دراسة اقتصادية قياسية لاستجابة عرض أهم محاصيل الحبوب في مصر

ممتاز ناجي محمد السباعي

قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس

تاريخ التسليم: ٢٠١٥/٦/٢١ **تاريخ القبول: ٢٠١٥/٨/٩**

الملخص

استهدف البحث الحالي تقدير وتحليل استجابات المزارعين للأسعار المزرعية وبعض المتغيرات الاقتصادية الأخرى خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣) من خلال التعرف على العوامل الأكثر تأثيراً على المساحة المزروعة بأهم محاصيل الحبوب، بالإضافة إلى تقدير درجة استجابة المزارعين والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق هذه الاستجابة ومرونة العرض لكل منها، وللوصول إلى أهداف الدراسة تم استخدام التحليل الإحصائي الوصفي والكمي، وذلك بتطبيق أسلوب الانحدار المرحلي المتعدد Step wise في صورتيه الخطية واللوغاريتمية لتقدير بعض النماذج الإحصائية لقياس مدي استجابة العرض Supply Response، وقد اعتمدت الدراسة في تقديرها للدوال موضع الدراسة على البيانات المنشورة وغير المنشورة من قطاع الشئون الاقتصادية التابع للإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. وقد أشارت نتائج البحث إلى معنوية التزايد السنوي في قيمة المتغيرات الاقتصادية المحددة لدوال الاستجابة والتي تمثلت في كل من المساحة المزروعة بالمحصول، الإنتاجية، السعر المزرعي، التكاليف الفدانية، صافى العائد الفداني لكافة محاصيل الدراسة:(القمح، الشعير، الذرة الشامية الصيفي، الأرز الصيفى، الذرة الرفيعة)، وكذا معنوية التناقص السنوي في مساحة الذرة الرفيعة الصيفي، وإنتاجية الفدان من الذرة الرفيعة، وعدم ثبات معنوية التناقص السنوي في إنتاجية القمح، ومساحة الشعير، وإنتاجية الذرة الشامية، ومساحة الأرز، وإنتاجية الأرز، الأمر الذي يشير إلى استقرار تلك المتغيرات وتأرجحها حول متوسطاتها.

وأوضحت النتائج المقدرة من نموذج نيرلوف انخفاض قيمة معاملات المرونة في المدى القصير حيث قدرت بنحو ٠,١٢، (٠,١٣)، (٠,٠٤)، ٠,٢٠، (٠,٠٧) لكل من: القمح، والشعير، والأرز الصيفى، والذرة الشامية الصيفي، والذرة الرفيعة على الترتيب، وفى المقابل بلغت المرونة في المدى الطويل نحو ٠,٢١، (٠,١٧)، (٠,٠٥)، ٠,١٧، (٠,٠٦) لكل منها وعلى نفس الترتيب. وبالتطلع إلى فترة استجابة العرض كانت النتائج كالتالي ١,٧٨، ١,٢٥، ١,٣٢، ٠,٨٥، ٠,٨١ لكل منها على الترتيب. ومنها تبين انخفاض فترة استجابة العرض لمحصولي الذرة الشامية الصيفي والذرة الرفيعة الصيفي مقارنة بالمحاصيل الأخرى، وربما يعزى ذلك لإمكانية التوسع في المساحة المزروعة بأي منهما في العروة التالية مباشرة من نفس العام. وبتقدير دالة استجابة العرض بين المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة في العام الحالي كمتغير تابع والمتغيرات موضع الدراسة وفقاً لكل نموذج من نماذج التوزيع المتأخر كمتغيرات مستقلة، تبين من نتائج التحليل الاحصائي أن أفضل هذه النماذج بالنسبة لمحصول القمح هو نموذج نيرلوف، ونموذج سولو للشعير، ونموذج جورجينسون للأرز الصيفي والذرة الشامية الصيفي والذرة الرفيعة.

وبدراسة أثر المتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر على المساحة المزروعة بكل محصول تبين أنها اختلفت من محصول لآخر، إلا أن أكثرها تأثيراً تمثل في السعر المزرعي العام السابق، تكلفة الفدان العام السابق، صافى عائد الفدان العام السابق، المساحة المزروعة من المحصول العام السابق. وبتقدير دالة استجابة العرض للمحاصيل موضع الدراسة في الصورة النسبية أوضحت نتائج التحليل الاحصائى أن أهم العوامل المؤثرة على المساحة المنزرعة بالمحصول في العام الحالي تمثلت في: نسبة صافي عائد المحصول إلى صافي عائد المحصول المنافس في السنة السابقة، وكذلك نسبة تكاليف المحصول إلى تكاليف المحصول المنافس في العام السابق، ونسبة سعر المحصول لسعر المحصول المنافس في العام السابق. كما تبين أن أكثر المتغيرات الاقتصادية ذات التأثير اللاحق على عرض المحاصيل موضع الدراسة هي تكاليف الإنتاج سواء للمحصول نفسه أو المحاصيل المنافسة في الدورة.

كلمات دليلية: استجابة العرض، مصفوفة الارتباط، نماذج التوزيع المتأخر، المرونة في المدى القصير، المرونة في المدى الطويل، فترة استجابة العرض.

المقدمة

اتسم القطاع الزراعي المصري خلال فترة زمنية طويلة بتدخل الدولة في تحديد المساحة المزروعة من المحاصيل المختلفة وبالتالي التحكم في عرض المنتجات الزراعية، الأمر الذي أدى إلى وجود نوعين من التركيب المحصولي أحدهما تسعى الدولة لفرضه وتجد فيه تعظيماً لأهداف المجتمع من توفير السلع الغذائية والتصديرية الهامة، والثاني يطبقه المزارع لتعظيم أرباحه ويدفعه للتوجه لإنتاج محاصيل الخضر والفاكهة والأعلاف، وقد ترتب على هذه السياسات إضعاف الحوافز وتدني مستويات الأداء في القطاع الزراعي وتضييق نسبي لمجال الاستجابة السعرية الذي تفرضه النظرية الاقتصادية في ظل ظروف المنافسة الحره. وتعتبر مصر من أهم الدول المستوردة الصافية للغذاء، حيث تشير الاحصاءات المتاحة إلى أن إنتاج الحبوب في مصر بلغ نحو ٢٣ مليون طن، في حين بلغ المتاح للاستهلاك نحو ٤٠ مليون طن، الأمر الذي يشير إلى وجود فجوة بلغت كميتها نحو ١٧ مليون طن، تقدر قيمتها بنحو ٤,٣ مليار دولار، وبلغت نسبة الاكتفاء الذاتي نحو ٥٧,٥% وذلك كمتوسط للفترة (٢٠١١-٢٠١٣) (٢)، لذا تحاول الدولة جاهدة تقليل هذه الفجوة وذلك بزيادة الإنتاج الزراعي من محاصيل الحبوب إما بالتوسع الأفقي عن طريق زيادة المساحة المزروعة، أو بالتوسع الرأسي عن طريق استنباط السلالات والأصناف الجديدة ذات الإنتاجية العالية بما يؤدي لارتفاع نسبة الاكتفاء الذاتي منها، وبعد تطبيق سياسة الإصلاح الاقتصادي اتجهت السياسة الزراعية الحالية إلى التوسع في إنتاج محاصيل الحبوب لسد الفجوة الغذائية منها، من خلال قيام الدولة بالإعلان عن بعض مستويات الأسعار مقدماً قبل بدء موسم الزراعة حتى يتسنى للمزارعين اتخاذ القرارات الإنتاجية المناسبة لهم استجابة للأسعار.

مشكلة وهدف البحث

رغم العقبات التي تحول دون تحقيق الاكتفاء الذاتي من الحبوب إلا أن الأمل مازال قائماً في تقليل حجم الفجوة الغذائية منها خلال الفترة القادمة وذلك من خلال إتباع سياسات زراعية من شأنها تشجيع المزارعين على زيادة الانتاج وتحفيزهم لزيادة الانتاجية، لذا أصبح من الأهمية بمكان التعرف على مدى استجابة عرض محاصيل الحبوب الرئيسية للتغيرات السعرية، لما لذلك من أهمية في اتخاذ القرارات الخاصة بالسياسات الزراعية التي تتعلق بنواحي الإنتاج والأسعار المزرعية، مما يساعد على تحسين ورفع الكفاءة التسويقية وتحقيق الاستقرار السعري والمتمثلة في مدي استجابة عرض تلك المحاصيل. لذا استهدف البحث الحالي تقدير وتحليل استجابات المزارعين للأسعار المزرعية وبعض المتغيرات الاقتصادية الأخرى خلال الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) من خلال التعرف على العوامل الأكثر تأثيراً على المساحة المزروعة بتلك المحاصيل، بالإضافة إلى تقدير درجة استجابة المزارعين والفترة الزمنية اللازمة لتحقيق هذه الاستجابة ومرونة العرض لكل منها.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

لتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوبي التحليل الإحصائي الوصفي والكمي، وذلك بتطبيق أسلوب الانحدار المرحلي المتعدد Step wise في صورتيه الخطية واللوغاريتمية مع تفضيل الصورة الخطية لاعتبارها من أفضل الدوال عند التقدير في حالة استخدام المتغيرات التابعة كمتغيرات مستقلة بفترات إبطاء، حيث أن الصور غير الخطية تجعل معامل التعديل(معامل الاستجابة السنوي في نموذج نيرلوف أكبر من الواحد الصحيح وهذا غير منطقي). ولتقدير بعض النماذج الإحصائية لقياس مدي استجابة العرض Supply Response، تم استخدام المساحة المزروعة بالمحصول فى العام الحالي كمتغير تابع وكلاً من المساحة المزروعة بالمحصول في العام السابق والسعر

المزرعى للمحصول في العام السابق والإنتاجية في العام السابق وصافى العائد الفدانى في العام السابق والتكاليف الفدانية في العام السابق، ومتوسط الأسعار المزرعية للمحاصيل البديلة أو المنافسة للأعوام الثلاثة السابقة) كمتغيرات مستقلة وذلك بعد عمل مصفوفة الارتباط Correlation matrix للتعرف على مشكلة الارتباط الخطى المتعدد Malti collinearly بين المتغيرات موضع الدراسة، مع مراعاة عدم ارتباط الأخطاء العشوائية مع بعضها ومع أحد المتغيرات المستقلة (ارتباط ذاتي) Auto Correlation. وذلك للتأكد من التأثير المعنوي لهذه المتغيرات على المتغير التابع (وذلك قبل الخوض في قياس دوال الاستجابة)، وأخيراً تقدير دوال استجابة العرض للمحاصيل موضع الدراسة. وقد اعتمدت الدراسة على البيانات المنشورة وغير المنشورة من قطاع الشئون الاقتصادية التابع للإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

الاطار النظري للبحث:

