مجلة الأزهر للبحث الزراعية
العدد (٣٩) يونيو سنة ٢٠٠٤
من ص ١ - ٣٠

تقييم بعض النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض أهم المحاصيل الزيتية

محمود عبد الحليم جاد محمد
باحث أول بمركز البحوث الزراعية

تمهيد

تتزايد أهمية الدور الذي تقوم به محاصيل الزيوت في سد الفجوة الغذائية من الزيوت النباتية والصناعات المرتبطة بإنتاجها، فعلي الرغم من هذه الأهمية فان مساحتها مازالت منخفضة نسبيا، إذ تقدر مساحة محاصيل الزيوت والتي تشمل كل من الفول السوداني والسمسم وعباد الشمس وفول الصويا بنحو ٢٦٧,٩٤ ألف فدان بنسبة ١,٩١٪ من إجمالي المساحة المحصولية في مصر والبالغة نحو١٤٠٥٩,٦٣ ألف فدان، ويرجع الانخفاض النسبي في مساحتها إلي المنافسة الشديدة بين مساحتها وبين مساحة المحاصيل الصيفية الأخرى كالذرة والأرز والقطن والقصب، كما تمثل مساحتها نحو٤,٧٣٪ من إجمالي مساحة المحاصيل الصيفية والبالغة نحو ٥٦٦٦,٦٠ ألف فدان وذلك لمتوسط الفترة (١٩٩٩- ٢٠٠٢)، كما تتزايد مساحتها سنويا بمعدل معنوي إحصائيا يقدر بنحو ٥٨٣٠ فدان [١] وذلك خلال الفترة (١٩٨٧- ٢٠٠٢).

وغالبا ما يأتي التوسع في مساحات المحاصيل الزيتية في الأراضي الجديدة خاصة الرملية التي يجود فيها، لصعوبة التوسع في مساحتها في أراضي الوادي القديمة التي تجود فيها محاصيل الحبوب والسكرية والألياف، ولهذا فان استمرارية نمو مساحات هذه المحاصيل بهذه المعدلات من شأنه تفاقم مشكلة إنتاج الزيوت النباتية واتساع حجم الفجوة الزيتية في مصر، خاصة إذا ما اخذ في الاعتبار أن قدرا كبيرا من إنتاج هذه المحاصيل يتم استهلاكه مباشرة أو يدخل في صناعات أخري لا ترتبط بإنتاج الزيوت، في حين يخصص كمية قليلة

١- حسب من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى «نشرة الاقتصاد الزراعى» . أعداد مختلفة .

من إنتاج هذه المحاصيل لإنتاج الزيوت النباتية، ومن ثم فان إجراء المزيد من الدراسات الاقتصادية الزراعية علي محاصيل الزيوت، بهدف تشجيع زراعتها وزيادة قدرتها التنافسية من اجل التوسع في مساحتها، يعد من الأهمية بمكان تحديد أهم المتغيرات ذات الفاعلية الاقتصادية، التي تحقق اعلي استجابة من المزارعين لتحفيزهم علي زراعة هذه المحاصيل في اقل فترة زمنية.

مشكلة الدراسة :تعد مشكلة إنتاج الزيوت من المحاصيل الزراعية من أهم عوامل اتساع الفجوة الزيتية بين إنتاج واستهلاك الزيوت النباتية في مصر، إذ يقدر حجم هذه الفجوة بنحو ٦٧٢ ألف طن سنويا لمتوسط الفترة (١٩٩٩-٢٠٠٢)، وعلي الرغم من أهمية زراعة محاصيل البذور الزيتية فان المساحات المنزرعة منها مازالت منخفضة بما لا يكفي لتلبية احتياجات المصانع منها لاستخلاص الزيوت النباتية منها، فضلا عن زيادة الكمية المستهلكة منها بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، ويكون من الضروري تشجيع المزارعين علي زراعة هذه المحاصيل باستخدام أدوات السياسة الاقتصادية الزراعية، إلا أن تعدد وتباين النماذج الإحصائية التي تقيس استجابة المزارعين لزراعة هذه المحاصيل، قد يزيد من صعوبة المفاضلة بين تلك النماذج من حيث مدي تأثيرها، والفترة الزمنية اللازمة للاستجابة، واهم المتغيرات الاقتصادية التي يجب التركيز عليها لزيادة سرعة وفاعلية هذه الاستجابة ومدي تكيف المزارعين معها.

أهداف الدراسة :تعد مشكلة الدراسة من ابرز المشاكل التي تواجه مخططي الإنتاج الزراعي، الذين يدركون أهمية الاعتماد علي النماذج الاقتصادية الديناميكية في تعزيز قدرة آليات السياسة الاقتصادية الزراعية في تحقيق أهدافها نحو توجيه مساحات المحاصيل الزيتية إلي المساحات المرغوب زراعتها وتحديد مدي سرعة واستجابة المزارعين للتأثر بالمتغيرات الاقتصادية الزراعية، ولهذا تم صياغة الأهداف التالية والتي يمكن من خلالها معالجة مشكلة الدراسة:

١- إلقاء الضوء علي أهم النماذج الاقتصادية الديناميكية التي يمكن استخدامها في تقدير دوال استجابة عرض أهم المحاصيل الزيتية.

٢- مناقشة نتائج تطبيقات بعض تلك النماذج علي المحاصيل الزيتية، والمفاضلة بين نتائج هذه التطبيقات وفقا للمعايير الإحصائية.

٣- تحديد أهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة والفترة الزمنية اللازمة لاستجابة المزارعين نحو المساحات المرغوبة من المحاصيل الزيتية.

٤- التنبؤ بالمساحات المتوقعة للمحاصيل الزيتية موضع الدراسة في ظل النماذج المقدرة للاستجابة و المتغيرات الاقتصادية المتأثرة بها.

٥- تقييم نماذج التحليل الديناميكية لتحديد أثارها الاقتصادية علي إنتاج المحاصيل الزيتية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات : استعانت الدراسة ببعض النماذج الاقتصادية الديناميكية المستخدمة في تقدير دوال استجابة مساحات المحاصيل الزيتية للتغيرات الاقتصادية، والتي تستخدم أسلوب تحليل الانحدار الذاتي البسيط والمتعدد بعد تحديد أهم المتغيرات المفسرة وفقا لمصفوفة الارتباط البسيط، بين تلك المتغيرات والمساحة المنزرعة من كل محصول وذلك خلال الفترة (١٩٨٧- ٢٠٠٢)، والمفاضلة بين تلك النماذج المختلفة علي أساس فترة الاستجابة و معامل التحديد المعدل والمساحة المتوقعة من كل نموذج، واعتمدت الدراسة علي البيانات الرسمية المنشورة وغير المنشورة التي تصدر عن وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، فضلا عن الاستعانة ببعض الدراسات والأبحاث السابقة ذات الصلة بموضوع الدراسة.

النماذج الاقتصادية الديناميكية:

يمكن تقسيم النماذج الاقتصادية الديناميكية[1] إلي مجموعتين، الأولي تشمل نماذج فترات الإبطاء الموزعة [2] وفيها تعتمد القيمة الحالية للمتغير التابع علي المجموع المرجح للقيم الحالية والسابقة للمتغيرات المستقلة، والثانية النماذج ذاتية الانحدار[3] وفيها يكون احد المتغيرات المستقلة في تلك النماذج متغير تابع ذات فترة إبطاء معينة، مما يعكس أهمية دور الزمن أو فترات الإبطاء عند تحليل السلاسل الزمنية في الاقتصاديات الزراعية، وغالبا ما تستخدم تلك النماذج في تقدير دوال استجابة عرض المحاصيل الزراعية، حيث تعتمد المساحة المنزرعة من محصول ما في سنة معينة علي تأثير المتغيرات الاقتصادية ذات التأثير المعنوي في السنة السابقة لها.

كما تتضمن كثير من العلاقات الاقتصادية الزراعية متغيرات ذات فترات إبطاء، تفسر الكثير من التغيرات المؤثرة علي ظاهرة ما، وتختلف النماذج الاقتصادية التي توضح العلاقة بين تلك العوامل كمتغيرات مستقلة وتأثيرها علي المتغير التابع في المدى القصير والمدى الطويل، ومن ابرز المشاكل التي تواجه

1- Dynamic Economic Models.
2- Distributed Lag Models.
3- Autoregressive Models.

نماذج فترات الإبطاء، هي عدم وجود أسلوب لمعرفة وتحديد أقصي طول يمكن أن تصل إليه فترة الإبطاء، وان زيادة طول فترة الإبطاء يترتب عليها زيادة عدد المتغيرات المستقلة وبالتالي تقل درجات الحرية، كما أن خلق متغيرات ذات فترات إبطاء يؤدي إلي تقليل عدد المشاهدات المستخدمة في التقدير، وسوف تركز الدراسة فيما يلي علي استخدام وتطبيق بعض النماذج ذاتية الانحدار علي أهم محاصيل الزيوت.

أهم النماذج الديناميكية ذاتية الانحدار:

تمثل أهم النماذج الاقتصادية الديناميكية ذاتية الانحدار التي تستهدف تقدير دوال استجابة عرض المحاصيل الزراعية في المدى القصير والطويل فيما يلي:

أولا : نموذج التعديل الجزئي لنيرلوف[1] :

اقترح نيرلوف (١٩٥٦) نموذج التعديل الجزئي والذي يأخذ فيه المتغير التابع قيم متوقعة أو مثلي، بحيث تكون قيمة المتغير التابع في الفترة الزمنية الحالية عبارة عن المتوسط المرجح لقيمة المتغير التابع المخطط له وقيمته في الفترة الزمنية السابقة، والذي يمكن توضيحه بالمعادلة التالية:

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

ويمكن صياغة نموذج التعديل الجزئي في المدى القصير لنيرلوف كما يلي:

$$Y_t = \delta B_0 + \delta B_1 X_t + (1-\delta) Y_{t-1} + \delta \varepsilon_t$$

حيث Y_t = المتغير التابع في السنة t، X_1= المتغير المستقل في السنة t، ε_1 = حد الخطأ في السنة t، (B_1 ، B_0) = ثوابت الدالة، δ= معامل التعديل وتتراوح قيمته بين الصفر والواحد الصحيح ($0 \leq \delta \leq 1$)، فإذا كانت قيمته δ=١ فان القيمة الفعلية للمتغير التابع تكون دائما مساوية للقيمة المخطط لها، أما إذا كانت قيمته δ=0 فان القيمة الفعلية للمتغير التابع تختلف عن القيمة المخطط لها.

ومن ثم يمكن تقدير قيمة δ والتي تستخدم في تقدير $\hat{B}_0$ ، $\hat{B}_1$ وبذلك تكون صياغة نموذج التعديل الجزئي في المدى الطويل كما يلي: $Y_t = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 X_t + \varepsilon_t$

1- Nerlove's Parial Adjustment Model.

