Minufiya J. Agric. Res. Vol.36 No. 5:1403-1435 (2011) "http://www.mujar.net"

دراسة إقتصادية لإستجابة عرض محصول الذرة الشامية في مصر

عصام صبري سليمان

قسم الإقتصاد الزراعي ـ مركز بحوث الصحراء

(Received: May 31, 2011)

الملخـــــص

يعتبر محصول الذرة الشامية أحد أهم محاصيل الحبوب في مصر، لما له من أهمية غذائية تلي محصول القمح في الأهمية، إذ يستخدم دقيقه في صناعة رغيف الخبز سواء كان بمفـرده كما يحدث في الريف المصري، أو بإضافته إلي دقيق القمح بنسب معينة تبلـغ حـوالي ٢٠% لإنتاج رغيف الخبز البلدي بهدف تضييق الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك من القمح، ما يجعلهما محاصيل إستراتيجية.

وتمثلت مشكلة البحث في طبيعة العلاقة التفاعلية لعوامل إقتصادية ومدى إنعكاسها على إستجابة عرض محصول الذرة الشامية الصيفي، من حيث طبيعة المتغيرات التي يمكن للمزارع أن يأخذ قراره على أساسها بالتوسع في الزراعة. وعلى ذلك إستهدف البحث تقدير دوال إستجابة عرض الذرة الشامية الصيفي، للوقوف على أهم المتغيرات التي يمكن أن تؤثر على إستجابة مساحة الذرة الشامية الصيفي، من خلال إستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي الذي إعتمدت عليه الدراسة في تقدير دوال إستجابة عرض محصول الذرة الشامية الصيفي. وبالنسبة لمصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩).

وقد قامت الدراسة بتقدير دوال إستجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصيفي وفقاً لأربعة سيناريوهات، حيث تضمن السيناريو الأول قياس أثر الإستجابة لمتغيرات محصول الذرة الشامية الصيفي مستقلاً متمثلة في كل من: السعر المزرعي والإنتاجية الفدانية وتكاليف إنتاج الفدان وصافى العائد الفدانى لمحصول الذرة الشامية الصيفي، وقد تبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر المزرعي للذرة الشامية نحو التوسع في المساحة المزروعة بالذرة، وذلك وفقاً لمرونة استجابة العرض في المدي القصير من ناحية ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

كما تضمن السيناريو الثاني قياس أثر الإستجابة لمتغيرات الأسعار المزرعية في صورتها المطلقة والنسبية، حيث تبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر النسبي بين الذرة الشامية الصيفي والقطن نحو التوسع في المساحة المزروعة بالذرة الشامية، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل. وتضمن السيناريو الثالث قياس أثر الإستجابة للتكاليف الإنتاجية المطلقة والنسبية، حيث تبين أن المزارع أكثر إستجابة للتكاليف النسبية بين الذرة الشامية الصيفي والأرز نحو تخفيض المساحة المزروعة بالذرة الشامية، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل. وأخيراً تضمن السيناريو الرابع قياس أثر إستجابة المزارع لصافى العائد الفدانى فى صورته المطلقة والنسبية، حيث تبين أن المزارع أكثر إستجابة لصافى العائد النسبي بين الذرة الشامية الصيفي والقطن نحو التوسع في مساحة الذرة الشامية الصيفي، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد.

وقد خلصت الدراسة إلي أن أكثر العوامل المسئولة عن زيادة مساحة الذرة الشامية الصيفي هي السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي وصافى العائد النسبي بين الذرة الشامية الصيفي والقطن، كما أن أكثر العوامل المسئولة عن تخفيض مساحة الذرة الشامية الصيفي هي التكاليف النسبية بين الذرة الشامية الصيفي والأرز.

المقدمة

يعتبر محصول الذرة الشامية أحد أهم محاصيل الحبوب في مصر، لما له من أهمية غذائية تلي محصول القمح في الأهمية، إذ يستخدم دقيقه في صناعة رغيف الخبز سواء كان بمفرده كما يحدث في الريف المصري، أو بإضافته إلي دقيق القمح بنسب معينة تبلغ حوالي ٢٠% لإنتاج رغيف الخبز البلدي بهدف تضييق الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك من القمح[٥]، مما أدي إلي زيادة الطلب علي هذا المحصول عاما بعد أخر، كما يستخدم محصول الذرة الشامية كعلف لتغذية الثروة الحيوانية، ويدخل في العديد من الصناعات الغذائية كصناعة النشا، زيت الذرة، الفركتوز، والورق وغيرها من الصناعات.

وقد بلغت المساحة المزروعة بمحصول الذرة الشامية نحو ١,٩٥ مليون فدان، كما بلغ الإنتاج المحلي حوالي ٦,٥٤ مليون طن إلا أن هذا الإنتاج لا يفي بالإحتياجات الإستهلاكية من

هذا المحصول، ما أدي إلي إستيراد نحو ٣,٩٨ مليون طن خلال عام ٢٠٠٨، لتلبية الإحتياجات الإستهلاكية منه ما كلّف ميزانية الدولة ما يقارب نحو ١,٠٤ مليار دولار خلال نفس العام عند سعر ٢٦٠ دولار/طن.[١٠] ويري البعض أنه عقب تطبيق سياسات الإصلاح الإقتصادي بدأت خطوات جادة نحو سيادة آليات السوق، حيث تم إتخاذ العديد من الإجراءات منها إلغاء نظم التسعير والتوريد الإجباري للمحاصيل الزراعية وإلغاء دعم مستلزمات الإنتاج، وقد أدت تلك التحولات إلي ترك الحرية للمزارع في إختيار نوعية المحاصيل التي يرغب في زراعتها. وعلي ذلك يمكن القول بأن تلك التغيرات الإقتصادية لا شك أنها أحدثت آثاراً مباشرة وغير مباشرة علي القطاع الزراعي بصفة عامة، كما إنعكست علي القرارات الإنتاجية بصفة خاصة متمثلة في إستجابة مزارعي الذرة الشامية لتلك المتغيرات.

المشكلة البحثية

لما كانت إستجابة العرض أساساً هي علاقة كمية سعرية، فإن إرتفاع أو إنخفاض سعر محصول معين ربما يشجع المنتج أو يدفعه للتحول من زراعة ذلك المحصول إلي زراعة محاصيل أخري، هذا بجانب مجموعة من العوامل الأخري متمثلة في أسعار وعوائد وتكاليف المحاصيل المنافسة. لذا تكمن مشكلة البحث في طبيعة العلاقة التفاعلية للمتغيرات الإقتصادية ومدي إنعكاسها علي قرار المزارع نحو إستجابته بالتوسع في زراعة محصول الذرة الشامية.

الهدف من البحث

إنطلاقاً من المشكلة البحثية، فإن الهدف الرئيسي لهذا البحث التعرف علي أهم المتغيرات التي يمكن أن تؤثر علي إستجابة مساحة الذرة الشامية المزروعة، بجانب تقدير مرونة الإستجابة لهذه المتغيرات.

الإسلوب البحثي ومصادر البيانات

إعتمد البحث علي كل من إسلوبي التحليل الوصفي والإستقرائي Descriptive and Inference Analysis ، كإختبار "ت"، وتحليل التباين في اتجاه واحد One way analysis of variance، وإختبار Least Significant Difference (L.S.D) ، وتم إستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي (Marc Nerlove Model) [٨، ٩] في تقدير دوال إستجابة عرض

محصول الذرة الشامية، حيث يتسم ذلك النموذج بأنه يتسع لإدخال متغيرات مستقلة عديدة في النموذج، ويأخذ نموذج نيرلوف الشكل العام التالي:

$$Y_t^* = \alpha + \beta X_{t-1} + \mu_t \qquad (1)$$

حيث:

Y_t^* = مساحة الذرة الشامية الصيفي المرغوب زراعتها في العام الحالي (t).

X_{t-1} = المتغيرات المستقلة بفترة تأخير عام واحد (t-1).

μ_t = حد الخطأ العشوائي.

ونظراً لأن المساحة المرغوب زراعتها في العام الحالي (Y_t^*) هي متغير غير مشاهد، فإنه لا يمكن تقدير المعادلة (١)، لذلك إفترض نيرلوف أنه عادة ما تكون المساحة الفعلية (Y_t) أقل من المساحة المرغوب زراعتها (Y_t^*) في العام الحالي، كما أن التغير في المساحة الفعلية $(Y_t - Y_{t-1})$ عادة ما يكون أقل من التغير في المساحة المرغوبة $(Y_t^* - Y_{t-1})$ وذلك راجع لوجود قيود تكنولوجية أو إقتصادية تحول دون تساوى الاثنين، ولقد أطلق نيرلوف على ذلك الإفتراض إسم نموذج التعديل الجزئي (Partial Adjustment Model) كالتالي:

$$Y_t - Y_{t-1} = \lambda(Y_t^* - Y_{t-1})$$

$$\therefore\ Y_t = \lambda Y_t^* + (1-\lambda) Y_{t-1} \qquad (2)$$

وبإحلال المعادلة (٢) داخل المعادلة (١) يتم الحصول على دالة إستجابة العرض كالتالي:

$$Y_t = \alpha\lambda + \beta\lambda X_{t-1} + (1-\lambda) Y_{t-1} + \mu_t^* \qquad (3)$$

حيث:

Y_t = المساحة المزروعة الفعلية في العام الحالي (t) .

Y_{t-1} = المساحة المزروعة الفعلية في العام السابق (t-1) .

λ = معامل التعديل (التكيف) (Coefficient of Adjustment) $(0 \le \lambda \le 1)$.

