

دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لمحصول الذرة الشامى الصيفى بمحافظة أسيوط

د. حسن يوسف محمد محمود

قسم الاقتصاد الزراعى . كلية الزراعة . جامعة الأزهر بأسيوط

مقدمة :

يعتبر القطاع الزراعى من أهم القطاعات الاقتصادية المسؤولة عن توفير الغذاء ، وتحقيق الأمن الغذائى ، إذ يولد ذلك القطاع دخلاً زراعياً يسهم بقدر كبير فى الدخل القومى المصرى، فضلاً عن أنه يمد القطاع الصناعى باحتياجاته من المواد الخام ذات الأصل الزراعى ، كما أن هذا القطاع يسهم بنصيب كبير فى التجارة الخارجية المصرية وما يتولد عنها من دخل يساعد فى التنمية الزراعية وغيرها من المشروعات التنموية القومية ، هذا وتحتل محاصيل الحبوب مكانة بارزة من بين المحاصيل الزراعية الرئيسية فى مصر ، وذلك لأنها تمثل الغذاء الأدمى الرئيسى للسكان ، فضلاً عن استخدام نواتجها الثانوية كعلف حيوانى أو داجنى ، هذا ويعتبر محصول الذرة الشامى الصيفى من أحد محاصيل الحبوب الاستراتيجية الهامة ، فهو يدخل فى صناعات عديدة كصناعة زيت الذرة، وصناعة النشا ، والورق وغيرها ، كما يدخل فى صناعة الأعلاف الجافة اللازمة لغذاء الحيوان والدواجن ، وزادت أهمية ومكانة محصول الذرة الشامى فى الاقتصاد القومى وذلك بعد التوسع فى إدخاله فى صناعة رغيف الخبز مشاركة مع القمح وذلك بنسبة 20% ، حيث حققت هذه التجربة نجاحاً كبيراً وهى بدورها تؤدى طبيعياً لخفض واردات القمح ، مما يؤدى الي خفض العجز فى الميزان التجارى .

المشكلة البحثية :

تكمن مشكلة الدراسة فى الآثار الناجمة عن تطبيق سياسة التحرر الاقتصادى على زراع الذرة الشامى الصيفى نتيجة إلغاء التوريد الإجبارى لذلك المحصول وترك زراعته اختيارية، وإعطاء الحرية لقوى السوق فى تحديد الأسعار الزراعية للمحصول موضع الدراسة ، مما يستدعى دراسة مدى استجابة المزارعين للتوسع أو العذوف عن زراعته ، وذلك لتنمية الإنتاج المحلى .

الهدف من البحث :

يستهدف البحث دراسة التوزيع الجغرافى للمساحة المنزرعة ، والإنتاجية الفدانىة والإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامى الصيفى بمراكز محافظة أسيوط كمتوسط للفترة (2006 . 2010م) ، بالإضافة لدراسة الاتجاهات الزمنية العامة وذلك لكل من المساحة المنزرعة ، والإنتاجية الفدانىة ، الإنتاج الكلى ، والتكاليف الإنتاجية الفدانىة ، والسعر المزرعى ، وصافى العائد الفدانى لمحصول الذرة الشامى الصيفى بمحافظة أسيوط ، فضلاً عن التعرف على المتغيرات التفسيرية التى تؤثر على المساحة المنزرعة لمحصول الذرة الشامى الصيفى ، بجانب تقدير مرونة الاستجابة لهذه المتغيرات وما يترتب على ذلك من قرارات المنتجين بشأن إنتاج محصول الذرة الشامى الصيفى وذلك من خلال تقدير استجابة العرض للمحصول موضع الدراسة .

مصادر البيانات والأسلوب البحثى :

اعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية⁽¹⁾ المنشورة وغير المنشورة فى تقدير بعض النماذج الإحصائية لاستجابة العرض (نموذج Nerlove الديناميكي) كما استخدمت المتغيرات التفسيرية فى صورتها المطلقة والنسبية ، هذا وقد تم تطبيق النموذج فى الصيغتين الخطية واللوجاريمية المزدوجة وذلك فى كل صيغة من هاتين الصيغتين للمتغيرات التفسيرية على حدة ، حيث تم تطبيق النموذج فى صورته الانحدارية المتعددة⁽²⁾ والمتعددة المراحل⁽³⁾ .

(1) Secondary data.

(2) Multiple, Regression analysis.

(3)step wise Multiple Regression.

نتائج الدراسة

أولاً : التوزيع الجغرافي للمساحة المنزرعة ، والإنتاجية الفدانبة ، والإنتاج الكلي من محصول الذرة الشامي الصيفي بمراكز محافظة أسيوط كمتوسط للفترة (2006 . 2010 م) :

أ . المساحة المنزرعة :

يتضح من الجدول رقم (1) أن الذرة الشامي الصيفي تنتشر زراعتها بكافة مراكز محافظة أسيوط ، حيث تتركز مساحتها في مراكز ديروط، أسيوط ، منفلوط ، القوصية ، الفتح ، صدفا، البداري، أبو تيج ، أبنوب ، الساحل ، الغنايم ، حيث تستأثر تلك المراكز بمساحة منزرعة من الذرة الشامي الصيفي تمثل نحو 19% ، 17.6% ، 12.7% ، 10.3% ، 8.1% ، 7.6% ، 6% ، 5.3% ، 5% ، 4.3% ، 4% من المتوسط السنوي على مستوى المحافظة والبالغ حوالي 124 ألف فدان كمتوسط للفترة (2006 . 2010 م) على الترتيب .