ثانيا: نموذج فترة الإبطاء الموزع الهندسي[1] :

ويعتبر هذا النموذج احد الوسائل المستخدمة لحل مشكلة تقدير نماذج فترات الإبطاء الموزعة، حيث يفترض أن أثر المتغير المستقل يتناقص هندسيا وتأخذ ال Bs نفس الإشارة، ويمكن توضيح نموذج Koyck كما يلي:

$$B_k=B_0 L^k \qquad K=0.1.2.3. \ldots\ldots\ldots 0<L<1$$

حيث k عبارة عن عدد سنوات فترة الإبطاء، ولتقدير ($\hat{B}_1$..... $\hat{B}_k$) يجب معرفة كل من $\hat{L}, \hat{B}_0$ ويمكن الحصول عليهم بتقدير المعادلة التالية:

$$Y_t = \alpha(1-L) + B_0 X_t + LY_{t-1} + \varepsilon_t$$

ويمكن الحصول علي الأثر طويل الأجل (B_s) من خلال المعادلة التالية:

$$\sum_{k=0}^{z} \hat{B}_k = \hat{B}_0 (1/1- L)$$

حيث أن L = معدل التدهور أو التناقص > ، $(1-\hat{L})$ = سرعة التكيف أو التعديل ، ومن ثم فإن:

$$\hat{B}_1=\hat{B}_0-(1-\hat{L})\hat{B}_0 \qquad \hat{B}_2 = \hat{B}_1-(1-\hat{L})\hat{B}_1$$

وهكذا يمكن الحصول علي بقية قيم B.

ثالثا: نموذج التوقع المكيف[4] *(كاجان):*

وتستخدم نموذج (Cagan) بانتشار في حالة النماذج ذاتية الانحدار التي يأخذ فيها المتغير المستقل قيم متوقعة أو مثلي، ويمكن صياغة نموذج التوقع كما يلي:

$$Y_t = B_0 + B_1 X^*_t + \varepsilon_t$$

حيث Y = المتغير التابع، X= المتغير المستقل، =tالزمن، ε = حد الخطأ، فعلي سبيل المثال يفترض النموذج أن المزارعين سوف يتوسعون في زراعة محصول ما ، إذا توقعوا حدوث ارتفاع في أسعاره مستقبلا، ويفترض النموذج أن الأسعار المتوقعة عبارة عن متوسط مرجح للأسعار في الفترة الزمنية الحالية والأسعار المتوقعة في الفترة الزمنية السابقة كما يلي: $X^*_t = \delta X_t + (1-\delta) X^*_{t-1}$

وتتراوح قيمة δ بين الصفر والواحد الصحيح ($0 \leq \delta \leq 1$)، فإذا كانت(δ=١) فان الأسعار المتوقعة تكون دائما مساوية للأسعار الفعلية، وتعرف بمعامل التوقع[5] ، فإذا كان النموذج ذاتي الانحدار كما يلي:

1- Koyck's Geometric Lag Model.
2- Rate of Decline.
3- Speed of Adjustment.
4- Cagan's Adaptive Expectation Model.
5- Coefficient of Expectation.

$$Y_t = \delta B_0 + \delta B_1 X_t + (1-\delta) Y_{t-1} + \varepsilon_t$$

فان ذلك يتطلب أولا تحديد قيمة δ، والتي تستخدم بعد ذلك في تقدير قيمة $\hat{B}_0$ ، $\hat{B}_1$ بحيث يتم تعديل قيم المتغير المستقل للحصول علي X_1^* باستخدام المعادلة التالية:

$$X^* = (Y - \hat{B}_0)/\hat{B}_1$$

حيث:

$$\hat{\delta} = 1 - \hat{B}_3 \qquad \hat{B}_3 = 1 - \hat{\delta} \qquad \hat{B}_2 = \hat{\delta}\, B_1 \qquad \hat{B}_1 = \hat{\delta}\, B_0$$

$$B_1 = \hat{B}_2 / (1 - \hat{B}_3) = \hat{B}_2 / \hat{\delta} \qquad B_0 = \hat{B}_1 / (1 - \hat{B}_3) = \hat{B}_1 / \hat{\delta}$$

رابعا : نموذج نيرلوف المعدل[1] :

تمكن نيرلوف من تطوير نموذجه بإضافة متغيرات تفسيرية (Z_1) إلي جانب المتغيرات المستقلة الأخرى، تفسر استجابة المتغير التابع للتغير في المتغيرات المستقلة في النموذج، بحيث يمكن صياغة النموذج كما يلي:

$$Y_t = \delta B_0 + \delta B_1 X_t + \delta B_2 Z_t + (1-\delta) Y_{t-1} + \delta$$

وعندئذ يتم تقدير معالم النموذج($\hat{B}_2, \hat{B}_1, \hat{B}_0$) حيث:

خامسا : نموذج كيدهي:

$$Y_t^* = B_0 + B_1 X_t + B_2 Z_t + \varepsilon_t$$

تمكن Cuddihy (١٩٨٠) من تطوير نموذج التعديل الجزئي لنيرلوف بصياغة ثلاثة معادلات ، كل منها يعبر عن استجابة المساحة المنزرعة للتغيرات في واحد أو أكثر من المتغيرات المستقلة، كما يمكن حل تلك المعادلات مع بعضها في صورة آنية بحيث تتحدد قيمة المتغيرات الداخلية[2] في فترات زمنية سابقة داخل النموذج، وكانت تلك المعادلات علي النحو التالي:

$$Y_t = \alpha + B_1 L_t + B_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$Y_t = \alpha + B_1 K_t + B_2 M_t + B_3 Y_{t-1} + \varepsilon_t$$
$$M_t = \alpha + B_1 K_t + \varepsilon_t$$

حيث Y_1 =المساحة المنزرعة في السنة t، L_1=صافي عائد الفدان للمحصول في

1- Nerlove Adjustment Model.
2 - Lagged Endogenous Variables.

في السنة t، Y_{t-1} =المساحة المنزرعة من المحصول في السنة t-1، K_1 = السعر المزرعي للمحصول في السنة t، M_1 =الإنتاجية الفدانية للمحصول في السنة t، ε=حد الخطأ.

سادسا: نموذج تويتن _ كوانس[1] :

ويعتمد النموذج علي استخدام الرقم القياسي للإنتاجية كمعيار للتقدم التكنولوجي، إلي جانب المتغيرات التي تعبر عن حالات ارتفاع وانخفاض السعر المزرعي، ويمكن صياغة النموذج كما يلي:

$$Y_t = \delta\ \alpha + \delta\ B_1\ X_{t-1}^{d} + \delta\ B_2\ P_{t-1} + (1-\delta)\ Y_{t-1} + \delta\ \varepsilon_t$$

حيث T_{t-1}= الرقم القياسي للإنتاجية في السنة t-1، X^{d}_{t-1} = حالة ارتفاع السعر المزرعي، X^{L}_{t-1} = حالة انخفاض السعر المزرعي ، $\hat{Y}_t$ =المساحة المتوقع زراعتها من المحصول موضع الدراسة في السنة t، ε =حد الخطأ.

سابعا: نموذج سايلور:

استخدم Saylor(١٩٧٤) نموذج التعديل الجزئي لنيرلوف مع ترجيح السعر المزرعي بالرقم القياسي لأسعار المحاصيل الزراعية بهدف استبعاد اثر التضخم العام في الأسعار، مع إضافة الرقم القياسي لأسعار المحاصيل الزراعية كمتغير مستقل في النموذج، بحيث يمكن صياغة النموذج علي النحو التالي:

$$Y_t = \delta\ \alpha + \delta\ B_1\ X_{t-1} + \delta\ B_2\ P_{t-1} + (1-\delta)\ Y_{t-1} + \delta\ \varepsilon_t$$

حيث X_{t-1} = السعر المزرعي الحقيقي المرجح بالرقم القياسي لأسعار الحاصلات الزراعية في السنةt-1، P_{t-1}=الرقم القياسي لأسعار المحاصيل الزراعية في السنة t-1، $\hat{Y}_t$=المساحة المتوقع زراعتها من المحصول موضع الدراسة في السنة t، ε_1 = حد الخطأ.

وقد بين Gujarati[1] (١٩٩٢) أن Haslag and Hein استخدموا فترة تأخير واحدة للمتغير المستقل المفسر لإستجابة المتغير التابع ولم يستخدموا قيمة الفترة الحالية، معللا ذلك بأن تأثير بعض المتغيرات المفسرة بالنموذج قد تحدد بدرجة كبيرة فى الفترة لاحقة بواسطة النظام الحكومى للدولة ولا يعد ذلك مشكلة فى التحليل، إذ أن تأثر المتغير التابع بالمتغيرات المستقلة قد يكون فى فترة لاحقة.

ثامناً: نموذج جورجينسون [2] :

اقترح Jorgenson (١٩٦٦) نموذج توزيع فترة إبطاء متعدد الحدود، يستهدف تقدير مستوى استجابة المتغير التابع للتغيرات فى المتغيرات المفسرة بإستخدام

1- Tweeten - Quance Model.
2- Jorgenson's Rational Lag Distribution.

متغيرات مستقلة متعددة الحدود، أى متغيرات لها أكثر من فترة إبطاء واحدة متجاهلا حقيقة أن بواقى المعادلة تكون مستقلة وأن تلك البواقى مرتبطة بطريقة متسلسلة، وقد استخدم طريقة المربعات الصغرى فى تقدير النموذج الذاتى الانحدار على النحو التالى :

$$\hat{Y}_t = B_1 Y_{t-1} + B_2 \hat{Y}_{t-2} + \alpha_0 X_t + \alpha_1 X_{t-1} + \alpha_2 X_{t-2} + \varepsilon_t$$

حيث يلاحظ أن المتغير المستقل X دخل فى المعادلة السابقة مرة بدون فترة تأخير (X_{t-1})، ومرة ثانية بفترة تأخير واحدة (X_{t-1})، ومرة ثالثة بفترتين تأخير (X_{t-2})، أما المتغير التابع Y فقد دخل كمتغير مستقل مرة بفترة تأخير واحدة (Y_{t-1})، ومرة أخرى بفترتين تأخير ($\hat{Y}_{t-2}$).

تاسعاً : نموذج التوقع المكيف (ماديللا) :

أوضح Maddala (١٩٧٧) أن احد نماذج الانحدار الذاتى ذات الأهمية التطبيقية فى علم الاقتصاد هو ذلك النموذج الذى يأخذ متغيرات أخرى متعددة لها فترات إبطاء مختلفة، ومن هذه النماذج النموذج التالى:

$$K_t = B_0\delta\lambda + (1 - \delta + 1 - \lambda)\, K_{t-1} - (1-\delta)(1-\lambda)K_{t-2} + B_1\delta\lambda S_{t-1} + \delta B_2 L_t - \delta B_2 (1-\lambda)\, L_{t-1}$$

حيث δ تمثل سرعة التكيف λ تمثل رد فعل التوقعات، بينما يتم حساب إنحدار K_t على كل من K_{t-1} , K_{t-2} , S_{t-1} . L_t , L_{t-1}، وبأفتراض أن المعادلة كانت على النحو التالى :

$$K_t = \alpha_1 + \alpha_2 K_{t-1} + \alpha_3 K_{t-2} + \alpha_4 S_{t-1} + \alpha_5 L_t \alpha_6 L_{t-1}$$

عندئذ فإن :

$$\lambda = 1 + (\alpha_6 / \alpha_5)$$

حيث يتم تقدير δ من معامل الإنحدار K_{t-1} يكون كما يلى:

$$\delta = 2 - \alpha_2 - \lambda = 1 - \alpha_2 - (\alpha_6 / \alpha_5)$$

كما يتم تقدير δ من معامل الإنحدار K_{t-2} يكون كما يلى :

$$\delta = 1 - \alpha_3 / (1 - \lambda) = 1 - (\alpha_3\alpha_5 / \alpha_6)$$

وسوف يكون كلا التقديرين متساوين.