μ_t^* = حد الخطأ العشوائي، $(\mu_t^* = \lambda \mu_t)$.

وعليه فقد إفترض البحث عند تقدير نماذج استجابة العرض وفقا لنموذج التعديل الجزئي (Partial Adjustment Model) وجود علاقة بين المساحة الفعلية في العام الحالي (y_t) كمتغير تابع وبين المساحة المزروعة الفعلية في العام السابق (y_{t-1}) كمتغير مستقل أساسي مضافا إليها أحد المتغيرات المستقلة الأخري بفترة إبطاء عام واحد (Xi_{t-1}) بصورة ثنائية.

وأمكن حساب مرونة إستجابة العرض لمزارعي الذرة الشامية الصيفي في المدى القصير والطويل من خلال:

$$S.R.E = \beta\lambda(\overline{X}_{t-1}/\overline{Y}_t) = \hat{\beta}_1(\overline{X}_{t-1}/\overline{Y}_t)$$

$$L.R.E = S.R.E/(1-\hat{\beta}_2)$$

حيث:

$S.R.E$ = مرونة إستجابة العرض في المدي القصير.

$L.R.E$ = مرونة إستجابة العرض في المدي الطويل.

$\overline{Y}_t$ = متوسط المساحة المزروعة بالذرة الشامية في السنة (t).

$\overline{X}_{t-1}$ = متوسط المتغير للمستقل في السنة السابقة (t-1).

$\hat{\beta}_1$ = قيمة معامل الإنحدار الخاص بالمتغير المستقل في السنة السابقة (t-1).

$\hat{\beta}_2$ = قيمة معامل الإنحدار للمساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي في السنة السابقة (t-1).

وبالنسبة لمصادر البيانات فقد تم الحصول عليها من وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩).

النتائج البحثية

الأهمية الإقتصادية والنسبية لمحصول الذرة الشامية في مصر

أصبحت مشكلة الأمن الغذائي في مصر تحتل مكاناً متقدماً في إهتمامات كل من واضعي السياسات الزراعية والمنتجين والمستهلكين، فقد تحول الإقتصاد الزراعي المصري من مرحلة الوفرة الغذائية حتى الأربعينات إلي مرحلة الإكتفاء الذاتي تقريباً في عقدي الخمسينات والستينات، ثم إلي مرحلة العجز الغذائي في السبعينات ، وأخيراً إلي العجز الحرج المزمن، وقد إرتبط ذلك الوضع بزيادة الإعتماد علي الخارج في توفير الإحتياجات الغذائية للسكان، الأمر

الذي يمكن تفسيره في إطار بطء معدل زيادة إنتاج المحاصيل الغذائية محلياً مع زيادة الطلب عليها.(٣)

وتأتي الأهمية الإقتصادية لمحصول الذرة الشامية من كونه أحد أهم محاصيل الحبوب الرئيسية في مصر، نظراً لأهميته في تغذية الإنسان والحيوان والدواجن، حيث يزرع من أجل الحبوب التي تستعمل أساساً في عمل الخبز إما منفرداً أو مخلوطاً بالقمح بنسبة تبلغ نحو ٢٠%، ويدخل في صناعة الأعلاف الجافة بنسب تصل إلي ٧٠% ما يجعله يشكل حجر الزاوية الأساسي في إنتاج اللحوم الحمراء والدواجن ، كما يدخل أيضا في بعض الصناعات مثل إستخراج سكر الجلوكوز والفركتوز والزيت ، كما يستخرج من حبوبه النشا التي تدخل بدورها في صناعات عديدة مثل الإسبستوس والصبغات والبلاستيك كما يدخل الدكسترين المستخرج من حبوب الذرة في صناعة الصابون والصبغات اللاصقة.(٢)

وتبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق أن قيمة إنتاج الذرة الشامية في مصر تراوحت بين حدين أدني وأقصي بلغا حوالي ٩,٨٩، ٢,٣٣ مليار جنية عامي (١٩٩٥، ٢٠٠٩) علي الترتيب. وبلغت الأهمية النسبية لقيمة الذرة الشامية في مصر نحو ١١,٠٢%، ٨,٤٣% من قيمة الإنتاج النباتي البالغ حوالي ٨٩,٨٦، ١٠٩,٧٩ مليار جنية عامي (٢٠٠٧، ٢٠٠٨) علي الترتيب. في حين بلغت الأهمية النسبية لقيمة إنتاج الذرة الشامية نحو ٦,٣٥%، ٥,٧٦% من قيمة الإنتاج الزراعي البالغ حوالي ١٥٥,٩٥، ١٦٠,٧٠ مليار جنية عامي (٢٠٠٧، ٢٠٠٨) علي الترتيب.(١)

وتشير بيانات الجدول (٢) بالملاحق إلي الأهمية النسبية لمساحة محصول الذرة الشامية بالنسبة لمساحة كل من محاصيل الحبوب، المحاصيل الصيفية والنيلية والمساحة المحصولية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، حيث تبين أن مساحة الذرة الشامية بالنسبة لمساحة الحبوب بلغت حوالي ٢٩,١٤% خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك النسبة بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدني والأعلي نحو ٢٥,٧٤% ، ٣٣,٦٩% عامى ١٩٩٥ ، ١٩٩٨علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (١) تناقص نسبة مساحة الذرة الشامية بالنسبة لمساحة محاصيل الحبوب بمعدل سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠,٨٢% ، وتشير قيمة معامل الإرتباط المقدرة بنحو ٠,٧٨ إلي وجود إرتباط معنوي سالب بين نسبة مساحة

الذرة الشامية إلي مساحة الحبوب، ويفسر عامل الزمن حوالي ٦١% من إجمالي التغيرات في نسبة مساحة الذرة الشامية إلي مساحة الحبوب.

وتبين من بيانات الجدول (٢) بالملاحق أن الأهمية النسبية لمساحة محصول الذرة الشامية بالنسبة لمساحة المحاصيل الصيفية والنيلية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩) بلغت نحو ٢٩,٣٤% خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك النسبة بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدني والأعلي نحو ٢٦,٢٥% ، ٣٢,٢٤% عامى ٢٠٠٦ ، ١٩٩٨ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (١) تناقص نسبة مساحة الذرة الشامية بالنسبة لمساحة المحاصيل الصيفية والنيلية بمعدل سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١,٣٠% ، وتشير قيمة معامل الإرتباط المقدرة بنحو ٠,٧٣ إلي وجود إرتباط معنوي سالب بين نسبة مساحة الذرة الشامية إلي مساحة المحاصيل الصيفية والنيلية، ويفسر عامل الزمن حوالي ٥٣% من إجمالي التغيرات في نسبة مساحة الذرة الشامية إلي مساحة المحاصيل الصيفية والنيلية.

وفيما يتعلق بالأهمية النسبية لمساحة محصول الذرة الشامية إلي إجمالي المساحة المحصولية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩) تبين من بيانات الجدول (٢) بالملاحق أن تلك النسبة بلغت نحو ١٣,٤٦% خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك النسبة بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدني والأعلي نحو ١٢,١٤% ، ١٥,٠٦% عامى ٢٠٠٦ ، ١٩٩٨ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (١) تناقص نسبة مساحة الذرة الشامية بالنسبة للمساحة المحصولية بمعدل سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠,٨٢% ، وتشير قيمة معامل الإرتباط المقدرة بنحو ٠,٦٩ إلي وجود إرتباط معنوي سالب بين نسبة مساحة الذرة الشامية إلي المساحة المحصولية، ويفسر عامل الزمن حوالي ٤٨% من إجمالي التغيرات في نسبة مساحة الذرة الشامية إلي المساحة المحصولية.

أولاً: محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية في مصر

تتمثل أهم محددات الطاقة الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في كل من المساحة المزروعة، الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي، وتبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق تطور المساحة المزروعة بمحصول الذرة الشامية الصيفي في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)،

حيث تبين أن متوسط تلك المساحة بلغ حوالي ١,٩٤ مليون فدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت تلك المساحة بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدني والأعلي نحو ١,٧٥ ، ٢,٠٩ مليون فدان عامى ١٩٩٥ ، ١٩٩٨ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٢٧ ألف فدان سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١,٣٩% من متوسط مساحة محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٥٩,١٠% من إجمالي التغيرات في مساحة الذرة الشامية.

جدول (١): معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور الأهمية النسبية لمساحة محصول الذرة الشامية الصيفي بالنسبة لمساحة كل من محاصيل الحبوب، المحاصيل الصيفية والنيلية والمساحة المحصولية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

البيان	المعادلة	R	R^2	F	$G.R$
الأهمية النسبية لمساحة الذرة الشامية بالنسبة لمساحة الحبوب	$\hat{Y} = 25.77 + 1.52X - 0.11X^2$ (16.44)** (3.44)** (-3.96)**	٠,٧٨١	٠,٥٤٥	**٩,٣٨	٠,٨٢-
الأهمية النسبية لمساحة الذرة الشامية بالنسبة لمساحة المحاصيل الصيفية والنيلية	$\hat{Y} = 23.18 + 3.46X - 0.48X^2 + 0.02X^3$ (12.27)** (3.50)** (-3.36)** (3.17)**	٠,٧٢٧	٠,٤٠٠	*٤,١١	١,٣٠-
الأهمية النسبية لمساحة الذرة الشامية بالنسبة للمساحة المحصولية	$\hat{Y} = 12.88 + 0.37X - 0.03X^2$ (20.34)** (2.01) (-2.57)*	٠,٦٩٢	٠,٣٧٢	*٥,٥٠	٠,٨٢-

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (١) بالملاحق.

