة، كما يتبين من الجدول (٣) أن محافظات المنيا، الشرقية، المنوفية، منطقة النوبارية تحتل المراكز من الثالث إلى السادس بمتوسط مساحة بلغ حـــوالي ٤٢,٠٣، ٣٦,٧٨، ٣٣,٨٦، ٣١,٤٦ ألف فدان تمثل نحو ١٠,٥٣٪، ٩,٢٢٪، ٨,٤٨٪، ٧,٨٨٪ من إجمالي مساحة ذلك المحصول خلال نفس الفترة.

وفيما يتعلق بالإنتاجية الفدانية فقد جاءت محافظة الدقهلية في المرتبة الأولى من بين محافظات الجمهورية المنتجة لذلك المحصول من حيث الإنتاجية الفدانية إذ بلغت فيها حوالي ٣,٩٠٣ طن/فدان بزيادة قدرها ٠,٧٧٣ طن/فدان عن متوسط الجمهورية البالغ نحو ٣,١٣٠ طن/فدان خلال نفس الفترة، وتليها محافظات كفر الشيخ، المنوفية، البحيرة، النوبارية، القليوبية حيث بلغت الإنتاجية الفدانية حوالي ٣,٦٦٨، ٣,٦٣٧، ٣,٥٠٨، ٣,٤٦٨، ٣,٢٤١ طن/فدان يزيد عن متوسط إجمالى الجمهورية بحوالي ١٧,١٩٪، ١٦,٢٪، ١٢,١٪، ١٠,٨٪، ٣,٥٪ لكل منها على الترتيب خلال الفترة (٢٠١١– ٢٠١٥) و جدير بالذكر أن الإنتاجية الفدانية في الأراضي الجديدة أعلى منها في محافظات وجه قبلي وتزيد عنها بنحو ٣١,٣٪ خلال نفس الفترة.

أما بالنسبة لأجمالي إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٥) والواردة بجدول (٣) يتبين أن حوالي ٦٦,٨٪ من الإنتاج يتركز في ست محافظات فقط تحتل محافظة البحيرة المركز الأول بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ١٩٧,٣ ألف طن تمثل نحو ١٥,٨٪ من إجمالي الإنتاج من ذلك المحصول خلال تلك الفترة، كما تحتل محافظة أسيوط المركز الثاني بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ١٦٣,٤ ألف طن تمثل نحو ١٣,١٪ من إجمالي إنتاج الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال نفس الفترة، كما يتبين من الجدول المشار أليه أن محافظات المنوفية، المنيا، الشرقية، النوبارية تحتل المراكز من الثالث إلى السادس بمتوسط إنتاج بلغ حوالي ١٢٣,٢، ١٢١,٨، ١١٩,١، ١٠٩,١ ألف طن تمثل نحو ٩,٩٪، ٩,٨٪، ٩,٥٪، ٨,٧٪ من إجمالي إنتاج المحصول خلال نفس الفترة.

جدول (٣) التوزيع الجغرافي لمساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء في مصر لمتوسط الفترة (٢٠١١- ٢٠١٥)

المحافظة	المساحة (ألف فدان)		الإنتاجية (طن)		الإنتاج (ألف طن)	
	المتوسط	٪	المتوسط	٪	المتوسط	٪
البحيرة	٥٦,٢٦	١٤,١٠	٣,٥٠٨	١١٢,٠٧	١٩٧,٣	١٥,٨
كفر الشيخ	٩,٣٤	٢,٣٤	٣,٦٦٨	١١٧,١٩	٣٤,٢	٢,٧
الدقهلية	١٩,٢١	٤,٨١	٣,٩٠٣	١٢٤,٧١	٧٥,٠	٦,٠
الشرقية	٣٦,٧٨	٩,٢٢	٣,٢٣٨	١٠٣,٤٥	١١٩,١	٩,٥
الإسماعيلية	١٤,١٨	٣,٥٥	٣,١٨٤	١٠١,٧٤	٤٥,٢	٣,٦
المنوفية	٣٣,٨٦	٨,٤٨	٣,٦٣٧	١١٦,٢٠	١٢٣,٢	٩,٩
القليوبية	١١,٦٦	٢,٩٢	٣,٢٤١	١٠٣,٥٥	٣٧,٨	٣,٠
جملة الوجه البحري	١٩٦,٢٤	٤٩,١٧	٣,٤٥٩	١١٠,٥٢	٦٧٨,٨	٥٤,٤
المنيا	٤٢,٠٣	١٠,٥٣	٢,٨٩٩	٩٢,٦٣	١٢١,٨	٩,٨
جملة مصر الوسطى	٥٥,٦٩	١٣,٩٥	٢,٩٢٤	٩٣,٤٣	١٦٢,٨	١٣,٠
أسيوط	٥٣,٦٤	١٣,٤٤	٣,٠٤٧	٩٧,٣٥	١٦٣,٤	١٣,١
قنا	٢٢,٠٦	٥,٥٣	١,٨٥٠	٥٩,١١	٤٠,٨	٣,٣
الأقصر	١٨,٢٩	٤,٥٨	٢,١٤٧	٦٨,٥٩	٣٩,٣	٣,١
أسوان	١٣,١٩	٣,٣٠	٢,١١٩	٦٧,٧١	٢٨,٠	٢,٢
جملة مصر العليا	١١٢,٧٤	٢٨,٢٥	٢,٥٧٤	٨٢,٢٤	٢٩٠,٢	٢٣,٢
النوبارية	٣١,٤٦	٧,٨٨	٣,٤٦٨	١١٠,٨٠	١٠٩,١	٨,٧
إجمالي خارج الوادي	٣٤,٤٤	٨,٦٣	٣,٣٨٠	١٠٧,٩٨	١١٦,٩	٩,٤
الإجمالي	٣٩٩,١١		٣,١٣٠		١٢٤٨,٨	

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

ثالثاً : تقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء

سوف يتم تقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء على مستوى الجمهورية وعلى مستوى محافظتي الشرقية لتمثل وجه بحري والمنيا لتمثل وجه قبلي وذلك باستخدام نموذجي مارك نيرلوف و وليام كيدهى على النحو التالي:

١- نموذج نيرلوف

يفترض نيرلوف أن المساحة المزروعة لا تتأثر بالأسعار المزرعية السابقة فقط بل وبالمساحة المزروعة في العام السابق، وقد أوضح نيرلوف نموذج التعديل الجزئي والذي يبنى على أن المساحة المرغوب في زراعتها تساوي المساحة الفعلية بمعامل التعديل وعليه فإن الدالة تأخذ الشكل التالي[١٠]:

$$y_t = \beta_0\lambda + \beta_1\lambda\, x_{t-1} + (1-\lambda)\, y_{t-1} + \lambda U$$

حيث أن λ معامل التعديل وفترة الاستجابة $((1/(1-\beta_2))$ وبالتالي فإن الدالة تأخذ الشكل التالي:

$$y_t = B_0 + B_1 x_{t-1} + B_2 y_{t-1}$$

حيث أن: y_t: المساحة المزروعة من المحصول في العام الحالي t

x_{t-1}: السعر المزرعي للمحصول في العام السابق t-1

y_{t-1}: المساحة المزروعة من المحصول في العام السابق t-1

٢- نموذج كيدهى

قام "وليام كيدهى" بعمل نموذج لاستجابة العرض لمعرفة مدى استجابة المزارع للتغير في صافى العائد الفداني ومعرفة إذا ما كانت تلك الاستجابة راجعة بالدرجة الأولى إلى السعر المزرعي أم للتقدم التكنولوجي متمثلاً في الإنتاجية الفدانية ويأخذ نموذج "كيدهى" صورتين على النحو التالي[٩]:

الصورة الأولى: $$y_t = \alpha + B_1 R_{t-1} + B_2 y_{t-1+} \mu_t$$

الصورة الثانية: $$y_t = \alpha + B_1 P_{t-1} + B_2 D_{t-1+} B_3 y_{t-1+} \mu_t$$

حيث أن:

y_t: المساحة المزروعة من المحصول في العام الحالي t

R_{t-1}: صافي العائد للمحصول في العام السابق t-1

y_{t-1}: المساحة المزروعة من المحصول في العام السابق t-1

P_{t-1}: السعر المزرعي للمحصول في العام السابق t-1

D_{t-1}: الإنتاجية الفدانية للمحصول في العام السبق t-1

نموذج نيرلوف لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء على مستوى الجمهورية