عاشرا: نموذج زيلنر[1] :

قدم زيلنر وآخرون نموذج انحدار ذاتى يتضمن بعض المتغيرات المستقلة ذات فترات إبطاء مختلفة وكان على النحو التالى :

1 - Zellner. Huang and Chau Model.

$$C_t = (K - \alpha\eta)(1 - \lambda)\, Y_t + \alpha L_{t-1} - \alpha\lambda L_{t-2} + \lambda C_{t-1} + U_t$$

Where $U_1 = \varepsilon_1 - \lambda\varepsilon_{1-1}$

وبهذا يتضمن النموذج أربعة مؤشرات غير مقيدة هى η, K, λ, α يجب تقديرها من خلال النموذج غير المقيد التالى :

$$C_t = B_1 Y_T + B_2 L_{t-1} + B_3 L_{t-2} + B_4 C_{t-1} + U_t$$

يجب تكون العلاقة بين تلك المؤشرات ومعاملات الانحدار فى النموذج المقيد كما يلى :

$$B_1 = (K - \alpha\eta)(1 - \lambda) \qquad B_2 = \alpha \qquad B_3 = -\alpha\lambda \qquad B_4 = \lambda$$

ويمكن استخدام هذا النموذج بكفاءة عالية فى دوال الاستهلاك وبذلك فإن :

$$\alpha = B_2 \quad \text{or} \quad \alpha = -B_3 / B_4 \qquad \lambda = B_4 \quad \text{or} \quad \lambda = -B_3/B_2$$

ومما سبق يتبين تعدد واختلاف النماذج الاقتصادية الديناميكية المستخدمة فى تقدير مستوى استجابة المزارعين المتوسع فى مساحات المحاصيل الزراعية، إلا أن أهمية المفاضلة بين هذه النماذج يعد ذات أهمية بالغة للمخططين الزراعيين، وبصفة عامة فإن المفاضلة بين هذه النماذج الديناميكية يتم وفقا يتم وفقا لقيمة معامل التحديد المعدل $\bar{R}^2$ أو وفقا لفترة الاستجابة، حيث تتناسب قيمة معامل التحديد المعدل تناسبا عكسيا مع فترة الاستجابة، إذ كلما زادت قيمة $\bar{R}^{-2}$ كلما قلت الفترة الزمنية اللازمة لاستجابة المتغير التابع للتغير فى المتغيرات المفسرة، كما يمكن المفاضلة أيضا بين النماذج المقترحة وفقا لأكبر استجابة متوقعة فى المساحة المنزرعة من المحاصيل تحت الدراسة، هذا ويمكن حساب الفترة الزمنية للاستجابة بطرح قيمة معامل انحدار المتغير المستقل، والذى يعتبر متغير تابع ذو فترة إبطاء لسنة واحدة من الواحد الصحيح ويسمى الناتج بمعامل الاستجابة (λ) ، فإن فترة الإستجابة تساوى ($1/\lambda$)، وسوف تتراوح قيمة λ بين الصفر والواحد الصحيح.

أولاً : محصول الفول السودانى:

بحساب مصفوفة الارتباط البسيط بين مساحة الفول السودانى واهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على مساحته المنزرعة خلال الفترة (١٩٨٧ - ٢٠٠٢)، تبين وجود ارتباط معنوى موجب بين المساحة المنزرعة من محصول الفول السودانى وكل من الإنتاجية الفدانية، السعر المزرعى الجارى للفول السودانى، الرقم القياسى لأسعار الحاصلات الزراعية، الهامش الكلى للفدان، صافى عائد الفدان، فى حين تبين وجود ارتباط معنوى سالب بين المساحة وكل

من السعر المزرعى الثابت للفول السودانى[1]، السعر المزرعى الثابت للذرة الشامية كمحصول منافس، فى حين لم تثبت معنوية معامل الارتباط البسيط بين المساحة المنزرعة من الفول السودانى والسعر المزرعى الثابت للقطن كمحصول بديل، والربحية النسبية للفول السودانى مع المحاصيل الصيفية المنافسة مثل القطن والذرة.

ويوضح الجدول (١) أهم تطبيقات النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول الفول السودانى، حيث تشير المعادلة (١) إلى استجابة المساحة المنزرعة بالفول السودانى للتغيرات فى الأسعار الجارية فى المدى القصير، إذ أن زيادة الأسعار المزرعية بجنيه واحد سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة فى السنة التالية بمقدار ٣١ فدان، ويتوقع أن تصل مساحة الفول السودانى إلى نحو ١٧٢,٩٢ ألف فدان فى عام ٢٠٠٥ فى ظل التنبؤ بسعر الطن والذى يقدر بنحو ٢١١٦,٧٤ جنيها فى عام ٢٠٠٤، بينما تشير المعادلة (٢) إلى تأثير الأسعار المزرعية على زيادة المساحة فى المدى الطويل، إذ إن زيادة الأسعار المزرعية بجنيه واحد سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة على المدى الطويل بمقدار ١٠٢ فدان سنوياً.

وتشير المعادلة (٣) إلى استجابة المساحة المنزرعة بالفول السودانى للتغيرات فى الإنتاجية الفدانية فى المدى القصير، وإن زيادة الإنتاجية الفدانية بمقدار كيلو جرام سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة فى السنة التالية بمقدار ١٠٢,١٦ فدان، ويتوقع أن تستجيب مساحة الفول السودانى فى عام ٢٠٠٥ فى ظل التنبؤ بالإنتاجية الفدانية المقدرة بنحو ١,٤٦٢ طن فى عام ٢٠٠٤ لتبلغ نحو ١٧٣,٣٨ ألف فدان، فى حين تشير المعادلة (٤) إلى تأثير الإنتاجية الفدانية على زيادة المساحة المنزرعة فى المدى الطويل، حيث أن زيادة تلك الإنتاجية بكيلو جرام واحد سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة بمقدار ١٣٩,٩٢ فدان سنويا.

كما تشير المعادلة (٥) إلى استجابة مساحة الفول السودانى للتغيرات فى صافى عائد الفدان فى المدى القصير ، ومنها تتضح أن زيادة صافى عائد الفدان بجنيه واحد سوف يؤدى الى زيادة المساحة المنزرعة فى السنة التالية بمقدار ٥ أفدنة ، وبتقدير المساحة فى عام ٢٠٠٥ بناءا على توقعات صافى العائد فى عام ٢٠٠٤ والمقدر بنحو ١٤٢٣,٠٧ جنيها / فدان ، يتوقع أن تبلغ المساحة نحو ١٧١,٢٩ ألف فدان ، وتشير المعادلة (٦) أيضا إلى تأثير صافى عائد الفدان على زيادة المساحة فى المدى الطويل ، ومنها تتضح أن زيادة صافى عائد الفدان بجنيه واحد سوف يؤدى الى زيادة المساحة المنزرعة بمقدار ٥١ فدان سنويا .

١ - تم ترجيح الأسعار الجارية للمحاصيل الزراعية موضع الدراسة بالرقم القياسى لأسعار الجملة لسنة الأساس (١٩٨٦).

جدول (١)- النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول الفول السوداني

مسلسل	المعادلة	R	$\bar{R}^2$	F	$D.W.$	فترة الاستجابة
1	$\hat{Y}_t = -10.720 + 0.031 J_{t-1} + 0.697 Y_{t-1}$ (-0.405) (0.929) (2.545)	0.94	0.863	(48.40)**	2.003	3.30
2	$\hat{Y}_t = -35.379 + 0.102 J_{t-1}$					
3	$\hat{Y}_t = -65.762 + 102.159 K_{t-1} + 0.530 Y_{t-1}$ (-1.44) (1.741) (2.130)	0.95	0.882	(56.98)**	1.668	2.13
4	$\hat{Y}_t = -217.359 + 139.920 K_{t-1}$					
5	$\hat{Y}_t = 11.643 + 0.0051 L_{t-1} + 0.900 Y_{t-1}$ (1.207) (0.241) (5.084)	0.94	0.855	(45.21)**	2.034	10
6	$Y_t = 116.430 + 0.051 L_{t-1}$					
7	$\hat{Y}_t = 1.833 + 0.0237 M_{t-1} + 0.611 Y_{t-1}$ (0.147) (1.176) (2.096)	0.94	0.868	(50.46)**	1.809	2.57
8	$\hat{Y}_t = 4.712 + 0.061 M_{t-1}$					
9	$\hat{Y}_t = -66.68 + 108.70 K_{t-1} + 0.005 J_{t-1} + 0.540 Y_{t-1}$ (-1.388) (1.380) (-0.130) (1.900)	0.95	0.878	(35.12)**	1.658	2.17
10	$\hat{Y}_t = -144.96 + 236.30 K_{t-1} + 0.011 J_{t-1}$					
11	$\hat{Y}_t = 14.241 + 0.024 F_{t-1} + 0.101 I_{t-1} + 0.720 Y_{t-1}$ (0.296) (0.487) (0.778) (3.386)**	0.95	0.872	(36.11)**	2.205	3.57
12	$\hat{Y}_t = 50.86 + 0.086 F_{t-1} + 0.361 I_{t-1}$					

المصدر:

جمع وحسب من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، "نشرة الاقتصاد الزراعي"، أعداد مختلفة.

حيث: $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول الفول السوداني بالألف فدان في السنة t.

Y_{t-1} = مساحة محصول الفول السوداني بالألف فدان في السنة $t-1$.

F_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار المجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الفول السوداني في السنة $t-1$.

I_{t-1} = الأرقام القياسية لأسعار المخاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦.

J_{t-1} = الأسعار المزرعية الجارية لمحصول الفول السوداني بالجنيه/ طن في السنة $t-1$.

K_{t-1} = الإنتاجية الفدانية لمحصول الفول السوداني بالكيلو جرام في السنة $t-1$.

L_{t-1} = صافي عائد الفدان لمحصول الفول السوداني بالجنيه في السنة $t-1$.

M_{t-1} = قيمة إنتاج الفدان لمحصول الفول السوداني بالجنيه في السنة $t-1$.