وبالنسبة للإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية تبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق أن متوسط الإنتاجية الفدانية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩) بلغ نحو ٣,١٩ طن، وتذبذبت الإنتاجية الفدانية بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديها الأدني والأعلي نحو ٢,٥٩ ، ٣,٥٢ طن عامى ١٩٩٥ ، ٢٠٠٦ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠,٠٥ طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١,٥٧% من متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٧٥,١٠% من إجمالي التغيرات في الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية.

كما تبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق تطور الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الشامية الصيفي في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، حيث تبين أن متوسط الإنتاج بلغ حوالي ٦,١٩ مليون طن خلال فترة الدراسة، وتذبذبت الإنتاج بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدني والأعلي نحو ٤,٥٤ ، ٧,٠٩ مليون طن عامى ١٩٩٥ ، ٢٠٠٥ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٠٤,٤٥ ألف طن سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١,٦٩% من متوسط إنتاج محصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٥٤,٩٠% من إجمالي التغيرات في إنتاج الذرة الشامية.

ثانياً: المحددات الإقتصادية لإنتاج الذرة الشامية في مصر

تتمثل أبرز المحددات الإقتصادية لإنتاج الذرة الشامية في كل من الأسعار المزرعية، الإيراد الكلي، التكاليف الإنتاجية وصافي العائد، حيث تبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق تطور الأسعار المزرعية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، وتبين أن متوسط السعر المزرعي بلغ حوالي ٨٥٧ جنية للطن خلال فترة الدراسة، وتذبذب بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدني والأعلي نحو ٥١٤ ، ١٥٨٥ جنية للطن عامى ١٩٩٥ ، ٢٠٠٧ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٧٤ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٨,٦٣% من متوسط السعر المزرعي لمحصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٨١,٥٠% من إجمالي التغيرات في السعر المزرعي لمحصول الذرة الشامية.

وبالنسبة للإيراد الكلي لمحصول الذرة الشامية تبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق أن متوسط الإيراد الكلي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩) بلغ نحو ٣٠٠٨ جنية للفدان، وتذبذبت قيمة الإيراد الكلي بين الإرتفاع والإنخفاض فبلغ حديه الأدني والأعلي نحو ١٣٣١ ، ٥٦٧٥ جنية للفدان عامى ١٩٩٥ ، ٢٠٠٧ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ٣٠٠,٣٧ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٩,٩٨% من متوسط الإيراد الكلي لمحصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٨٨,٩٠% من إجمالي التغيرات في الإيراد الكلي لمحصول الذرة الشامية.

جدول (٢): معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور أهم المحددات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

	البيان	المعادلة	R	R^2	F	$G.R$
المحددات الإنتاجية	المساحة المزروعة (ألف فدان)	$\hat{Y}=1543.53+201.80X-25.46X^2+0.93X^3$ (14.56)** (3.68)** (-3.25)** (2.89)**	٠,٧٦٩	٠,٥٩١	*٥,٣٠	١,٣٩-
	الإنتاجية الفدانية (طن)	$\hat{Y}=2.80+0.05X$ (39.84)** (6.26)**	٠,٨٦٧	٠,٧٥١	**٣٩,٢٠	١,٥٧
	الإنتاج الكلي (ألف طن)	$\hat{Y}=5351.01+104.45X$ (22.43)** (3.94)**	٠,٧٤١	٠,٥٤٩	**١٥,٨٤	١,٦٩
المحددات الإقتصادية	الأسعار المزرعية (جنية/طن)	$\hat{Y}=265.16+73.99X$ (2.98)** (7.56)**	٠,٩٠٣	٠,٨١٥	**٥٧,٢١	٨,٦٣
	الإيراد الكلي (جنية/فدان)	$\hat{Y}=605.43+300.37X$ (2.26)* (10.19)**	٠,٩٤٣	٠,٨٨٩	**١٠٣,٨٠	٩,٩٨
	التكاليف الإنتاجية (جنية/فدان)	$\hat{Y}=601.93+153.30X$ (3.85)** (9.01)**	٠,٩٢٨	٠,٨٦٢	**٨١,١٠	٨,٣٨
	صافي العائد (جنية/فدان)	$\hat{Y}=3.49+147.07X$ (0.01) (5.59)**	٠,٨٤٠	٠,٧٠٦	**٣١,٢٨	١٢,٤٦

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (١) بالملاحق.

وفيما يتعلق بالتكاليف الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية تبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق أن متوسط التكاليف الإنتاجية خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩) بلغ نحو ١٨٢٨جنية للفدان، وتراوحت قيمة التكاليف الإنتاجية بين حد أدني وحد أقصي بلغا نحو ١٠٧٢ ، ٣٣٠٣ جنية للفدان عامي ١٩٩٥ ، ٢٠٠٩ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٥٣,٣٠ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ٨,٣٨% من متوسط التكاليف الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٨٦,٢٠% من إجمالي التغيرات في التكاليف الإنتاجية لمحصول الذرة الشامية.

كما تبين من بيانات الجدول (١) بالملاحق تطور صافي العائد لمحصول الذرة الشامية الصيفي في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، حيث تبين أن متوسط صافي العائد بلغ حوالي ١١٨٠ جنية للفدان خلال فترة الدراسة، وتذبذبت قيمة صافي العائد بين الإرتفاع

والإنخفاض فبلغ حديه الأدني والأعلي نحو ٢٥٩ ، ٣٠٥١ جنية للفدان عامى ١٩٩٥ ، ٢٠٠٧ علي الترتيب، ويتضح من معادلة الإتجاه الزمني العام بالجدول (٢) وجود إتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٤٧,٠٧ جنية سنوياً وبمعدل تغير بلغ نحو ١٢,٤٦% من متوسط صافي العائد لمحصول الذرة الشامية خلال فترة الدراسة، ويفسر عامل الزمن حوالي ٧٠,٦٠% من إجمالي التغيرات في صافي العائد لمحصول الذرة الشامية.

ثالثاً: تمنطق إنتاج محصول الذرة الشامية في محافظات مصر

يُزرع محصول الذرة الشامية في معظم محافظات الجمهورية، ويتبين من البيانات الواردة بالجدول (٣) بالملاحق أن المساحة المزروعة منه بمحافظات الوجه البحري، مصر الوسطي، مصر العليا وخارج الوادي تمثل نحو ٤٩,٢٦%، ٢٩,٧٦%، ١٧,٨٣%، ٣,١٥% علي الترتيب من إجمالي المساحة المزروعة بالجمهورية والبالغة حوالي ١,٨٣ مليون فدان خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩). وتحتل محافظة المنيا المرتبة الأولي من حيث المساحة المزروعة يليها محافظات الشرقية، المنوفية والبحيرة بنسب بلغت نحو ١٥,٥٥%، ١٢,١٥%، ١٠,٣٤%، ٨,٦٨% علي الترتيب من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول الذرة الشامية بالجمهورية. وبدراسة الكفاءة الإنتاجية الفدانية النسبية[٤] لمحصول الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩)، تبين تفوق الإنتاجية الفدانية النسبية للذرة الشامية بمحافظات الجيزة، المنوفية، الدقهلية، البحيرة، كفر الشيخ، سوهاج، الغربية والنوبارية مقارنه بمتوسط الإنتاجية الفدانية بالجمهورية، حيث بلغت الكفاءة الإنتاجية النسبية لتلك المحافظات حوالي ١١٧,٧٦%، ١١٣,٩٥%، ١١٣,٨٩%، ١٠٧,٧٦%، ١٠٤,١٦%، ١٠٣,٧١%، ١٠٢,٤٠%، ١٠٢,٢٨% علي الترتيب، ما يعني أهمية التوسع في زراعة هذا المحصول بتلك المحافظات بدرجة أكبر من المحافظات الباقية التي حققت قصور في الإنتاجية الفدانية النسبية لهذا المحصول.

وبحساب معامل سبيرمان لإرتباط الرتب لكل من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية كمتوسط للفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩) تبين أنه يساوي ٠,٦٩ مما يتضح معه وجود إرتباط قوي نسبياً بينهما، الأمر الذي يعكس وجود تناسق بين المساحات المزروعة بمحصول الذرة الشامية وبين متوسط إنتاج الفدان داخل المحافظات الرئيسية المنتجة له.

كما تبين من الجدول (٣) بالملاحق أن الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الشامية بلغ أقصاه في محافظات الوجه البحري يليها محافظات مصر الوسطي ثم كل من محافظات مصر العليا والمحافظات خارج الوادي بنسب بلغت نحو ٥١,٠٩%، ٢٨,٩٢%، ١٧,٠٤%، ٢,٩٥% علي الترتيب من إجمالي الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الشامية بالجمهورية والبالغ حوالي ٦,٣١ مليون طن خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩)، وقد إحتلت محافظة المنيا المرتبة الأولي بنسبة بلغت نحو ١٥,٣٥% يليها محافظات الشرقية، المنوفية والبحيرة بنسب بلغت علي التوالي حوالي ١٢,١٢%، ١١,٧٨%، ٩,٣٩% من إجمالي الإنتاج الكلي لهذا المحصول بالجمهورية خلال فترة الدراسة.