ب . الإنتاجية الفدانبة :

يبين من نفس الجدول أن الإنتاجية الفدانبة من محصول الذرة الشامي الصيفي بمحافظة أسيوط تتركز بمراكز أسيوط . الغنايم ، ديروط . صدفا ، القوصية على الترتيب ، حيث تفوق الإنتاجية الفدانبة بهم عن نظيرتها على مستوى المحافظة والتي تبلغ حوالي 22.7 أردب كمتوسط للفترة (2006 . 2010 م) ، في حين لم تتحقق تلك الإنتاجية حيث كانت أقل من ذلك في باقي المراكز وذلك كمتوسط لنفس الفترة .

جدول رقم (1) : التوزيع الجغرافي للمساحة المنزرعة ، والإنتاجية الفدانبة ، والإنتاج الكلي من محصول الذرة الشامي الصيفي بمراكز محافظة أسيوط كمتوسط للفترة (2006 . 2010 م) .

البيان المراكز	المساحة المنزرعة		الإنتاجية الفدانبة		الإنتاج الكلي	
	ألف فدان	الأهمية النسبية %	الترتيب	الرقم القياسي	ألف أردب	الأهمية النسبية %
ديروط	23.4	19.0	1	103	23.4	19.4
القوصية	12.8	10.3	4	101	22.9	10.4
منفلوط	15.8	12.7	3	99	22.5	12.6
أسيوط	21.8	17.6	2	106	24.0	18.6
أبو تيج	6.6	5.3	8	95	21.5	5.0
صدفا	9.6	7.7	6	103	23.3	8.0
الغنايم	5.0	4.0	11	106	24.0	4.3
أبنوب	6.2	5.0	9	91	20.6	4.6
الفتح	10.0	8.1	5	95	21.6	7.7
الساحل	5.4	4.3	10	92	20.9	4.0
البداري	7.4	6.0	7	89	20.3	5.4
جملة المحافظة	124	100	-	100	22.7	100

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مديرية الزراعة بأسيوط ، سجلات قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة 2010م .

ج . الإنتاج الكلي :

تشير بيانات نفس الجدول أن الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الشامي الصيفي بمحافظة أسيوط يتركز بمراكز ديروط ، أسيوط ، منفلوط ، القوصية ، صدفا ، الفتح ، البداري ، أبو تيج، أبنوب، الغنايم، الساحل ، حيث تستأثر تلك المراكز بإنتاج كلي من الذرة الشامي الصيفي يمثل نحو 19.4% ، 18.6% ، 12.6% ، 10.4% ، 8% ، 7.7% ، 5.4% ، 5% ، 4.6% ، 4.3% ، 4% من المتوسط السنوي على مستوى المحافظة والبالغ حوالي 2813 ألف أردب كمتوسط للفترة (2006 . 2010 م) على الترتيب .

ثانياً : المعالم الاتجاهية لبعض المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط خلال الفترتين (1987 . 1996م) و (1997 . 2010م) :
أ . المساحة المنزرعة :

تشير نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للمساحة المنزرعة لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الأولى من الدراسة أنها أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ، فضلاً عن عدم ثبوت معنويته إحصائياً ، وتبين من قيمة معامل التحديد أن التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط إنما ترجع لعوامل أخرى غير مقدرة ، وأن كان أقربها للمنطق الإحصائي النموذج الموضح بالمعادلة رقم (1) بالجدول رقم (2) .

وعند تقدير الاتجاه الزمني العام للمساحة المنزرعة ب محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الثانية من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (2) والجدول رقم (2) تبين أنها أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى إحصائياً عند مستوى معنوية 0.01 ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 4.80 ألف فدان وذلك بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو 4.88% من متوسط المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي خلال نفس الفترة والذي بلغ حوالي 98.4 ألف فدان ، كما يشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 99% من التغيرات الحادثة في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

ب . الإنتاجية الفدانبة :

تشير نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدانبة من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الأولى من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (3) والجدول رقم (2) أنها أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى إحصائياً ، وقد بلغت الزيادة السنوية حوالي 0.36 أردباً للفدان ، وذلك بمعدل زيادة سنوى بلغ نحو 2.07% من متوسط إنتاجية الفدان من الذرة الشامية الصيفي خلال تلك الفترة والذي بلغ حوالي 17.4 أردباً للفدان ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.01، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 65% من التغيرات الحادثة في متوسط إنتاجية الفدان من محصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .
وتوضح نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدانبة لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الثانية من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (4) والجدول رقم (2) أنها أخذت اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى إحصائياً ، وقد بلغت الزيادة السنوية حوالي 0.46 أردباً للفدان ، وذلك بمعدل زيادة سنوى بلغ حوالي 1.97% من متوسط إنتاجية الفدان لمحصول الذرة الشامية الصيفي وذلك خلال تلك الفترة والذي بلغ حوالي 23.3 أردباً للفدان ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 72% من التغيرات الحادثة في متوسط إنتاجية الفدان لمحصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