نظراً لتعدد المفاهيم والأساليب المستخدمة لدراسة استجابة عرض الحاصلات الزراعية، والتي يتوقف كل منها على طبيعة التقديرات المرغوب الحصول عليها والهدف منها، حيث تعتبر دراسات استجابة العرض للحاصلات الزراعية من الدراسات التي يعتمد عليها واضعي السياسات الزراعية ومتخذي القرارات في التخطيط للقطاع الزراعي عند وضع خط التنمية الزراعية. وبناء على ذلك تم الاستعانة ببعض نماذج التوزيع المتأخر المستخدمة في تحليل استجابة العرض كنموذج فيشر، وكويك، وألمون، ونيرلوف المعدل، وسولو، وجورجينسون، وكيدهى، وفيما يلي توضيح موجز لكل نموذج من هذه النماذج:

(١) نموذج أيرفنج فيشر: A. Fisher Model

يفترض هذا النموذج أن تأثير العامل المستقل على العامل التابع ليس كامل التأثير في الفترة الحالية، ولكن تأثيره يكون موزعاً خلال عدة فترات زمنية، أي أن المتغيرات المستقلة يظهر تأثيرها بشكل قوي في الفترة الحالية (t) ثم تتناقص بعد ذلك في صورة متوالية حسابية حتى تصل بمرور الزمن إلى الصفر، ويأخذ النموذج الشكل التالي:

$$A_{it} = \alpha + B_1P_{it} + B_2P_{i(t-1)} + B_3P_{i(t-2)} + \ldots\ldots + B_nP_{i(t-n-1)} + U_t$$

كما يمكن تجميع الفترات المختلفة للسعر وعمل متوسط مرجح لها على هيئة متغير مستقل واحد ويأخذ النموذج المقدر الشكل التالي:

$$A_{it} = \hat{\alpha} + \hat{B}P_{itm} + U_t$$

(٢) نموذج كويك: Koyck Model

حيث افترض كويك أن معاملات الانحدار تتناقص في شكل متوالية هندسية، كما أن المتغيرات المستقلة والمتأخرة زمنياً جميعها موجبة وتتناقص هندسياً مع الزمن ويأخذ النموذج الصيغة الآتية:

$$A_{it} = \alpha (1-\lambda) + \beta P_{i(t-1)} + \lambda A_{i(t-1)} + [U_t - \lambda U_{t-1}]$$

بينما يأخذ النموذج المقدر الشكل التالي:

$$A_{it} = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 P_{i(t-1)} + \hat{B}_2 A_{i(t-1)} + U^*_t$$

حيث أن

$$\alpha = \hat{B}_0 / (1-\lambda), \quad B = \hat{B}_1, \quad \lambda = \hat{B}_2, \quad U^*_t = U_t - \lambda U_{t-1}$$

حيث λ معامل الاستجابة السنوي، و $(1/\lambda)$ تدل على فترة الاستجابة، و $\hat{B}_1(\bar{P}/\bar{A})$ تدل على المرونة السعرية في المدى القصير، أما المرونة السعرية في المدى الطويل فيتم الحصول عليها بقسمة المرونة السعرية في المدى القصير على المعامل $(1-\lambda)$.

(٣) نموذج ألمون: S. Almon Model

وهذا النموذج هو صورة أكثر تعميماً لنموذج فيشر للتوزيع المحدود المتأخر، حيث أوضحت **شيرلي المون** أن نموذج كويك يفترض أوزاناً متناقصة كمتوالية هندسية، بمعني أن معاملات الانحدار تكون ذات قيمة موجبة وتتناقص هندسياً مع الزمن، بجانب أنها تعكس استجابة الظاهرة موضع الدراسة للمتغيرات الاقتصادية في الفترة السابقة فقط، وغالباً ما يكون الواقع عكس ذلك، بحيث يجب توافر خطة إبطاء أكثر مرونة تتعدي أكثر من فترة سابقة واحدة وهذا يعني أن القرار الذي يتخذه المزارع لتحديد المساحة المنزرعة لا

يعتمد فقط على السعر المزرعي في العام السابق ولكن أيضاً على أسعار السنوات السابقة، وطبقـاً لافتـراض ألمون فان دالة التوزيع المحدد تأخذ الشكل التالي:

$$A_{it} = \alpha + B_1P_{it} + B_2P_{i\,(t-1)} + B_3P_{i\,(t-2)} + \ldots\ldots + B_nP_{i\,(t-n)} + U_t$$

(٤) نموذج نيرلوف: M. Nerlove Model

وضع مارك نيرلوف نموذج التعديل الجزئي على أساس نموذج كويك للتوزيع المتأخر والذي يفترض أن المساحة المزروعة لا تتأثر بالسعر المزرعي الـسابق فقط بل وبالمساحة المزروعة في العام السابق أيـضاً، عليه فان الدالة تأخذ الشكل التالي:

$$A_{it} = \alpha\lambda + B\lambda\, P_{i\,(t-1)} + (1-\lambda)\, A_{i\,(t-1)} + \lambda\, U_t$$

بينما يأخذ النموذج المقدر الشكل التالي:

$$A_{it} = B'_0 + B'_1\, P_{i\,(t-1)} + B'_2\, A_{i\,(t-1)} + U^*_t$$

حيث أن

$$\alpha = B'_0/\lambda, \quad B = B'_1/\lambda, \quad \lambda = 1 - B'_2, \quad \lambda\, U_t = U^*_t$$

حيث λ معامل الاستجابة السنوي(معامل التعديل)، و$(1/\lambda)$ تدل على فترة الاستجابة، $\beta \quad \lambda(\bar{P}/\bar{A})$ تدل علـى المرونة السعرية في المدى القصير، و$\beta(\bar{P}/\bar{A})$ تعبر عن المرونة السعرية في المدى الطويل.

(٥) نموذج سولو: R. Solo Model

اقترح روبرت سولو نموذج للتوزيع المتأخر غير المحدود، بمعني أن المتغيرات المستقلة تكون في صورة لانهائية، وطبقاً لتوزيع باسكال وباستخدام قوانين التوافيق توصل سولو إلى نموذجه التالي:

$$A_{it} = \alpha\,(1-\lambda)^2 + B\,(1-\lambda)^2\, P_{i(t-1)} + 2\lambda\, A_{i(t-1)} - \lambda^2\, A_{i(t-2)} + [U_t - 2\lambda U_{t-1} + \lambda^2\, U_{t-2}]$$

أما الصورة التقديرية فتكون في الشكل التالي:

$$A_{it} = B'_0 + B'_1\, P_{i(t-1)} + B'_2\, A_{i(t-1)} - B'_3\, A_{i(t-2)} + U^*_t$$

حيث أن فترة استجابة العرض هي $[1/(1- B'_2- B'_3)]$، وتكون المرونة في المدى القصير $[B'_1 *(\bar{P}_{t-1}/\bar{A})]$، أما المرونة في المدى الطويل فتكون خارج قسمة المرونة في المدى القصير على $(1- B'_2- B'_3)$.

(٦) نموذج جورجينسون: Gorginson Model

اقترح جورجينسون نموذج للتوزيع المتأخر مبني على أساس تقريب كثيرة الحدود في صورة نسبية لعامل التأخير (L)، وذلك بعمل تقريبان لكثيرة الحدود لكل من المتغير التابع والمتغير المستقل، حيث يمكن صياغة شكل دالة استجابة العرض كالتالي:

$$A_{it} = \alpha\,(1+\lambda_1 L+\lambda_1 L^2) + \gamma_0 P_{it} + \gamma_1 P_{i\,(t-1)} + \gamma_2 P_{i\,(t-2)} - \lambda_1 A_{i\,(t-1)} - \lambda_2 A_{i\,(t-2)} + (1+\lambda_1 L+\lambda_2 L^2)\, U_t$$

حيث تعبر λ عن معامل التعديل، بينما γ تعبر عن معامل التوقع ويمكن أن تأخذ الدالة الشكل التالي:

$$A_{it} = B'_0 + B'_1 P_{it} + B'_2 P_{i(t-1)} + B'_3 P_{i(t-2)} - B'_4 A_{i(t-1)} - B'_5 A_{i(t-2)} + U^*_t$$

ويتم حساب المرونة في المدى القـصير $B'_2 \quad (\bar{P}_{t-}$ $_2/\bar{A})$ ، بينما المرونة في المدى الطويل $\Sigma^k_{i=0}\, B'_i\, (\bar{P}_{t-i}/\bar{A})$ حيث أن $(i= 0, 1. \ldots..)$ ، بينما تكون فتـرة اسـتجابة العرض كما يلي: $[(\lambda_1 + 2\lambda_2)/(1- \lambda_1-\lambda_2)]+[(\gamma_1 +2\gamma_2)/(\gamma_0 - \gamma_1 - \gamma_2)]$

(٧) نموذج كيدهى: Kudhy Model

حيث قام **كيدهي** بعمل نموذج بهدف معرفة مدي استجابة المزارع لصافي العائد وهل ترجع هذه الاستجابة إلى السعر المزرعي أو للتقدم التكنولوجي متمثلاً في الإنتاجية الفدانية، وقد استخدم كيدهي توصيف نموذج نيرلوف للتعديل الجزئي في نموذج مكون من ثلاث معادلات حيث تشير المعادلة(١) إلى استجابة المساحة المنزرعة لصافي العائد الفداني، كما تشير المعادلة(٢) إلى استجابة المساحة المنزرعة لكل من سعر المحصول والإنتاجية الفدانية، بينما تشير المعادلة(٣) إلى مدي إمكانية وجود علاقة دالية بين الإنتاجية الفدانية كمتغير تابع والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق، ويمكن توضيح نموذج كيدهي على النحو التالي:

$$A_{it} = \alpha + B_1 NR_{i\,(t-1)} + B_2\, A_{i(t-1)} + U_t \qquad (1)$$

$$A_{it} = \alpha + B_1 P_{i\,(t-1)} + B_2\, Y_{i(t-1)} + B_3\, A_{i(t-1)} + U_t \qquad (2)$$

$$Y_{it} = \alpha + B_1 P_{i\,(t-1)} + U_t \qquad (3)$$

التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض:

لتقدير دوال استجابة العرض تم الاستعانة ببعض نماذج التوزيع المتأخر، حيث تم تقدير علاقة استجابة العرض للمحاصيل موضع الدراسة باستخدام النموذج الخطي واللوغاريتمي، ولقد اعتمد النموذج على عمل مصفوفة الارتباط Correlation Matrix بين المتغير

التابع والمتغيرات المستقلة التي من المفترض تأثيرها على المتغير التابع، ثم تم استخدام نموذج الانحدار المتعدد المراحل Step Wise وذلك في صورتيه المطلقة والنسبية:

أولاً: الصورة المطلقة:

$A_{it} = f\,(A_{ij\,(t-1)}, A_{ij\,(t-2)}, Y_{ij\,(t-1)}, C_{ij\,(t-1)}, P_{ij\,(t-1)}, P_{ij\,(t-2)}, P_{ij\,(t-3)}, P_{im\,(t-1)}, P_{im\,(t-2)}, P_{im\,(t-3)}, NR_{ij\,(t-1)})$.