يتبين من المعادلة رقم (١) بجدول (٤) أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق، تشير قيمة معامل التحديد إلى إن حوالي ٩٤٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى التغيرات فى هذين المتغيرين، وباقي التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتبين مرونة استجابة العرض في كل من المدى القصير والطويل أنه بزيادة السعر المزرعي بنسبة ١٪ تزيد مساحة الذرة الصفراء بنسبـــة ٠,٣٣٪، ٠,٥٧٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٥٨، ١,٧٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج كيدهى (١) لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء على مستوى الجمهورية

تشير المعادلة رقم (٢) أن المساحة المزروعة في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق وصافي العائد الفداني للمحصول في العام السابق وتبين قيمة معامل التحديد إن حوالي من ٩٤٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى العوامل المستقلة التي يشملها النموذج.، وتشير مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل أنه بزيادة صافي العائد الفداني بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبـــة ٠,١٥٥٪. ٠,١٥٨٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٩٨١،١,٠٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج كيدهى (٢) لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء على مستوى الجمهورية

وأتضح من المعادلة رقم (٣) أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق والإنتاجية الفدانية في العام السابق، السعر المزرعي

للمحصول في العام السابق، وتبين قيمة معامل التحديد إن حوالي ٩٤٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى هذه العوامل وباقي التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتشير مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل أنه بزيادة السعر المزرعي بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ٠,٤١٩٪، ٠,٨٧٣٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٤٩،٢,٠٤ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

جدول(٤) نتائج نموذج نيرلوف وكيدهى لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٥)*

البيان	رقم المعادلة	المعادلة	$R^{\backslash 2}$	F	مرونة الاستجابة		معامل الاستجابة السنوي	فترة الاستجابة الكاملة	D.W
					المدى القصير	المدى الطويل			
الجمهورية	١	$\hat{y_t} = -10.03 + 0.816y_{1t-1} + 0.420P_{t-1}$ (1.29) (3.70)**	٠,٩٤	١١٩	٠,٣٣	٠,٥٧	٠,٥٨	١,٧٢	٢,٦٤
	٢	$\hat{y_t} = -2.286 + 0.983y_{1t-1} + 0.019R_{t-1}$ 1.09) (8.21)**	٠,٩٤٢	١١٤,٥	٠,١٥٥	٠,١٥٨	٠,٩٨١	١,٠٢	٢,٦٨
	٣	$\hat{y_t} = -164.4 + 0.77Y_{1t-1} + 46.19D_{t-1} + 0.51P_{t-1}$ (3.22)** (0.65) (1.42)	٠,٩٤١	٧٥,٦٤	٠,٤١٩	٠,٨٧٣	٠,٤٩	٢,٠٤	٢,٦٨٢
الشرقية**	١	$\hat{y_t} = -2.67 + 0.73y_{1t-1} + 0.52P_{t-1}$ (0.94) (2.12)	٠,٧٨	٢٢,٥	٤,٩	١٠,٢	٠,٤٨	٢,٠٨	٢,٠٤
	٢	$\hat{y_t} = 4.32 + 1.07y_{1t-1} - 0.002R_{t-1}$ (-0.40) (5.1)**	٠,٧٧	٢٠,٦٧	٠,١٤٣	٠,١٤٤	٠,٩٩٨	١,٠٠٢	١,٨٤
	٣	$\hat{y_t} = -6.3 + 0.71Y_{1t-1} + 0.15D_{t-1} + 0.55P_{t-1}$ (1.82) (0.11) (0.88)	٠,٧٦	١٣,٥	٥,١٨	١١,٥	٠,٤٥	٢,٢٢	٢,٠٥
المنيا	١	$\hat{y_t} = -19.49 + 0.34\ y_{1t-1} + 0.17\ P_{t-1}$ (2.72)* (1.39)	٠,٧٦	٢٠,٥	١,٦٩	٢,٠٣	٠,٨٣	١,٢	٢,١٨
	٢	$\hat{y_t} = -17.39 + 0.45y_{1t-1} - 0.013R_{t-1}$ (2.95)** (2.24)*	٠,٧٨	٢٢,٤٤	٠,٩٣	٠,٩٤	٠,٩٨٧	١,٠١	٢,٣٢
	٣	$\hat{y_t} = 45.3 + 0.34Y_{1t-1} - 2.83D_{t-1} + 0.16P_{t-1}$ (1.55) (-1.82) (2.79)*	٠,٨١	١٧,٩	١,٥٩	١,٨٩	٠,٨٤	١,١٩	٢,٤٩

حيث أن: رقم المعادلة (١) نموذج نيرلوف والمعادلة (٢) نموذج كيدهى (١)، المعادلة (٣) نموذج كيدهى (٢)

y_t: المساحة المزروعة من الذرة الصفراء (ألف فدان) في العام الحالي t

y_{t-1}: المساحة المزروعة من الذرة الصفراء (ألف فدان) في العام السابق t-1

p_{t-1}: السعرالمزرعي للذرة الصفراء (أردب/جنيه) في العام السابق t-1

R_{t-1}: صافى العائد الفدانى للذرة الصفراء بالجنيه في العام السابق t-1

D_{t-1}: الإنتاجية الفدانية للذرة الصفراء (فدان/طن) في العام السابقt-1

****: معنوي عند مستوى ٠,٠١**

***: معنوي عند مستوى ٠,٠٥**

*** تمت محاولة لتقدير دالة استجابة العرض بالأسعار الثابتة ولم تثبت معنويتها الإحصائية.**

****تم اختيار محافظتي الشرقية والمنيا بدلاً من محافظتي البحيرة وأسيوط اللاتي تحتلان المركز الأول نظراً لعدم توافر بيانات في بعض سنوات الدراسة**

المصدر: بيانات الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، وزارة الزراعة، بيانات غير منشورة.

نموذج نيرلوف لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء في محافظة الشرقية

تعتبر محافظة الشرقية من أهم محافظات الوجه البحري المنتجة لمحصول الذرة الشامية الصفراء بعد محافظة البحيرة حيث بلغت مساحة ذلك المحصول بها حوالي (٣٦,٨) ألف فدان يمثل حوالي (٩,٢٪) من إجمالي مساحة الجمهورية لذلك المحصول خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٥).

يتبين من جدول (٤) المعادلة رقم (١) أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق، تشير قيمة معامل التحديد إن حوالي ٧٨٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة

الحالية ترجع إلى هذين المتغيرين وباقي التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير موجودة بالنموذج، تبين مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل أنه بزيادة السعر المزرعي بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ٤,٩٪. ١٠,٢٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٤٨، ٢,٠٨ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج كيدهى (١) لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء في محافظة الشرقية

أتضح من المعادلة رقم (٢) بنفس الجدول أن المساحة المزروعة في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق وصافي العائد الفداني للمحصول في العام السابق وحيث تشير قيمة معامل التحديد إن حوالي ٧٧٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى العوامل المستقلة سالفة الذكر. وتعبر مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل عن أنه بزيادة صافي العائد الفداني بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ٠,١٤٣٪ و٠,١٤٤٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٩٩٨، ١,٠٠٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج كيدهى (٢) لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء في محافظة الشرقية

تشير المعادلة رقم (٣) بالجدول (٤) أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق والإنتاجية الفدانية في العام السابق، السعر المزرعي للمحصول في العام السابق، تبين قيمة معامل التحديد إن حوالي ٧٦٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى هذه العوامل وباقي التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة . و تشير مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل أنه بزيادة السعر المزرعي بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ٥,١٨٪، ١١,٥٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٤٥،٢,٢٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج نيرلوف لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء في محافظة المنيا

تُعد محافظة المنيا من أهم محافظات الوجه القبلي المنتجة لمحصول الذرة الشامية الصفراء حيث بلغت مساحة ذلك المحصول بها حوالي (٤٢,٠٣) ألف فدان يمثل حوالي (١٠,٥٪) من إجمالي مساحة الجمهورية لذلك المحصول خلال الفترة (٢٠١١-٢٠١٥).