ج . الإنتاج الكلى :

يتبين من نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الأولى للدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (5) والجدول رقم (2) أنه أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى إحصائياً ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 47.1 ألف أردباً وذلك بمعدل زيادة سنوى بلغ حوالي 3.84% من متوسط الإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامية الصيفي وذلك خلال تلك الفترة والذي بلغ حوالي 1225 ألف أردباً ، كما ثبتت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.05 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 44% من التغيرات الحادثة في متوسط الإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة التي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .
ويتضح من نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلى من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الثانية من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (6) والجدول رقم (2) أنه أخذ اتجاهاً عاماً متزايداً ومعنوى إحصائياً ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 160 ألف أردباً وذلك بمعدل زيادة سنوى بلغ حوالي 7.34% من متوسط الإنتاج الكلى لمحصول الذرة الشامية الصيفي وذلك خلال تلك الفترة والذي بلغ حوالي 2180 ألف أردباً ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوى 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 94% من التغيرات الحادثة في متوسط الإنتاج الكلى لمحصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

جدول رقم (2) : المعالم الاتجاهية لبعض المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط خلال الفترتين (1987،1996م)،(1997،2010م).

رقم المعادلة	المتغيرات	الفترة	المعادلة	معامل الارتباط (R)	معامل التحديد (R ²)	قيمة "F" المحسوبة	المتوسط	مقدار التغير	معدل التغير %
1	المساحة المنزرعة (ألف فدان)	الأولى	ص ^{هـ} = 1.29 + 63 س هـ (1.59)	0.490	0.24	2.53	70	—	—
2		الثانية	ص ^{هـ} = 4.8 + 60.6 س هـ (12.7) **	0.998	0.99	15.00 **	98.4	4.80	4.88
3	الإنتاجية الفدانية (أردب)	الأولى	ص ^{هـ} = 0.36 + 15.4 س هـ (3.88) **	0.748	0.65	15.03 **	17.4	0.36	2.07
4		الثانية	ص ^{هـ} = 0.46 - 19.40 س هـ (5.30 -) **	0.848	0.72	22.40 **	23.3	0.46	1.97
5	الإنتاج الكلي (ألف أردب)	الأولى	ص ^{هـ} = 47.1 + 966 س هـ (2.53) *	0.663	0.44	6.39 *	1225	47.1	3.84
6		الثانية	ص ^{هـ} = 160 + 1186 س هـ (11.5) **	0.970	0.94	111.50 **	2180	160	7.34
7	التكاليف الإنتاجية الفدانية (جنبيه)	الأولى	ص ^{هـ} = 122 + 142 س هـ (9.04) **	0.954	0.91	81.68 **	759	112	14.76
8		الثانية	ص ^{هـ} = 190 + 695 س هـ (7.23) **	0.88	0.77	45.30 **	1976	190	9.61
9	السعر المزرعي (جنبيه / أردب)	الأولى	ص ^{هـ} = 5.44 + 37.6 س هـ (5.4) **	0.883	0.78	29.19 **	67.5	5.44	8.06
10		الثانية	ص ^{هـ} = 12.30 + 0.50 س هـ (7.42) **	0.798	0.64	38.04 **	126	12.30	9.76
11	صافي العائد الفداني (جنبيه)	الأولى	ص ^{هـ} = 14.1 - 648 س هـ (0.65 -)	0.224	0.05	0.42	570.2	—	—
12		الثانية	ص ^{هـ} = 130 + 340 س هـ (3.40) **	0.750	0.56	12.40 **	1170	130	11.11

حيث أن ص = تشير للقيمة التقديرية للمتغير ، س هـ = عامل الزمن حيث هـ = (1 ، 2 ، 10 ، 000 ، 1) بالسنوات للفترة الأولى ، هـ = (1 ، 2 ، 14 ، 000) بالسنوات للفترة الثانية .
() الأرقام التي بين القوسين أسفل معاملات الانحدار تشير إلى قيمة " t " المحسوبة ، * معنوي عند مستوى معنوية 0.05 ، ** معنوي عند مستوى معنوية 0.01
المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، سجلات قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة .

د . التكاليف الإنتاجية الفدانية :

يتبين من نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للتكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الأولى للدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (7) والجدول رقم (2) أنها أخذت اتجاهًا عامًا متزايدًا ومعنويًا إحصائيًا ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 112 جنيهاً للفدان وذلك بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 14.46% من متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصيفي وذلك خلال تلك الفترة والذي بلغ حوالي 759 جنيهاً للفدان ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 91% من التغيرات الحادثة في التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

ويتضح من نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للتكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الثانية من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (8) والجدول رقم (2) أنها أخذت اتجاهًا عامًا متزايدًا ومعنويًا إحصائيًا ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 190 جنيهاً للفدان وذلك بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 9.61% من متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفية وذلك خلال نفس الفترة والذي بلغ حوالي 1976 جنيهاً للفدان ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 77% من التغيرات الحادثة في التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

هـ . السعر المزرعي :

تشير نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للسعر المزرعي لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الأولى من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (9) والجدول رقم (2) أنه أخذ اتجاهًا عامًا متزايدًا ومعنويًا إحصائيًا ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 5.44 جنيهاً للأردب وبمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 8.06% من متوسط السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي وذلك خلال نفس الفترة والذي بلغ حوالي 67.5 جنيهاً للأردب ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 78% من التغيرات الحادثة في السعر المزرعي للأردب من محصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن . ويتضح من نتائج قياس الاتجاه الزمني العام للسعر المزرعي لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط ، وذلك خلال الفترة الثانية للدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (10) والجدول رقم (2) أنه أخذ اتجاهًا عامًا متزايدًا ومعنويًا إحصائيًا ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 12.30 جنيهاً للأردب وذلك بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 9.76% من متوسط السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي وذلك خلال نفس الفترة والذي بلغ حوالي 126 جنيهاً للأردب ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج عند مستوى معنوية 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 64% من التغيرات الحادثة في السعر المزرعي للأردب من محصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

و . صافي العائد الفداني :

تشير نتائج قياس الاتجاه الزمني العام لصافي العائد الفداني من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الأولى من الدراسة أنه أخذ اتجاهًا عامًا متناقصًا وغير مؤكد إحصائيًا ، وتبين من قيمة معامل التحديد (R^2) أن التغيرات الحادثة في صافي العائد الفداني لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط إنما ترجع لعوامل أخرى غير مقدرة ، وإن كان أقربها للمنطق الإحصائي النموذج الموضح بالمعادلة رقم (11) والجدول رقم (2) .

ويتضح من نتائج قياس الاتجاه الزمني العام لصافي العائد الفداني من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترة الثانية من الدراسة والموضحة بالمعادلة رقم (12) والجدول رقم (2) أنه أخذ اتجاهًا عامًا متزايدًا ومعنويًا إحصائيًا ، كما بلغت الزيادة السنوية حوالي 130 جنيهاً للفدان وذلك بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 11.11% من متوسط صافي العائد الفداني للذرة الشامية الصيفي وذلك خلال تلك الفترة والذي بلغ حوالي 1170 جنيهاً للفدان ، كما تأكدت معنوية هذا النموذج إحصائيًا ذلك عند مستوى معنوية 0.01 ، ويشير معامل التحديد (R^2) إلى أن حوالي 56% من التغيرات الحادثة في صافي العائد الفداني لمحصول الذرة الشامية الصيفي إنما يفسرها العوامل المدروسة والتي يعكس تأثيرها عنصر الزمن .

ثالثاً : التقدير الإحصائي لنموذج استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصيفي :

تم استخدام نموذج مارك نيرلوف (Marc Nerlove) الديناميكي لاستجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصيفي نظراً لأن هذا النموذج من أشهر النماذج الاقتصادية في تقدير دوال استجابة العرض وذلك لامكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة في النموذج ، كما يتناول هذا النموذج التقدير الإحصائي للعلاقة بين المساحة المنزرعة لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط في السنة (ن) كعامل تابع

، وأهم المتغيرات التفسيرية في صورتها المبطأة في السنة (ن . 1) والتي يفترض تأثيرها على العامل التابع ، حيث استخدمت تلك المتغيرات التفسيرية في صورتها المطلقة والنسبية ، هذا وقد تم تطبيق النموذج في الصيغتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة وذلك في كل صيغة من هاتين الصيغتين للمتغيرات التفسيرية على حدة ، حيث تم تطبيق النموذج في صورته الانحدارية المتعددة والمتعددة المراحل وذلك لعلاج مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات المستقلة والحد من آثاره السلبية على دقة التقدير الاحصائي للنموذج من ناحية ، ومعرفة أفضل المتغيرات الاقتصادية تأثيراً على المتغير التابع من ناحية أخرى ، كما تم تعديل جميع المتغيرات السعريّة بالرّم القياسي لأسعار الجملة ، وذلك باعتبار سنة الأساس (1986 = 100) وفيما يلي الصيغة الرياضية للنموذج :

$$Y_t = a + B_1 x_1 (t-1) + B_2 x_2 (t-1) + B_3 x_3 (t-1) \dots + B_n x_n (t-1)$$

حيث Y_t = المتغير التابع وهو المساحة المنزرعة من المحصول في المحافظة المنتجة في السنة (t) .

a = ثابت المعادلة

$$X_1 (t-1), x_2 (t-1), x_3 (t-1) \dots X_n (t-1) .$$

تشير إلى المتغيرات التفسيرية الداخلة في النموذج من المتغير (1) حتى المتغير (n) وذلك في السنة (t-1) .

$B_1, B_2, B_3 \dots B_n$ = معاملات الانحدار للمتغيرات التفسيرية في النموذج .

$E = (t-1)$ = متغير الخطأ العشوائي بالنموذج .