حيث أن:

A_{it}: المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة (i) في العام الحالي.

$A_{ij(t-1)}$: المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

$A_{ij(t-2)}$: المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) بفترة تأخير عامين.

$Y_{ij(t-1)}$: الإنتاجية الفدانية للمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

$C_{ij(t-1)}$: التكاليف الفدانية للمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

$P_{ij(t-1)}$: الأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

$P_{ij(t-2)}$: الأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) بفترة تأخير عامين.

$P_{ij(t-3)}$: الأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) بفترة تأخير ثلاثة أعوام.

P_{im}: متوسط مرجح للأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة (i) بفترة تأخير عام وعامين وثلاثة أعوام.

$NR_{ij(t-1)}$: صافي العائد للمحصول موضع الدراسة (i) أو المحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

ثانياً: الصورة النسبية:

$A_{it} = f\,(\,(C_{i(t-1)} / C_{j(t-1)})\,,\ (P_{i(t-1)} / P_{j(t-1)}),\ (NR_{i(t-1)} / NR_{j(t-1)})\,)$

حيث أن:

A_{it}: المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة (i) في العام الحالي.

$C_{i(t-1)} / C_{j(t-1)}$: التكاليف الفدانية للمحصول موضع الدراسة (i) بالنسبة لتكاليف المحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

$P_{i(t-1)} / P_{j(t-1)}$: الأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة (i) بالنسبة للأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة .

$NR_{i(t-1)} / NR_{j(t-1)}$: صافي العائد الفداني للمحصول موضع الدراسة(i) بالنسبة لصافي العائد للمحاصيل المنافسة (j) في السنة السابقة.

النتائج ومناقشتها

أولاً: المتغيرات الاقتصادية المحددة لدوال استجابة العرض.

ركزت الدراسة على محصولي القمح والشعير كمحاصيل غذائية استيرادية هامة ينافسهما في نفس العروة: الفول البلدي والبصل الشتوي والبرسيم المستديم، والأرز كمحصول تصديري صيفي هام ينافسه في نفس العروة: القطن، والذرة الشامية، والذرة الرفيعة. ومحصولي الذرة الشامية والذرة الرفيعة كمحاصيل غذائية استيرادية هامة ينافسهما في نفس العروة: القطن، الأرز، وفول الصويا، والسمسم. ونتيجة لما سبق فسوف يتم دراسة المحاصيل موضع الدراسة أولا يليها دراسة المحاصيل المنافسة لها. حيث أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول (١) بالدراسة معنوية كل من المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول القمح حيث بلغ متوسط التزايد السنوي نحو ٧٠,٢، ١٦٢,٥، ٢١٩,٦، ٢٧٨,٩ لكل منها على الترتيب، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو ٢,٥%، ١١%، ٨,٤%، ١١,٩%من متوسط الفترة لكل منها على الترتيب،

جدول١: نتائج التقدير الإحصائي للاتجاهات الزمنية العامة للمتغيرات الاقتصادية المدروسة لمحاصيل الحبوب الشتوية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	المتغير	α	β	T	R^2	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
القمح	A_t	2315.7	70.2	7.5	0.81	56.4	2841.9	2.5
	Y_t*	2.7	(0.002)	(0.3)	(0.07)	0.11	2.71	(0.08)
	P_t	259.2	162.5	7.7	0.82	58.7	1478.4	11.0
	C_t	967.9	219.6	7.7	0.82	58.4	2615.1	8.4
	NR_t	257.2	278.9	4.7	0.62	22.3	2349.2	11.9
الشعير	A_t*	116.1	(2.5)	(1.6)	0.11	2.6	97.6	(2.6)
	Y_t	1.03	0.04	4.3	0.57	18.23	1.4	2.86
	P_t	(72.4)	229.4	10.0	0.88	99.8	1648.2	13.9
	C_t	439.5	199.5	6.9	0.78	47.13	1935.6	10.3
	NR_t	(292.1)	174.5	6.3	0.75	39.1	1016.5	17.2

حيث: *تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار أو معنوية النموذج ككل.

A_t: المساحة المزروعة بالألف فدان. Y_t : الإنتاجية (طن/ فدان).

P_t: السعر المزرعي (جنيه/طن). C_t: التكاليف (جنيه/فدان).

NR_t: صافي العائد الفدانى (جنيه/فدان). ( ): قيم سالبة

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

حيث بلغ متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ٢٨٤١,٩(ألف فدان)، ١٤٧٨,٤ (جنيه/طن)، ٢٦١٥,١ (جنيه/ فدان)، ٢٣٤٩,٢ (جنيه/ فدان) لكلاً من المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٨١، ٠,٨٢، ٠,٨٢، ٠,٦٢ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٨١%، ٨٢%، ٨٢%، ٦٢% من التغيرات في تلك المتغيرات تعزى إلى عامل الزمن لكل منها على الترتيب. في حين تناقصت الانتاجية بمعدل غير معنوي احصائياً الأمر الذي يشير إلى استقرار الانتاجية وتأرجحها حول متوسطها خلال فترة الدراسة.

كما تبين من الجدول(١) أيضاً معنوية كل من الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول الشعير، حيث بلغ متوسط التزايد السنوي لتلك المتغيرات نحو ٠,٠٤، ٢٢٩,٤، ١٩٩,٥، ١٧٤,٥ لكل منها على الترتيب، تمثل نحو ٢,٨٦%، ١٣,٩%، ١٠,٣%، ١٧,٢% على الترتيب. في حين بلغ معدل التناقص السنوي للمساحة نحو ٢,٥ ألف فدان، يمثل نحو ٢,٦% من المتوسط السنوي للمساحة المزروعة بالشعير خلال فترة الدراسة والبالغ نحو ٩٧,٦ ألف فدان، إلا أنه لم تثبت معنوية هذا التناقص احصائياً. وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو٠,٥٧، ٠,٨٨، ٠,٧٨، ٠,٧٥ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٥٧%، ٨٨%، ٧٨%، ٧٥% من التغيرات في تلك المتغيرات تعزى إلى عامل الزمن لكل منها على نفس الترتيب.

كما أشارت نتائج التقدير الإحصائي بالجدول(٢) إلى معنوية كل من المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول الذرة الشامية الصيفي، حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو٣٣,٧، ١٣٥,٨، ٢٢٣,٢، ١٧٩,٦ على الترتيب، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو١,٨٤%، ١٠,٤%، ٨,٧٤%، ٩,٧% على الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣)نحو١٨٣٥,٣ألف فدان، ١٣٠٤,٤ جنيه/طن، ٢٥٥٣,١ جنيه/فدان، ١٨٥٤,٦ جنيه/فدان

لكلاً من المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٥٧، ٠,٩٤، ٠,٨٤، ٠,٦٥ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٥٧%، ٩٤%، ٨٤%، ٦٥% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية السابق ذكرها ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب. في حين تناقصت الانتاجية بمعدل غير معنوي احصائياً الأمر الذي يشير إلى استقرار الانتاجية وتأرجحها حول متوسطها خلال فترة الدراسة. كما تبين من الجدول السابق ذكره معنوية كل من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول الأرز الصيفي حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو ١٢٧,٧، ٢٣٣,٥، ٢٤١,٧ لكل منها على الترتيب، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو ٩,٧%، ٧,٨%، ١٠,٣% على الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ١٣٢٠,٧ جنيه/طن، ٣٠١٢,٢ جنيه/فدان، ٢٣٤٧,٤ جنيه/فدان لكلاً من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٧، ٠,٨٠، ٠,٨٧ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٩٧%، ٨٠%، ٨٧% من التغيرات في تلك المتغيرات تعزى إلى عامل الزمن لكل منها على الترتيب.

كما تبين من نتائج التحليل الإحصائي بالجدول(٢) أيضاً عدم معنوية المساحة والإنتاجية، حيث بلغ مقدار التناقص نحو ٩,٩٤، ٠,٠٠٦ بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو ٠,٦٧%، ٠,١٥% لكل منهما على الترتيب. كما أشارت نتائج التقدير الإحصائي بالجدول ذاته إلى معنوية كل من المساحة والانتاجية لمحصول الذرة الرفيعة، حيث بلغ مقدار التناقص السنوي نحو٢,٦، ٠,٠٢ على الترتيب، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو٠,٧٣%، ٠,٨٧% على الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ٣٥٥,٢ألف فدان، ٢,٣ طن/فدان لكلاً من المساحة والانتاجية على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٣٢، ٠,٦٨ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٣٢%، ٦٨%من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية السابق ذكرها ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب. كما أشارت نتائج التقدير الإحصائي بالجدول ذاته إلى معنوية كل من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول الذرة الرفيعة، حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو١٣٨,٤، ١٣١,٣، ١٤٨,٨، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو١٠,٣%، ٧,٠%، ١٠,٧%على الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ١٣٥٠,٢ جنيه/طن، ١٨٧٣,١ جنيه/فدان، ١٣٩١,٨ جنيه/ فدان لكلاً من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٤، ٠,٧٧، ٠,٧٢ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٩٤%، ٧٧%، ٧٢% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية السابق ذكرها ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب.

كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول(٣) إلى معنوية المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني وعدم معنوية الإنتاجية لمحصول البرسيم المستديم، حيث بلغ معدل التزايد السنوي في السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني نحو ٢٤,٤، ١٠٨,٤، ٧٣١,١ لكل منها على الترتيب، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو٩%، ٧,٣%، ١٣,٦% وعلى نفس الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ٢٧٠,٣ (جنيه/طن)، ١٤٨٠,٦ (جنيه/فدان)، ٥٣٨٥,٤ (جنيه/فدان) لكل من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، في حين بلغ مقدار التناقص السنوي في المساحة نحو ٤٠,٩ ألف فدان، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو ٢,٤% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة والبالغ نحو ١٧٠٥,٦ (ألف فدان)،

جدول٢: نتائج التقدير الإحصائي للاتجاهات الزمنية العامة للمتغيرات الاقتصادية المدروسة لمحاصيل الحبوب الصيفية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	المتغير	α	β	T	$\bar{R}^2$	F	المتوسط	معدل التغير السنوى
الذرة الشامية الصيفي	A_t	1582.6	33.7	4.3	0.57	18.1	1835.3	1.84
	*Y_t	3.5	(0.01)	(1.4)	0.07	2.04	3.4	0.3
	P_t	286.3	135.8	14.6	0.94	211.9	1304.4	10.4
	C_t	879.5	223.2	8.3	0.84	68	2553.1	8.74
	NR_t	507.6	179.6	5.1	0.65	25.9	1854.6	9.7
الأرز الصيفي	*A_t	1556.7	(9.94)	(0.9)	(0.01)	0.86	1482.1	(0.67)
	*Y_t	4.0	(0.006)	(0.8)	(0.03)	0.61	4.0	0.15
	P_t	363.2	127.7	20.0	0.97	397.9	1320.7	9.7
	C_t	1260.9	233.5	7.3	0.8	53.2	3012.2	7.8
	NR_t	534.5	241.7	9.3	0.87	85.8	2347.4	10.3
الذرة الرفيعة	A_t	374.7	(2.6)	(2.7)	0.32	7.1	355.2	(0.73)
	Y_t	2.5	(0.02)	(5.3)	0.68	28.3	2.3	(-0.87)
	P_t	312.3	138.4	14.3	0.94	204.3	1350.2	10.3
	C_t	888.4	131.3	6.7	0.77	45.7	1873.1	7.0
	NR_t	276	148.8	5.8	0.72	34.1	1391.8	10.7

حيث: * تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار أو معنوية النموذج ككل.