أيضاً تشير المعادلة (٧) إلى استجابة مساحة الفول السودانى للتغيرات فى قيمة إنتاج الفدان فى المدى القصير، والتى تعبر عن التفاعل بين الأسعار المزرعية والإنتاجية الفدانية، حيث يتبين أن زيادة قيمة إنتاج الفدان بجنيه واحد سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المتررعة فى السنة التالية بمقدار ٢٣ فدان، وبالتنبؤ بقيمة الإنتاج والتى يتوقع أن تبلغ نحو ٢٨٨٣,٥٨ جنيها فدان فى عام ٢٠٠٤، فإن المساحة المتوقعة سوف تصل إلى نحو ١٧٣,٦٣ ألف فدان فى عام ٢٠٠٥، وتبين المعادلة (٨) تأثير قيمة إنتاج الفدان على زيادة مساحة المحصول فى المدى الطويل، حيث أن زيادة قيمة إنتاج الفدان بجنيه واحد سوف يؤدى إلى زيادة المساحة بمقدار ٦١ فدان سنويا.

وتوضح المعادلة (٩) استجابة المساحة المنزرعة من الفول السودانى للتغيرات فى كل من الإنتاجية الفدانية والسعر المزرعى الجارى للمحصول فى المدى القصير، وعليه فإن المساحة المتوقعة من محصول الفول السودانى وفقا لهذا النموذج سوف تقدر بنحو ١٩٤,٢٦ ألف فدان فى عام ٢٠٠٥، بينما تشير المعادلة (١٠) إلى استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الأقتصادية موضع الدراسة فى المدى الطويل.

ويتضح من المعادلة (١١) مدى استجابة المساحة المنزرعة من الفول السودانى للتغيرات فى كل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لإزالة أثار التضخم فى المدى القصير، وتشير قيم التنبؤ للأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة والتى تقدر بنحو ٤٣٧,٧٢ ، ٣٢٣,٤١ جنيه طن على التوالى فى عام ٢٠٠٤ ، فإن المساحة المتوقعة من محصول الفول السودانى سوف تقدر بنحو ١٨٧,٤٢ ألف فدان فى عام ٢٠٠٥و هذا وتشير المعادلة (١٢) إلى إستجابة المساحة المنزرعة من المحصول للممتغيرات الإقتصادية موضع الدراسة فى المدى الطويل

وبدراسة إستجابة المساحة المنزرعه من محصول الفول السوداني فى المدى القصير لكل من الإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي وقيمة إنتاج الفدان و الذى يعبر عن التفاعل بين الإنتاجية وسعر المحصول و التى توضحها المعادلة التالية:

$$S_n(n) = \frac{Y^*(n)}{T_n(n)}$$

حيث : $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول الفول السودانى بالألف فدان فى السنة t . K_{t-1} = الإنتاجية الفدانية محصول الفول السودانى بالكيلو جرام فى السنة بالكيلو جرام فى السنة t-1 J_{t-1} = الأسعار المزرعية الجارية محصول الفول السودانى باجنية فى السنة t-1. M_{t-1} = قيمة إنتاج الفدان محصول الفول السودانى باجنية فى السنة t-1. Y_{t-1} مساحة محصول الفول السودانى ـ بالألف فدان فى السنة t-1.

وبالتنبؤ بالمساحة المتوقعة فى عام ٢٠٠٥ من محصول الفول السودانى وفقاً لهذا النموذج سوف تقدر بنحو ٢٢٥,٤٦ ألف فدان . وتقدر الفترة الزمنية لإستجابة المزارعين للتغير فى متغيرات هذا النموذج بنحو٢,٢٣ سنة فى حين تشير المعادلة الثانية إلى إستجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الأقتصادية موضع الدراسة فى المدى الطويل .

$$\hat{Y} = -172.321 + 260.278K_{t-1} + 0.013\ J_{t-1} + 0.030M_{t-1}$$

أما بدراسة إستجابة المساحة المنزرعة من محصول الفول السودانى فى المدى القصير لكل من الإنتاجية الفدانية والسعر المزرعى وصافى عائد الفدان و التى تعبر عنها المعادلة التالية :

$$\hat{Y}_t = 61.972 + 0.0095 J_{t-1} - 0.055 P_t + 0.067 Y_{t-1}$$

$$R = 0.877 \qquad R^2 = 0.769 \qquad \bar{R}^2 = 0.711 \qquad F = (13.30)^{**} \qquad D.W. = 2.083$$

حيث: $\hat{Y}_t$ =القيمة التقديرية لمساحة محصول الفول السودانى بالألف فدان فى السنة t. K_{t-1} =الإنتاجية الفدانية محصول الفول السودانى بالكيلو جرام فى السنة t-1. J_{t-1} -=الأسعار المزرعية الجارية لمحصول الفول السودانى بالجنية طن فى السنة t-1. L_{t-1} = صافى عائد الفدان لمحصول الفول السودانى بالجنية فى السنة t-1. Y_{t-1}= مساحة محصول الفول السودانى بالألف فدان فى السنة t-1.

وبالتنبؤ بالمساحة المتوقعة من محصول الفول السودانى وفقاً لهذا النموذج والتى يتوقع أن تقدر بنحو ٣٠٢,٨١ ألف فدان فى عام ٢٠٠٥ هذا وتقدر الفترة الزمنية لإستجابة المزارعين للتغير فى متغيرات هذا النموذج بنحو١,٦٠ سنة فى حين تشير المعادلة التالية إلى إستجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الأقتصادية موضع الدراسة فى المدى الطويل .

$$\hat{Y}_t = -168.895 + 170.762 K_{t-1} + 0.094 J_{t-1} + 0.072 L_{t-1}$$

ومما سبق يتبين عند مقارنة النماذج السابقة ببعضها، أن اقصر فترة استجابة كانت للنموذج الأخير حيث بلغت نحو ١,٦٠ سنة، وهذا النموذج معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية ١%، ويتسم بارتفاع قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت نحو ٠,٨٧٥ ، كما أن معامل ديربن واطسون يشير إلي أن النموذج خالي من الارتباط الذاتي بين البواقي[1] ، في حين أن بقية النماذج موضع الدراسة يوجد بها ظاهرة الارتباط الذاتي بين البواقي مما يشير إلي عدم دقة معاملات الانحدار المقدرة بها, وبذلك فان أهم العوامل المؤثرة علي استجابة المساحة المنزرعة من محصول الفول السوداني ،هي الإنتاجية الفدانية والأسعار المزرعية وصافي عائد الفدان، كما أن المساحة المتوقعة من المحصول في عام ٢٠٠٥ وفقا لهذا النموذج تعد اكبر مساحة مقارنة بغيرها من المساحات المتوقعة لبقية النماذج الأخرى.

ثانيا: محصول السمسم:

بحساب مصفوفة الارتباط البسيط بين مساحة السمسم واهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي مساحته المنزرعة خلال الفترة (١٩٨٧- ٢٠٠٢)، تبين وجود ارتباط معنوي موجب بين المساحة المنزرعة من محصول السمسم وكل من

1- Autocorrelation

الرقم القياسي لأسعار الحاصلات الزراعية، والسعر المزرعي الجاري السمسم ، في حين تبين وجود ارتباط معنوي سالب بين المساحة وكل من السعر المزرعي الثابت للذرة الشامية و السعر المزرعي الثابت للفول السوداني كمحاصيل منافسة والسعر المزرعي الثابت للسمسم، والرقم القياسي لأسعار الحاصلات الزراعية، وصافي عائد الفدان، بينما لم تثبت معنوية معامل الارتباط البسيط بين المساحة المنزرعة من السمسم والإنتاجية الفدانية، أيضا لم تثبت معنوية معامل الارتباط البسيط بين المساحة المنزرعة من السمسم وربحيته النسبية مع المحاصيل الصيفية المنافسة مثل الفول السوداني والذرة.

ويوضح الجدول (٢) أهم تطبيقات النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول السمسم، حيث تشير المعادلة (١) إلي استجابة المساحة المنزرعة بالسمسم للتغيرات في الأسعار الجارية في المدى القصير، إذ أن زيادة الأسعار المزرعية بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة في السنة التالية ١٠ أفدنة، ويتوقع أن تصل مساحة السمسم إلي نحو٩٠ ألف فدان في عام ٢٠٠٥ في ظل التنبؤ بسعر الطن والذي يقدر بنحو ٤٠٧١,١٨جنيها في عام ٢٠٠٤، بينما تشير المعادلة (٢) إلي تأثير الأسعار المزرعية علي زيادة المساحة في المدى الطويل، إذ إن زيادة الأسعار المزرعية بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة علي المدى الطويل بمقدار ١٦ فدان سنويا.

وتشير المعادلة (٣) إلي استجابة المساحة المنزرعة بالسمسم للتغيرات في الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في المدى القصير، وان زيادة تلك الأسعار بمقدار ١ % سوف يؤدى إلي تناقص المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار ٣٤٤ فدان، ويتوقع أن تستجيب مساحة الفول السوداني في عام ٢٠٠٥ في ظل التنبؤ بالأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لمحصول الذرة الشامية والمقدرة بنحو١١٢,٥٩ جنيه /طن في عام ٢٠٠٤ لتبلغ نحو ٨٧,٦٩ ألف فدان، في حين تشير المعادلة (٤) إلي تأثير الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية للذرة الشامية علي انخفاض المساحة المنزرعة في المدى الطويل، حيث أن زيادة الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لمحصول الذرة الشامية سوف يؤدي إلي تناقص مساحة محصول السمسم علي المدى الطويل بمقدار ٣٩٤ فدان سنويا.

كما تشير المعادلة (٥) إلي استجابة مساحة السمسم للتغيرات في صافي عائد الفدان في المدى القصير، ومنها تتضح أن زيادة صافي عائد الفدان بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار ٢٩ أفدنة، وبتقدير المساحة في عام ٢٠٠٥ بناءا علي توقعات صافي العائد في عام ٢٠٠٤ والمقدر بنحو٩٠٠,٨٥ جنيها/ فدان، يتوقع أن تبلغ المساحة نحو٨٦,١٨ ألف فدان، وتشير المعادلة (٦) أيضا إلي تأثير صافي عائد الفدان علي زيادة المساحة

في المدى الطويل، ومنها تتضح أن زيادة صافي عائد الفدان بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة بمقدار ٥٩ فدان سنويا.

أيضا تشير المعادلة (٧) إلي استجابة مساحة السمسم للتغيرات في الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية في المدى القصير، حيث يتبين أن زيادة الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية بنحو ١% سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار ١٠٠ فدان، وبالتنبؤ بالأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية والتي يتوقع أن تبلغ نحو٤٣٠,٧٦ في عام ٢٠٠٤، فان المساحة المتوقعة سوف تصل إلي نحو٨٧,٨٧ ألف فدان في عام ٢٠٠٥، ومن المعادلة (٨) يتبين تأثير قيمة إنتاج الفدان علي زيادة مساحة المحصول في المدى الطويل، ومنها يتبين أن زيادة قيمة إنتاج فدان السمسم بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة منه بمقدار١٥٢ فدان سنويا.