وتجدر الإشارة إلى أن التقدير الإحصائي للنموذج تم خلال الفترة (1987 . 2010م) وذلك للمحصول موضع الدراسة .

أ . توصيف نموذج استجابة العرض لمحصول الذرة الشامي الصيفي بمحافظة أسيوط :

يتم تطبيق هذا النموذج في الصورتين المطلقة والنسبية للمتغيرات التفسيرية المبطأة في السنة (ن-1) ، وأن النموذج تم تطبيقه في الصورتين الانحدارية المتعددة ، والانحدارية متعددة المراحل على أن تطبق كل صورة في صيغتها الخطية واللوغاريتمية المزدوجة ، حيث تم اختيار أوفق هاتين الصيغتين وفقاً لكبر قيمة معامل التحديد (R^2) وكذلك قيمة (F) المحسوبة وذلك خلال الفترة (1987 . 2010 م) ، وفيما يلي توصيف لمتغيرات هذا النموذج .

1 . الصورة المطلقة :

حيث المساحة المنزرعة لمحصول الذرة الشامي الصيفي بمحافظة أسيوط في السنة (ن) - عامل تابع . دالة في كل من المتغيرات التفسيرية المبطأة في السنة السابقة (ن . 1) وتشمل تلك المتغيرات الإنتاجية الفدانية ، وإجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية بما فيها الإيجار ، والسعر المزرعي للوحدة المنتجة منه ، وصافي العائد الفداني ، وكذلك كل من التكاليف الإنتاجية الفدانية ، والسعر المزرعي للوحدة المنتجة ، وصافي العائد الفداني من كل من المحاصيل المنافسة لمحصول الذرة الشامي الصيفي وهي الذرة الرفيعة ، السمسم، الفول السوداني ، حيث تم التقدير الاحصائي للنموذج في صورته الانحدارية المتعددة وكذلك المتعددة المراحل ، ويفترض المنطق الاقتصادي أن العلاقة بين المساحة المنزرعة لمحصول الذرة الشامي الصيفي وكل من إنتاجيته الفدانية (س1) ، والسعر المزرعي (س3) ، وصافي العائد الفداني (س4) منه في السنة (ن . 1) ، وكذلك إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية لكل من الحاصلات المنافسة . الذرة الرفيعة ، السمسم، الفول السوداني . والمتمثلة في (س5) ، (س6) ، (س7) في السنة (ن . 1) على الترتيب علاقة طردية ، كما أن العلاقة بين المساحة المنزرعة من محصول الذرة الشامي الصيفي وكل من السعر المزرعي للحاصلات المنافسة والمتمثلة في (س8) ، (س9) ، (س10) في السنة (ن . 1) على الترتيب ، وكذلك صافي العائد الفداني لكل من الحاصلات المنافسة والمتمثلة في (س11) و (س12) و (س13) في السنة السابقة (ن . 1) على الترتيب علاقة عكسية .

2 . الصورة النسبية :

حيث المساحة المنزرعة لمحصول الذرة الشامي الصيفي بمحافظة أسيوط في السنة (ن) - متغير تابع . دالة في كل من المتغيرات التفسيرية المبطأة في السنة السابقة (ن . 1) في صورتها النسبية والمتمثلة في كل من نسبة إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية من الذرة الشامي الصيفي إلى إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية لكل من المحاصيل المنافسة لهذا المحصول والسالفة الذكر ، وكذلك نسبة السعر المزرعي للوحدة المنتجة من الذرة الشامي الصيفي إلى السعر المزرعي للوحدة المنتجة من هذه المحاصيل المنافسة ، ونسبة صافي العائد الفداني من الذرة الشامي الصيفي إلى صافي العائد الفداني من كل من هذه المحاصيل ، وأن هذه التقديرات لهذا النموذج وهذا المحصول تمت خلال الفترة (1987 . 2010م) ، كما يفترض المنطق الاقتصادي أن العلاقة بين المساحة المنزرعة من المحصول (ص) ونسبة تكاليف المحصول بالنسبة للحاصلات المنافسة . الذرة الرفيعة ، السمسم، الفول السوداني . والمتمثلة في (س14) ، (س15) ، (س16) في السنة (ن . 1) على الترتيب علاقة عكسية ، كما أن العلاقة بين المساحة المنزرعة من المحصول (ص) ونسبة السعر المزرعي للمحصول بالنسبة للحاصلات المنافسة والمتمثلة في (س17) ، (س18) ، (س19) في السنة (ن . 1) على الترتيب ، وكذلك نسبة صافي العائد الفداني للمحصول بالنسبة للحاصلات المنافسة والمتمثلة في (س20) ، (س21) ، (س22) على الترتيب علاقة طردية .