A_t: المساحة المزروعة بالألف فدان. Y_t: الإنتاجية (طن/ فدان).

P_t: السعر المزرعي (جنيه/طن). C_t: التكاليف (جنيه/فدان).

NR_t: صافي العائد الفدانى (جنيه/فدان). ( ): قيم سالبة

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

جدول٣: نتائج التقدير الإحصائي للاتجاهات الزمنية العامة للمتغيرات الاقتصادية المدروسة للمحاصيل الشتوية المنافسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول المنافس	المتغير	α	β	T	$\bar{R}^2$	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
البرسيم المستديم	A_t	2012.6	(40.9)	(5.9)	0.73	35.3	1705.6	(2.4)
	*Y_t	29.2	0.03	0.8	0.03	0.63	29.4	0.1
	P_t	87.5	24.4	7.0	0.79	48.7	270.3	9.0
	C_t	667.6	108.4	4.8	0.63	23.2	1480.6	7.3
	NR_t	(97.7)	731.1	8.0	0.83	64.1	5385.4	13.6
الفول البلدي	A_t	321	(15.4)	(8.1)	0.83	66.0	205.7	(7.5)
	*Y_t	1.3	0.007	1.8	0.15	3.2	1.4	0.5
	P_t	527	294.6	13.3	0.93	177.4	2736.4	10.7
	C_t	750.2	236.2	7.1	0.79	49.4	2521.7	9.4
	NR_t	215.5	161.5	6.5	0.76	42.7	1426.8	11.3
البصل الشتوي	A_t	44.8	6.10	6.4	0.75	41.1	90.2	6.8
	Y_t	11.5	0.23	14.6	0.94	214.2	13.2	1.74
	P_t	81.1	59.2	11.6	0.91	133.9	525.2	11.3
	C_t	2020.6	106.7	6.0	0.73	36.0	2820.5	3.8
	NR_t	(1796.7)	806	15.0	0.95	224.2	4248.6	19.0

حيث: (*) تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار أو معنوية النموذج ككل. ( ): قيم سالبة

A_t: المساحة بالألف فدان. Y_t: الإنتاجية (طن/ فدان).

P_t: السعر المزرعي (جنيه/ طن). C_t: التكاليف (جنيه/ فدان).

NR_t: صافي العائد الفدانى (جنيه/ فدان).

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧٣، ٠,٧٩، ٠,٦٣، ٠,٨٣ لكل من المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٧٣%، ٧٩%، ٦٣%، ٨٣% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب.

كما أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول(٣) أيضاً إلى عدم معنوية الإنتاجية لمحصول البرسيم المستديم حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو٠,٠٣، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو٠,١% من المتوسط السنوي البالغ نحو ٢٩,٤ (طن/فدان) خلال فترة الدراسة. كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي بنفس الجدول إلى معنوية المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني وعدم معنوية الإنتاجية لمحصول الفول البلدي، حيث بلغ معدل التزايد السنوي في السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني نحو ٢٩٤,٦، ٢٣٦,٢، ١٦١,٢ لكل منها، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو١٠,٧%، ٩,٤%، ١١,٣% وعلى نفس الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ٢٧٣٦,٤ (جنيه/طن)، ٢٥٢١,٧ (جنيه/فدان)، ١٤٢٦,٨ (جنيه/فدان) لكل من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، في حين بلغ مقدار التناقص السنوي في المساحة نحو ١٥,٤ ألف فدان، بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو ٧,٥% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة والبالغ نحو ٢٠٥,٧ (ألف فدان)، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٨٣، ٠,٩٣، ٠,٧٩، ٠,٧٦ لكل من المساحة والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٨٣%، ٩٣%، ٧٩%، ٧٦% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب. كما أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول ذاته إلى عدم معنوية الإنتاجية لمحصول الفول البلدي حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو٠,٠٠٧، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو٠,٥% من المتوسط السنوي البالغ نحو ١,٤ (طن/فدان) خلال فترة الدراسة. كما تبين من نفس الجدول معنوية كل من المساحة والإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول البصل الشتوي حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو٦,١، ٠,٢٣، ٥٩,٢، ١٠٦,٧، ٨٠٦، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو٦,٨%، ١,٧٤%، ١١,٣%، ٣,٨%، ١٩% لكل منها على الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ٩٠,٢ (ألف فدان)، ١٣,٢(طن/فدان)، ٥٢٥,٢(جنيه/طن)، ٢٨٢٠,٥ (جنيه/فدان)، ٤٢٤٨,٦ (جنيه/فدان) لكل من المساحة والإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو٠,٧٥، ٠,٩٤، ٠,٩١، ٠,٧٣، ٠,٩٥ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي٧٥%، ٩٤%، ٩١%، ٧٣%، ٩٥%من التغيرات في تلك المتغيرات ترجع إلى عامل الزمن وبنفس الترتيب. في حين أوضحت نتائج التحليل الاحصائي بالجدول(٤) معنوية كل من المساحة والإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني لمحصول القطن حيث بلغ مقدار التناقص السنوي للمساحة والإنتاجية نحو٢٩,٤، ٠,٠١ بمعدل تناقص سنوي بلغ نحو ٥,٨%، ١,٠% لكل منهما على الترتيب. كما بلغ مقدار التزايد السنوي نحو ٥٢٤,٩، ٢٥٨,٣، ١٤٤,٨ لكل من السعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو١٠,٤%، ٧,٧%، ٨,٢% على الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو٥٠٥,٧ (ألف فدان)، ١,٠ (طن/فدان)، ٥٠٣٧,٦(جنيه/طن)، ٣٣٤٢ (جنيه/فدان)، ١٧٧٦,٧ (جنيه/فدان) لكل من المساحة والإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٥٣، ٠,١٩، ٠,٨٣، ٠,٧٩، ٠,٢١ للمتغيرات الاقتصادية المذكورة سابقاً،

جدول ٤: نتائج التقدير الاحصائى للاتجاهات الزمنية العامة للمتغيرات الاقتصادية المدروسة للمحاصيل الصيفية المنافسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول المنافس	المتغير	α	β	T	$\bar{R}^2$	F	المتوسط	معدل التغير السنوي
القطن	A_t	726.1	(29.4)	(4)	0.53	15.7	505.7	(5.8)
	Y_t	1.14	(0.01)	(2.1)	0.19	4.1	1.0	(1.0)
	P_t	1101.2	524.9	8.0	0.83	63.6	5037.6	10.4
	C_t	1405	258.3	7.1	0.79	50.4	3342	7.7
	NR_t	690.6	144.8	2.1	0.21	4.5	1776.6	8.2
السمسم	$*A_t$	72.9	0.02	0.03	(0.08)	0.001	73.0	0.03
	Y_t	0.5	0.002	2.3	0.24	5.1	0.5	0.4
	P_t	1332	636.8	9.3	0.87	86.3	6108.4	10.4
	C_t	586.6	169.5	7.4	0.8	54.2	1858.3	9.1
	NR_t	235.2	182.9	5.7	0.71	32.5	1606.9	11.4
فول الصويا	$*A_t$	14.7	0.72	1.5	0.1	2.4	20.2	3.6
	Y_t	1.2	0.02	2.6	0.31	6.8	1.3	1.5
	P_t	465.3	221.1	7.8	0.82	60.7	2123.4	10.4
	C_t	883.2	152.7	6.7	0.77	45.4	2028.7	7.5
	NR_t	(614.2)	233.3	4.8	0.62	22.6	1135.3	20.5

حيث: (*) تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار أو معنوية النموذج ككل، ( ): قيم سالبة

A_t: المساحة المزروعة بالألف فدان. Y_t: الإنتاجية (طن/ فدان).

P_t: السعر المزرعي (جنيه/ طن). C_t: التكاليف (جنيه/ فدان).

NR_t: صافي العائد الفداني (جنيه/ فدان).

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٥٣%، ١٩%، ٨٣%، ٧٩%، ٢١% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب.

كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول ذاته إلى معنوية الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني وعدم معنوية المساحة لمحصول السمسم، حيث بلغ معدل التزايد السنوي في الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني نحو ٠,٠٠٢، ٦٣٦,٨، ١٦٩,٥، ١٨٢,٩ لكل منها، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو٠,٤%، ١٠,٤%، ٩,١%، ١١,٤% وعلى نفس الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ٠,٥ (طن/فدان)، ٦١٠٨,٤(جنيه/طن)، ١٨٥٨,٣ (جنيه/فدان)، ١٦٠٦,٩ (جنيه/فدان) لكل من الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٢٤، ٠,٨٧، ٠,٨٠، ٠,٧١ لكل من الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٢٤%، ٨٧%، ٨٠%، ٧١% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب. كما أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول ذاته إلى عدم معنوية المساحة لمحصول السمسم حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو٠,٠٢ ألف فدان، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو٠,٠٣% من المتوسط السنوي البالغ نحو ٧٣ (ألف فدان) خلال فترة الدراسة، كما أشارت نتائج التحليل الإحصائي بنفس الجدول إلى معنوية الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني وعدم معنوية المساحة لمحصول فول الصويا، حيث بلغ معدل التزايد السنوي في الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي

العائد الفداني نحو ٠,٠٢، ٢٢١,١، ١٥٢,٧، ٢٣٣,٣ لكل منها، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو١,٥%، ١٠,٤%، ٧,٥%، ٢٠,٥% وعلى نفس الترتيب، بينما بلغ متوسط الفترة(٢٠٠٠-٢٠١٣) نحو ١,٣ (طن/فدان)، ٢١٢٣,٤(جنيه/طن)، ٢٠٢٨,٧ (جنيه/فدان)، ١١٣٥,٣ (جنيه/فدان) لكل من الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، وقد بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٣١، ٠,٨٢، ٠,٧٧، ٠,٦٢ لكل من الإنتاجية والسعر المزرعي والتكاليف الفدانية وصافي العائد الفداني على الترتيب، الأمر الذي يشير إلى أن حوالي ٣١%، ٨٢%، ٧٧%، ٦٢% من التغيرات في المتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر ترجع إلى عامل الزمن وعلى نفس الترتيب. كما أوضحت نتائج التحليل الإحصائي بالجدول ذاته إلى عدم معنوية المساحة لمحصول فول الصويا حيث بلغ مقدار التزايد السنوي نحو٠,٧٢ ألف فدان، بمعدل تزايد سنوي بلغ نحو ٣,٦% من المتوسط السنوي البالغ نحو ٢٠,٢ (ألف فدان) خلال فترة الدراسة.