جدول (٢)- النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول السمسم

مسلسل	المعادلة	$\bar{R}^2$	R	F	$D.W.$	فترة الإبطاء
1	$\hat{Y}_t = 13.752 + \underset{(1.460)}{0.01} J_{t-1} + \underset{(1.182)}{0.374} Y_{t-1}$	0.620	0.82	$(13.23)^{**}$	1.976	1.60
2	$\hat{Y}_t = 21.968 + 0.016 J_{t-1}$					
3	$\hat{Y}_t = 117.017 - \underset{(-2.477)}{0.344} K_{t-1} + \underset{(0.569)}{0.104} Y_{t-1}$	0.710	0.87	$(19.35)^{**}$	2.303	1.12
4	$\hat{Y}_t = 130.599 - 0.394 K_{t-1}$					
5	$\hat{Y}_t = 14.006 + \underset{(1.042)}{0.029} L_{t-1} + \underset{(1.972)}{0.509} Y_{t-1}$	0.606	0.81	$(12.53)^{**}$	2.188	2.04
6	$\hat{Y}_t = 28.525 + 0.059 L_{t-1}$					
7	$\hat{Y}_t = 13.854 + \underset{(1.584)}{0.100} M_{t-1} + \underset{(1.211)}{0.342} Y_{t-1}$	0.642	0.83	$(14.45)^{**}$	2.000	1.52
8	$\hat{Y}_t = 21.055 + 0.152 M_{t-1}$					
9	$\hat{Y}_t = 44.387 + \underset{(1.276)}{0.011} J_{t-1} - \underset{(-0.448)}{67.007} F_{t-1} + \underset{(1.165)}{0.390} Y_{t-1}$	0.595	0.82	$(8.34)^{**}$	1.893	1.63
10	$\hat{Y}_t = 72.766 + 0.018 J_{t-1} - 109.848 F_{t-1}$					
11	$\hat{Y}_t = 39.377 + \underset{(1.199)}{0.079} M_{t-1} - \underset{(-1.468)}{0.023} I_{t-1} + \underset{(3.152)}{0.324} Y_{t-1}$	0.646	0.85	$(10.12)^{**}$	2.174	1.48
12	$\hat{Y}_t = 58.250 + 0.117 M_{t-1} - 0.034 I_{t-1}$					

المصدر:

جمع وحسب من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

حيث: $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنة t.

Y_{t-1} = مساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنة $t-1$.

F_{t-1} = الإنتاجية الفدانية لمحصول السمسم بالكيلو جرام في السنة $t-1$.

I_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار المجموعة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول السمسم بالجنيه/ طن في السنة $t-1$.

J_{t-1} = الأسعار المزرعية المقارنة لمحصول السمسم بالجنيه/ طن في السنة $t-1$.

K_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار المجموعة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في السنة $t-1$.

L_{t-1} = صافي عائد الفدان لمحصول السمسم بالجنيه في السنة $t-1$.

M_{t-1} = الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦.

وتوضح المعادلة (٩) استجابة المساحة المنزرعة من السمسم للتغيرات في كل من الإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي الجاري للمحصول في المدى القصير، وعليه فان المساحة المتوقعة من محصول السمسم وفقا لهذا النموذج سوف تقدر بنحو٢٠,٩٠ ألف فدان في عام ٢٠٠٥، بينما تشير المعادلة (١٠) إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للتغير في المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

ويتضح من المعادلة (١١) مدي استجابة المساحة المنزرعة من السمسم للتغيرات في كل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لإزالة أثار التضخم في المدى القصير، بالتنبؤ بالأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول السمسم والتي تقدر بنحو ٧٣٢,٩٢ جنيه/ طن في عام ٢٠٠٤، فان المساحة المتوقعة من المحصول سوف تقدر بنحو ٨٥,٨٦ ألف فدان في عام ٢٠٠٥، هذا وتشير المعادلة (١٢) إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

وبدراسة استجابة المساحة المنزرعة من محصول السمسم في المدى القصير لكل من السعر المزرعي للمحصول والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول السمسم، تبين أن الدالة كانت علي النحو التالي:

$$\hat{Y}_t = \underset{(2.709)^{**}}{61.972} + \underset{(3.980)^{**}}{0.0095} J_{t-1} - \underset{(-2.258)^{*}}{0.055} P_{t-1} + \underset{(0.276)}{0.067} Y_{t-1}$$

$$R = 0.877 \qquad R^2 = 0.769 \qquad \bar{R}^2 = 0.711 \qquad F = (13.30)^{**} \qquad D.W. = 2.083$$

حيث: $\hat{Y}_t$ =القيمة التقديرية لمساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنة t، J_{t-1} = الأسعار المزرعية الجارية لمحصول السمسم بالجنيه/ طن في السنة t-1، P_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الفول السوداني بالجنيه/ طن في السنة t-1، Y_{t-1}= مساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنة t-1.

وبالتنبؤ بالمساحة المتوقعة في عام ٢٠٠٥ من محصول السمسم وفقا لهذا النموذج سوف تقدر بنحو ٨٨,٩٢ ألف فدان، وتقدر الفترة الزمنية لاستجابة المزارعين للتغير في متغيرات هذا النموذج بنحو ١,٠٧ سنة، في حين تشير المعادلة التالية إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

$$\hat{Y}_t = 66.422 + 0.010 J_{t-1} - 0.059 P_{t-1}$$

وبدراسة استجابة المساحة المنزرعة من محصول السمسم في المدى القصير لكل من السعر المزرعي للمحصول والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية، تبين أن الدالة كانت علي النحو التالي:

$$\hat{Y}_t = \underset{(2.259)}{106.816} - \underset{(-2.601)}{0.314}\,K_{t-1} + \underset{(0.364)}{0.0036}\,J_{t-1} + \underset{(0.090)}{0.030}\,Y_{t-1}$$

$$R = 0.868 \qquad R^2 = 0.752 \qquad \bar{R}^2 = 0.691 \qquad F = (12.19)^{**} \qquad D.W. = 2.212$$

حيث $\hat{Y}_t$ =القيمة التقديرية لمساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنةt، K_{t-1}= الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية بالجنيه/ طن، J_{t-1} = الأسعار المزرعية الجارية لمحصول السمسم بالجنيه/ طن في السنة. t-1

وبالتنبؤ بالمساحة المتوقعة في عام ٢٠٠٥ من محصول السمسم وفقا لهذا النموذج سوف تقدر بنحو ٨٨,٨٣ ألف فدان، وتقدر الفترة الزمنية لاستجابة المزارعين للتغير في متغيرات هذا النموذج بنحو ١,٠٣ سنة، في حين تشير المعادلة التالية إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

$$\hat{Y}_t = 110120 - 0.324K_{t-1} + 0.004J_{t-1}$$

اما بدراسة استجابة المساحة المنزرعة من محصول السمسم في المدى القصير لكل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية و الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية والتي تعبر عنها المعادلة التالية:

$$\hat{Y}_t = \underset{(2.125)^{*}}{100.384} + \underset{(0.726)}{0.047}\,M_{t-1} - \underset{(-1.860)^{*}}{0.293}\,K_{t-1} + \underset{(0.045)}{0.015}\,Y_{t-1}$$

$$R = 0.871 \qquad R^2 = 0.759 \qquad \bar{R}^2 = 0.699 \qquad F = (12.61)^{*} \qquad D.W. = 2.122$$

حيث: $\hat{Y}_t$= القيمة التقديرية لمساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنةt، M_{t-1} = الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦، K_{t-1} =الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس ١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في السنة t-1، Y_{t-1} = مساحة محصول السمسم بالألف فدان في السنة .t-1

وتقدر المساحة المتوقعة في عام ٢٠٠٥ من محصول السمسم وفقا لهذا النموذج بنحو ٨٩ ألف فدان، وتقدر الفترة الزمنية لاستجابة المزارعين للتغير في

متغيرات هذا النموذج بنحو ١,٠١ سنة، في حين تشير المعادلة التالية إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

$$\hat{Y}_t = 101.913 + 0.048M_{t-1} - 0.297K_{t-1}$$

ومما سبق يتبين عند مقارنة النماذج السابقة ببعضها، أن اقصر فترة استجابة كانت للنموذج الأخير حيث بلغت نحو ١,٠١ سنة، وهذا النموذج معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية ١%، ويتسم بارتفاع قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت نحو ٠,٦٩٩ ، كما أن معامل ديربن واطسون يشير إلي أن النموذج خالي من الارتباط الذاتي بين البواقي مما يشير إلي دقة معاملات الانحدار المقدرة، وبذلك فان أهم العوامل المؤثرة علي استجابة المساحة المنزرعة من محصول السمسم،هي الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية، كما أن المساحة المتوقعة من المحصول في عام ٢٠٠٥ وفقا لهذا النموذج تعد من اكبر المساحات المتوقعة للمحصول مقارنة بغيرها من المساحات المتوقعة لبقية النماذج الأخرى.

ثالثا : محصول عباد الشمس:

بحساب مصفوفة الارتباط البسيط بين مساحة عباد الشمس واهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي مساحته المنزرعة خلال الفترة (١٩٨٧- ٢٠٠٢)، تبين وجود ارتباط معنوي سالب بين المساحة المنزرعة من محصول عباد الشمس وكل من الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول السمسم، والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية، في حين تبين وجود ارتباط غير معنوي موجب بين المساحة وكل من السعر المزرعي لعباد الشمس والإنتاجية الفدانية وصافي عائد الفدان و الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦ ، أيضا لم تثبت معنوية معامل الارتباط البسيط بين المساحة المنزرعة من المحصول والسعر المزرعي الثابت ، والربحية النسبية لعباد الشمس مع المحاصيل الصيفية المنافسة مثل السمسم والذرة الشامية.

وبوضوح الجدول (٣) أهم تطبيقات النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول عباد الشمس ، حيث تشير المعادلة (١) إلى استجابة المساحة المنزرعة بعبادالشمس للتغيرات فى الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول السمسم فى المدى القصير ، إذ أن انخفاض الأسعار المزرعية الثابتة بجنيه واحد لمحصول السمسم سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة من عباد الشمس فى السنة التالية بمقدار ٣٠ فدان ، ويتوقع أن تصل مساحة عباد الشمس إلى نحو ٥٤,٠٣ ألف فدان فى عام ٢٠٠٥ فى ظل التنبؤ بالأسعار المزرعية الثابتة للسمسم والتى تقدر بنحو ٧٣١,١٢ جنيها فى عام ٢٠٠٤ ، بينما تشير المعادلة (٢) إلى تأثير الأسعار المزرعية الثابتة للسمسم بجنيه واحد سوف يؤدى إلى زيادة المساحة المنزرعة من عباد الشمس على المدى الطويل بمقدار ٤٤٦ فدان سنويا .

وتشير المعادلة (٣) إلي استجابة المساحة المنزرعة بعباد الشمس للتغيرات في الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية و الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية في المدى القصير، وعلي ذلك فان المساحة المتوقعة لمحصول عباد الشمس سوف تبلغ نحو فدان ٥٣,٦٣ في عام ٢٠٠٥ ، في حين تشير المعادلة (٤) إلي تأثير الانخفاض في الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية و الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية علي زيادة المساحة المنزرعة من عباد الشمس في المدى الطويل.