ب . النتائج التحليلية للتقدير الإحصائي لنموذج استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط :

1 . النماذج المقدرة في الصورة المطلقة :

يتضح من الجدول رقم (3) نتائج التقدير الإحصائي لنموذج استجابة العرض لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط في صورته المطلقة أن النموذج الخطي هو أوفق النماذج المقدرة في صورته الانحدارية المتعددة . معادلة رقم (1) - هذا وتأكدت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.01 ، وأظهرت المعادلة أنه من ضمن المتغيرات التفسيرية المبطة والمفترض تأثيرها في رقعة الذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) هي المتغير (س13) صافي العائد الفداني للقول السوداني في السنة السابقة ، حيث تأكدت معنوية ذلك المتغير احصائياً ، إلا إن إشارته لم تتفق مع المنطق الاقتصادي ، كما لم تثبت معنوية باقي المتغيرات في المعادلة ، وقدرت مرونة استجابة العرض للمتغير (س 13) بنحو 0.13 ، مما يعني أن تغيراً قدره 10% لكل من العوامل التفسيرية المذكورة في السنة (ن . 1) يؤدي إلى تغيراً قدره 1.3% في المساحة المنزرعة للذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) .

ويتضح من دراسة نفس الجدول أن النموذج الخطي هو أوفق النماذج المقدرة في صورته المطلقة متعددة المراحل . معادلة رقم (3) - وتأكدت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.01 ، وأوضحت المعادلة أن أهم المتغيرات التفسيرية المبطة التي تؤثر في رقعة الذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) هي (س 1) الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي في السنة (ن . 1) ، و(س13) صافي العائد الفداني للمسم في السنة السابقة ، حيث تأكدت معنوية المتغير (س1) في حين لم تثبت معنوية (س12) ، كما أن إشارتهما اتفقت مع المنطق الاقتصادي ، هذا وأوضحت المعادلة أيضاً أنه من المتغيرات التفسيرية المبطة والمفترض تأثيرها في رقعة الذرة الشامية الصيفي هي (س13) صافي العائد الفداني للقول السوداني في السنة السابقة ، حيث تأكدت معنوية ذلك المتغير إلا إن إشارته لم تتفق مع المنطق الاقتصادي ، هذا وقدرت مرونة استجابة العرض للمتغيرات (س1) و(س12) و (س13) بنحو 5.30 ، 0.08 ، 0.05 على الترتيب ، مما يفسر أن تغيراً قدره 10% لكل من المتغيرات التفسيرية المذكورة في السنة السابقة يؤدي إلى تغيراً قدره 53% ، 0.8% ، 0.5% في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) .

2 . النماذج المقدرة في الصورة النسبية :

يتضح من المعادلة (2) بالجدول رقم (3) أن النموذج اللوغاريتمي المزدوج في صورته الانحدارية المتعددة هو أوفق النماذج المقدرة وتأكدت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.05 ، وأن المتغير (س 21) نسبة صافي العائد الفداني للذرة الشامية الصيفي بالنسبة للمسم في السنة (ن . 1) يؤثر في رقعة الذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) ، حيث تأكدت معنوية ذلك المتغير عند مستوى معنوية 0.01 ، كما أن إشارته اتفقت مع المنطق الاقتصادي ، هذا ولم تثبت معنوية باقي المتغيرات في المعادلة ، كما قدرت مرونة استجابة العرض للمتغير (س21) بنحو 0.60

ويتبين من المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (3) أن أوفق النماذج المقدرة في صورته الانحدارية المتعددة المراحل هو النموذج اللوغاريتمي المزدوج ، وتأكدت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية 0.01 ، وأوضحت المعادلة أيضاً أن أهم المتغيرات التفسيرية المبطة التي تؤثر في رقعة الذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) هي (س 14) نسبة إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي بالنسبة للذرة الرفيعة في السنة السابقة ، (س 21) نسبة صافي العائد الفداني للذرة الشامية الصيفي بالنسبة للمسم في السنة السابقة ، حيث تأكدت معنوية المتغير (س21) فقط ، كما أن إشارتهما اتفقت مع المنطق الاقتصادي ، كما بينت المعادلة أيضاً أنه من ضمن المتغيرات التفسيرية المبطة والمفترض تأثيرها في رقعة الذرة الشامية الصيفي في السنة (ن) هي (س15) نسبة إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي بالنسبة للمسم في السنة (ن . 1) ، و (س 22) نسبة صافي العائد الفداني للذرة الشامية الصيفي بالنسبة للقول السوداني في السنة السابقة ، حيث تأكدت معنوية (س 15) فقط ، كما أن إشارتهما لم تتفق مع المنطق الاقتصادي ، هذا وقدرت مرونة استجابة العرض للمتغيرات (س 14) و(س15) و(س21) و(س22) بحوالي 0.46 ، 0.90 ، 0.50 ، 0.35 ، مما يفسر أن تغيراً قدره 10% لكل من المتغيرات التفسيرية المذكورة يؤدي إلى تغيراً قدره 4.6% ، 9% ، 5% ، 3.5% في المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي على الترتيب.

جدول رقم (3) : نتائج التقديرات الإحصائية لنموذج استجابة العرض بالأسعار المعدلة في صورته الإندارية المتعددة والمتعددة المراحل لمحصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط خلال الفترة (1987 - 2010 م) .