قياس الإختلافات المكانية علي الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية

تم قياس الإختلافات المكانية للغلة الفدانية لمحصول الذرة الشامية بالمحافظات المنتجة خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩) بإستخدام إسلوب تحليل التباين في إتجاه واحد بالإضافة إلي إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) للمقارنة بين متوسط إنتاج الفدان بين المحافظات المختلفة، حيث أشارت بيانات جدول (٣) إلي نتائج تحليل التباين للإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية، وقد تبين من التقديرات وجود فروق معنوية بين المحافظات المنتجة له في الإنتاجية الفدانية.

جدول (٣): تحليل التباين للإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩)

مصدر التباين	درجات الحرية	مجموع المربعات	متوسط المربعات	ف
بين المجموعات	٢٥	٥٨,٣١	٢,٣٣٢	٦٢,٥٢**
داخل المجموعات	٧٨	٢,٩١	٠,٠٣٧	
المجموع	١٠٣	٦١,٢٢		

المصدر: حسبت من بيانات الجدول (٣) بالملاحق.

وبإستخدام إختبار أقل فرق معنوي (L.S.D) في إجراء المقارنات الفردية الممكنة بين متوسط الغلة الفدانية لكل محافظتين من المحافظات المنتجة لمحصول الذرة الشامية خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩) أشارت النتائج الموضحة بالجدول (٤) بالملاحق إلي أن محافظة الجيزة تحتل مركز الصدارة من حيث الغلة الفدانية والمقدرة بنحو ٤,٠٦٢ طن بإختلاف معنوي بمحافظات الجمهورية فيما عدا محافظتي المنوفية والدقهلية تبين عدم وجود فروق معنوية بينهما وبين محافظة الجيزة. وتبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية محافظة المنوفية ومحافظتي الدقهلية والبحيرة. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات. كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية محافظة الدقهلية ومحافظة البحيرة. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات. وتبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية محافظة البحيرة ومحافظات كفر الشيخ، سوهاج، الغربية والنوبارية. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات. كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية محافظة كفر الشيخ ومحافظات سوهاج، الغربية، النوبارية، الشرقية، المنيا وأسيوط. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات. كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية محافظة سوهاج ومحافظات الغربية، النوبارية، الشرقية، المنيا وأسيوط. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات. كما تبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية محافظة الغربية والنوبارية ومحافظات الشرقية، المنيا وأسيوط. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات. وتبين عدم وجود فروق معنوية بين متوسط إنتاجية النوبارية ومحافظات الشرقية، المنيا وأسيوط. بينما ثبتت معنوية الفروق لباقي المحافظات.

وفي ضوء نتائج قياس الإختلافات المكانية علي الغلة الفدانية للذرة الشامية خلال متوسط الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩) أمكن تقسيم المحافظات المنتجة لمحصول الذرة الشامية إلي خمسة مناطق إنتاجية تبعاً للجدارة الإنتاجية، المنطقة الأولي تضم المحافظات التي تحقق أقصي تفوق في الإنتاجية الفدانية النسبية، حيث تراوح المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية فيها بين ٤,٠٦٢ – ٣,٥٢٧ طن وتضم محافظات الجيزة، المنوفية، الدقهلية، البحيرة، كفر الشيخ، سوهاج، الغربية، النوبارية. المنطقة الثانية ويتراوح المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية فيها بين ٣,٤٣٥ – ٣,١٣٩ طن وتضم محافظات الشرقية، المنيا، أسيوط، بني سويف، دمياط،

القليوبية والإسكندرية. في حين يتراوح المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية للمنطقة الثالثة بين ٣,٠٥٠ -٢,٧٦٧ طن وتضم محافظات السويس، الإسماعيلية، الفيوم والأقصر. المنطقة الرابعة يتراوح المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية فيها بين ٢,٦٤٢ – ٢,٢٤٣ طن وتضم محافظات قنا، أسوان، القاهرة والوادي الجديد. المنطقة الخامسة ويتراوح المتوسط السنوي للإنتاجية الفدانية فيها بين ٢,٠١١ – ٠,٥٧٤ طن و تضم محافظات بورسعيد، مطروح وشمال سيناء.

وبذلك يشير التوزيع الجغرافي أن المناطق من حيث الجدارة الإنتاجية تتركز بنحو ٧٥% في محافظات الوجه البحري بالإضافة لمحافظتي الجيزة وسوهاج من مناطق وسط الدلتا ومصر العليا علي الترتيب من حيث تحقيق جدارة إنتاجية تفوق متوسط الإنتاجية الفدانية بالجمهورية خلال فترة الدراسة، بينما أدنى المناطق محافظات الصحارى ومحافظات قنا، أسوان، القاهرة، بورسعيد ، الأمر الذي يتطلب ضرورة التوسع في الأراضي القابلة للاستصلاح والزراعة بالمناطق الأعلى جدارة إنتاجية بدرجة أولى تليها مناطق الاستصلاح والزراعة بالمناطق الأخرى.

رابعاً: التقدير الإحصائي لنماذج إستجابة عرض محصول الذرة الشامية في مصر

أمكن للدراسة تقدير بعض نماذج إستجابة العرض لمزارعي الذرة الشامية الصيفي في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)، بإستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي. ولقد إفترضت الدراسة أن إستجابة مساحة محصول الذرة الشامية الصيفي في العام الحالي تتأثر ببعض المتغيرات بفترة تأخير عام واحد متمثلة في: الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي، السعر المزرعي والأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة في صورتها المطلقة والنسبية، وأيضاً نفس الأمر بالنسبة لصافى العائد الفدانى وتكاليف إنتاج الفدان والمحاصيل المنافسة، ولقد تمثلت المحاصيل المنافسة لزراعة الذرة الشامية الصيفي في كل من: الأرز، القطن، الذرة الرفيعة وفول الصويا، هذا بجانب إدخال المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بفترة تأخير عام واحد كأحد المتغيرات المستقلة في النموذج كمتغير أساسي في نموذج نيرلوف.

ولقد أجريت أربعة سيناريوهات للوصول إلى أفضل المتغيرات تأثيراً على إستجابة المزارع للتوسع في زراعة الذرة الشامية الصيفي في مصر كالتالي:

نتائج تقدير السيناريو الأول

تضمن السيناريو الأول قياس أثر الإستجابة لمتغيرات محصول الذرة الشامية الصيفي والمتمثلة في كل من: السعر المزرعي والإنتاجية الفدانية وتكاليف إنتاج الفدان وصافى العائد الفدانى، لبيان مدي إستجابة عرض مزارعي الذرة الشامية للتغيرات الحادثة بتلك المتغيرات، ويتضح من المعادلة (١) بالجدول (٤) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية للسعر المزرعي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٨٧,٤١% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية ترجع إلي التغير في السعر المزرعي والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخري غير مقيسة بالدالة، كما تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للذرة الشامية بجنية واحد للطن يترتب عليه زيادة مساحة الذرة الشامية بنحو ٢,٠٣ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,١٠، ٠,١٣ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي يؤدى لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,١٠%، ٠,١٣% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٧، ١,٣٠ سنة، ويقيس معامل الإستجابة السنوي مقدار التغير المرغوب في المساحة المزروعة بالنسبة إلي مقدار التغير الفعلي لنفس المساحة المزروعة، بينما تعبر فترة الإستجابة عن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها للوصول إلي الإستجابة الكاملة بما يسمي سرعة التعديل، وقيمة معامل سرعة التعديل هي مقلوب قيمة معامل التعديل، وعلي ذلك فإن زيادة قيمة معامل التعديل يناظرها وجود إستجابة عالية للمزارع تصل أقصاها عندما تكون قيمته مساوية للواحد الصحيح.(٦)

كما يتضح من المعادلة (٢) الواردة بالجدول (٤) إستجابة مزارعي الذرة الشامية الصيفي للإنتاجية الفدانية للذرة الشامية، حيث تبين إستجابة المساحة للإنتاجية الفدانية والمساحة

المزروعة من الذرة الشامية في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٧٧,٩٦% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية ترجع إلي التغير في هذان العاملان، وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخري غير مقيسة بالدالة، وتبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي بطن واحد يترتب عليه زيادة مساحة الذرة الشامية بنحو ٣,٨٨ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,٠٤، ٠,٠٨ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي يؤدى لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,٠٤%، ٠,٠٨% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٥١، ١,٩٦ سنة.

كما توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٤) إستجابة المساحة المنزرعة بالطماطم الصيفي للتكاليف الإنتاجية الفدانية في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٥٩,٤١% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع إلى التغير في التكاليف الإنتاجية والمساحة المنزرعة بالذرة الصيفي في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة تكاليف إنتاج الفدان بجنيه واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,١٠ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,٠٨، ٠,١٠ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في تكاليف إنتاج فدان الذرة الشامية الصيفي يؤدى لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,٠٨%، ٠,١٠% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٨، ١,٢٨ سنة.