يتبين من المعادلة رقم (١) بجدول (٤) أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق، تشير قيمة معامل التحديد إلى إن حوالي ٧٦٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى هذين المتغيرين وباقي التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وتبين مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل أنه بزيادة السعر المزرعي بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ١,٦٩٪، ٢,٠٣٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٨٣، ١,٢ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج كيدهى (١) لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء في محافظة المنيا

كما أتضح من المعادلة رقم (٢) بنفس الجدول أن المساحة المزروعة في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق وصافي العائد الفداني للمحصول في العام السابق وتشير قيمة معامل التحديد إن حوالي من ٧٨٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى العوامل المستقلة سالفة الذكر، وتبين مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير

والطويل أنه بزيادة صافي العائد الفداني بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ٠,١٤٣٪، ٠,١٤٤٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٩٨٧، ١,٠١ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

نموذج كيدهى (٢) لتقدير دالة استجابة عرض محصول الذرة الشامية الصفراء في محافظة المنيا

وتشير المعادلة رقم (٣) بجدول (٤) أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية تتأثر بالمساحة المزروعة من المحصول في العام السابق والإنتاجية الفدانية في العام السابق، السعر المزرعي للمحصول في العام السابق، وتبين من قيمة معامل التحديد إن حوالي ٨١٪ من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الذرة الصفراء في السنة الحالية ترجع إلى هذه العوامل وباقي التغيرات ترجع إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالنموذج، وتشير مرونة استجابة العرض في كلا من المدى القصير والطويل أنه بزيادة السعر المزرعي بنسبة ١٪ تزداد مساحة الذرة الصفراء بنسبة ١,٥٩٪. ١,٨٩٪ على الترتيب، وبلغ معامل الاستجابة السنوي والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المزارع حوالي ٠,٨٤،١,١٩ سنة بدءاً من العام التالي للزراعة.

دالة استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء في الزراعة المصرية

لدراسة استجابة عرض محصول الذرة الصفراء تم دراسة العلاقة بين المساحة المنزرعة بالمحصول في السنة الحالية i (كمتغير تابع) وأهم المتغيرات التفسيرية في السنة السابقة والتي يفترض تأثيرها على العامل التابع. وقد أخذ نموذج استجابة العرض الصورة التالية:

$$\hat{Y}i = \alpha + b_1 X_{1\,(i-1)} + b_2 X_{2\,(i-1)} + \ldots\ldots + b_n X_{n(i-1)}$$

حيث أن: $\hat{Y}_i$: القيمة التقديرية للمساحة المنزرعة من محصول الذرة الصفراء في السنة I.

X_n ..... X_3, X_2, X_1: تشير إلى متغيرات استجابة العرض للمحصول وهى المساحة، الإنتاجية الفدانية، السعر المزرعي، التكاليف الإنتاجية، وصافي العائد وذلك لمحصول الذرة الصفراء، وكذلك صافي العائد لأهم المحاصيل المنافسة له وهي الأرز، الذرة الرفيعة، الفول السوداني، السمسم وذلك في السنة السابقة.

i: 1, 2, 3 ..... 16.

وبتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٥) تبين أن الصورة الخطية هي افضل الصور من الوجهة الإحصائية.

وقد أتضح من جدول (٥) معادلة رقم (١) أن المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء في العام الحالي على مستوى الجمهورية تتناسب طردياً مع كل من المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في السنة السابقة وصافي عائد الفدان لمحصول الذرة الصفراء في السنة السابقة حيث بزيادة كل منهم بوحدة واحدة يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء على مستوى الجمهورية في العام الحالي بحوالي ٠,٨٦٤ ، ٠,١٦٣ ألف فدان لكل منهم على الترتيب، وعلاقة عكسية مع صافى عائد الفدان لمحصول الأرز المحصول المنافس في السنة السابقة حيث أنه بزيادته بوحدة واحدة تقل المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء بحوالي ٠,٠٤٠ ألف فدان. كما يشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٩٤٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء في العام الحالي ترجع إلى العوامل المستقلة التي يشملها النموذج.

وتشير المعادلة رقم (٢) بنفس الجدول أن المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء في العام الحالي على مستوى محافظة الشرقية تزيد بزيادة كل من المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في السنة السابقة والسعر المزرعي لمحصول الذرة الصفراء في السنة السابقة حيث بزيادة كل منهم بوحدة واحدة يؤدي إلى زيادة المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء على مستوى محافظة الشرقية في العام الحالي بحوالي

٠,٧٠٠، ٠,٥٦٦ ألف فدان لكل منهم على الترتيب. وتقل بزيادة صافى عائد الفدان لمحصول الأرز في السنة السابقة بوحدة واحدة حوالي ٠,٢١٦ ألف فدان. كما يشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٧٧٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء في محافظة الشرقية العام الحالي ترجع إلى العوامل المستقلة السابقة.

جدول رقم (٥) دالة استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء على مستوى كل من الجمهورية ومحافظتي الشرقية والمنيا خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥)

البيان	رقم المعادلة	المعادلة	F	R^2
الجمهورية	١	$\hat{Y}i = -1.06 + 0.99X_{1(i-1)} + 0.02X_{2(i-1)} - 0.004X_{4(i-1)}$ (7.03)** (0.85) (-0.17)	٧٠,١٦	٠,٩٤
الشرقية	٢	$\hat{Y}i = -0.46 + 0.81X_{1(i-1)} + 0.06X_{3(i-1)} - 0.002X_{4(i-1)}$ (2.2)* (0.98) (-0.70)	١٤,٤	٠,٧٧
المنيا	٣	$\hat{Y}i = -18.7 + 0.47X_{1(i-1)} + 0.016X_{2(i-1)} - 0.003X_{5(i-1)}$ (2.1)* (1.4) (-0.26)	١٣,٦	٠,٧٦

حيث أن: $\hat{Y}i$: القيمة التقديرية للمساحة المنزرعة من محصول الذرة الصفراء (الألف فدان) في السنة الحالية

$X_{1(i-1)}$: المساحة المزروعة بالذرة الصفراء (الألف فدان) في السنة السابقة

$X_{2(i-1)}$: صافي عائد الفدان لمحصول الذرة الصفراء (جنيه/فدان) في السنة السابقة

$X_{3(i-1)}$: السعر المزرعي لمحصول الذرة الصفراء (جنيه/أردب) في السنة السابقة

$X_{4(i-1)}$: صافى عائد الفدان لمحصول الأرز (جنيه/فدان) في السنة السابقة

$X_{5(i-1)}$: صافى عائد الفدان لمحصول الذرة الرفيعة (جنيه/فدان) في السنة السابقة

****: معنوي عند مستوى ٠,٠١ *: معنوي عند مستوى ٠,٠٥**

المصدر: بيانات الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، وزارة الزراعة، بيانات غير منشورة.

ويتبين من المعادلة رقم (٣) بالجدول السابق أن المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء في العام الحالي على مستوى محافظة المنيا تزيد بزيادة كل من المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في السنة السابقة وصافى العائد لمحصول الذرة الصفراء في السنة السابقة حيث بزيادة كل منهم بوحدة واحدة يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء على مستوى محافظة المنيا في العام الحالي بحوالي ٠,٣٨٩، ١,٨ ألف فدان لكل منهم على الترتيب.،وتقل بزيادة صافى عائد الفدان لمحصول الذرة الرفيعة في السنة السابقة بوحدة واحدة حوالي ٠,٢٧٠ ألف فدان. كما يشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٧٦٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء في محافظة المنيا العام الحالي ترجع إلى العوامل المستقلة التي تناولها النموذج.