رقم المعادلة	نموذج الانحدار	الصورة المطلقة والنسبية لأوفق النماذج المقدره	أوفق النماذج	نموذج المعادلة	معامل التحديد (R ²)	قسمة " F " المحسوبة
1	المطلقة	المطلقة	الخطية	ص ^{هـ} = 27.5 + 2.5س ¹ + 0.13س ² - 0.12س ³ + 0.005س ⁴ + 0.30س ⁵ - 0.30س ⁶ + 0.13س ⁷ (1.60) (1.70) (0.2 -) (0.07) (2.50) (2.35 -) (1.67) - 2.29س ⁸ + 0.68س ⁹ + 0.38س ¹⁰ + 0.17س ¹¹ - 0.8س ¹² + 0.08س ¹³ (1.8 -) (1.45 -) (0.60) (1.90) (0.85 -) (2.85)*	0.97	**11.23
2	المتعدد	النسبية	اللوغاريتمية المزدوجة	لو ص ^{هـ} = 1.7 - 0.27س ¹ + 0.85س ² + 0.16س ³ + 0.18س ⁴ + 0.47س ⁵ - 0.18س ⁶ (0.63 -) (1.70) (0.35) (0.45) (0.93 -)	0.80	*4.28
3	المطلقة	المطلقة	الخطية	ص ^{هـ} = 19.3 + 4.30س ¹ - 0.06س ² + 0.04س ³ + 0.13س ⁴ + 0.13س ⁵ - 0.19س ⁶ + 0.12س ⁷ + 0.6س ⁸ - 0.25س ⁹ + 0.22س ¹⁰ (0.40) (0.85 -) (3.45)** (1.40 -)	0.93	**42.80
4	متعدد المراحل	النسبية	اللوغاريتمية المزدوجة	لو ص ^{هـ} = 1.80 - 0.46س ¹ + 0.90س ² + 0.15س ³ + 0.50س ⁴ - 0.35س ⁵ + 0.22س ⁶ (1.70 -) (3.95)** (4.85)** (2.03 -)	0.65	**13.20

حيث أن (ص) تشير للقيمة التقديرية للمساحة المنزرعة من محصول الذرة الشامية الصيفي بمحافظة أسيوط بالألف فدان في السنة (ن) خلال الفترة (1987 . 2010 م) حيث أن (س¹) الإنتاجية الفدانية للذرة الشامية الصيفي في السنة (ن-1) ، (س²) إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية بما فيها الإيجار للذرة الشامية الصيفي في السنة (ن - 1) ، (س³) السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي في السنة (ن - 1) ، (س⁴) صافي العائد الفدان للذرة الشامية الصيفي في السنة (ن-1) ، (س⁵) (س⁶) (س⁷) (س⁸) (س⁹) (س¹⁰) (س¹¹) (س¹²) (س¹³) صافي العائد الفدان لحاصلات الذرة الرفيعة والسمسم والبقول السوداني في السنة (ن - 1) ، (س¹⁴) (س¹⁵) (س¹⁶) نسبة إجمالي التكاليف الإنتاجية الفدانية بما فيها الإيجار للذرة الشامية الصيفي بالنسبة لحاصلات الذرة الرفيعة والسمسم والبقول السوداني في السنة (ن - 1) ، (س¹⁷) (س¹⁸) (س¹⁹) نسبة السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي بالنسبة لحاصلات الذرة الرفيعة والسمسم والبقول السوداني في السنة (ن - 1) ، (س²⁰) (س²¹) (س²²) نسبة صافي العائد الفدان للذرة الشامية الصيفي بالنسبة لحاصلات الذرة الرفيعة والسمسم والبقول السوداني في السنة (ن - 1) .

() الأرقام التي بين القوسين اسفل معاملات الانحدار تشير لقيمة " t " المحسوبة .

* معنوى عند مستوى معنوية 0.05 ، ** معنوى عند مستوى معنوى 0.01

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي ، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة .

المخلص

يعتبر محصول الذرة الشامى الصيفى من أهم محاصيل الحبوب الاستراتيجية الهامة، فهو يدخل فى العديد من الصناعات كصناعة زيت الذرة ، وصناعة النشا ، والورق وغيرها ، كما يدخل فى صناعة الأعلاف الجافة اللازمة لغذاء الحيوان والدواجن ، كما زادت أهمية ومكانة ذلك المحصول فى الاقتصاد القومى وذلك بعد التوسع فى إدخاله فى صناعة رغيف الخبز مشاركة مع القمح وذلك بنسبة 20% ، ولقد حققت هذه التجربة نجاحاً كبيراً وهى بدورها تؤدى لخفض واردات القمح ، وبالتالي تعمل على خفض العجز فى ميزان المدفوعات .

ولقد جائت مشكلة البحث فى التغيرات الهيكلية التى صاحبت تطبيق سياسة الإصلاح الاقتصادى فى الزراعة المصرية ، مما قد أثر على قرارات الزراع نحو التوسع أو العزوف عن زراعة محصول الذرة الشامى الصيفى ، ولذلك فإن الهدف الرئيسى من البحث يتمثل فى تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الذرة الشامى الصيفى بمحافظة أسيوط ، وذلك للوقوف على أهم المتغيرات التى يمكن أن تؤثر على استجابة مساحة الذرة الشامى المنزرعة ، بجانب تقدير مرونة الاستجابة لتلك المتغيرات ، ولقد تم تقدير دوال استجابة العرض وفقاً لنموذج مارك نيرلوف .