وكذلك توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٤) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي لصافى العائد الفدانى في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو

٨١,١٩% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع إلى التغير في صافى العائد الفدانى والمساحة المنزرعة بالذرة في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

جدول (٤): نتائج السيناريو الأول لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الذرة الشامية الصيفي طبقاً للسعر المزرعي، الإنتاجية الفدانية، تكاليف إنتاج الفدان وصافي العائد خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

م	دوال إستجابة العرض	$\overline{R}^2$	F	معامل الإستجابة السنوي	فترة الإستجابة (سنة)	المرونة	
						$S.R.E$	$L.R.E$
١	$\hat{A}_{it} = 1698.36+0.23A_{(t-1)}+2.03P_{i\,(t-1)}$ (10.00)** (3.47)** (3.51)**	٠,٨٧٤١	٦٦,٩٦**	٠,٧٧	١,٣٠	٠,١٠	٠,١٣
٢	$\hat{A}_{it}=1820.72+0.49A_{(t-1)}+3.88D_{i\,(t-1)}$ (13.64)** (4.97)** (4.44)**	٠,٧٧٩٦	٣٤,٦١**	٠,٥١	١,٩٦	٠,٠٤	٠,٠٨
٣	$\hat{A}_{it}=1681.25+0.22A_{(t-1)}-0.104C_{i\,(t-1)}$ (9.67)** (2.29)* (-2.73)**	٠,٥٩٤١	١٤,٩٠**	٠,٧٨	١,٢٨	-٠,٠٨	-٠,١٠
٤	$\hat{A}_{it}=1671.52+0.19A_{(t-1)}+0.09NR_{i\,(t-1)}$ (9.49)** (2.89)** (3.54)**	٠,٨١١٩	٤٢,٠٢**	٠,٨١	١,٢٣	٠,٠٥	٠,٠٦

حيث: $\hat{A}_{it}$ = المساحة التقديرية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في العام الحالي (t).

$A_{(t-1)}$ = المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$P_{i\,(t-1)}$ = السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$D_{i\,(t-1)}$ = الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$C_{i\,(t-1)}$ = التكاليف الإنتاجية للذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$NR_{i\,(t-1)}$ = صافي العائد الفدانى للذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

الأرقام بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

(*) ، (**) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار أو النموذج عند مستوى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ على الترتيب.

المصدر: مرجع رقم (١، ٧).

وتوضح النتائج أن زيادة صافى العائد الفدانى للذرة الشامية الصيفي بمقدار جنيه واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالذرة الصيفي بنحو ٠,٠٩ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير

والطويل نحو ٠,٠٥، ٠,٠٦ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في صافي العائد الفداني للذرة الشامية الصيفي يؤدى لزيادة المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,٠٥%، ٠,٠٦% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٨١، ١,٢٣ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي نحو التوسع في المساحة المزروعة بالذرة، وذلك وفقاً لمرونة إستجابة العرض في المدي القصير من ناحية ووفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل من ناحية أخرى.

نتائج تقدير السيناريو الثاني (حالة الأسعار المزرعية المطلقة والنسبية)

ولبيان مدى إستجابة عرض مزارعي الذرة الشامية الصيفي للتغيرات في الأسعار المزرعية المطلقة والنسبية المنافسة لمحصول الذرة الشامية الصيفي، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي:

توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٥) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي للسعر المزرعي المطلق للأرز في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٦٦,٥٣% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الصيفي ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للأرز والمساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للأرز بجنيه واحد للطن يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,٢٧ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠,١١، -٠,١٤ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في السعر المزرعي للأرز يؤدى تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,١١%، ٠,١٤% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٦، ١,٣٢ سنة.

كما توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٥) إستجابة مساحة الذرة الشامية الصيفي للسعر المزرعي النسبي بين الذرة الشامية والأرز في العام السابق، وتبين أن أوفق النماذج للتعبير عن تلك العلاقة هو النموذج اللوغاريتمي المزدوج، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٧٧,٩٦% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع للتغير في السعر النسبي والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة النسبة السعرية بين الذرة الشامية الصيفي والأرز بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,٣٩ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,٠٠٥، ٠,٠٠٨ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في تلك النسبة السعرية يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,٠٠٥%، ٠,٠٠٨% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٦١، ١,٦٤ سنة.

توضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٥) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي للسعر المزرعي المطلق للقطن في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٧١,٨٦% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الصيفي ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للقطن والمساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي للقطن بجنية واحد للقنطار يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,٦٤ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠,١٦، -٠,٢١ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في السعر المزرعي للقطن يؤدى إلي

تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,١٦%، ٠,٢١% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٥، ١,٣٣ سنة.

جدول (٥): نتائج السيناريو الثاني لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الذرة الشامية الصيفي طبقاً للسعر المزرعي المطلق والنسبي للمحاصيل المنافسة للذرة الشامية الصيفي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

م	دوال إستجابة العرض	$\overline{R}^2$	F	معامل الإستجابة السنوي	فترة الإستجابة (سنة)	المرونة	
						$S.R.E$	$L.R.E$
١	$\hat{A}_{it}$=1699.11+ 0.24$A_{(t-1)}$- 0.27$P_{j1(t-1)}$ (12.02)** (3.49)** (-2.16)*	٠,٦٦٥٣	**١٩,٨٩	٠,٧٦	١,٣٢	-٠,١١	-٠,١٤
٢	$\hat{A}_{it}$ = 7.59+ 0.0002 Ln$A_{(t-1)}$ + 0.005Ln$P_{i/j1\,(t-1)}$ Ln (64.59)** (8.11)** (3.98)**	٠,٧٧٩٦	**٣٤,٦١	٠,٦١	١,٦٤	٠,٠٠٥	٠,٠٠٨
٣	$\hat{A}_{it}$=1761.67+0.25$A_{(t-1)}$ - 0.64$P_{j2\,(t-1)}$ (11.63)** (3.59)** (-3.19)*	٠,٧١٨٦	**٢٥,٢٦	٠,٧٥	١,٣٣	-٠,١٦	-٠,٢١
٤	$\hat{A}_{it}$ = 8.03 + 0.0001 Ln$A_{(t-1)}$ + 0.009Ln$P_{i/j2\,(t-1)}$ Ln (69.12)** (4.27)** (6.50)**	٠,٨٤٤٩	**٥٢,٧٣	٠,٨١	١,٢٣	٠,٠٠٩	٠,٠١١

حيث: $\hat{A}_{it}$ = المساحة التقديرية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في العام الحالي (t).

$A_{(t-1)}$ = المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$P_{j1\,(t-1)}$ = السعر المزرعي المطلق لمحصول الأرز في العام السابق (t-1).

$P_{i/j1\,(t-1)}$ = السعر المزرعي النسبي (ذرة الشامية الصيفي/أرز) في العام السابق (t-1).

$P_{j2\,(t-1)}$ = السعر المزرعي المطلق لمحصول القطن في العام السابق (t-1).

$P_{i/j2\,(t-1)}$ = السعر المزرعي النسبي (ذرة الشامية الصيفي/قطن) في العام السابق (t-1).

الأرقام بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

(*) ، (**) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار أو النموذج عند مستوى ٠,٠٥، ٠,٠١ على الترتيب.

المصدر: مرجع رقم (١، ٧).

كما توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٥) إستجابة مساحة الذرة الشامية الصيفي للسعر المزرعي النسبي بين الذرة الشامية والقطن في العام السابق، وتبين أن أوفق النماذج للتعبير عن تلك العلاقة هو النموذج اللوغاريتمي المزدوج، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو 84.49% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع للتغير في السعر

النسبي والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة النسبة السعرية بين الذرة الشامية الصيفي والقطن بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,١٩ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,٠٠٩، ٠,٠١١ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في تلك النسبة السعرية يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,٠٠٩%، ٠,٠١١% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٨١، ١,٢٣ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للسعر النسبي بين الذرة الشامية الصيفي والقطن نحو التوسع في المساحة المزروعة بالذرة الشامية، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل.

نتائج تقدير السيناريو الثالث (حالة التكاليف الإنتاجية الفدانية المطلقة والنسبية)

لبيان مدى إستجابة عرض مزارعي الذرة الشامية الصيفي للتغيرات في التكاليف الإنتاجية الفدانية المطلقة والنسبية للمحاصيل المنافسة لمحصول الذرة الشامية الصيفي، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي:

توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٦) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي للتكاليف الفدانية المطلقة للأرز في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٤٨,١٢% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للأرز والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة التكاليف الفدانية للأرز بجنية واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,١٢ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,١٠، ٠,١٣ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في التكاليف الفدانية للأرز يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,١٠%، ٠,١٣% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٧، ١,٣٠ سنة.

كما توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٦) إستجابة مساحة الذرة الشامية للتكاليف الفدانية النسبية بين الذرة الشامية الصيفي والأرز في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٥٦,١٦% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع للتغير في التكاليف النسبية والمساحة المنزرعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة نسبة تكاليف الذرة الشامية الصيفي إلى الأرز بوحدة واحدة يترتب عليها تناقص مساحة الذرة الشامية الصيفي بنحو ٩,٢٨ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠,٠٠٤، -٠,٠٠٨ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في تلك التكاليف النسبية يؤدي إلي تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,٠٠٤%، ٠,٠٠٨% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٤٩، ٢,٠٤ سنة.

وتوضح المعادلة (٣) الواردة بجدول (٦) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي للتكاليف الفدانية المطلقة للقطن في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٦٠,١٢% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع إلى التغير في كل من السعر المزرعي للقطن والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة التكاليف الفدانية للقطن بجنية واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,١١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,١١، ٠,١٤ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في التكاليف الفدانية للقطن يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,١١%، ٠,١٤% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٩، ١,٢٧ سنة.

كما توضح المعادلة (٤) الواردة بجدول (٦) إستجابة مساحة الذرة الشامية للتكاليف الفدانية النسبية بين الذرة الشامية الصيفي والقطن في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٦٩,٥٦% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع للتغير في التكاليف النسبية والمساحة المنزرعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة نسبة تكاليف الذرة الشامية الصيفي إلى القطن بوحدة واحدة يترتب عليها تناقص مساحة الذرة الشامية الصيفي بنحو ١٤,٤٦ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠,٠٠٦، -٠,٠١٦ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في تلك التكاليف النسبية يؤدي إلي تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,٠٠٦%، ٠,٠١٦% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٣٧، ٢,٧٠ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة للتكاليف النسبية بين الذرة الشامية الصيفي والأرز نحو تخفيض المساحة المزروعة بالذرة الشامية، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدل.