رابعاً: أثر تكنولوجيا الأصناف على الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر

تبين من دراسة تكنولوجيا الأصناف لمحصول الذرة الشامية الصفراء خلال الفترة (٢٠٠٠– ٢٠١٥) أنه يوجد أكثر من ٧٠ صنفاً من أصناف الذرة الشامية الصفراء تم تحليليها جميعاً وسوف يتم أستعراض فقط الأصناف المتواجدة حتى عام ٢٠١٥ في مجال الزراعة والإنتاج كما يوضحها جدول (٦) وهى كالتالي أصناف قديمة تشمل (بلدي، هجين ثلاثي ٣٥١، هجين ثلاثي ٣٥٢، أصفر ذهب) ظهرت قبل فترة الدراسة واستمرت حتى نهاية الفترة بمتوسط إنتاجية بلغت حوالي ١٣,٩، ٢٤,٧٦، ٢٣,٥٢، ٢١,٧٣ أردب ومساحة بلغت حوالي ٥٠,٩، ٨,٩، ٥٨,١، ٤٧,٣ ألف فدان لكل منهم الترتيب، أصناف حديثة مثل هجين فردى ٣٠٦٢، هجين فردى ٣٠٨٠ بدأت زراعتهما عام ٢٠٠٤ بمتوسط إنتاجية بلغت حوالي ٢٣,٦٤، ٢٢,٥٧ أردب ومساحة بلغت حوالي ٦٢,٦، ٢,٤ ألف فدان وأصناف هجين فردى ٣٠٨٤، هجين فردى عجيب، هجين فردى شمس بدأت زراعتهم عام ٢٠٠٦ بمتوسط إنتاجية بلغت حوالي ٢٤,٢٨، ٢١,٧٥، ١٩,٤٤ أردب ومساحة بلغت حوالي ١٤,٧، ٣,٣، ١,٦ ألف فدان على الترتيب، صنف هجين فردى ١٥٥ ظهر عام ٢٠٠٧ بإنتاجية بلغت حوالي ١٦,١٠ أردب ومساحة بلغت حوالي ألف فدان، صنف هجين فردى ١٦٢

بدأت زراعته عام ٢٠٠٨ بإنتاجية ٢٤,٦٨ أردب ومساحة بلغت حوالي ٨,٩ ألف فدان، صنف هجين ٣٠ ن ١١ ظهر في عام ٢٠٠٩ بمتوسط إنتاجية بلغ حوالي ٢٤,٢٨ أردب ومساحة بلغت حوالي ١٩,٣ ألف فدان، أصناف هجين فردى ١٦٦، هجين فردى ١٦٨، هجين فردى ٢٠٥٥، هجين فردى ١٦٧، هجين فردى ١٦٩ بدأت زراعتهم عام ٢٠١٠ بإنتاجية بلغت حوالي ٢٤,٥٥، ٢٤,١١، ٢٣,٢٦، ٢٤,٨، ٢١,٠٦ أردب ومساحة بلغت حوالي ١٤,٩، ٢٥,٥، ١٦,٤، ١٢,١، ٢,٩ ألف فدان لكل منهم على الترتيب.

للتعرف على تأثير تكنولوجيا الأصناف على الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصفراء خلال الفترة (٢٠١٠– ٢٠١٥)، فقد تم استخدام تحليل التباين في اتجاهين بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لأهم الأصناف والموضحة بجدول (٦) وفقاً لعنصر الزمن وتكنولوجيا الأصناف المستخدمة وتبين من نتائج التحليل بجدول (٧) وجود فروق معنوية عند مستوى ٠,٠١ لتأثير كل من الصنف المستخدم والسنوات على الإنتاجية الفدانية، وفى ضوء النتائج المتحصل عليها من تحليل التباين تم أجراء التحليل المقارن بين متوسطات الإنتاجية لهذه الأصناف من خلال تطبيق اختبار أقل فرق معنوي LSD لمعرفة أي الأصناف أكثر تفوقاً من حيث الإنتاجية الفدانية بعد ترتيب متوسطات إنتاجية الأصناف تنازلياً كما جدول (٨) حيث تبين أن الصنف هجين فردى ١٦٧ يحتل المرتبة الأولى من حيث متوسط الإنتاجية والذي بلغ حوالي ٢٤,٨٠ أردب ويتفوق بفروق معنوية إحصائياً على معظم الأصناف.

جدول (٦) متوسط المساحة بالفدان والإنتاجية الفدانية بالأردب لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠١٠ – ٢٠١٥)

الصنف	٢٠١٠	٢٠١١	٢٠١٢	٢٠١٣	٢٠١٤	٢٠١٥	المتوسط الإنتاجية	متوسط المساحة
بلدي	١٢,٢٣	١٥,٠٢	١٤,٢١	١٤,٩١	١٥,٣٤	١٢,٠٩	١٣,٩٠	٥٠٩٦٠
هجين ثلاثي ٣٥١	٢٤,٥٧	٢٢,٨٩	٢٤,٨٠	٢٦,١٣	٢٥,٩٧	٢٤,٣٢	٢٤,٧٦	٨٨٧٨
هجين ثلاثي ٣٥٢	٢٤,٤٤	٢٢,٨٣	٢٣,٣٤	٢٣,٥١	٢٤,٤٣	٢٢,٦٦	٢٣,٥٢	٥٨١٤١
أصفر ذهب	١٩,٢٣	٢١,٣٠	٢٢,١١	٢٢,٩٩	٢٢,٨٦	٢٢,١١	٢١,٧٣	٤٧٢٥٦
هجين فردي ٣٠٦٢	٢٣,٤٣	٢٣,٩٧	٢٤,٤٨	٢٤,٠٨	٢٤,٥٦	٢١,٤٤	٢٣,٦٤	٦٢٥٩٧
هجين فردي ٣٠٨٠	٢٤,٤٦	٢٣,٦٨	٢٠,٠٣	٢١,٩٦	٢٤,٣٩	٢١,٢٩	٢٢,٥٧	٢٣٥٨
هجين فردي ٣٠٨٤	٢٢,٧١	٢٤,٤٨	٢٥,١٩	٢٥,٦٣	٢٣,٦٠	٢٤,٢١	٢٤,٢٨	١٤٧١٨
هجين فردي عجيب	٢٤,٢٠	٢٦,١٢	٢٣,٥٨	١٧,٦٨	٢١,١٦	١٩,٠٠	٢١,٧٥	٣٣١٥
هجين فردي ١٦٢	٢٤,١٤	٢٤,٩٦	٢٣,٨١	٢٥,٧٠	٢٥,٥٠	٢٤,٠٤	٢٤,٦٨	٨٨٦٢
هجين ٣٠ ن ١١	٢٣,٦٥	٢٦,٥٣	٢٤,٤٨	٢٤,٠٧	٢٤,٨٣	٢٢,٣٤	٢٤,٢٨	١٩٣٢١
هجين فردي ١٦٦	٢٤,١٥	٢٤,١٠	٢٤,١٢	٢٥,٢٣	٢٦,٥٥	٢٣,٢٧	٢٤,٥٥	١٤٩٧٦
هجين فردي ١٦٨	٢٣,٧٩	٢٣,٤٥	٢٣,٣٤	٢٥,٧٣	٢٤,٩٧	٢٣,٤٦	٢٤,١١	٢٥٤٨٦
هجين فردي ٢٠٥٥	٢٥,٠٣	٢٤,٢٩	٢٢,٤٦	٢٢,٢٨	٢٤,٢١	٢١,٤٩	٢٣,٢٦	١٦٣٧٢
هجين فردي ١٦٧	٢٢,٩٠	٢٦,٣٧	٢٥,٦٨	٢٥,٨٣	٢٥,٣٧	٢٢,٨٧	٢٤,٨٠	١٢٠٦٧
هجين فردي ١٦٩	١٩,٤٧	٢٣,٣٧	١٩,٤٤	٢٣,٤٣	٢٣,١٠	١٨,٢٢	٢١,٠٦	٢٩٦١
هجين فردي شمس	٢٥,٠٣	٢١,٧٠	٢٤,١٠	٢٧,٨٣	–	١٨,٠٠	١٩,٤٤	١٦٢٣
هجين فردي ١٥٥	١٩,٨٣	٢١,٦٢	–	١٥,٠٦	٢١,١٨	١٨,٩٣	١٦,١٠	١٠٠٢

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

جدول (٧) تحليل التباين للفروق بين متوسطات الإنتاجية الفدانية لأهم أصناف الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠١٠–٢٠١٥)

مصدر الاختلاف	درجات الحرية	مجموع مربعات الانحرافات	متوسط مجموع المربعات	قيمة (ف)
بين الأصناف	١٤	٦٢٩,٦	٤٤,٩٧	٢٣,٣٣**
بين السنوات	٥	٥١,١٤	١٠,٢٣	٥,٣١**
الخطأ	٧٠	١٣٤,٩	١,٩٣	
الإجمالي	٨٩	٨١٥		

*** تم استبعاد صنفي هجين فردى شمس ، هجين فردى ١٥٥ لعدم توفر بيانات الإنتاجية لهما فى بعض السنوات**

المصدر: جدول رقم (٦).