كما تشير المعادلة (٥) إلي استجابة مساحة عباد الشمس للتغيرات في الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية والأسعار المزرعية الجارية لمحصول عباد الشمس و الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية في المدى القصير، وبتقدير المساحة في عام ٢٠٠٥ بناءا علي التنبؤ بقيم المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في عام ٢٠٠٤ والمقدرة بنحو ١١٢,٥٩جنيها/طن، ونحو ١٢٦٣,٦٦ جنيها/ طن ، ونحو ٤٣٠,٧٦ علي الترتيب ، حيث يتوقع أن تبلغ المساحة نحو٥٠,١٩ ألف فدان، وتشير المعادلة (٦) أيضا إلي تأثير تلك المتغيرات الاقتصادية علي التغير في مساحة عباد الشمس في المدى الطويل.

جدول (٣)- النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول عباد الشمس

مسلسل	المعادلة	R	$\overline{R}^2$	F	$D.W.$	فترة الاستجابة
1	$\hat{Y}_t = \underset{(1.954)}{57.980} - \underset{(-1.280)}{0.030}\, N_{t-1} + \underset{(1.312)}{0.327}\, Y_{t-1}$	0.63	0.308	$(4.34)^*$	1.975	1.48
2	$\hat{Y}_t = 86.151 - 0.446 N_{t-1}$					
3	$\hat{Y}_t = \underset{(2.998)^*}{223.046} - \underset{(-2.217)^*}{0.648}\, M_{t-1} - \underset{(-2.551)^*}{0.234}\, Q_{t-1} + \underset{(0.309)}{0.079}\, Y_{t-1}$	0.76	0.478	$(5.58)^*$	2.222	1.08
4	$\hat{Y}_t = 242.178 - 0.704 M_{t-1} - 0.254 Q_{t-1}$					
5	$\hat{Y}_t = \underset{(3.691)^*}{310.934} - \underset{(-3.405)^*}{0.821}\, M_{t-1} - \underset{(-1.755)}{0.066}\, J_{t-1} - \underset{(-2.365)^*}{0.204}\, Q_{t-1} + \underset{(0.228)}{0.054}\, Y_{t-1}$	0.82	0.555	$(5.68)^*$	2.757	1.05
6	$Y_t = 328.680 - 0.868 M_{t-1} - 0.070 J_{t-1} - 0.216 Q_{t-1}$					
7	$\hat{Y}_t = \underset{(2.784)^*}{218.764} - \underset{(-2.579)^*}{0.642}\, M_{t-1} + \underset{(0.310)}{0.008}\, L_{t-1} - \underset{(-2.214)^*}{0.224}\, Q_{t-1} + \underset{(0.185)}{0.052}\, Y_{t-1}$	0.77	0.435	$(3.89)^*$	2.278	1.05
8	$\hat{Y}_t = 230.764 - 0.677 M_{t-1} + 0.008 L_{t-1} - 0.236 Q_{t-1}$					
9	$\hat{Y}_t = \underset{(2.275)^*}{189.036} - \underset{(-2.631)^*}{0.641}\, M_{t-1} + \underset{(0.937)}{40.701}\, K_{t-1} - \underset{(-2.679)^*}{0.253}\, Q_{t-1} + \underset{(0.383)}{0.099}\, Y_{t-1}$	0.78	0.473	$(4.36)^*$	2.371	1.11
10	$\hat{Y}_t = 209.807 - 0.711 M_{t-1} + 45.173 K_{t-1} - 0.281 Q_{t-1}$					
11	$\hat{Y}_t = \underset{(2.905)^*}{221.979} - \underset{(-2.084)^*}{0.572}\, M_{t-1} - \underset{(-0.617)}{0.017}\, N_{t-1} - \underset{(-2.311)^*}{0.222}\, Q_{t-1} + \underset{(0.230)}{0.061}\, Y_{t-1}$	0.77	0.450	$(4.06)^*$	2.226	1.06
12	$\hat{Y}_t = 236.399 - 0.609 M_{t-1} - 0.018 N_{t-1} - 0.236 Q_{t-1}$					

المصدر:

جمع وحسب من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي - الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي- نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

حيث: $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول عباد الشمس بالألف فدان في السنة t.

Y_{t-1} = مساحة محصول عباد الشمس بالألف فدان في السنة $t-1$.

J_{t-1} = الأسعار المزرعية الجارية لمحصول عباد الشمس بالجنيه/ طن في السنة $t-1$.

K_{t-1} = الإنتاجية الفدانية لمحصول عباد الشمس بالكيلو جرام في السنة $t-1$.

L_{t-1} = صافي عائد الفدان لمحصول عباد الشمس بالجنيه في السنة $t-1$.

M_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في السنة $t-1$.

N_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول السمسم في السنة $t-1$.

Q_{t-1} = الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦.

أيضا تشير المعادلة (٧) إلي استجابة مساحة عباد الشمس للتغيرات في الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية و صافي عائد الفدان لمحصول عباد الشمس و الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة

لمحصول الذرة الشامية في المدى القصير، و يتوقع أن تبلغ المساحة المتوقعة من عباد الشمس وفقا لهذا النموذج نحو٥٦,٥٩ ألف فدان في عام ٢٠٠٥، وتوضح المعادلة (٨) استجابة مساحة عباد الشمس للتغير في المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

وتوضح المعادلة (٩) استجابة المساحة المنزرعة من عباد الشمس للتغيرات في كل من الإنتاجية الفدانية و الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة للذرة الشامية و الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية في المدى القصير، وعليه فان المساحة المتوقعة من محصول عباد الشمس وفقا لهذا النموذج سوف تقدر بنحو٤٥,٩٥ ألف فدان في عام ٢٠٠٥، بينما تشير المعادلة (١٠) إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

ويتضح من المعادلة (١١) مدي استجابة المساحة المنزرعة من عباد الشمس للتغيرات في كل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة للذرة الشامية والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة للسمسم في المدى القصير، ويتوقع أن تبلغ مساحة محصول عباد الشمس وفقا لهذا النموذج نحو ٥٢,٨٧ ألف فدان في عام ٢٠٠٥، هذا وتشير المعادلة (١٢) إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للتغير في المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

ومما سبق يتبين عند مقارنة النماذج السابقة ببعضها، أن اقصر فترة استجابة كانت للنموذج الرابع في المدى القصير والذي توضحه المعادلة (٧) حيث بلغت نحو ١,٠٥ سنة، وهذا النموذج معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية ٥ %، ويتسم بارتفاع قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت قيمته نحو ٠,٤٣٥ ، كما أن معامل ديربن واطسون يشير إلي أن النموذج خالي من الارتباط الذاتي بين البواقي مما يشير إلي دقة معاملات الانحدار المقدرة، وبذلك فان أهم العوامل المؤثرة علي استجابة المساحة المنزرعة من محصول عباد الشمس، هي الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية و صافي عائد الفدان لمحصول عباد الشمس و الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية ، كما أن المساحة المتوقعة من المحصول في عام ٢٠٠٥ وفقا لهذا النموذج تعد من اكبر المساحات المتوقعة للمحصول مقارنة بغيرها من المساحات المتوقعة لبقية النماذج الأخرى.

رابعا: محصول فول الصويا:

بحساب مصفوفة الارتباط البسيط بين مساحة فول الصويا واهم المتغيرات الاقتصادية المؤثرة علي مساحته المنزرعة خلال الفترة (١٩٨٧- ٢٠٠٢)، تبين وجود ارتباط معنوي موجب بين المساحة المنزرعة من محصول فول الصويا وكل من صافي عائد الفدان، السعر المزرعي الثابت للذرة الشامية كمحصول منافس، و السعر المزرعي الثابت لفول الصويا، في حين تبين وجود ارتباط معنوي سالب بين المساحة وكل من السعر المزرعي لفول الصويا، والرقم القياسي لأسعار الحاصلات الزراعية، وقيمة إنتاج الفدان والذي تعبر عن التفاعل بين الإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي الجاري، في حين لم تثبت معنوية معامل الارتباط البسيط بين المساحة المنزرعة من فول الصويا وكل من الإنتاجية الفدانية والهامش الكلي للمحصول، ونظرا للتناقص المعنوي الحاد في مساحة فول الصويا خلال فترة زمنية قصيرة ،الأمر الذي يزيد من صعوبة التوقع بالمساحة في المستقبل، لذلك سوف تكتفي الدراسة بالإشارة إلي مقدار الزيادة أو الانخفاض في معدلات التغير في النماذج تحت الدراسة.

ويوضح الجدول (٤) أهم تطبيقات النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول فول الصويا، حيث تشير المعادلة (١) إلي استجابة المساحة المنزرعة بفول الصويا للتغيرات في الأسعار الجارية في المدى القصير، إذ أن زيادة الأسعار المزرعية بجنيه واحد سوف يؤدي إلي تناقص المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار ٦٠ فدان، وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي، بينما تشير المعادلة (٢) إلي تأثير الأسعار المزرعية علي انخفاض المساحة في المدى الطويل، إذ إن زيادة الأسعار المزرعية بجنيه واحد سوف يؤدي إلي تناقص المساحة المنزرعة علي المدى الطويل بمقدار ١٥٤ فدان سنويا، وهذا أيضا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي علي الرغم من معنوية المعادلة، إلا انه يمكن القول بان زيادة الأسعار المزرعية خلال الفترة (١٩٨٧- ٢٠٠٢)، لا يشجع المزارعين علي زراعة فول الصويا وهو ما يؤدي إلي تناقص مساحته، إلا أن السياسات الاقتصادية للدولة تستهدف المحافظة علي حجم معين من الإنتاج، وتوفير المساحات غير المرغوبة للتوسع في محاصيل الحبوب الصيفية.

و تشير المعادلة (٣) إلي استجابة المساحة المنزرعة بفول الصويا للتغيرات في قيمة إنتاج الفدان في المدى القصير، إذ أن زيادة قيمة إنتاج الفدان بجنيه واحد سوف يؤدي إلي تناقص المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار٦٧ فدان، وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي، بينما تشير المعادلة (٤) إلي تأثير قيمة إنتاج

الفدان علي انخفاض المساحة في المدى الطويل، إذ إن زيادة قيمة إنتاج الفدان بجنيه واحد سوف يؤدي إلي تناقص المساحة المنزرعة علي المدى الطويل بمقدار ١٤٤ فدان سنويا، وهذا أيضا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي علي الرغم من معنوية المعادلة، إلا انه يمكن القول بان زيادة قيمة إنتاج الفدان خلال الفترة (١٩٨٧– ٢٠٠٢)، لا يشجع المزارعين علي زراعة فول الصويا وهو ما يؤدي إلي تناقص مساحته، ويرجع ذلك عدم معنوية الزيادة في إنتاجيته الفدانية وأسعاره.