جدول (٦): نتائج السيناريو الثالث لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الذرة الشامية الصيفي طبقاً لتكاليف إنتاج الفدان المطلقة والنسبية للمحاصيل المنافسة للذرة الشامية الصيفي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

م	دوال إستجابة العرض	$\overline{R}^2$	F	معامل الإستجابة المدى	فترة الإستجابة (سنة)	المرونة $S.R.E$	المرونة $L.R.E$
١	$\hat{A}_{jt}$=1701.23+0.23$A_{(t-1)}$+0.12$C_{j1\,(t-1)}$ (10.06)** (2.49)* (-2.19)*	٠,٤٨١٢	**٩,٨١	٠,٧٧	١,٣٠	٠,١٠	٠,١٣
٢	$\hat{A}_{jt}$=1761.75+0.51$A_{(t-1)}$-9.28$C_{i/j1\,(t-1)}$ (13.59)** (5.06)** (-4.41)**	٠,٦٩٥٦	**٢٢,٧١	٠,٤٩	٢,٠٤	-٠,٠٠٤	-٠,٠٠٨
٣	$\hat{A}_{jt}$=1701.23+0.21$A_{(t-1)}$+0.11$C_{j2\,(t-1)}$ (10.10)** (252)* (-3 13)**	0.6012	**١٥,٣٢	٠,٧٩	١,٢٧	٠,١١	٠,١٤
٤	$\hat{A}_{jt}$=1819.47+0.63$A_{(t-1)}$-4.46$C_{i/j2\,(t-1)}$ (11.53)** (3 84)** (-3.18)**	٠,٥٦١٦	**١٣,١٧	٠,٣٧	٢,٧٠	-٠,٠٠٦	-٠,٠١٦

حيث: $\hat{A}_{jt}$ = المساحة التقديرية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في العام الحالي (t).

$A_{(t-1)}$ = المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$C_{j1\,(t-1)}$ = التكاليف المطلقة للأرز في العام السابق (t-1).

$C_{i/j1\,(t-1)}$ = التكاليف النسبية (ذرة الشامية الصيفي/أرز) في العام السابق (t-1).

$C_{j2\,(t-1)}$ = التكاليف المطلقة للقطن في العام السابق (t-1).

$C_{i/j2\,(t-1)}$ = التكاليف النسبية (ذرة الشامية الصيفي/قطن) في العام السابق (t-1).

الأرقام بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

(*) ، (**) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار أو النموذج عند مستوى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ على الترتيب.

المصدر: مرجع رقم (١، ٧).

نتائج تقدير السيناريو الرابع (حالة صافي العائد الفدانى المطلقة والنسبية)

ولبيان مدى إستجابة عرض مزارعي الذرة الشامية الصيفي للتغيرات في صافى العائد الفدانى المطلق والنسبي للمحاصيل المنافسة لمحصول الذرة الشامية الصيفي، تم تقدير أثر الإستجابة لتلك المتغيرات على النحو التالي:

توضح المعادلة (١) الواردة بجدول (٧) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي لصافى العائد الفدانى المطلق للأرز في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٥٣,٦٤% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع إلى التغير في

صافى العائد الفدانى للأرز والمساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة صافى العائد الفدانى للأرز بجنية واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,١١ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠,٠٧، -٠,٠٩ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في صافي العائد الفداني للأرز يؤدى إلي تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,٠٧%، ٠,٠٩% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٩، ١,٢٧ سنة.

كما توضح معادلة (٢) بجدول (٧) إستجابة مساحة الذرة الشامية الصيفي لصافى العائد الفدانى النسبي بين الذرة الشامية والأرز في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٥٧,٦٣% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية ترجع للتغير في صافى العائد الفدانى النسبي والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة نسبة صافى العائد الفدانى بين الذرة الشامية الصيفي والأرز بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة مساحة الذرة الشامية الصيفي بنحو ١٦,٦٨ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,٠٠٦، ٠,٠٠٨ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في نسبة صافي العائد يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,٠٠٦%، ٠,٠٠٨% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٧٨، ١,٢٨ سنة.

توضح المعادلة (٢) الواردة بجدول (٧) إستجابة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي لصافى العائد الفدانى المطلق للقطن في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن

نحو ٧٤% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية الصيفي ترجع إلى التغير في كل من صافى العائد الفدانى للقطن والمساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، ولقد تبين معنوية الدالة إحصائياً وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة صافى العائد الفدانى للقطن بجنية واحد يترتب عليه تناقص المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنحو ٠,١٤ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو -٠,٠٩، -٠,١١ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في صافي العائد الفداني للقطن يؤدى إلي تناقص المساحة المزروعة منه بنسبة ٠,٠٩%، ٠,١١% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٨٠، ١,٢٥ سنة.

كما توضح معادلة (٤) بجدول (٧) إستجابة مساحة الذرة الشامية الصيفي لصافى العائد الفدانى النسبي بين الذرة الشامية والقطن في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن نحو ٨٢,٤٢% من التغيرات الحادثة في مساحة الذرة الشامية ترجع للتغير في صافى العائد الفدانى النسبي والمساحة المزروعة بالذرة الشامية في العام السابق، وباقي التغيرات تعزى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة، وقد تبين معنوية الدالة إحصائياً عند مستوى ٠,٠١ وفقاً لقيمة (F) المحسوبة.

وتوضح النتائج أن زيادة نسبة صافى العائد الفدانى بين الذرة الشامية الصيفي والقطن بوحدة واحدة يترتب عليه زيادة مساحة الذرة الشامية الصيفي بنحو ٢٥,٣٧ ألف فدان مع إفتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوى معين، كما بلغت مرونة إستجابة العرض في المدي القصير والطويل نحو ٠,٠١٢، ٠,٠١٤ وهذا يوضح أن تغيراً بنسبة ١% في نسبة صافي العائد يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي بنسبة ٠,٠١٢%، ٠,٠١٤% علي الترتيب، كما بلغ كل من معامل الإستجابة السنوي وفترة الإستجابة علي التوالي حوالي ٠,٨٣، ١,٢٠ سنة.

وعلى ذلك يتبين أن المزارع أكثر إستجابة لصافى العائد النسبي بين الذرة الشامية الصيفي والقطن نحو التوسع في مساحة الذرة الشامية الصيفي، وذلك وفقاً لإرتفاع قيمة معامل التحديد.

جدول (٧): نتائج السيناريو الرابع لتقدير دوال إستجابة عرض محصول الذرة الشامية الصيفي طبقاً لصافي العائد الفدائي المطلق والنسبي للمحاصيل المنافسة للذرة الشامية الصيفي خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

م	دوال إستجابة العرض	$\overline{R}^2$	F	معامل الإستجابة السنوي	فترة الإستجابة (سنة)	المرونة	
						$S.R.E$	$L.R.E$
١	$\hat{A}_{it}$=1688.92+0.21$A_{(t-1)}$-0.11$NR_{j1\,(t-1)}$ (9.81)** (2.27)* (-2.21)*	٠,٥٣٦٤	**١١,٩٩	٠,٧٩	١,٢٧	-٠,٠٧	-٠,٠٩
٢	$\hat{A}_{it}$=1648.82+0.22$A_{(t-1)}$+16.68$NR_{j1\,(t-1)}$ (9.10)** (2.24)* (-2.15)*	٠,٥٧٦٣	**١٣,٩٢	٠,٧٨	١,٢٨	٠,٠٠٦	٠,٠٠٨
٣	$\hat{A}_{it}$=1745.44 + 0.20$A_{(t-1)}$ - 0.14$NR_{j2\,(t-1)}$ (11.08)** (2.47)* (-2.89)**	٠,٧٤٠٠	**٢٨,٠٤	٠,٨٠	١,٢٥	-٠,٠٩	-٠,١١
٤	$\hat{A}_{it}$=1627.57+0.17$A_{(t-1)}$+ 25.37$NR_{j2\,(t-1)}$ (8.60)** (3.62)** (2.99)**	٠,٨٢٤٢	**٤٥,٥٥	٠,٨٣	١,٢٠	٠,٠١٢	٠,٠١٤

حيث:

$\hat{A}_{it}$ = المساحة التقديرية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في العام الحالي (t).

$A_{(t-1)}$ = المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي في العام السابق (t-1).

$NR_{j1\,(t-1)}$= صافي العائد الفدائي المطلق للأرز في العام السابق (t-1).

$NR_{i/j1\,(t-1)}$ = صافي العائد الفدائي النسبي (ذرة الشامية الصيفي/الأرز) في العام السابق (t-1).

$NR_{j2\,(t-1)}$ = صافي العائد الفدائي المطلق للقطن في العام السابق (t-1).

$NR_{i/j2\,(t-1)}$ = صافي العائد الفدائي النسبي (ذرة الشامية الصيفي/قطن) في العام السابق (t-1).

الأرقام بين قوسين ( ) وأسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة (t) المحسوبة.

(*) ، (**) تشير إلى معنوية معاملات الانحدار أو النموذج عند مستوى ٠,٠٥ ، ٠,٠١ على الترتيب.

المصدر: مرجع رقم (١، ٧).