جدول (٨): نتائج اختبار أقل فرق معنوي (LSD) بين متوسطات إنتاجية أصناف الذرة الشامية الصفراء السائدة في مصر خلال الفترة (٢٠١٠-٢٠١٥)

الإنتاجية بالأردب

الصنف		بلدي	هجين فردي ١٦٩	أصفر ذهب	هجين فردي عجيب	هجين فردي ٣٠٨٠	هجين فردي ٢٠٥٥	هجين ثلاثي ٣٥٢	هجين فردي ٣٠٦٢	هجين فردي ١٦٨	هجين ٣٠ ن ١١	هجين فردي ٣٠٨٤	هجين فردي ١٦٦	هجين فردي ١٦٢	هجين ثلاثي ٣٥١	هجين فردي ١٦٧
	المتوسط	١٣,٩٠	٢١,٠٦	٢١,٧٣	٢١,٧٥*	٢٢,٥٧	٢٣,٢٦	٢٣,٥٢	٢٣,٦٤	٢٤,١١	٢٤,٢٨	٢٤,٢٨	٢٤,٥٥	٢٤,٦٨	٢٤,٧٦	٢٤,٨٠
هجين فردي ١٦٧	٢٤,٨٠	١٠,٨٩*	٣,٧٤*	٣,٠٧*	٣,٠٤*	٢,٢٢*	١,٥٤	١,٢٧	١,١٦	٠,٦٩	٠,٥١	٠,٥١	٠,٢٥	٠,١١	٠,٠٤	
هجين ثلاثي ٣٥١	٢٤,٧٦	١٠,٨٥*	٣,٧٠*	٣,٠٣*	٣,٠٠*	٢,١٨*	١,٥٠	١,٢٣	١,١٢	٠,٦٥	٠,٤٧	٠,٤٧	٠,٢١	٠,٠٨		
هجين فردي ١٦٢	٢٤,٦٨	١٠,٧٨*	٣,٦٢*	٢,٩٥*	٢,٩٣*	٢,١١*	١,٤٢	١,١٦	١,٠٥	٠,٥٧	٠,٤٠	٠,٤٠	٠,١٣			
هجين فردي ١٦٦	٢٤,٥٥	١٠,٦٥*	٣,٤٩*	٢,٨٢*	٢,٨٠*	١,٩٧*	١,٢٩	١,٠٢	٠,٩١	٠,٤٤	٠,٢٦	٠,٢٦				
هجين فردي ٣٠٨٤	٢٤,٢٨	١٠,٣٨*	٣,٢٢*	٢,٥٦*	٢,٥٣*	١,٧١*	١,٠٣	٠,٧٦	٠,٦٥	٠,١٨						
هجين ٣٠ ن ١١	٢٤,٢٨	١٠,٣٨*	٣,٢٢*	٢,٥٦*	٢,٥٣*	١,٧١*	١,٠٣	٠,٧٦	٠,٦٥	٠,١٨						
هجين فردي ١٦٨	٢٤,١١	١٠,٢٠*	٣,٠٥*	٢,٣٨*	٢,٣٥*	١,٥٣	٠,٨٥	٠,٥٨	٠,٤٧							
هجين فردي ٣٠٦٢	٢٣,٦٤	٩,٧٣*	٢,٥٨*	١,٩١*	١,٨٨*	١,٠٦	٠,٣٨	٠,١١								
هجين ثلاثي ٣٥٢	٢٣,٥٢	٩,٦٢*	٢,٤٦*	١,٨٠*	١,٧٧*	٠,٩٥	٠,٢٧									
هجين فردي ٢٠٥٥	٢٣,٢٦	٩,٣٦*	٢,٢٠*	١,٥٣	١,٥١	٠,٦٩										
هجين فردي ٣٠٨٠	٢٢,٥٧	٨,٦٧*	١,٥١	٠,٨٤	٠,٨٢											
هجين فردي عجيب	٢١,٧٥	٧,٨٥*	٠,٦٩	٠,٠٢												
أصفر ذهب	٢١,٧٣	٧,٨٣*	٠,٦٧													
هجين فردي ١٦٩	٢١,٠٦	٧,١٦*														
بلدي	١٣,٩٠	٠,٠٠														

المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الجدول رقم (٦).

أثر التغير الصنفى على انتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء

بدراسة أثر التغير الصنفى والمتمثل في إدخال سلالات صنفية جديدة من الذرة الشامية الصفراء على الكمية المعروضة منها باستخدام معادلة (آير & شو) والتي تستخدم في قياس درجة انتقال دالة العرض لبعض المحاصيل الزراعية والناتج عن التغير التكنولوجي والمتمثل في إدخال أصناف جديدة من هذه المحاصيل وذلك على النحو التالي:

$$K=\sum_{a-1}^{x} \{[1-(Y_u.F_u/Y_a.F_a)]P_a\}*100$$

حيث أن:

K: معامل الانتقال النسبي في العرض.

Y_u: متوسط إنتاجية الأصناف القديمة للمحصول موضع الدراسة

Y_a: إنتاجية الصنف المستحدث a للمحصول موضع الدراسة

F_u: متوسط معدل الاستخراج للأصناف القديمة للمحصول موضع الدراسة

F_a: معدل الاستخراج للصنف المستحدث a للمحصول موضع الدراسة

p_a: النسبة المئوية لمساحة الصنف الجديد a.

X: عدد الأصناف المستحدثة الموجودة في سنة معينة.

ونظراً لثبات معدل الاستخراج في الأصناف القديمة والجديدة لمحصول الذرة الشامية الصفراء فقد تم تعديل النموذج بحيث يكون معدل الاستخراج للنسبة بين الإنتاجية الفدانية للأصناف الجديدة ومتوسط إنتاجية الأصناف القديمة مرجحاً بوزنها النسبي في المساحة كمقياس للتغير في العرض وتبين من جدول (٩) أن

الأصناف القديمة من الذرة الشامية الصفراء في مصر عام ٢٠٠٠ هي بلدي، هجين ثلاثي ٣٥١، هجين ثلاثي ٣٥٢، أصفر ذهب، هجين ٣٠٦٢ وبلغ متوسط إنتاجيتها الفدانية حوالي ٢٣,١٩ أردب كما بلغ متوسط معدل الاستخراج لها نحو ٩٤,٦٪.

جدول (٩) المساحة المنزرعة والإنتاجية الفدانية لأصناف الذرة الشامية الصفراء القديمة المنزرعة في مصر عام ٢٠٠٠

الصنف	المساحة (فدان)	٪ من الإجمالي*	الإنتاجية Y_u (أردب)	٪ لمعدل الاستخراج F_u
بلدي	٢٩٠٣٧	٥١,٤٨	١٨,٩٤	٩٤,٦
هجين ثلاثي ٣٥١	٥٤٤	٠,٩٦	٢٤,٠٩	٩٤,٦
هجين ثلاثي ٣٥٢	٢٣٠	٠,٤١	٢٤,٢٤	٩٤,٦
أصفر ذهب	٢٤٥٩٦	٤٣,٦٠	٢٣,٨١	٩٤,٦
هجين ٣٠٦٢	١٠٦٩	١,٨٩	٢٤,٨٥	٩٤,٦
المتوسط	١١٠٩٥,٢	٤,٤١	٢٣,١٩	٩٤,٦٠