ثانياً: دراسة أهم المتغيرات الاقتصادية الخاصة بالمحصول والمؤثرة على المساحة المنزرعة الحالية:

أشارت النتائج الواردة بالجدول(٥) والتي توضح معادلات الخط المستقيم للمساحة المنزرعة بالقمح في السنة الحالية كمتغير تابع مع المتغـيرات موضع الدراسة كمتغيرات مستقلة، إلى أن المساحة المنزرعة حالياً بالقمح تتأثر معنوياً بكل من المساحة المنزرعة قمح في العام السابق، والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق، تكاليف القمح في العام السابق، وصافي عائد القمح في العام السابق، ومتوسط مرجح للأسعار المزرعية لثلاث سنوات سابقة على الترتيب، حيث بلغ معامل التحديد نحو ٠,٦٧، ٠,٧٣، ٠,٧٠، ٠,٦٥ ٠,٦٨ لكل منها على الترتيب.

جدول 5: نتائج التقدير الإحصائي لمعادلات الانحدار البسيط بين المساحة الحالية كمتغير تابع والمتغيرات موضع الدراسة كمتغيرات مستقلة لمحاصيل الحبوب الشتوية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	المتغير	α	β	T	$\bar{R}^2$	F	المرونة
القمح	A_{t-1}	389.5	0.89	5.3	0.67	28.0	0.87
	$*Y_{t-1}$	3167.3	(120.3)	(0.12)	(0.08)	0.015	(0.11)
	P_{t-1}	2306.8	0.40	6.0	0.73	35.4	0.19
	C_{t-1}	2178.3	0.26	5.6	0.70	31.4	0.23
	NR_{t-1}	2436.8	0.19	5.0	0.65	25.1	0.14
	P_m	2261.2	0.50	5.3	0.68	28.3	0.21
الشعير	A_{t-1}	65.5	0.30	2.0	0.19	4.0	0.33
	$*Y_{t-1}$	140.2	(32.9)	(1.2)	0.03	1.4	(0.44)
	$*P_{t-1}$	117.1	(0.013)	(1.95)	0.18	3.8	(0.19)
	C_{t-1}	125	(0.015)	(2.5)	0.28	6.0	(0.28)
	$*NR_{t-1}$	111.1	(0.016)	(1.6)	0.10	2.5	(0.14)
	P_m	118.7	(0.02)	(2.1)	0.20	4.2	(0.26)

حيث: (*) تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار أو معنوية النموذج، ( ): قيم سالبة

A_{t-1}: المساحة المزروعة العام السابق بالألف فدان .

P_{t-1}: السعر المزرعي للعام السابق (جنيه/طن).

Y_{t-1}: الإنتاجية للعام السابق (طن/ فدان).

NR_{t-1}: صافي العائد الفداني للعام السابق (جنيه/فدان).

C_{t-1}: التكاليف للعام السابق (جنيه/فدان).

P_m: متوسط مرجح للأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة

(i) بفترة تأخير عام وعامين وثلاثة أعوام.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

الأمر الذي يشير إلى تأثير هذه المتغيرات على المتغير التابع، كما قدرت معاملات المرونة بحوالي ٠,٨٧، ٠,١٩، ٠,٢٣، ٠,١٤، ٠,٢١ لكل منها على الترتيب، مما يشير مسبقاً قبل تقدير دوال الاستجابة إلى أن تغير هذه العوامل بوحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المنزرعة بالقمح في السنة الحالية بقيمة هذه المرونة/فدان، مما يعني أن مساحة القمح تتأثر بدرجة كبيرة بمساحة القمح العام السابق.

كما أشارت بيانات نفس الجدول أن المساحة المنزرعة حالياً بالشعير كمتغير تابع تتأثر معنوياً بكل من المساحة المنزرعة في السنة السابقة، وتكاليف الشعير في العام السابق، ومتوسط مرجح للأسعار المزرعية لثلاث سنوات سابقة على الترتيب، حيث بلغ معامل التحديد نحو٠,١٩، ٠,٢٨، ٠,٢٠ على الترتيب مما يشير إلى تأثير هذه المتغيرات على المتغير التابع، كما قدرت المرونة بحوالي ٠,٣٣، - ٠,٢٨، -٠,٢٦ على الترتيب، مما يشير مسبقاً قبل تقدير دوال الاستجابة إلى أن تغير هذه العوامل بوحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المزروعة بالشعير في السنة الحالية بقيمة هذه المرونة/فدان، وإن كانت هذه النتيجة غير منطقية بالنسبة للمتوسط المرجح للأسعار المزرعية، بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية للإنتاجية الفدانية للعام السابق، والسعر المزرعي للعام السابق، وصافي عائد الفدان العام السابق على المساحة المنزرعة حالياً، الأمر الذي يشير إلى أن مساحة الشعير لم تتأثر بدرجة كبيرة بأي من العوامل الاقتصادية التي تناولتها الدراسة.

في حين أشارت النتائج الواردة بالجدول(٦) أن المساحة المنزرعة حالياً بالذرة الشامية الصيفي تتأثر معنوياً بكل من مساحته العام السابق، والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق، وتكاليف المحصول في العام السابق، وصافي العائد الفداني في العام السابق، ومتوسط مرجح للأسعار المزرعية لثلاث سنوات سابقة على الترتيب، حيث بلغ معامل التحديد نحو ٠,٢٠، ٠,٦٠، ٠,٥٥، ٠,٣٩، ٠,٦٤ على الترتيب، مما يشير إلى تأثير هذه المتغيرات على المتغير التابع، وإن كان تأثير التكاليف لا يتوافق والمنطق الاقتصادي. كما قدرت المرونة بحوالي٠,٥٥، ٠,١٧، ٠,١٨، ٠,١٣، ٠,١٨ على الترتيب مما يشير مسبقاً قبل تقدير دوال الاستجابة إلى أن تغير هذه العوامل بوحدة واحدة يؤدي إلى تغير المساحة المنزرعة في السنة الحالية بقيمة هذه المرونة/فدان. وبالتالي فإنه من الواضح انخفاض تلك المرونة وعدم تأثير هذه العوامل بدرجة كبيرة علي المساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي، كما أوضحت نتائج نفس الجدول عدم معنوية العلاقة بين المساحة الحالية للذرة الشامية الصيفي وإنتاجية المحصول العام الماضي، وتلاحظ أن أكبر عامل مؤثر على مساحة الذرة الشامية المزروعة في العام الحالي هي المساحة المزروعة منه في العام السابق وربما يعزى ذلك إلى القرارات السيادية التي تفرضها الدولة بزراعة القطن في بعض المناطق وعدم زراعته في مناطق أخرى ومن ثم يقوم الناس بزراعة المحصول المنافس له وهو الذرة الشامية.

كما تبين من بيانات الجدول ذاته أن المساحة المنزرعة حالياً بالأرز الصيفي لم تتأثر معنوياً بأي من المتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة. كما أوضحت النتائج انخفاض قيمة المرونة وعدم تأثير هذه العوامل بدرجة كبيرة علي المساحة المنزرعة بالأرز الصيفي، وربما يعزى ذلك إلى أن محصول الأرز يزرع في أراضي بعينها تتميز بارتفاع الماء الأرضي وارتفاع درجة الملوحة ومن ثم يكون قرار المزارع بزراعة هذا المحصول أقل تأثيراً بالمتغيرات الاقتصادية سالفة الذكر. ويلاحظ أيضاً من بيانات الجدول السابق ذكره أن المساحة المنزرعة حالياً ذرة رفيعة تتأثر معنوياً بكل من السعر المزرعي للمحصول في العام السابق، والتكاليف الفدانية للمحصول في العام السابق، ومتوسط مرجح للأسعار المزرعية لثلاث سنوات سابقة على الترتيب، حيث بلغ معامل التحديد نحو٠,٢١، ٠,٣٢، ٠,٣٢ على الترتيب

جدول ٦: نتائج التقدير الإحصائي لمعادلات الانحدار البسيط بين المساحة الحالية كمتغير تابع والمتغيرات موضع الدراسة كمتغيرات مستقلة لمحاصيل الحبوب الصيفية خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	المتغير	α	β	T	R^2	F	المرونة
الذرة الشامية الصيفي	A_{t-1}	830.8	0.56	2.1	0.20	4.2	0.55
	*Y_{t-1}	2091.3	(75.1)	(0.15)	(0.08)	0.02	(0.14)
	P_{t-1}	1522.2	0.26	4.5	0.60	19.8	0.17
	C_{t-1}	1508.3	0.135	4.2	0.55	17.2	0.18
	NR_{t-1}	1606.7	0.14	3.1	0.39	9.2	0.13
	P_m	1497.5	0.31	5.0	0.64	24.6	0.18
الأرز الصيفي	*A_{t-1}	1055.5	0.29	1.1	0.005	1.07	0.29
	*Y_{t-1}	425.1	263.1	0.8	(0.03)	0.65	0.71
	*P_{t-1}	1568	(0.07)	(0.8)	(0.03)	0.63	(0.06)
	*C_{t-1}	1624.7	(0.05)	(1.3)	0.05	1.6	(0.10)
	*NR_{t-1}	1497.3	(0.007)	(0.16)	(0.08)	0.03	(0.01)
	*P_m	1609	(0.11)	(1.15)	0.02	1.3	(0.08)
الذرة الرفيعة	*A_{t-1}	293.4	0.17	0.62	(0.05)	0.4	0.17
	*Y_{t-1}	238.6	49.5	1.02	0.004	1.06	0.33
	P_{t-1}	376.2	(0.017)	(2.1)	0.21	4.4	(0.06)
	C_{t-1}	385.9	(0.017)	(2.7)	0.32	7.2	(0.09)
	*NR_{t-1}	369.6	(0.01)	(1.7)	0.13	2.9	(0.04)
	P_m	382.1	(0.02)	(2.7)	0.32	7.2	(0.06)

حيث: (*): تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار أو معنوية النموذج، ( ): قيم سالبة

A_{t-1}: المساحة المزروعة العام السابق بالألف فدان .