وتخلص الدراسة إلي أن أكثر العوامل المسئولة عن زيادة مساحة الذرة الشامية الصيفي هي السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي وصافى العائد النسبي بين الذرة الشامية الصيفي والقطن، كما أن أكثر العوامل المسئولة عن تخفيض مساحة الذرة الشامية الصيفي هي التكاليف النسبية بين الذرة الشامية الصيفي والأرز. ويمكن القول أن إستجابة مزارعي الذرة الشامية الصيفي للأسعار والعوائد النسبية قد تعكس مدى فاعلية أثر سياسات الإصلاح الاقتصادي من

حيث ترك الحرية للمزارع في المفاضلة بين نوعية المحاصيل الزراعية التي يرغب في زراعتها وفقاً للسعر وصافى العائد النسبي بين كل محصول وأخر.

التوصيات

لذلك توصى الدراسة بضرورة التوسع الأفقي في كل من المحافظات عالية الإنتاجية والأراضي الجديدة لزيادة الرقعة المزروعة خاصة في ظل إرتفاع فاتورة تكاليف إستيراد الذرة البالغة نحو ٤,٦٤ مليار جنية عام ٢٠٠٩،[1] ضرورة إستخدام أداة التحفيز السعري لما لها من أثر كبير في زيادة مساحات الذرة وزيادة كمية التوريد المحلي، الإهتمام بدعم البحث العلمي والإستمرار في إستنباط أصناف جديدة وتطوير السلالات من الذرة الشامية مع إستخدام تكنولوجيا حديثة لزيادة إنتاجية الفدان والتي تنعكس علي زيادة الإنتاج الكلي، تفعيل دور الإرشاد الزراعي والحملات القومية للنهوض بهذا المحصول.

الملاحق

جدول (١): تطور أهم المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

السنة	المساحة المزروعة (ألف فدان)	الإنتاجية الفدانية (طن)	الإنتاج الكلى (ألف طن)	السعر المزرعي (جنية/طن)	الإيراد الكلي (جنية/فدان)	التكاليف الإنتاجية (جنية/فدان)	صافى العائد (جنية/فدان)	قيمة إنتاج الذرة الشامية (مليون جنية)
1995	1751.38	2.59	4535.18	514	1331	1072	259	2331.08
1996	1768.26	2.92	5165.34	536	1565	١١٠٩	456	2768.62
1997	1938.12	3.00	5806.07	552	1656	١١١٣	543	3204.95
1998	2087.23	3.04	6336.80	579	1760	1307	453	3669.01
1999	1944.99	3.16	6143.36	605	٢١٤٥	١٤٠٢	٧٤٣	3716.73
2000	2006.41	3.23	6474.45	607	٢١٩٣	١٤٣٠	٧٦٣	3929.99
2001	2077.82	2.93	6093.58	613	٢٢٢٤	١٤٧٢	٧٥٢	3735.36
2002	1970.95	3.26	6430.96	629	٢٣٠٤	١٤٨٠	٨٢٤	4045.07
2003	1985.17	3.29	6530.43	693	٢٥٦٥	١٧٠٩	٨٥٦	4525.59
2004	1876.68	3.32	6236.14	1036	٣٧٨١	١٨٤٦	١٩٣٥	6460.64
2005	2066.34	3.43	٧٠٨٥,١٩	1036	٣٨٧٦	٢٠٥٥	١٨٢١	7340.26
2006	1812.43	3.52	6374.30	1079	٤٠٨٧	٢٢٠٦	١٨٨١	6877.87
٢٠٠٧	1846.67	3.38	6243.22	1585	٥٦٧٥	٢٦٢٤	٣٠٥١	9895.50
٢٠٠٨	1951.47	3.35	٦٥٤٣,٦٤	1414	5050	3297	1753	9252.71
٢٠٠٩	1987.30	٣,٤٢	٦٨٠٠,٠٠	1379	4914	3303	1611	9377.20
المتوسط	1938.08	3.19	6186.58	857.13	3008.40	1828.33	1180.07	5408.71

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية "نشرة الإحصاءات الزراعية"، أعداد متفرقة.

جدول (٢): الأهمية النسبية لمحصول الذرة الشامية الصيفي في مصر خلال الفترة (١٩٩٥-٢٠٠٩)

(المساحة بالألف فدان)

السنة	المساحة المزروعة	مساحة الحبوب	%	مساحة المحاصيل الصيفية والنيلية	%	المساحة المحصولية	%
1995	1751	6802	25.74	6420	27.27	١٣٨١٤	12.68
1996	1768	٦٣٦٢	27.79	٦٧٠١	26.38	١٣٧١٠	12.90
1997	1938	٦٦١٠	29.32	٦٥٧٠	29.50	١٣٨٢٩	14.01
1998	2087	٦١٩٤	33.69	٦٤٧٤	32.24	١٣٨٥٩	15.06
1999	1945	٦٤٠٢	30.38	٦٤٦٦	30.08	١٣٩٣٩	13.95
2000	2006	٦٥٧٩	30.49	٦٣٨٠	31.44	١٣٩٢٢	14.41
2001	2078	٦٢٧١	33.14	٦٦٠٥	31.46	١٤٠٢٨	14.81
2002	1971	٦٤٦٢	30.50	٦٨٠٩	28.95	١٤٣٥٠	13.74
2003	1985	٦٥١٦	30.46	٦٧٠٩	29.59	١٤٤٧٤	13.71
2004	1877	٦٦٤٤	28.25	٦٧٩٤	27.63	١٤٥٥١	12.90
2005	2066	٦٦٠١	31.30	٦٩٩٢	29.55	١٤٩٠٥	13.86
2006	1812	٦٧٢٨	26.93	٦٩٠٢	26.25	١٤٩٢٠	12.14
٢٠٠٧	1847	٧٠٠٦	26.36	٦٢٤٨	29.56	١٥١٨٦	12.16
٢٠٠٨	1951	٧٤٧٧	26.09	٦٣٨٦	30.55	١٥٢٣٧	12.80
٢٠٠٩	1987	٧٤٦١	26.63	٦٧١١	29.61	١٥٤٩٥	12.82
المتوسط	1937.93	٦٦٧٤,٣٣	29.14	٦٦١١,١٣	29.34	١٤٤١٤,٦٠	13.46

المصدر: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية "نشرة الإحصاءات الزراعية"، أعداد متفرقة.

جدول رقم (٣): الأهمية النسبية للمساحة المزروعة ومتوسط الإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الذرة الشامية الصيفي في محافظات مصر خلال الفترة (٢٠٠٦-٢٠٠٩)

المحافظة	المساحة المزروعة			الإنتاجية الفدانية			الإنتاج الكلي		
	فدان	%	الترتيب	طن	%	الترتيب	طن	%	الترتيب
الإسكندرية	29473	١,٦١	١٧	3.139	91.01	١٥	92610	١,٤٧	١٧
البحيرة	159043	٨,٦٨	٤	3.717	107.76	٤	592574	٩,٣٩	٤
الغربية	61132	٣,٣٤	١١	3.532	102.40	٧	215256	٣,٤١	١٠
كفر الشيخ	49962	٢,٧٣	١٢	3.592	104.16	٥	178987	٢,٨٤	١٣
الدقهلية	61634	٣,٣٦	١٠	3.928	113.89	٣	242589	٣,٨٤	٩
دمياط	2287	٠,١٢	٢٤	3.193	92.57	١٣	7307	٠,١٢	٢٤
الشرقية	222598	١٢,١٥	٢	3.435	99.58	٩	764982	١٢,١٢	٢
الإسماعيلية	38571	٢,١١	١٦	2.931	84.97	١٧	112994	١,٧٩	١٦
بور سعيد	5506	٠,٣٠	٢١	2.011	58.30	٢٤	11914	٠,١٩	٢١
السويس	3314	٠,١٨	٢٣	3.050	88.43	١٦	10105	٠,١٦	٢٢
المنوفية	189418	١٠,٣٤	٣	3.930	113.95	٢	743474	١١,٧٨	٣
القليوبية	79409	٤,٣٣	٨	3.175	92.05	١٤	250827	٣,٩٧	٨
القاهرة	129	٠,٠١	٢٦	2.356	68.31	٢٢	315	٠,٠٠	٢٥
جملة الوجه البحرى	902474	49.26	-	3.574	103.61	-	3223934	51.09	-
الجيزة	49080	٢,٦٨	١٣	4.062	117.76	١	200642	٣,١٨	١٢
بنى سويف	141044	٧,٧٠	٥	3.211	93.11	١٢	450198	٧,١٣	٦
الفيوم	70354	٣,٨٤	٩	2.884	83.62	١٨	205223	٣,٢٥	١١
المنيا	284778	١٥,٥٥	١	3.406	98.75	١٠	968632	١٥,٣٥	١
جملة مصر الوسطى	545256	29.76	-	3.355	97.26	-	1824694	28.92	-
أسيوط	124764	٦,٨١	٧	3.391	98.32	١١	422818	٦,٧٠	٧
سوهاج	128263	٧,٠٠	٦	3.577	103.71	٦	458562	٧,٢٧	٥
قنا	48956	٢,٦٧	١٤	2.642	76.60	٢٠	129247	٢,٠٥	١٥
مركز ومدينة الأقصر	12685	٠,٦٩	١٨	2.767	80.22	١٩	35040	٠,٥٦	١٨
أسوان	12009	٠,٦٦	١٩	2.460	71.34	٢١	29419	٠,٤٧	١٩
جملة مصر العليا	326677	17.83	-	3.294	95.52	-	1075086	17.04	-
إجمالى داخل الوادى	1774406	96.85	-	3.455	100.17	-	6123714	97.05	-
الوادى الجديد	3615	٠,٢٠	٢٢	2.243	65.02	٢٣	8376	٠,١٣	٢٣
مطروح	6167	٠,٣٤	٢٠	2.000	57.99	٢٥	12924	٠,٢٠	٢٠
شمال سيناء	300	٠,٠٢	٢٥	0.574	16.64	٢٦	172	٠,٠٠	٢٦
النوبارية	47454	٢,٥٩	١٥	3.527	102.28	٨	165077	٢,٦٢	١٤
إجمالى خارج الوادى	57536	3.15	-	3.285	95.24	-	186548	2.95	-
إجمالى الجمهورية	1831942	١٠٠,٠٠	-	3.449	100.00	-	6310262	١٠٠,٠٠	-