ولقد أوضحت الدراسة من خلال المعالم الاتجاهية لكل من المساحة المنزرعة ، والإنتاجية الفدانىة ، والإنتاج الكلى ، والتكاليف الإنتاجية الفدانىة ، والسعر المزرعى ، وصافى العائد الفدانى من الذرة الشامى الصيفى بمحافظة أسيوط وذلك خلال الفترتين (1987 . 1996م) و (1997 . 2010م) والممثلتين لفترتى التطبيق الجزئى والكامل لسياسة الإصلاح الاقتصادى فى القطاع الزراعى ، حيث تبين أنه من خلال الفترة الأولى قد أخذت متغيرات المساحة المنزرعة ، والإنتاجية الفدانىة ، والإنتاج الكلى ، والتكاليف الإنتاجية ، والسعر المزرعى اتجاهها عاماً متزايداً ، فى حين أخذ متغير صافى العائد الفدانى اتجاهها عاماً متناقصاً وغير مؤكد إحصائياً .

وبالنسبة للفترة الثانية فقد أخذت كافة المتغيرات السابقة اتجاهها عاماً متزايداً ومؤكد إحصائياً، كما أوضحت النتائج التحليلية لنموذج استجابة العرض لمحصول الذرة الشامى الصيفى وذلك خلال الفترة (1987 . 2010م) أن أهم المتغيرات التفسيرية المبطة التى تؤثر فى رقة الذرة الشامى الصيفى وذلك خلال تلك الفترة هى الإنتاجية الفدانىة للذرة الشامى الصيفى فى السنة السابقة ، وصافى العائد الفدانى للسهم فى السنة السابقة وذلك فى الصورة المطلقة ، فى حين كانت أهم المتغيرات التفسيرية المبطة فى الصورة النسبية والتى تؤثر على رقة الذرة الشامى الصيفى هى نسبة صافى العائد الفدانى للذرة الشامى الصيفى بالنسبة للسهم فى السنة السابقة ونسبة إجمالى التكاليف الإنتاجية الفدانىة بما فيها الإيجار للذرة الشامى الصيفى بالنسبة للذرة الرفيعة فى السنة السابقة ، ولذلك توصى الدراسة بتفعيل دور الإرشاد الزراعى للنهوض بإنتاجية محصول الذرة الشامى الصيفى ، وذلك من خلال تشجيع الزراع لتبنى أصناف جديدة عالية الإنتاج ، مع ضرورة الوصول لحجم الإنتاج الأمثل وذلك عن طريق زيادة المضاد من كميات عناصر الإنتاج والتي لها علاقة طردية مع حجم الإنتاج.

المراجع

- 1 . أحمد أحمد محمد السيد (دكتور) ، محمد أمام عبد النبى (دكتور) : دراسة تحليلية لاستجابة عرض محاصيل الخضر فى جمهورية مصر العربية ، مجلة البحوث والتنمية الزراعية بالمنيا ، المجلد (13) ، العدد (4) ، كلية الزراعة ، جامعة المنيا ، ديسمبر 1991م .
- 2 . سعد زكى نصار (دكتور) ، السياسات السعريّة الزراعيّة فى إطار سياسات الإصلاح الاقتصادى فى مصر ، الندوة القومية للسياسات الزراعيّة فى ج.م.ع ، وزارة الزراعة، القاهرة ، يناير 1992م .
- 3 . وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى ، سجلات قسم الإحصاء ، وبيانات غير منشورة .
- 4 . وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، مديرية الزراعة بأسيوط ، سجلات قسم الإحصاء ، بيانات غير منشورة 2010م .

- 5 - Draper, N.R., Smith, H. Applied Regression Analysis, John – willy New York, 1996.
- 6 - Thomsen, F.L. Agricultural Marketing, MCG raw. Hill Book Company. New York, P. 213, 1951.
- 7 - 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 summer maize crop in assiut Governorate

Dr. HASSAN YOUSSEF MOHAMED

SUMMARY

The results showed that, for the study of monuments directivity of both acreage and productivity Alfdanah, and total production, and production costs Alfdanah, and the price farm and net yield per feddan of maize summer assiut Governorate, during the two periods (1987 – 1996 AD) and (1997 – 2010AD) it was found that through the first period had been taken variables acreage, productivity Alfdanah, and total production, and production costs Alfdanah, and the price farm general trend growing, as confirmed spirits of those variables statistically except variable acreage, while taking a variable net return per feddan general trend decreasing and non- statistically uncertain.

For the second period has taken all the variables previous general trend growing and uncertain statistically, as explained by the analytical results during the period (1987 – 2010 AD), the most important explanatory variables affecting the patch maize summer and during that period is the productivity Alfdanah of the atom maize Summer the previous year, and net yield per feddan of Sesame in the previous year, in the image of absolute while it was the most important explanatory variables in the image relative that affect the patch maize Summer is the ratio of net return per feddan of the atom maize summer for Sesame in the previous year, and the percentage of total production costs Alfdanah Summer corn maize for sorghum in the previous year.