Y_{t-1}: الإنتاجية للعام السابق (طن/ فدان).

P_{t-1}: السعر المزرعي للعام السابق (جنيه/طن).

C_{t-1}: التكاليف للعام السابق (جنيه/فدان).

NR_{t-1}: صافي العائد الفدادني للعام السابق (جنيه/فدان).

P_m: متوسط مرجح للأسعار المزرعية للمحصول موضع الدراسة (i) بفترة تأخير عام وعامين وثلاثة أعوام.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

مما يشير إلى تأثير هذه المتغيرات على المتغير التابع، إلا أن هذا التأثير لا يتفق والمنطق الاقتصادي. كما أوضحت النتائج انخفاض قيمة المرونة وعدم تأثير هذه العوامل بدرجة كبيرة علي المساحة المنزرعة بالمحصول. بينما لم تثبت معنوية المساحة المزروعة ذرة رفيعة حالياً مع كل من مساحته العام السابق، والإنتاجية الفدانية للعام السابق، وصافي عائد المحصول في العام السابق.

ثالثاً: تقدير دالة استجابة العرض للمحاصيل موضع الدراسة باستخدام نموذج نيرلوف:

أشارت نتائج التحليل الإحصائي الواردة بالجدول (٧) لتقدير دالة استجابة العرض بين المساحة المنزرعة للمحصول موضع الدراسة في العام الحالي والسعر المزرعي للمحصول في العام السابق والمساحة المنزرعة بالمحصول في العام السابق لكل من: محصول القمح، والشعير، والذرة الشامية الصيفي، والأرز الصيفي، والذرة الرفيعة، إلى ثبوت المعنوية الإحصائية للدوال موضع الدراسة للقمح، بينما لم تثبت المعنوية الإحصائية الخاصة ببقية المحاصيل، وبلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٧٨، ٠,٢١، ٠,٠٦، ٠,٥٧، ٠,١٩ لكل من القمح، والشعير، والذرة الشامية الصيفي، والأرز الصيفي، والذرة الرفيعة على الترتيب.

بينما بلغت قيمة معامل المرونة في المدى القصير نحو ٠,١٢،(٠,١٣)، (٠,٠٤)، ٠,٢٠، (٠,٠٧) لكل من المحاصيل موضع الدراسة على الترتيب، وفى المقابل بلغت المرونة في المدى الطويل نحو ٠,٢١، (٠,١٧)، (٠,٠٥)، ٠,١٧، (٠,٠٦) لكل منها على الترتيب.

جدول ٧: نتائج التقدير الإحصائي لدالة استجابة العرض لمحاصيل الحبوب موضع الدراسة باستخدام نموذج نيرلوف خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	المعادلة	R^2	F	المرونة(١)	المرونة(٢)	فترة الاستجابة
القمح	$A_{1t} = 1289 + 0.25\ P_{1t-1} + 0.44\ A_{1t-1}$ (2.11) (٢. 8)	0.78	24.2	0.12	0.21	1.78
الشعير	$A_{2t} = 88.6 - 0.01\ P_{2t-1} + 0.2\ A_{2t-1}$ (-1.2) * (1.2)*	0.21	2.7*	(0.13)	(0.17)	1.25
الأرز الصيفي	$A_{3t} = 1179.3 - 0.05\ P_{3t-1} + 0.24\ A_{3t-1}$ (0.5)* (0.8)*	0.06	0.65*	(0.04)	(0.05)	1.32
الذرة الشامية الصيفي	$A_{4t} = 1805.2 + 0.30\ P_{4t-1} - 0.18\ A_{4t-1}$ (3.4) (-0.8)*	0.57	9.6	0.20	0.17	0.85
الذرة الرفيعة	$A_{5t} = 466.6 - 0.02P_{5t-1} - 0.24\ A_{5t-1}$ (2.10) (-1.1)*	0.19	2.4*	(0.07)	(0.06)	0.81

حيث : *: تشير إلى عدم معنوية معامل الانحدار عند أي من مستويات المعنوية الإحصائية المألوفة
( ): تشير إلى أن الأرقام سالبة.
المرونة(١): المرونة في المدى القصير.
المرونة(٢): المرونة في المدى الطويل.
Ait: القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بالمحصول بالألف فدان في العام الحالي (كمتغير تابع).
A_{t-1}: المساحة المزروعة بالمحصول العام السابق بالألف فدان.
P_{t-1}: السعر المزرعي للمحصول العام السابق (جنيه/طن).
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

وبالتطلع إلى فترة استجابة العرض كانت النتائج كالتالي ١,٧٨، ١,٢٥، ١,٣٢، ٠,٨٥، ٠,٨١ لكل من محصول القمح، والشعير، والذرة الشامية الصيفي، والأرز الصيفي، والذرة الرفيعة، ومنها تبين انخفاض فترة استجابة العرض لمحاصيل الذرة الشامية الصيفي والذرة الرفيعة الصيفي، وربما يعزى ذلك لإمكانية التوسع في المساحة المزروعة بأي منهما في العروة التالية مباشرة من نفس العام.

رابعاً: تقدير دالة استجابة العرض باستخدام نماذج التوزيع المتأخر المختلفة:

تم تقدير دالة استجابة العرض بين المساحة المزروعة بالمحصول موضع الدراسة في العام الحالي كمتغير تابع والمتغيرات موضع الدراسة وفقاً لكل نموذج من نماذج التوزيع المتأخر كمتغيرات مستقلة، وتبين من نتائج التحليل الاحصائي بالجدول(٨) أن أفضل هذه النماذج بالنسبة لمحصول القمح وفقاً لمعنوية النموذج وقيمة معامل التحديد المعدل وكذا وفقاً لمنطقية إشارة معاملات الانحدار هو نموذج نيرلوف يليه نموذج كيدهي، ثم نموذج سولو وأخيراً ألمون حيث أوضحت النتائج توافق الإشارات مع المنطق الاقتصادي وبينت أن السعر المزرعي للقمح العام السابق والمساحة المزروعة بالقمح العام السابق يفسران نحو ٧٨% من التغير في المساحة المزروعة منه العام الحالي. كما أشارت النتائج إلى ثبوت المعنوية الإحصائية لمعاملات الانحدار وللنموذج ككل من خلال قيم(T) المحسوبة وقيمة(F) للنموذج المستخدم. كما أوضحت نتائج التحليل الاحصائي بالجدول ذاته أن أفضل هذه النماذج بالنسبة لمحصول الشعير وفقاً لمعنوية النموذج وقيمة معامل التحديد المعدل وكذا وفقاً لمنطقية إشارة معاملات الانحدار هو نموذج سولو يليه نموذج كويك. حيث أوضحت النتائج توافق الإشارات مع المنطق الاقتصادي وبينت أن السعر المزرعي للشعير العام السابق، والمساحة المزروعة بالشعير العام السابق وبفترتي ابطاء، تعد أهم العوامل المؤثرة على المساحة الحالية من المحصول، حيث تفسر هذه العوامل مجتمعة نحو ٦٠% من التغير في المساحة المزروعة منه العام

الحالي. كما أشارت النتائج إلى ثبوت المعنوية الإحصائية لمعاملات الانحدار من خلال قيم(T) المحسوبة في حين أشارت قيمة(F) المحسوبة إلى معنوية النموذج المستخدم وملائمته لطبيعة البيانات.

كما أوضحت نتائج التحليل الاحصائي بنفس الجدول أن أفضل هذه النماذج بالنسبة لمحصول الأرز الصيفي وفقاً لمعنوية النموذج وقيمة معامل التحديد المعدل وكذا وفقاً لمنطقية إشارة معاملات الانحدار هو نموذج جورجينسون يليه نموذج فيشر، إلا أنه تبين من النتائج عدم توافق بعض الإشارات مع المنطق الاقتصادي وعدم ثبوت المعنوية الإحصائية لبعض معاملات الانحدار وللنموذج ككل من خلال قيم(T) المحسوبة وقيمة(F) للنموذج المستخدم. كما أوضحت نتائج التحليل الاحصائي بالجدول ذاته أن أفضل هذه النماذج بالنسبة لمحصول الذرة الشامية الصيفي وفقاً للمعايير السابق الاشارة إليها هو نموذج جورجينسون يليه نموذج فيشر ثم نيرلوف.

جدول ٨: نتائج التقدير الإحصائي لدالة استجابة العرض وفقاً لنماذج التوزيع المتأخر لمحاصيل الحبوب موضع الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	الصيغة الرياضية للنموذج	R^2	F	النموذج المستخدم
القمح	$A_{1t} = 2248.2 + 0.14\ P_{1t-1} + 0.26\ P_{1t-2} + 0.03\ P_{1t-3}$ (21) (1.2) (2.3)* (0.2)	0.73	12.8*	ألمون
	$A_{1t} = 1289 + 0.44\ A_{1t-1} + 0.25\ P_{1t-1}$ (2.5) (2.1)* (2.8)*	0.78	24.2*	نيرلوف
	$A_{1t} = 1282.5 + 0.25\ P_{1t-1} + 0.43\ A_{1t-1} + 0.01A_{1t-2}$ (2.3) (2.5)* (1.4) (0.2)	0.76	14.7*	سولو
	$A1t = 1113 + 0.54\ A_{1t-1} + 0.11\ NR1t_{-1}$ (2.3) (2.8)* (2.5)*	0.78	23.5*	كيدهي
الشعير	$A_{2t} = 88.6 + 0.2\ A_{2t-1} + 0.01\ P_{2t-1}$ (3.4) (1.1) (1.8)	0.21	2.7	كويك
	$A_{2t} = 135.9 + 0.02\ P_{2t-1} + 0.31\ A_{2t-1} - 0.43\ A_{2t-2}$ (5.9) (2.7)* (2.5)* (3.9)*	0.60	7.5*	سولو
الأرز الصيفي	$A_{3t} = 1622 - 0.16\ P_{3t} + 0.65\ P_{3t-1} - 0.64\ P_{3t-2}$ (15) (0.6) (1.7) (2.2) *	0.19	2.0	فيشر
	$A_{3t} = 1517 - 0.003\ P_{3t} + 0.52P_{3t-1} - 0.67\ P_{3t-2} + 0.38\ A_{3t-1}$ (3.1) (0.01) (1.5) (2.5) (1.5)	0.30	2.1	جورجينسون
الذرة الشامية الصيفي	$A_{4t} = 1497 + 0.002\ P_{4t} + 0.02\ P_{4t-1} + 0.29\ P_{4t-2}$ (19) (0.6) (1.1) (2.2) *	0.61	7.9*	فيشر
	$A_{4t} = 1805.2 - 0.18\ A_{4t-1} + 0.30\ P_{4t-1}$ (3.9) (0.8) (3.4)*	0.57	9.6*	نيرلوف
	$A_{4t} = 3459 + 0.19\ P_{4t} + 0.07\ P_{4t-1} + 0.42\ P_{4t-2} - 0.45\ A_{4t-1}$ (5.8) (1.5) (0.5) (2.9)* (2.1)*	0.80	11.4*	جورجينسون
الذرة الرفيعة	$A_{5t} = 383 - 0.03\ P_{5t} + 0.04\ P_{5t-1} - 0.03\ P_{5t-2}$ (40) (1.3) (1.7) (1.6)	0.44	4.4*	فيشر
	$A_{5t} = 721 - 0.04\ P_{5t} + 0.05P_{5t-1} - 0.05\ P_{5t-2} - 0.73\ A_{5t-2}$ (7.6) (3.2)* (3.2)* (3.6)* (4.5)*	0.80	11.7*	جورجينسون

حيث:

Ait: المساحة المزروعة بالمحصول i في السنة الحالية بالألف فدان.