*** منسوبة إلى جمالى مساحة الذرة الشامية الصفراء عام ٢٠٠٠.**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي.

يوضح جدول (١٠) أثر استخدام الأصناف المستحدثة من الذرة الشامية الصفراء على انتقال دالة العرض خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥) حيث تبين أن الأصناف التي ظهرت خلال تلك الفترة بلغت حوالي ٧٢ صنفاً بعضها ذات تأثير إيجابي أدى إلى انتقال دالة العرض إلى اليمين ويأتي في مقدمتيها صنف هجين فردي ٣٠٦٢ بنحو ٢٤٠,٣٧٪ عام ٢٠٠٤ (مستمر حتى ٢٠١٥) يليه أصناف بايونير ٣٠٨٠، بايونير ٣٠٦٢ بنحو ١٧٥,٤٨٪، ١٦٢,٦٣٪ عام ٢٠٠١ (لم يتم زراعتهما منذ عام ٢٠٠٢) ثم تأتى أصناف هجين فردي ٣٠٨٤، هجين فردي ٣٠٨٠، هجين فردي ١٠١، هاى تك ٢٠٣٠، هجين ٣٠٨٤، نفرتيتى، هجين ٣٥٠، هجين فردي ١٧٦ بنحو ٨٠,٨٩٪، ٦٠,٩٣٪، ٧٨,٨٣٪، ٢٧,٢٢٪، ٢٠,٣٣٪، ٢٠,٠١٪، ١٩,١٨٪، ١٨,٤٥٪ لكل منهم على الترتيب حيث أنهم حققوا أعلى معامل انتقال نسبى إلى اليمين. في حين أن البعض الأخر من الأصناف ذات إشارة سالبة أدت إلى انتقال دالة العرض إلى اليسار نتيجة لانخفاض كلاً من الأهمية النسبية للمساحة ومتوسط الإنتاجية الفدانية لهذه الأصناف المستحدثة مقارنة بالأصناف القديمة وهى هجين فردي ٢٠٦٦، هجين ٣٠٥١، هجين فردي شمس، هايتيك ٣٠٤٠، هجين فردي ٣٠٩٢، هجين فردي ١٦٩، هجين فردي ١٠٠٩ (بايونير) حققوا أعلى معامل انتقال نسبى إلى اليسار بنحو ٢٣,١٪، ١٤,٣٢٪، ٩,٥٦٪، ٧,٣٩٪، ٤,٩٧٪، ٤,٨٦٪، ٣,٩٤٪ لكل منهم على الترتيب.

ويتبين مما سبق أنه يمكن زيادة حجم الإنتاج المحلى من الذرة الشامية الصفراء وذلك من خلال تطبيق السيناريوهين الآتيين:

السيناريو الأول: إحلال الصنف الأعلى إنتاجية (بناءً على نتائج LSD)

تشير نتائج التحليل الإحصائي بأن الصنف هجين فردي ١٦٧ متفوقاً على جميع الأصناف إحصائياً فبإحلال الصنف هجين فردي ١٦٧ الأعلى في متوسط الإنتاجية والبالغة ٢٤,٨ أردب/فدان محل الأصناف الأقل في الإنتاجية وهى هجين فردي ١٦٢، هجين فردي ١٦٦، هجين ٣٠ن١١، هجين فردي ١٦٨، هجين فردي عجيب، هجين فردي ١٦٩ وزراعته بنفس المساحة المزروع بها هذه الأصناف ينتج عنه زيادة في حجم الإنتاج الكلى بحوالي ٥٧,٠٧ ألف أردب كما هو موضح في جدول (١١) مع الأخذ في الاعتبار بأن صنف هجين فردي ١٦٧ ظهر عام ٢٠١٠ ومستمر حتى ٢٠١٥ وتتركز زراعته وبإنتاجية أعلى في وجه بحري والنوبارية عنه في وجه قبلي.

السيناريو الثاني: إحلال الصنف الأعلى انتقالاً إلى اليمين (بناء على نتائج انتقال دالة العرض)

تشير نتائج نموذج (آير & شو) أن الصنف هجين فردي ٣٠٦٢ حقق أعلى معامل انتقال نسبى في دالة العرض ناحية اليمين بلغ نحو ٢٤٠,٣٧٪ وبإحلاله محل الأصناف الأقل انتقالاً في دالة العرض والأقل في

متوسط الإنتاجية خلال الفترة (٢٠٠٦ – ٢٠١٥) وهى هجين فردي ١٦٢، هجين ٣٠ن١١، هجين فردي ١٦٨، هجين فردي عجيب، هجين فردي ١٦٩، هجين فردي شمس، هجين فردي ١٥٥، هجين فردي ٢٠٦٦ وزراعته بنفس المساحة المزروع بها هذه الأصناف ينتج عنه زيادة في حجم الإنتاج الكلى حوالي ٨٠,١٨ ألف أردب كما هو موضح بجدول (١٢)، وجدير بالذكر أن الصنف هجين فردي ٣٠٦٢ ظهر في عام ٢٠٠٤ ومستمر حتى ٢٠١٥ ويزرع في وجه بحري وقبلي والنوبارية.

جدول (١٠) معامل الانتقال النسبي في دالة عرض الأصناف المستحدثة من الذرة الشامية الصفراء التي ظهرت خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠١٥)

الصنف	تاريخ الظهور	إنتاجية الفدان بالأردب Ya	النسبة المئوية للمساحة المزروعة Pa	معامل الانتقال النسبي في دالة العرض K
بايونير ٣٠٦٢	٢٠٠١	٢٧,٠١	١١,٥٠	١٦٢,٦٣
بايونير ٣٠٨٠	٢٠٠١	٢٥,٥١	١٩,٢٩	١٧٥,٤٨
هجين فردي ٣٠٦٢	٢٠٠٤	٢٦,٣٧	١٩,٩٣	٢٤٠,٣٧
هجين فردي ٣٠٨٠	٢٠٠٤	٢٦,٢٧	٥,٢٠	٦٠,٩٣
هجين ٢٠٨٠	٢٠٠٤	٢٨,٣	٠,٤١	٧,٣٢
هجين ٢٠٨٤	٢٠٠٤	٢٠,٥٦	٠,٢١	٢,٧٠-
هجين ٣٠٨٠	٢٠٠٤	٢٠,١٥	٠,٠٩	١,٤٢-
جيزة ١٥٥	٢٠٠٤	٢٢,٨٤	٠,٥٢	٠,٧٩-
عجيب	٢٠٠٤	٢٢,٦١	٠,١٦	٠,٤٢-
هجين فردي ١٥٢	٢٠٠٥	٢٥,٢٩	٠,٠١	٠,٠٨
هجين ٣٥٠	٢٠٠٥	٢٨,٧٦	٠,٩٩	١٩,١٨
هجين ٣٠٨٤	٢٠٠٥	٢٣,٥٢	١٤,٤٩	٢٠,٣٣
هجين ٣٠٥١	٢٠٠٥	٢١	١,٣٧	١٤,٣٢-
هاى تك ٢٠٣٠	٢٠٠٥	٢٩,٨٥	١,٢٢	٢٧,٢٢
بايونير ٣٠٤٠	٢٠٠٥	٢٣,٠٩	٠,٩٦	٠,٤٢-
نقرتيتى	٢٠٠٥	٢٦,٧٧	١,٥٠	٢٠,٠١
هجين ثلاثي ٥١	٢٠٠٦	٢٠,٢٩	٠,٢٢	٣,١٤-
هجين ثلاثي ٣٨٢	٢٠٠٦	٢١,٧٥	٠,٤٦	٣,٠٧-
هجين ثلاثي ٣٠٤٠	٢٠٠٦	٢٢,٧٤	١,٦١	٣,١٨-
هجين فردي ٣٠٦٠	٢٠٠٦	٢٢,٢	٠,٦١	٢,٧٣-
هجينفردي ٣٠٨٤	٢٠٠٦	٢٦,٢٢	٧,٠٠	٨٠,٨٩
هجينفردي عجيب	٢٠٠٦	٢٢,٨٩	٠,٨١	١,٠٦-
هجين فردي شمس	٢٠٠٦	٢١,١٩	١,٠١	٩,٥٦-
هايتك ٣٠٤٠	٢٠٠٧	٢٠,٩٢	٠,٦٨	٧,٣٩-
هجينفردي ٣٠٦٣	٢٠٠٧	٢٢,٥٦	٠,٢٦	٠,٧٢-
كريم	٢٠٠٧	٢٤,٩٦	٠,١٠	٠,٧٣
هجين فردي ١٥٥	٢٠٠٧	٢١,٩٥	٠,٢١	١,١٨-
هجين فردي ١٦٢	٢٠٠٨	٢٠,٧٦	٠,٤١	٤,٨٣-
هجينفردي ٣٠٤٠	٢٠٠٨	٢٥,٧٩	٠,٦٣	٦,٣٦
هجين فردي ١٠١	٢٠٠٨	٢٥,٨٦	٧,٦٣	٧٨,٨٣
كردوبا	٢٠٠٩	٢٤,٨٧	٠,٤٠	٢,٧٠
هجين ٣٠ ن ١١	٢٠٠٩	٢٢,٩٢	٠,٦٤	٠,٧٦-
هجين فردي ١٦٤	٢٠١٠	٢٣,٤٨	٠,٨٢	١,٠٢
هجين ٣٢/٩٩	٢٠١٠	٢٥,١٧	٠,٠٢	٠,١٥
هجين ففردي ١٦٦	٢٠١٠	٢٤,١٥	١,٦٧	٦,٦٦
هجين فردي ١٦٨	٢٠١٠	٢٣,٧٩	١,٦٠	٤,٠٣
هجين فردي ٢٠٥٥	٢٠١٠	٢٥,٠٣	١,١٨	٨,٦٥
هجين فردي ١٦٧	٢٠١٠	٢٢,٩	٠,٦٢	٠,٧٨-
هجين فردي ١٦٩	٢٠١٠	١٩,٤٧	٠,٢٥	٤,٨٦-
هجين ٣٠م ٨٤	٢٠١١	٢٣,٦٢	٠,٥٦	١,٠١
هجين فردي ١٧٣	٢٠١١	٢٤,١٥	٠,٠١	٠,٠٤
هجين ثلاثي ٣٥٣	٢٠١١	٢٦,٢	٠,١٩	٢,١٥
هجين فردي ٣٢٩٩	٢٠١١	٢٢,٧٧	٠,٠٣	٠,٠٥-
هجين فردي ٣٠٩٩	٢٠١٢	٢٥,٣١	٠,١٧	١,٤١
هجين فردي ١٠٠٥	٢٠١٢	٢٦,٦٣	٠,٣٥	٤,٥٣
هجين فردي ١٠٠٩ (بايونير)	٢٠١٢	٢١	٠,٣٨	٣,٩٤-
هجين فردي ٣٠٩٨	٢٠١٢	٢٣,٦١	٠,٠٣	٠,٠٦
هجين فردي ٢٠٦٦	٢٠١٣	٢١,٨٤	٣,٧٤	٢٣,١٤-
هجين فردي ١٠٠٩	٢٠١٣	٢٣,٢٥	٠,١٣	٠,٠٣
هجين فردي ١٧٦	٢٠١٤	٢٥,٨٥	١,٧٩	١٨,٤٥
هجين ٣٠ م ٨٠	٢٠١٤	٢٥,٦٤	٠,٥٣	٥,٠٢
هجين فردي ٦٢/٣٠	٢٠١٤	٢٦,٢٣	٠,٤٨	٥,٥٧
هجين فردي ١٠٥٥	٢٠١٤	٢٨,٠٦	٠,٠٦	١,٠٦
هجين فردي ١١٣	٢٠١٤	٢٤,٦٢	٠,٠٦	٠,٣٣
هجين فردي ٣ف١	٢٠١٤	٢٤,٧	٠,٠١	٠,٠٧
هجين فردي ١٩٨	٢٠١٤	١٥,٤	٠,٠١	٠,٢٧-
هجين فردي ١٦٣	٢٠١٤	٢٤,٤	٠,٠٠	٠,٠٢
بايونير ٣١ج ٩٨	٢٠١٤	٢٤,١	٠,٢٨	١,٠٥
بايونير ٣٠ ج ١١	٢٠١٤	٢٤,٤١	٠,٥٤	٢,٦٧
هجين ثلاثي ٣٥٩	٢٠١٤	٢٣,١١	٠,٠٢	٠,٠١-
هجين فردي ١٢٥	٢٠١٥	٢٣	٢,٠٣	١,٦٧-
هجين فردي ٣٠٨٢	٢٠١٥	١٨,٦	٠,١٦	٣,٨٩-
هجين ٣٧/ ٣٧	٢٠١٥	٢٤	٠,٠٧	٠,٢٣
هجين ٣٠/ ٦٢	٢٠١٥	٢٠	٠,٢١	٣,٣٨-
هجين ٣٠/ ٦٦	٢٠١٥	١٦	٠,٠٩	٣,٩٠-
هجين فردي ٢٠٦٢	٢٠١٥	٢٣,٦٤	٠,٣١	٠,٦٠
هجين فردي ١١٨٨	٢٠١٥	٢٣,٢٥	٠,٠٧	٠,٠٢
هجين فردي ٣٠٩٢	٢٠١٥	٢٠,٩٥	٠,٤٦	٤,٩٧-
هجين فردي ١٧٨	٢٠١٥	٢٢	٠,٠٠	٠,٠٠
هجين فردي ٢٠٨٤	٢٠١٥	١٨	٠,٠٠	٠,٠٢-
بايونير	٢٠١٥	١٨,٤٨	٠,٢٠	٤,٩٨-
هجين ثلاثي ٣٦٠	٢٠١٥	١٧,٨٥	٠,٠٣	٠,٨٦-