كما تشير المعادلة (٥) إلي استجابة مساحة فول الصويا للتغيرات في الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية في المدى القصير، ومنها تتضح أن زيادة الأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة في السنة التالية من فول الصويا بمقدار ٣٦٩ أفدنة، بينما تشير المعادلة (٦) إلي تأثير الأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية علي زيادة مساحة فول الصويا في المدى الطويل، ومنها تتضح أن زيادة الأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة بمقدار ٧٨٧ فدان سنويا، و يمكن تفسير ذلك علي أساس قيام مزارعي فول الصويا بتحميله علي الذرة الشامية بهدف توفير مساحته لزراعة محاصيل أخري، مما يعني الربط بين المساحة المنزرعة من فول الصويا وأسعار الذرة الشامية، ومن ثم فان زيادة أسعار الذرة الشامية الثابتة سوف تزيد من مساحتها وبالتالي زيادة المساحة المحملة من فول الصويا.

أيضا تشير المعادلة (٧) إلي استجابة مساحة فول الصويا للتغيرات في الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول فول الصويا في المدى القصير، حيث يتبين أن زيادة الأسعار المزرعية الثابتة لفول الصويا سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار ٢٣١ فدان، وتبين المعادلة (٨) تأثير الأسعار المزرعية الثابتة لفول الصويا علي زيادة مساحة المحصول في المدى الطويل، حيث أن زيادة الأسعار المزرعية الثابتة لفول الصويا بجنيه واحد سوف يؤدي إلي زيادة مساحته بمقدار٤٢٤ فدان سنويا.

كما توضح المعادلة (٩) استجابة المساحة المنزرعة من فول الصويا للتغيرات في الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية في المدى القصير، حيث يتبين أن تناقص الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية بنحو ١%، سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة في السنة التالية بمقدار ٢٠٩ فدان، بينما تشير المعادلة (١٠) إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للتغير في الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية في المدى الطويل، ومنها يتبين أن تناقص

الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية بنحو ١% سوف يؤدي إلي زيادة المساحة بمقدار٣٦٩ فدان سنويا.

ويتضح من المعادلة (١١) مدي استجابة المساحة المنزرعة من فول الصويا للتغيرات في كل من الأسعار المزرعية الجارية لمحصول فول الصويا و الإنتاجية الفدانية لمحصول فول الصويا في المدى القصير، كما تشير المعادلة (١٢) إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

وبدراسة استجابة المساحة المنزرعة من محصول فول الصويا في المدى القصير لكل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية، الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول فول الصويا والتي توضحها المعادلة التالية:

$$\hat{Y}_t = \underset{(0.939)}{58.686} - \underset{(-1.966)}{0.200} M_{t-1} - \underset{(-2.716)}{0.200} K_{t-1} + \underset{(1.716)}{0.217} L_{t-1} + \underset{(2.365)}{0.246} Y_{t-1}$$

$$R = 0.951 \qquad R^2 = 0.905 \qquad \overline{R}^2 = 0.870 \qquad F = (26.16)^{**} \qquad D.W. = 2.256$$

حيث: $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول فول الصويا بالألف فدان في السنةt، M_{t-1} = الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦، K_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في السنة t-1، L_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول فول الصويا في السنة t-1، Y_{t-1} = مساحة محصول فول الصويا بالألف فدان في السنة t-1.

وتقدر الفترة الزمنية لاستجابة المزارعين للتغير في متغيرات هذا النموذج بنحو ١,٣٣ سنة، في حين تشير المعادلة التالية إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

$$\hat{Y}_t = 77.833 - 0.265M_{t-1} - 0.265K_{t-1} + 0.288L_{t-1}$$

أما بدراسة استجابة المساحة المنزرعة من محصول فول الصويا في المدى القصير لكل من الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية، وقيمة إنتاج الفدان لمحصول فول الصويا والتي تعبر عن التفاعل بين الأسعار المزرعية والإنتاجية الفدانية، والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول فول الصويا والتي تعبر عنها المعادلة التالية:

$$\hat{Y}_t = 110.414 - 0.125\,M_{t-1} + 0.274\,L_{t-1} - 0.414\,K_{t-1} + 0.053\,J_{t-1} + 0.226\,Y_{t-1}$$
$$(0.923) \qquad (1.693) \qquad (-0.903) \qquad (0.894) \qquad (0.928)$$

$$R = 0.953 \qquad = 0.908 \qquad \bar{R}^2 = 0.862 \qquad F = (19.77)^{**} \qquad D.W. = 2.301$$

حيث: $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول فول الصويا بالألف فدان في السنةt، M_{t-1}= الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦، L_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول فول الصويا في السنة t-1، K_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في السنة t-1، J_{t-1} = قيمة إنتاج الفدان لمحصول فول الصويا بالجنيه في السنةt-1، Y_{t-1} = مساحة محصول فول الصويا بالألف فدان في السنة t-1، وتقدر الفترة الزمنية لاستجابة المزارعين للتغير في متغيرات هذا النموذج بنحو ١,٢٩ سنة، في حين تشير المعادلة التالية إلي استجابة المساحة المنزرعة من المحصول للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة في المدى الطويل.

Al-Azhar J. Agric. Res., Vol. 39
PP. 1-10 (June, 2004

ومما سبق يتبين عند مقارنة النماذج السابقة ببعضها، أن اقصر فترة استجابة كانت للنموذج الأخير حيث بلغت نحو ١,٢٩ سنة، وهذا النموذج معنوي إحصائيا عند مستوي معنوية ١%، ويتسم بارتفاع قيمة معامل التحديد المعدل والتي بلغت نحو ٠,٨٦٢ ، كما أن معامل ديربن واطسون يشير إلي أن النموذج خالي من الارتباط الذاتي بين البواقي، مما يشير إلي دقة معاملات الانحدار المقدرة، وبذلك فان أهم العوامل المؤثرة علي استجابة المساحة المنزرعة من محصول فول الصويا،هي الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية والأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لمحصول فول الصويا ،و الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية،وقيمة إنتاج الفدان لمحصول فول الصويا .

التقييم الاقتصادي لنتائج تحليل النماذج الديناميكية:

ليس من المنطق الاقتصادي أن تكون استجابة محصول ما للتغير في عدد معين من المتغيرات الاقتصادية خلال فترة زمنية محددة، هي نفسها التي تؤثر علي استجابة المساحة المنزرعة من المحاصيل الأخرى، أو تؤثر عليها خلال نفس الفترة الزمنية، وهذا ما أوضحته الدراسة من حيث استجابة المساحة المنزرعة من محصول الفول السوداني للتغير في كل من الإنتاجية الفدانية والأسعار المزرعية وصافي عائد الفدان، خلال فترة زمنية قصيرة تبلغ نحو ١,٦٠ سنة، وأن العمل علي زيادة تلك المتغيرات بنسبة ١٠,٧٦٪ ، ١٢,٨٧٪ ،١٤,٠٩٪، علي التوالي من متوسط هذه المتغيرات خلال الفترة (٢٠٠٠ - ٢٠٠٢)، سوف يؤدي إلي زيادة المساحة المنزرعة من محصول الفول السوداني لتبلغ نحو ٣٠٢,٨١ ألف

فدان،بنسبة زيادة تقدر بنحو ١٠٨,٠٧٪ في عام ٢٠٠٥ عن متوسط المساحة الراهنة، ويمكن لهذه المساحة أن تحقق إنتاجا من الفول السوداني يبلغ نحو ٤٤٢,٧١ ألف طن بقيمة ٨٣٠,٢٢ مليون جنيها بمتوسط أسعار فترة الدراسة.

أما محصول السمسم والذي تبين استجابة المساحة المنزرعة منه للتغير في كل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، والأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية كمحصول منافس، خلال فترة زمنية قصيرة تبلغ نحو ١,٠١ سنة، وأن زيادة الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية بنسبة ٢٥,٤٧ %، وتناقص الأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية بنسبة ٢٨,٨٦٪ من متوسط هذه المتغيرات خلال الفترة (٢٠٠٠ – ٢٠٠٢)، من شأنه زيادة المساحة المنزرعة من محصول السمسم لتبلغ نحو ٨٩ ألف فدان، بنسبة زيادة تقدر بنحو٢٥,٠٥٪ في عام ٢٠٠٥ عن متوسط المساحة الراهنة، ويمكن لهذه المساحة أن تحقق إنتاجا يبلغ نحو ٤٥,٤٨ ألف طن بقيمة ١٥٢,٦١ مليون جنيها بمتوسط أسعار فترة الدراسة.

جدول (٤)– النماذج الاقتصادية الديناميكية لاستجابة عرض محصول فول الصويا

فترة الاستجابة	D.W.	F	$\bar{R}^2$	R	المعادلة	مسلسل
2.57	2.360	(36.60)**	0.826	0.92	$\hat{Y}_t = \underset{(1.966)}{69.121} - \underset{(-1.792)}{0.060}\, I_{t-1} + \underset{(3.473)}{0.611}\, Y_{t-1}$	1
					$\hat{Y}_t = 177.689 - 0.154 I_{t-1}$	2
2.15	2.374	(39.21)**	0.836	0.93	$\hat{Y}_t = \underset{(2.196)}{86.985} - \underset{(-2.206)}{0.067}\, J_{t-1} + \underset{(2.802)}{0.534}\, Y_{t-1}$	3
					$\hat{Y}_t = 186.663 - 0.144 J_{t-1}$	4
2.13	2.130	(38.25)**	0.832	0.93	$\hat{Y}_t = \underset{(-1.955)}{-45.024} + \underset{(2.139)}{0.369}\, K_{t-1} + \underset{(2.683)}{0.531}\, Y_{t-1}$	5
					$Y_t = -96 + 0.787 K_{t-1}$	6
1.83	2.261	(42.64)**	0.847	0.93	$\hat{Y}_t = \underset{(-2.301)}{-50.008} + \underset{(2.492)}{0.231}\, L_{t-1} + \underset{(2.279)}{0.455}\, Y_{t-1}$	7
					$\hat{Y}_t = -91.758 + 0.424 L_{t-1}$	8
1.77	2.139	(46.10)**	0.857	0.94	$\hat{Y}_t = \underset{(2.715)}{84.622} - \underset{(-2.750)}{0.209}\, M_{t-1} + \underset{(2.279)}{0.434}\, Y_{t-1}$	9
					$\hat{Y}_t = 149.509 - 0.369 M_{t-1}$	10
2.10	2.372	(24.24)**	0.823	0.93	$\hat{Y}_t = \underset{(0.296)}{168.933} - \underset{(-2.064)}{0.070}\, I_{t-1} - \underset{(-0.840)}{69.146}\, N_{t-1} + \underset{(2.570)}{0.524}\, Y_{t-1}$	11
					$\hat{Y}_t = 354.901 - 0.147 I_{t-1} - 145.265 N_{t-1}$	12

المصدر:

جمع وحسب من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي : الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي "نشرة الاقتصاد الزراعي" أعداد مختلفة.

حيث: $\hat{Y}_t$ = القيمة التقديرية لمساحة محصول فول الصويا بالألف فدان في السنة t.