Ait-1، Ait-2، المساحة المزروعة بالمحصول i في السنوات السابقة، وقبل السابقة، وهكذا بالألف فدان.

Pit، Pit-1، Pit-2 ، Pit-3 السعر المزرعي للمحصول i في السنوات الحالية والسابقة، وقبل السابقة، وهكذا بالجنيه للطن.

$NR1t_{-1}$: صافي عائد الفدان في السنة السابقة بالجنيه للفدان، الأرقام بين القوسين تعبر عن قيمة T المحسوبة،

(*) تشير إلى معنوية معامل الانحدار، ومعنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية ٠,٠٥

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

حيث أوضحت النتائج توافق الإشارات مع المنطق الاقتصادي وبينت أن السعر المزرعي للذرة الشامية، والسعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي العام السابق وبفترتي ابطاء، والمساحة المزروعة منه العام السابق تعد أهم العوامل المؤثرة على المساحة المزروعة حالياً بالذرة الشامية، حيث تفسر هذه العوامل مجتمعة نحو ٨٠% من التغير في المساحة المزروعة منه العام الحالي. كما أشارت النتائج إلى ثبوت المعنوية الإحصائية لمعاملات الانحدار وللنموذج ككل من خلال قيم (T) المحسوبة وقيمة(F) للنموذج المستخدم. كما أوضحت نتائج التحليل الاحصائي بالجدول ذاته أن أفضل هذه النماذج بالنسبة لمحصول الذرة الرفيعة هو نموذج جورجينسون يليه نموذج فيشر، حيث أوضحت النتائج توافق الإشارات مع المنطق الاقتصادي، وبينت أن السعر المزرعي للذرة الرفيعة، والسعر المزرعي للذرة الرفيعة العام السابق وبفترتي ابطاء، والمساحة المزروعة منه بفترتي ابطاء تعد أهم العوامل المؤثرة على المساحة المزروعة حالياً بالذرة الرفيعة، حيث تفسر هذه العوامل مجتمعة نحو ٨٠% من التغير في المساحة المزروعة منه العام الحالي.

خامساً: تقدير دوال استجابة العرض لمحاصيل الدراسة في الصورة المطلقة:

تم تقدير علاقة استجابة العرض باستخدام النموذجين الخطي واللوغاريتمي ولقد اعتمد النموذج على العديد من المتغيرات التي افترض تأثيرها على المساحة المنزرعة بالمحصول في السنة الحالية كمتغير تابع، وتم استخدام مصفوفة الارتباط لاختيار المتغيرات المستقلة لعمل هذه النماذج. وبالتطلع إلى نتائج الجدول (٩) تبين أن أوفق النماذج لاستجابة عرض القمح في الصورة المطلقة كان النموذج الخطي حيث ثبتت معنويته مع كل من مساحة الفول البلدي في العام السابق، السعر المزرعي للقمح في العام السابق، حيث اتفقت هذه العوامل مع المنطق الاقتصادي، كما بلغ معامل التحديد نحو ٠,٧٩ الأمـر الـذي يشير إلى أن حوالي ٧٩% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بالقمح في العام الحالي إنما ترجع إلى التغير في تلك المتغيرات السابق ذكرها. وبدراسة دوال استجابة العرض لمحصول الشعير تبين أن أوفق النماذج لاستجابة عرضه في الصورة المطلقة كان النموذج الخطي حيث تبين أن أهم العوامل المؤثرة على المساحة المنزرعة الحالية منه تمثلت في: المساحة المزروعة بالبصل الشتوي بالألف فدان في العام قبل السابق، والسعر المزرعي للشعير في العام قبل السابق، حيث اتفقت إشارة هذه العوامل مع المنطق الاقتصادي، وقد بلغ معامل التحديد نحو ٠,٤٢ أي أن ٤٢% من التغيرات في المساحة المزروعة بالشعير في العام الحالي ترجع إلى العوامل السابق ذكرها.

كما تبين من الجدول(٩) أيضاً أن أوفق النماذج لاستجابة عرض الذرة الشامية الصيفي في الصورة المطلقة كان النموذج الخطي، حيث تبين أن أهم العوامل المؤثرة على استجابة العرض للمساحة المنزرعة بالذرة الشامية الصيفي في العام الحالي كمتغير تابع، تمثلت في السعر المزرعي للمحصول نفسه في العام قبل السابق، حيث اتفقت إشارة هذا المتغير مع المنطق الاقتصادي، وبلغ معامل التحديد نحو ٠,٦٧ أي أن ٦٧% من التغيرات في المساحة المزروعة بالذرة الشامية الصيفي في العام الحالي ترجع إلى السعر المزرعي للذرة الشامية الصيفي بفترتي إبطاء. كما تبين من نفس الجدول أن كلاً من مساحة السمسم في العام السابق، وسعر السمسم في العام قبل السابق، تعتبر من أهم العوامل المؤثرة على استجابة العرض لمحصول الأرز الصيفي، كما تبين أفضلية الصورة الخطية للتعبير عن النموذج، حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٢٤، كما اتفقت إشارات هذين المتغيرين مع المنطق الاقتصادي، إلا أنه لم تثبت معنويتهما إحصائياً عند أي من مستويات المعنوية الاحصائية المألوفة.

جدول ٩: نتائج التقدير الإحصائي لأوفق النماذج الإحصائية لاستجابة العرض (الصورة المطلقة) لمحاصيل الحبوب موضع الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	النموذج الرياضي المستخدم	R^2	F
القمح	$A_{1t} = 3151.6 - 2.5\ A_{2t-1} + 0.18\ P_{1t-1}$ (- 2.2)* (2.6)*	0.79	25.5*
الشعير	$A_{2t} = 160.7 - 0.95\ A_{3t-2} + 0.012\ P_{2t-2}$ (-2.4)* (0.9)	0.42	5.7*
الذرة الشامية الصيفي	$A_{3t} = 1499.1 + 0.3\ P_{3t-2}$ (5.3)*	0.67	28.4*
الأرز الصيفي	$A_{\varepsilon t} = 2089 - 5.8\ A_{10t-1} - 0.035\ P_{10t-2}$ (- 1.4) (-1.5)	0.24	3.1
الذرة الرفيعة	$A_{5t} = 368.5 - 0.07\ P_{3t-2} - 0.04\ P_{11t-1} - 0.017\ NR_{11t-1}$ (- 2.4)* (-2.٢)* (-1.7)	0.50	5.2*

حيث : (*) تشير إلى معنوية معامل الانحدار والنموذج ككل عند مستوى معنوية ٠,٠٥

A_{it}: تعبر عن القيمة التقديرية للمساحة المزروعة من المحصول(i) بالألاف فدان في العام الحالي (كمتغير تابع).

P_{1t-1}: السعر المزرعي للقمح (جنيه/طن) في العام السابق.

P2t-2: السعر المزرعي للشعير (جنيه/طن) في العام قبل السابق.

A_{2t-1}: المساحة المزروعة بالفول بالألاف فدان في العام السابق.

A_{3t-2}: المساحة المزروعة بالبصل الشتوي بالألاف فدان في العام قبل السابق.

P_{3t-2}: السعر المزرعي للذرة الشامية (جنيه/طن) في العام قبل السابق.

P_{10t-2}: السعر المزرعي للسمسم (جنيه/طن) في العام قبل السابق.

A_{10t-1}: المساحة المزروعة بالسمسم بالألاف فدان في العام السابق.

P_{11t-1}: السعر المزرعي لفول الصويا (جنيه/طن) في العام السابق.

NR_{11t-1}: صافى عائد الفدان من فول الصويا (جنيه/فدان) في العام السابق.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

كما تبين من الجدول ذاته أن أهم العوامل المؤثرة على استجابة العرض للمساحة المنزرعة بالذرة الرفيعة الصيفي في العام الحالي كمتغير تابع، تمثلت في السعر المزرعي للأرز في العام قبل السابق، والسعر المزرعي لفول الصويا العام السابق، وصافي عائد الفدان لفول الصويا العام السابق، حيث اتفقت إشارات هذه المتغيرات مع المنطق الاقتصادي حيث أنها جميعها محاصيل تنافسية، وبلغ معامل التحديد نحو ٠,٥٠ أي أن ٥٠% من التغيرات في المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة الصيفي في العام الحالي ترجع إلى تلك العوامل السابق شرحها.

سادساً: تقدير دوال استجابة العرض لمحاصيل الدراسة في الصورة النسبية:

بدراسة نتائج التحليل الاحصائى الواردة بالجدول (١٠) تبين أن أهم العوامل المؤثرة على المساحة المنزرعة بالقمح في العام الحالي تمثلت في: نسبة تكلفة إنتاج فدان القمح إلى تكلفة إنتاج فدان الفول البلدي في السنة السابقة، كما اتضح من نفس المعادلة اتفاق إشاراتها مع المنطق الاقتصادي، كما بلغ معامل التحديد المعدل لها نحو ٠,٧٨ أي أن هذا العامل وحده مسئول عن حوالي ٧٨% من التغير في مساحة القمح المنزرعة حالياً.

جدول ١٠: نتائج التقدير الإحصائي لأوفق النماذج الإحصائية لاستجابة العرض(الصورة النسبية) للمحاصيل موضع الدراسة خلال الفترة (٢٠٠٠-٢٠١٣).