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

جدول (١١): أثر إحلال الصنف هجين فردي ١٦٧ على انتقال دالة العرض وزيادة الإنتاج الكلى لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠١٠- ٢٠١٥)

الصنف	معدل الانتقال قبل الإحلال	معدل الانتقال بعد الإحلال	الإنتاج قبل الإحلال (أردب)	الإنتاج بعد الإحلال (أردب)	الزيادة في الإنتاج (أردب)
هجين فردي ١٦٢	-٤,٨٣	٢,٦٨	١٦٦٢٣٩	١٧١٣٩٠	٥١٥١
هجين فردي ١٦٦	٦,٦٦	١٠,٨٧	٣٦٧٦٣٠	٣٧١٤٠٥	٣٧٧٥
هجين ٣٠ ن ١١	٠,٦٤	٤,١٨	٤٠٤٦٧٧	٤١٦٧٠٤	١٢٠٢٧
هجين فردي ١٦٨	٤,٠٣	١٠,٣٧	٦١٤٣٧٩	٦٣٢٠٤٩	١٧٦٧٠
هجين فردي عجيب	-١,٠٦	٥,٢٤	٧٥١٦٣	٨٢٥٣٧	٧٣٧٤
هجين فردي ١٦٩	-٤,٨٦	١,٦٥	٦٢٣٤٥	٧٣٤٢٠	١١٠٧٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم (١٠).

جدول (١٢): أثر إحلال الصنف هجين فردي ٣٠٦٢ على انتقال دالة العرض وزيادة الإنتاج الكلى لمحصول الذرة الشامية الصفراء في مصر خلال الفترة (٢٠٠٦- ٢٠١٥)

الصنف	معدل الانتقال قبل الإحلال	معدل الانتقال بعد الإحلال	الإنتاج قبل الإحلال (أردب)	الإنتاج بعد الإحلال (أردب)	الزيادة في الإنتاج (أردب)
هجين فردي ١٦٢	-٤,٨٣	١,٨٥	١٦٦٢٣٩	١٦٧٧٩٦	١٥٥٧
هجين ٣٠ ن ١١	-٠,٧٦	٢,٨٩	٤٠٤٦٧٧	٤٠٧٩٦٦	٣٢٨٩
هجين فردي ١٦٨	٤,٠٣	٧,١٧	٦١٤٣٧٩	٦١٨٧٩٦	٤٤١٧
هجين فردي عجيب	-١,٠٦	٣,٦٣	٧٥١٦٣	٨٠٨٠٦	٥٦٤٤
هجين فردي ١٦٩	-٤,٨٦	١,١٤	٦٢٣٤٦	٧١٨٨١	٩٥٣٥
هجين فردي شمس	-٩,٥٦	٤,٥٥	٦٩٧٩٠	٧٣٦٣٢	٣٨٤١
هجين فردي ١٥٥	-١,١٨	٠,٩٣	٣٧٧٠٣	٥٦١٥٥	١٨٤٥٢
هجين فردي ٢٠٦٦	-٢٣,١٤	١٦,٨٠	٦٦٠٤٩٠	٦٩٣٩٣٠	٣٣٤٤٠

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (١٠).