Y_{t-1} = مساحة محصول فول الصويا بالألف فدان في السنة $t-1$.

I_{t-1} = الأسعار المزرعية الحقيقية لمحصول فول الصويا بالجنيه/ طن في السنة $t-1$.

J_{t-1} = قيمة إنتاج الفدان لمحصول فول الصويا بالجنيه في السنة $t-1$.

K_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول الذرة الشامية في السنة $t-1$.

L_{t-1} = الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لسنة الاساس١٩٨٦ لمحصول فول الصويا في السنة $t-1$.

M_{t-1} = الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية لسنة الاساس١٩٨٦.

N_{t-1} = الإنتاجية الفدانية لمحصول فول الصويا بالكيلو جرام في السنة $t-1$.

وبالنسبة للمساحة المنزرعة من محصول عباد الشمس فإنها تستجيب للتغير في كل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية، وصافي عائد الفدان لمحصول عباد الشمس و الأسعار المزرعية المرجحة بالأرقام القياسية لأسعار الجملة لمحصول الذرة الشامية، خلال فترة زمنية قصيرة تقدر بنحو ١,٠٥ سنة، وأن زيادة صافي عائد الفدان للمحصول إلي نحو ٤٦٧,٧٢ جنيه، إلي جانب انخفاض الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية و الأسعار المزرعية الثابت للذرة الشامية من شأنه زيادة المساحة المنزرعة من محصول عباد الشمس إلي نحو ٥٦,٥٩ ألف فدان، بنسبة زيادة تقدر بنحو٤٦,٦٤٪ في عام ٢٠٠٥ عن متوسط المساحة الراهنة، ويمكن لهذه المساحة أن تحقق إنتاجا من عباد الشمس يبلغ نحو ٥٤,٢٧ ألف طن بقيمة ٦٠,٣٣ مليون جنيه بمتوسط أسعار فترة الدراسة.

وفيما يتعلق بمحصول فول الصويا فان مساحته المنزرعة تستجيب للتغير في كل من الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية والأسعار المزرعية الثابتة لمحصول فول الصويا ،و الأسعار المزرعية الثابتة لمحصول الذرة الشامية، وقيمة إنتاج الفدان لمحصول فول الصويا، خلال فترة زمنية قصير تبلغ نحو ١,٢٩ سنة، بحيث لا تنخفض الأسعار المزرعية الثابتة لفول الصويا عن ١٩٣,٨٠ جنيها بأسعار سنة الأساس ١٩٨٦ وكذلك قيمة إنتاج الفدان عن ١٣٦٠,٤١ جنيها، إلي جانب انخفاض الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية و الأسعار المزرعية الثابت للذرة الشامية، من شأنه تغير المساحة المنزرعة من محصول فول الصويا نحو الزيادة.

ومما سبق يتبين أن محصول الذرة الشامية يعتبر منافس قوي للمحاصيل الزيتية، إذ أن انخفاض أسعاره المزرعية الثابتة سوف يزيد من المساحة المنزرعة للمحاصيل الزيتية، وعليه فان الزيادة في مساحة المحاصيل الزيتية يأتي علي حساب الانخفاض في مساحة الذرة الشامية، كذلك فان الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الحقلية تتناسب عكسيا مع الزيادة في المساحة المنزرعة من المحاصيل الزيتية، في حين أن المتغيرات الاقتصادية مثل زيادة الأسعار المزرعية والثابتة وقيمة إنتاج الفدان وصافي عائد الفدان للمحاصيل الزيتية تتناسب طرديا مع المساحة المنزرعة منها.

وبفرض أن مساحة فول الصويا خلال الفترة (٢٠٠٠- ٢٠٠٢) سوف تظل ثابتة حتى عام ٢٠٠٥ ،فان إجمالي مساحة المحاصيل الزيتية والتي تشمل كل من الفول السوداني والسمسم وعباد الشمس وفول الصويا ، سوف تبلغ نحو

٤٦٠,٣٩ ألف فدان في عام ٢٠٠٥ يزرع منها نحو ٣٠٢,٨١ ألف فدان بمحصول الفول السوداني، ونحو ٨٩ ألف فدان بمحصول السمسم، ٥٦,٥٩ ألف فدان بمحصول عباد الشمس، ونحو ١١,٩٩ ألف فدان بمحصول فول الصويا، بنسبة ٦٥,٧٧٪، ١٩,٣٣٪، ١٢,٣٠٪، ٢,٦٠٪ علي التوالي من إجمالي مساحة المحاصيل الزيتية المتوقعة في عام ٢٠٠٥.

الملخص

استهدفت الدراسة تطبيق بعض النماذج الاقتصادية الديناميكية التي يمكن استخدامها في تقدير دوال استجابة عرض أهم المحاصيل الزيتية، وتقييم تأثير تلك النماذج علي المساحة والإنتاج وقيمته المتوقعة في ظل التأكيد علي استجابة المساحة المنزرعة لأهم المتغيرات الاقتصادية، والفترة اللازمة لاستجابة المزارعين نحو التغير للمساحات المرغوبة من المحاصيل الزيتية.

انتهت الدراسة إلي أن زيادة الإنتاجية الفدانية والأسعار المزرعية وصافي عائد الفدان، تؤثر طرديا وبمعدل معنوي إحصائيا علي زيادة المساحة المنزرعة من محصول الفول السوداني، خلال فترة زمنية قصيرة تقدر بنحو ١,٦٠ سنة، وان الزيادة في الرقم القياسي لأسعار الحاصلات الزراعية والانخفاض النسبي في الأسعار المزرعية للذرة الشامية، تؤثر بمعدل معنوي إحصائيا علي زيادة المساحة المنزرعة من محصول السمسم، خلال فترة زمنية قصيرة تقدر بنحو ١,٠١ سنة، بينما تتأثر الزيادة في المساحة المنزرعة من محصول عباد الشمس بمعدل معنوي إحصائيا ، يكون طرديا مع صافي عائد الفدان، وعكسيا مع الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية و الأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية، خلال فترة زمنية قصيرة تقدر بنحو١,٠٥ بينما تتأثر الزيادة في المساحة المنزرعة بمحصول فول الصويا بمعدل معنوي إحصائيا، تأثرا طرديا مع الزيادة في الأسعار المزرعية الثابتة لفول الصويا. وقيمة إنتاج الفدان والذي يعبر عن التفاعل بين السعر المزرعي للمحصول وإنتاجيته الفدانية، وعكسيا مع الأرقام القياسية لأسعار الحاصلات الزراعية والأسعار المزرعية الثابتة للذرة الشامية، خلال فترة زمنية قصيرة تقدر بنحو ١,٠٩ سنة، وان الاهتمام بهذه العوامل يمكن أن يدفع المساحة المنزرعة من المحاصيل الزيتية نحو التوسع لتبلغ نحو٤٦٠,٣٩ ألف فدان في عام ٢٠٠٥،وهي تزيد عن متوسط المساحة الراهنة بنسبة ٧٢,٣٨٪.

المراجع

١- أنعام عبد الفتاح محمد (دكتور)،"دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم محاصيل

البقول في ظل سياسة التحرر الاقتصادي" ، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية، جامعة الزقازيق، المجلد ١٧ ، العدد (٤)، ابريل ٢٠٠٢.

٢- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،كتاب الإحصاء السنوي "، أعداد مختلفة.

٣-سامية عبد الحميد عبد الله (دكتور)، عزت عبد المقصود زيدان (دكتور)، "نماذج إحصائية لدوال استجابة عرض بعض محاصيل الحبوب في مصر"، مجلة الأزهر للبحوث الزراعية، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، العدد (٣٢)، ديسمبر ٢٠٠٠.

٤-عماد عبد المسيح شحاته، "استجابة عرض بعض المحاصيل الحقلية "، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي ،كلية الزراعة ،جامعة القاهرة، ١٩٩٦.

٥-فريال محمود البنا (دكتور)، ايزابيل فؤاد زخاري (دكتور)، "دراسة اقتصادية لاستجابة عرض القمح في مصر" ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الثاني، سبتمبر ٢٠٠٠ .

٦- محمود علاء عبد العزيز (دكتور)، عدلي سعداوي طلبة (دكتور)،"دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم محاصيل الحبوب في ظل سياسة التحرر الاقتصادي" ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد العاشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠١.

٧- محمد محمود رزق (دكتور)،"دوال استجابة العرض في الزراعة المصرية" ، معهد التخطيط القومي، مذكرة خارجية رقم (١٥٥٢) ،سبتمبر ١٩٩٢.

٨- مجدي الشوربجى(دكتور)،"الاقتصاد القياسي- النظرية والتطبيق"، الدار المصرية اللبنانية،١٩٩٤.

٩- هدي محمد رجب،"دراسة تحليلية لتسعير بعض محاصيل الزيوت الغذائية في مصر" ، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي ،كلية الزراعة ،جامعة القاهرة، ١٩٩١ .

١٠-وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، "نشرة الاقتصاد الزراعي"، أعداد مختلفة.

11- Damodar Gujarati, "Essentials of Econometrics", McGraw-Hill International Editions, 1992.

12-G.S. Maddala, "Econometrics" , McGraw-Hill International Editions, 1992.

13-Jan Kmenta, "Elements of Econometrics", Maxwell Macmillan International Editions, New York, Second Edition. 1990.

14- Nerlove, Marc leon. "Distribution Lags and Demand Analysis For Agricultural and Other Commodities", Agri. Hand Book, No. 141,USDA, June,1985.

15- Saylor, R. Gerald, "Alternative Measures of Supply Elasticities -The Case of Saulo Caffee", Am. J. Ag/Econ., Vol.56, Feb., 1974.

16- Tweeten, Luther, G. and Quance, C, Leroy, "On statistical Intolerance in Supply Analysis", Am. J. Ag. Econ., Vol.53, Nov. 1971.

for Supply Response of Important Oil Crops

Dr. Mahmoud Abdel Halim Gad Mohamed

Agricultural Research Center

The study aimed to apply some dynamic economic models that may be used to determine supply response function for important oil crops. Also,to evaluate the effect of those models on cultivated size, crops yield and its expected value under precise of cultivated area response for important economic variables and period needed for farmers response to change immediate farming area of important oil crops to the desired area.

The paper concluded to that the increase on unit yield farm price and net return per feddan positively and significantly affects the increase of cultivated size of peanut during short period about 1.6 year. Besides, the increase in price index of field crops and relative decrease of maize farm price significantly affect the increase of sesame cultivated area during a short period of about 1.01 year. Meanwhile, the significant increase of sun flower cultivated area is positively affected due to feddan net return and negatively due field crops price index and fixed farm price of maize, during a short period about 1.05 year.

On the other hand, the significant increase of soybean cultivated area is affected by the increase of fixed farm prices and yield production per feddan of soybean, which clearly the interaction between the farm price and yield per feddan of the crop, while it is negatively affected by index number of field crops prices and fixed farm prices of maize during a short period about 1.09 year. Taking case of these factors may push the cultivated area of oil crops to expand about 460.39 feddan at the 2005 year, which increases than the immediate area by about 72.38%.