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

جدول رقم (4): نتائج قياس ترتيب محافظات مصر المنتجة لمحصول الذرة الشامية تنازلياً وفقاً للغلة الفدانية والفرق بين متوسط تلك الغلة لكل محافظتين مقارناً بقيمة L.S.D خلال الفترة (2006-2009)

البيان	المتوسط	الجيزة	الفيوم	البحيرة	كفر الشيخ	سوهاج	الغربية	الدقهلية	الشرقية	المنوفية	بني سويف	سوهاج	أسيوط	المنيا	الشرقية	القليوبية	الإسكندرية	السويس	الإسماعيلية	الفيوم	الأقصر	قنا	أسوان	القاهرة	أبو سمبل	مطروح	شمال سيناء
		4.062	3.930	3.928	3.717	3.592	3.577	3.532	3.517	3.435	3.406	3.391	3.391	3.211	3.199	3.193	3.175	3.139	3.059	2.931	2.884	2.767	2.642	2.460	2.356	2.243	2.011	2.000	0.574
الجيزة	3.49	-	0.13	0.13	0.35	0.47	0.48	0.53	0.53	0.63	0.66	0.67	0.67	0.85	0.89	0.89	0.92	1.01	1.13	1.18	1.29	1.42	1.60	1.71	1.82	2.05	2.06	3.49
المنوفية	3.36		-	0.002	0.21	0.34	0.35	0.40	0.40	0.50	0.52	0.54	0.54	0.72	0.74	0.76	0.79	0.88	1.00	1.05	1.16	1.39	1.47	1.57	1.69	1.92	1.93	3.36
الدقهلية	3.35			-	0.21	0.34	0.35	0.40	0.40	0.49	0.52	0.54	0.54	0.72	0.74	0.75	0.79	0.88	1.00	1.04	1.16	1.39	1.47	1.57	1.69	1.92	1.93	3.35
البحيرة	3.14				-	0.12	0.14	0.19	0.19	0.28	0.29	0.33	0.33	0.51	0.52	0.54	0.58	0.67	0.79	0.83	0.95	1.07	1.26	1.36	1.47	1.71	1.72	3.14
كفر الشيخ	3.02					-	0.02	0.06	0.07	0.16	0.19	0.20	0.20	0.38	0.40	0.42	0.45	0.54	0.66	0.70	0.83	0.95	1.13	1.24	1.35	1.58	1.59	3.02
سوهاج	3.00						-	0.05	0.05	0.14	0.17	0.19	0.19	0.37	0.38	0.40	0.44	0.53	0.65	0.69	0.81	0.94	1.12	1.22	1.33	1.57	1.58	3.00
الغربية	2.96							-	0.004	0.10	0.13	0.14	0.14	0.32	0.34	0.36	0.39	0.48	0.60	0.65	0.77	0.89	1.07	1.18	1.29	1.52	1.53	2.96
الدقهلية	2.95								-	0.09	0.12	0.14	0.14	0.32	0.33	0.35	0.39	0.48	0.60	0.64	0.76	0.89	1.07	1.17	1.28	1.52	1.53	2.95
الشرقية	2.86									-	0.03	0.04	0.22	0.24	0.26	0.30	0.39	0.50	0.65	0.67	0.79	0.97	1.08	1.19	1.42	1.43	2.86
المنيا	2.83										-	0.01	0.19	0.21	0.23	0.27	0.36	0.48	0.52	0.64	0.76	0.95	1.05	1.16	1.40	1.41	2.83
أسيوط	2.83											-	0.18	0.20	0.22	0.25	0.34	0.46	0.51	0.62	0.75	0.93	1.04	1.15	1.38	1.39	2.83
بني سويف	2.64												-	0.02	0.04	0.07	0.16	0.28	0.33	0.44	0.57	0.75	0.86	0.97	1.20	1.21	2.64
سوهاج	2.62													-	0.03	0.05	0.14	0.26	0.38	0.43	0.59	0.73	0.84	0.95	1.18	1.19	2.62
القليوبية	2.60														-	0.04	0.13	0.24	0.38	0.41	0.63	0.71	0.82	0.93	1.16	1.17	2.60
الإسكندرية	2.57															-	0.09	0.21	0.25	0.37	0.58	0.68	0.78	0.90	1.13	1.14	2.57
السويس	2.48																-	0.12	0.17	0.28	0.41	0.59	0.69	0.69	0.81	0.84	2.48
الإسماعيلية	2.36																	-	0.05	0.16	0.29	0.47	0.57	0.69	0.92	0.93	2.36
الفيوم	2.31																		-	0.12	0.24	0.42	0.53	0.64	0.87	0.88	2.31
الأقصر	2.19																			-	0.13	0.31	0.41	0.52	0.76	0.77	2.19
قنا	2.07																				-	0.18	0.29	0.40	0.63	0.64	2.07
أسوان	1.89																					-	0.10	0.22	0.45	0.46	1.89
القاهرة	1.78																						-	0.11	0.35	0.36	1.78
أبو سمبل	1.67																							-	0.23	0.24	1.67
بور سعيد	1.44																								-	0.01	1.44
مطروح	1.43																									-	1.43
شمال سيناء	0.574																										-

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتصادية، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، النشرة السنوية للإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

المراجـــــــع

الجهاز المركزي للتعبة العامة والإحصاء، إدارة المعلومات، الكتاب الإحصائي السنوي، أعـداد متفرقة.

جابر أحمد بسيوني شحاتة (دكتور)، دينا محمد أحمـد الـشاعر (دكتـور): بعـض الجوانـب الإقتصادية لمحصول الذرة الشامية في مصر وأثر إستخدامه في إنتاج الوقود الحيوي علي الأمن الغذائي، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد التاسع عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٩.

حسام الدين سليمان شلبي (دكتور)، أحمد عبد الله مصطفي (دكتور)، محفوظ حامـد الطـوخي (دكتور)، إقتصاديات إنتاج وإستهلاك محصول الذرة الشامية في جمهورية مصر العربيـة، مجلة الأزهر للبحوث الزراعية، العدد (١٦)، ديسمبر ١٩٩٢.

حمادة عبد الحميد عبد العال (دكتور)، محمـد فوزي سـعيد شـاهين (دكتـور): " الكفـاءة الإنتاجيـة والإقتصـادية لنخيل البلح بواحة سـيوه "، مجلة جامعـة المنـصورة للعلـوم الزراعية، مجلد رقم (٢٩)، العدد (٣)، مارس ٢٠٠٤.

مجلس الوزراء، مركز المعلومات ودعم إتخاذ القرار: الوضع الراهن لصناعة الخبز في مصر ومقترحات تطويره وبعض التجارب الدولية، أغسطس ٢٠٠٨.

محمد كامل إبراهيم ريحان (دكتور)، آخرون: دراسة إقتصادية لإستجابة عرض الطمـاطم فـي الجمهورية العربية السورية، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد التاسـع عـشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٩.

وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الإقتـصادية، الإدارة المركزيـة للإقتـصاد الزراعي، سجلات قسم الإحصاء، أعداد متفرقة.

Nerlove, Marc, Estimates of Elasticities of Supply of Selected Agricultural Commodities, J. Farm Econ., Vol. 38, No. 2, May, 1956; 496-509.

Nerlove, Marc, The Dynamics of Supply: Estimation of Farmers' Response to Price, The John Hopkins Univ., Press, Baltimore, USA, 1958.

AN ECONOMIC STUDY OF SUPPLY RESPONSE FOR MAIZE CROP IN EGYPT

E. S. Soliman
Agri-Economics Dept., Desert Research Center

ABSTRACT: *Maize is considered one of the most important crops in Egypt. After adoption of economic reform policy, farmers became more responsive to many variables in making their farm decision especially in long run.*

The main research problem is based on the assumption that farmers of maize are positively responsive to the economic incentives. In contrast to that the governmental interventions in price policy,i.e., the procurement prices and quotas system, adversely affected farmer's response.

The main objective of the study is to test the reliability of the stated assumptions, to determine the most variables affecting the acreage response of summer maize in Egypt.

To achieve the objective of the study, partial adjustment model of Marc Nerlove have been applied to estimate the acreage supply response for summer maize in Egypt through period (1995-2009).

The results of marc nerlove's partial adjustment model for summer maize supply response functions indicated that, the most effect variables for a positive response to increase the price of summer maize in Egypt were the productivity of summer maize and the relative profit between summer maize and cotton, also the most effect variables for a negative response to decrease the cultivated area of summer maize in Egypt were the relative costs between summer maize and rice.

The Study recommended effectiveness the role of technical change in increasing the cultivated area of summer maize. Therefore the role of agricultural extension should be emphasized to increase productivity and net profit of summer maize as an incentive to expand summer maize area.