التوصيات

١- توفير المعلومات والإرشادات الخاصة بالأسعار لمساعدة الزراع في اتخاذ قراراتهم بالتوسع في زراعة الذرة الصفراء

٢- إحلال الصنف هجين فردى ١٦٧ الأعلى في الإنتاجية والمتفوق إحصائياً محل الأصناف الأقل في الإنتاجية، كذلك إحلال الصنف هجين فردى ٣٠٦٢ الأعلى في انتقال دالة العرض لليمين محل الأصناف الأقل انتقالاً في دالة العرض والأقل في الإنتاجية حيث أن هذا الأجراء سيؤدى لزيادة الإنتاج الكلى ومن ثم تقليل حجم الواردات وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي من الذرة الصفراء

الملخص

يُعد محصول الذرة الشامية الصفراء أهم مكونات صناعة الأعلاف الحيوانية في مصر إلا أن الإنتاج المحلى منها لا يفي بحاجة الاستهلاك مما يضطر الدولة إلى تغطية هذا العجز عن طريق الاستيراد من الخارج حيث تستورد مصر حوالي ٦,٦ مليون طن بقيمة ١,٩ مليار دولار خلال الفترة (٢٠١٣- ٢٠١٥) لذا يهدف البحث لدراسة إمكانية تنمية إنتاج محصول الذرة الشامية الصفراء في مصر ولتحقيق ذلك الهدف أعتمد البحث على استخدام الأسلوب الوصفي والتحليلي وبعض الأساليب الإحصائية مثل نموذجي مارك نيرلوف، وليام كيدهى لتقدير دالة استجابة العرض للمحصول، كما تم استخدام نموذج (هارى أير – أدوارد شو) لقياس أثر استخدام الأصناف المستحدثة على انتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء.وقد توصل البحث لمجموعة من النتائج لعل من أهمها:

- بتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصفراء في الزراعة المصرية تبين أن المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء في العام الحالي على مستوى الجمهورية تزيد بحوالي ٠,٨٦٤

٠,١٦٣، ألف فدان وذلك عند زيادة كل من المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في السنة السابقة وصافي عائد الفدان لمحصول الذرة الصفراء في السنة السابقة بوحدة واحدة، وتقل حوالي ٠,٠٤٠ ألف فدان عند زيادة صافى عائد الفدان لمحصول الأرز في السنة السابقة بوحدة واحدة وأن ٩٤٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء في العام الحالي ترجع إلى هذه العوامل المستقلة.

- المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء في العام الحالي على مستوى محافظة الشرقية تزيد بزيادة كلا من المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في السنة السابقة والسعر المزرعي لمحصول الذرة الصفراء في السنة السابقة حيث بزيادة كل منهم بوحدة واحدة يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء على مستوى محافظة الشرقية في العام الحالي بحوالي ٠,٧٠٠ ،٠,٥٦٦ ألف فدان لكل منهم على الترتيب وتقل بحوالي ٠,٢١٦ ألف فدان عند زيادة صافى عائد الفدان لمحصول الأرز في السنة السابقة بوحدة واحدة و يشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٧٧٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء في محافظة الشرقية العام الحالي ترجع إلى العوامل المستقلة السابقة..
- المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء في العام الحالي على مستوى محافظة المنيا تزيد بزيادة كلا من المساحة المزروعة بالذرة الصفراء في السنة السابقة وصافى العائد لمحصول الذرة الصفراء في السنة السابقة حيث بزيادة كل منهم بوحدة واحدة يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة من الذرة الشامية الصفراء على مستوى محافظة المنيا في العام الحالي بحوالي ٠,٣٨٩ ، ١,٨ ألف فدان لكل منهم على الترتيب.،وتقل بحوالي ٠,٢٧٠ ألف فدان بزيادة صافى عائد الفدان لمحصول الذرة الرفيعة في السنة السابقة بوحدة واحدة كما يشير معامل التحديد إلى أن حوالي ٧٦٪ من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصفراء في محافظة المنيا العام الحالي ترجع إلى العوامل المستقلة التي تناولها النموذج.
- بإحلال الصنف هجين فردي ١٦٧ الأعلى في متوسط الإنتاجية والبالغة ٢٤,٨ أردب/فدان محل الأصناف الأقل في الإنتاجية وهى هجين فردي ١٦٢، هجين فردي ١٦٦، هجين ٣٠ن١١، هجين فردي ١٦٨، هجين فردي عجيب، هجين فردي ١٦٩ وزراعته بنفس المساحة المزروع بها هذه الأصناف ينتج عنه زيادة في حجم الإنتاج الكلى بحوالي ٥٧,٠٧ ألف أردب.
- بإحلال الصنف هجين فردي ٣٠٦٢ الذى حقق أعلى معامل انتقال نسبى في دالة العرض ناحية اليمين بلغ نحو ٢٤٠,٣٧٪ محل الأصناف الأقل انتقالاً في دالة العرض والأقل في متوسط الإنتاجية وهى هجين فردي ١٦٢، هجين ٣٠ن١١، هجين فردي ١٦٨، هجين فردي عجيب، هجين فردي ١٦٩، هجين فردي شمس، هجين فردي ١٥٥، هجين فردي ٢٠٦٦ وزراعته بنفس المساحة المزروع بها هذه الأصناف ينتج عنه زيادة في حجم الإنتاج الكلى حوالي ٨٠,١٨ ألف أردب.

المراجع

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، قاعدة البيانات على شبكة الإنترنت (www.capmas.gov.eg).
٢- إيناس محمد عباس صالح، دراسة اقتصادية لأثر استخدام الأصناف المحسنة على إنتاج محصول الذرة الشامية (دراسة حالة بمحافظة أسيوط)، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (٢٣)، العدد (٣)، سبتمبر ٢٠١٣.
٣- دليل المربى في تغذية الطيور الداجنة، معهد بحوث الإنتاج الحيواني – مركز البحوث الزراعية، نشرة رقم ٢/ ٢٠٠٤.

٤- عزة إبراهيم عمارة "تقييم السياسة الزراعية لأهم محاصيل الحبوب في جمهورية مصر العربية" رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة المنيا ١٩٨١.
٥- مهران سليمان على عيطة (دكتور)، دراسة تحليلية لاستجابة عرض الحاصلات الزراعية بالأراضي الجديدة في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع، العدد الثاني، سبتمبر ١٩٩٧.
٦- هناء شداد محمد عبد اللطيف (دكتور)، دراسة اقتصادية لأثر الأصناف المستحدثة على انتقال دالة العرض لمحصول الذرة الشامية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد التاسع عشر، العدد الثاني، يونيو ٢٠٠٩.
٧- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، نشرة الميزان الغذائي أعداد مختلفة.
8- Ayer, H.W. and Schuh, G.E. Social Rates of Return and Other Aspects of Agricultural Research. American Journal of Agricultural Economics. Vol. 54, No. 4, part 1 (1972), 557-569.
9- Cuddihy, William. "Agricultural Price Management in Egypt" World Bank Staff Working Paper 388. Washington D.C., USA, April, 1980, PP.33-56.
10- Nerlove, Marc. Estimates of the Elasticities of Supply of Selected Agricultural Commodities. Journal of Farm Economics, Vol. 38, No. 2 (May, 1956), 496-509.

Economics Study of Possibility Developing Yellow Corn Crop Production in Egypt

Eman Salem El-Batran

Researcher- Agricultural Economics Research Institute

Summary

Yellow maize crop is the most important component in feed industry in Egypt. But local production doesn't cover consumption needs. Where, Egypt import about 6.6 million Tons valued by 1.9 billion dollars annually through (2013-2015).

The paper attained many of important results:

The planted area of yellow maize in current year on the state level increased by about 0.864, 0.163 thousands feddan. That's happened when planted area of yellow maize increased. And net revenue of feddan of yellow corn increased in the past year, by one unit for each of them, respectively. Planted area also decreased by about 0.040 thousands feddan when feddan net revenue of rice crop increased in the past year by one unit. The determination coefficient indicates that about 94% of the changes in the area planted with yellow maize this year are due to the independent factors covered by the model.

By replacing the single hybrid 167 species, which higher in average of productivity, which reaches about 24.8 ardb/feddan. Instead of less productivity species: Single hybrid 162, Single hybrid 166, Hybrid 30N11, Single hybrid 168, Ageeb single hybrid, and Single hybrid 169. And planting these species in the same area. That's results in increase of total production by 57 thousands ardb.

By replacing the single hybrid 3062 species, which achieved the highest relative transform coefficient in the supply function reached about 240%. Instead of the less transform species in the supply function and less in average productivity: Single hybrid 162, hybrid 30N11, Single hybrid 168, Ageeb single hybrid, Single hybrid 169, Shams single hybrid, single hybrid 155, and Single hybrid 2066. And planting these species in the same area. That's results in increase of total production by 80 thousands ardb.

Recommendations

1- Provide information's and guidance related to prices, for helping farmers in taking decisions in expanding yellow maize planted area.

2- Replacing the Single hybrid 167 species, which higher in productivity instead of, less productivity species. Also, replacing single hybrid 3062 species, which higher in supply function transform instead of lesser transform in supply function and lesser in productivity species, that's will lead to increase in total production, decrease in import volume and increase in self sufficiency ratio of yellow maize.