المحصول	النموذج الرياضي المستخدم	R^2	F
القمح	$A_{1t} = 7035.2 - 3936.3\ C_{1t-1}$ (11.9) (-6.9)*	0.78	47.4*
الشعير	$A_{2t} = 211.1 - 159.8\ C_{2t-1}$ (7.0) (-3.8)*	0.50	14.2*
الذرة الشامية الصيفي	$A_{3t} = 2483.7 - 463.9\ C_{3t-1}$ (-1.6)	0.11	2.5
الأرز الصيفي	$A_{4t} = 1076 + 1763\ P_{4t-1} + 2.9\ NR_{4T-1}$ (1.5) (1.0)	0.05	1.33
الذرة الرفيعة	$A_{5t} = 210.3 + 137.8\ P_{5t-1}$ (1.4)	0.06	2.0

حيث: (*) تشير إلى معنوية معامل الانحدار والنموذج ككل عند مستوى معنوية ٠,٠٥

A_{it}: تعبر عن القيمة التقديرية للمساحة المزروعة من المحصول (i) بالألف فدان في العام الحالي (كمتغير تابع).

C_{1t-1}: نسبة تكلفة الفدان من القمح إلى تكلفة فدان الفول البلدي في السنة السابقة.

C_{2t-1}: نسبة تكلفة الفدان من الشعير إلى تكلفة فدان القمح في السنة السابقة.

C_{3t-1}: نسبة تكلفة الفدان من الذرة الشامية الصيفي إلى تكلفة فدان السمسم في السنة السابقة.

P_{4t-1}: نسبة سعر الطن من الأرز إلى سعر الطن من السمسم في السنة السابقة.

NR_{4t-1}: نسبة صافي عائد فدان الأرز إلى صافي عائد فدان فول الصويا في السنة السابقة.

P_{5t-1}: نسبة سعر الطن من الذرة الرفيعة إلى سعر الطن من الذرة الشامية الصيفي في السنة السابقة.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الاحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

وبدراسة استجابة عرض محصول الشعير فقد تبين من الجدول ذاته أن مساحة الشعير المنزرعة في العام الحالي تتأثر بنسبة تكلفة الفدان من الشعير إلى تكاليف القمح في العام الماضي (تتفق مع المنطق الاقتصادي)، حيث بلغ معامل التحديد المعدل نحو ٠,٥٠. أي أن هذا العامل مسئول عن حوالي ٥٠% من التغير في مساحة الشعير المنزرعة حالياً.

كما تبين من المعادلة الخاصة بالذرة الشامية الصيفي بنفس الجدول أن مساحة الذرة الشامية الصيفي المنزرعة في العام الحالي تتأثر بنسبة تكلفة الفدان من الذرة الشامية الصيفي إلى تكاليف السمسم في العام الماضي (تتفق مع المنطق الاقتصادي)، إلا أنه لم تثبت معنوية هذه العلاقة احصائياً. وبدراسة المعادلة الموضحة للعوامل المؤثرة على مساحة الأرز الصيفي في الصورة النسبية تبين أن المساحة الحالية المنزرعة أرز صيفي تتأثر بكل من نسبة سعر الطن من الأرز إلى سعر الطن من السمسم في العام الماضي، نسبة صافي عائد الفدان من الأرز إلى صافي عائد الفدان من فول الصويا في العام الماضي، كما اتفقت الإشارة الخاصة بتلك المتغيرات مع المنطق الاقتصادي ولكنها غير معنوية احصائياً.

كما تبين من المعادلة الخاصة بالذرة الرفيعة بالجدول ذاته أن المساحة المنزرعة حالياً ذرة رفيعة تتأثر بنسبة سعر الطن من الذرة الرفيعة إلى سعر الطن من الذرة الشامية الصيفي في العام الماضي وهذا ما يتفق والمنطق الاقتصادي حيث أن الذرة الشامية الصيفي يعتبر محصول منافس للذرة الرفيعة من وجهة نظر أنهما من محاصيل الحبوب الصيفية، وهذا ما يتفق والمنطق الاقتصادي، إلا أنه لم تثبت معنوية هذا المتغير إحصائياً.

التوصيات

في ضوء النتائج التي توصل إليها البحث يمكن التوصية بالعمل على:

- خفض تكاليف إنتاج محاصيل الحبوب سواء من خلال قيام التعاونيات بدورها في توفير مستلزمات الإنتاج المزرعي بأسعار مناسبة، أو إتاحة القروض الميسرة للمزارعين.
- تعظيم الدور الذي تقوم به وزارة الزراعة من خلال معاهدها البحثية في تحسين إنتاجية محاصيل الحبوب أو قصر مدة مكثها في الأرض.
- ايجاد آلية لتسويق حاصلات الحبوب وذلك لتشجيع زراعتها.
- تشجيع نظام الزراعة التعاقدية بين المزارعين وهيئات التسويق على أساس سعر محدد ضماناً لتسويق محصولهم.

المراجع

السعيد عبد الحميد البسيوني(دكتور)، وآخرون، دراسة تحليلية لاستجابة العرض والنماذج الاقتصادية القياسية لأهم حاصلات الخضر المصرية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع، العدد الأول، مارس **١٩٩٧**.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب السنوي للإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

ثناء النوبي أحمد سليم، صفية زكريا إسماعيل (دكاترة)، دراسة ايكونومترية لاستجابة عرض محصولي القمح والأرز في مصر، المجلة المصرية للعلوم التطبيقية، مجلد **١٦**، العدد **السابع**، **يوليو ٢٠٠١**.

سوزان مصطفى أحمد، ثناء النوبي أحمد سليم (دكاترة)، دراسة لاستجابة عرض أهم محاصيل الحبوب والتنبؤ المستقبلي لها، المجلة المصرية للبحوث الزراعية، المجلد **٨٦**، العدد **السادس**، **٢٠٠٨**.

شريف محمد فياض، محمد محمود سامي (دكاترة)، دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم محاصيل الزيوت في الأراضي الجديدة والصحراوية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد **الخامس عشر**، العدد **الثاني**، **يونيو ٢٠٠٥**.

عبد الكريم السيد عبد القوى(دكتور)، دالات استجابة إنتاج بعض المحاصيل الحقلية في الزراعة المصرية، مجلة دراسات وبحوث جامعة حلوان، **١٩٨٦**.

عبد الوكيل إبراهيم محمد، أحمد عبد الحفيظ محمد (دكاترة)، دراسة اقتصادية لاستجابة عرض البطاطس في مصر، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، مجلد **١٤**، عدد **٣**، **١٩٨٣**.

عماد عبد المسيح شحاتة، استجابة عرض بعض المحاصيل الحقلية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، **١٩٩٦**.

محمود علاء عبد العزيز(دكتور)، عدلي سعداوى طلبة (دكتور)، دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم محاصيل الحبوب في ظل سياسة الإصلاح الاقتصادي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد **الحادي عشر**، العدد **الأول**، **مارس ٢٠٠١**.

مهران سليمان على عيطه(دكتور)، دراسة تحليلية لاستجابة عرض الحاصلات الزراعية بالأراضي الجديدة في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد **السابع**، العدد **الثاني**، **سبتمبر ١٩٩٧**.

ممتاز ناجي السباعي(دكتور)، سمر محمد بغدادي (دكتورة)، دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم المحاصيل الإستراتيجية في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، مجلة مصر المعاصرة، العدد (**٥٠٣**)،السنة (**١٠٣**)، القاهرة، **يوليو ٢٠١١**.

Jorgenson, Dale, Rational Distributed Lag Functions, Econometrics, Vol. **34**, No, **1**, **1966**.

Nerlove, Marc Leon, Distributed Lags And Estimation Of Long-run Supply And Demand Elasticity's: Theoretical Consideration, Jour. Farm Econ., Vol. **40**, No. **2**, **1958** .

Nerlove, Marc Leon, On The Estimation Of Long-Run Elasticity's: A Reply. Jour. Farm Econ., Vol. **41**, **1959**.

Solow, Robert, On a Family of Lag Distribution, Econometrics, Vol. **28**, No **2**, **1960**.

Almon Shirly Lags between Investment Decisions and Their Causes, Rev. Econ. Stat., Vol. **50**, **1968**.

Almon, Shirly, Distributed Lag Between Capital Appropriations And Expenditures, Econometrics, Vol. **33**, No. **1**, **1965**.

Cochran, Willard, W., "Some Further Reflections on Supply control", Jour. Farm. Econ. Vol. **41** No4, Nov. **1959**.

Fisher. Irving, Note on a Short– Cut Method for calculating Distributed lags, Inter Stat. Inst. Bulletin, Vol. **29**, **1937**.

An Econometric Study of Supply Response of The Most Important Cereal Crops in Egypt

Momtaz Nagy Mohamed Elsebaei
Dept. of Agric. Economics, Ain shams Unvirsity

ABSTRACT

The current search aims at estimate and analyze farmers' responses to the prices of farming and some other economic variables during the period (2000-2013) by identifying the most influential factors of the most important cereal crops area, the study depends on descriptive and quantitative statistical analysis, by applying Stepwise regression method in linear and logarithmic form to measure the supply response.

The search results indicates to significantly annual increase in the value of economic variables specific functions response marked by the all of the crop area, yield, farm price, costs per fadaan, net yield for all the study crops (wheat, barley, maize summer, rice summer, sorghum), as well as a significant annual decline in sorghum summer area, and productivity per faddan of sorghum, and barley area, and productivity of maize, the area of rice, and the productivity of rice, which refers to the stability of those variables about averages. Nerlove model explained depreciation flexibility transactions in the short run as estimated at 0.12, (0.13), (0.04), 0.20, (0.07) for each of: wheat, barley, summer rice, summer maize, and sorghum, respectively, it amounted to flexibility in the long run towards 0.21, (0.17), (0.05), 0.17 (0.06) for each of them respectively. The response period results were as follows 1.78, 1.25, 1.32, 0.85, and 0.81 each of them respectively. And show them the low response period to summer crops, maize and sorghum compared to other crops, and perhaps due to the possibility of expansion in cultivated with each of them in the following pattern directly from the same year. The supply response function showed that the best of these models for wheat is a Nerlove model, barley Solo model, and Jorgenson model to summer rice, maize and sorghum.

The impact of the most influential represent in: farm price, the cost per faddan, the net return per faddan, the cultivated area of crop in the previous year.

Supply response function of crops under study in the relative's form showed that the most important factors affecting the cultivated area of crop in the current year was to: the ratio of net return crop to the net return competitive crop in the previous year, and the ratio of the crop costs to the costs of the crop competitive in the previous year, and the percentage of the price of the crop to crop price competitor in the previous year.

Therefore the Search is recommended to work on:

- Reduce production costs, through a cooperative role in the provision of farm inputs at reasonable prices, or provide soft loans to farmers.
- Expand the role of the Ministry of Agriculture through their research institutes in improving the productivity of some crops or short duration in the ground.
- Finding a mechanism for marketing grain crops in order to encourage cultivation.
- Encourage contract farming system between farmers and destination marketing on the basis of a specific price guarantee for the marketing of crop farmers.