

تحليل اقتصادي لاستجابة عرض محصول العدس في مصر

أسماء محمد الطوخي بهلول^١، إيمان رمضان محمد يونس^١

الملخص العربي

تعد محاصيل البقوليات وخاصة العدس من أهم المجموعات الغذائية نظراً لارتفاع قيمتها الغذائية ونظراً لأهميته الاقتصادية بين المحاصيل الشتوية لما له من استخدامات في تغذية الإنسان وخصوبة التربة، فإن المساحة المنزرعة منه قد تتنافس مع مساحات المحاصيل المنافسة له في نفس الدورة الزراعية، وأن التوسع في زراعته يرتبط بطبيعة ونوعية المتغيرات الاقتصادية والإنتاجية المؤثرة في مساحته وتؤدي إلى تغير استجابة المزارعين بالتوسع أو الانخفاض في المساحة المنزرعة، وتختلف درجة الاستجابة أيضاً باختلاف السياسات الاقتصادية المنفذة ودرجة تفاعلها مع بعضها واستقرارها على المدى الطويل. وتمثلت المشكلة البحثية في: عجز الإنتاج المحلي من محصول العدس نتيجة لانخفاض المساحة المزروعة منه، وزيادة الفجوة الغذائية بين الإنتاج والاستهلاك وانخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي منه، ومن ثم زيادة العجز في ميزان المدفوعات، واستهدف البحث: دراسة أهم العوامل التي تؤثر على قرارات المزارعين واستجابتهم لزراعة محصول العدس في مصر. وكانت أهم النتائج ما يلي أن المساحة المزروعة من محصول العدس تتناقص سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ١٨٣,٣ فدان، بمعدل تناقص بلغ نحو ٨,٣٣% خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، ومن نتائج تحليل استجابة دالة عرض المحصول تبين وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان بالعام الحالي (ت) والسعر المزرعي للعدس لوس ١ (ت-١)، والسعر المزرعي للقمح لوس ٤ (ت-١)، والسعر المزرعي لمحصول البرسيم لوس ٥ (ت-١)، والسعر المزرعي للبنجر لوس ٦ (ت-١)، والسعر المزرعي للحمص

لوس ٧ (ت-١)، والسعر المزرعي لبذرة الكتان لوس ٨ (ت-١)، والسعر المزرعي لمحصول الثوم الشتوي لوس ١٠ (ت-١)، وهذا يعني أن انخفاض السعر المزرعي للمتغيرات السابقة بمقدار جنيه واحد يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٢,١٢٩، ١,٠٠٥، ١,١١٧، ١,٩، ٢,١، ١,٩٨، ٥,٢ فدان على الترتيب.

الكلمات المفتاحية: محصول العدس - نموذج نيرلوف - دالة استجابة العرض - مرونة العرض.

المقدمة

يزرع العدس في مصر منذ عصر قدماء المصريين، ويعتبر من أكثر المحاصيل ملائمة للظروف البيئية المعاصرة فاحتياجاته المائية والسماوية قليلة، وتعد محاصيل البقوليات وخاصة العدس من أهم المجموعات الغذائية نظراً لارتفاع قيمتها الغذائية ولاسيما البروتين النباتي، حيث أن نسبة البروتين في العدس تتراوح ما بين ٢٥ - ٢٨ % وهي نسبة مرتفعة بالإضافة لنسبة الكربوهيدرات الموجودة ونسبة المعادن مثل المنجنيز والحديد وغيرها، وهي كلها عناصر مفيدة للإنسان، وترفع مناعة الجسم وخاصة خلال جائحة كورونا، بالإضافة إلى أهميته في تحسين خواص التربة وتثبيتها للأزوت الجوي لأنه يحتوي على عقد بكتيرية مثل الفول البلدي لذا فإن زراعته مفيدة للأرض (عبد الصادق، ٢٠٢٠).

ونظراً للأهمية الاقتصادية للعدس بين المحاصيل الشتوية لما له من استخدامات متعددة في تغذية الإنسان وخصوبة التربة، وبالرغم من ذلك نجد أن مساحة المحصول تتناقص

معرف الوثيقة الرقمية: 10.21608/asejaiqsae.2022.220623

^١ قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة بمشهر - جامعة بنها

Corresponding author:
asmaa.bahlol@fagr.bu.edu.eg

استلام البحث في ١٥ يناير ٢٠٢٢، الموافقة على النشر في ٢٠ فبراير ٢٠٢٢

أهداف البحث

يهدف هذا البحث بصفة رئيسية إلي دراسة استجابة عرض محصول العدس في مصر، وذلك من خلال مجموعة من الأهداف الفرعية التالية:

- ١- دراسة تطور المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول العدس في مصر خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠).
- ٢- تحديد أهم المتغيرات المؤثرة علي استجابة المساحة المزروعة من محصول العدس في مصر.
- ٣- تقدير دوال استجابة العرض باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة لمحصول العدس في مصر.
- ٤- تقدير مرونة العرض ومدى استجابة الزراع للتوسع أو الانكماش في زراعة محصول العدس.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

يعتمد هذا البحث علي طريقتي التحليل الاقتصادي الوصفي، والكمي بالإضافة إلي بعض الأساليب الإحصائية، حيث تم استخدام نموذج التعديل الجزئي لاستجابة العرض والمعروف بنموذج نيرلوف، وذلك باستخدام أساليب التحليل القياسي ومنها الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرحلي في الصورتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة ومعادلات الاتجاه الزمني العام وذلك بهدف تحديد العلاقات التي تحكم المتغيرات الرئيسية في الدراسة، والقياس الكمي لها.

المفاهيم الخاصة باستجابة العرض :

يتضمن هذا الجزء من البحث استعراض بعض المفاهيم الخاصة باستجابة العرض، بالإضافة إلي استعراض أهم النماذج الديناميكية لاستجابة العرض ذات فترات الإبطاء (على، ٢٠١٥).

دالة العرض Supply Function:

هي العلاقة بين مستويات مختلفة من أسعار سلعة معينة والكميات المقابلة التي يرغب المنتجون في عرضها خلال فترة

وبدأت تتراجع في الآونة الأخيرة، نتيجة إقبال الفلاح على زراعة محاصيل أخرى مرتفعة السعر ومنها القمح والبصل والثوم وغيرها.....، وأن المساحة المنزرعة من محصول العدس قد تتنافس مع مساحات المحاصيل المنافسة له في نفس الدورة الزراعية والتي من أهمها الفول البلدي، والقمح، والشعير، والبرسيم، وبنجر السكر، والحمص، والطماطم الشتوية، والبصل، والثوم، والكتان وغيرها، وبالتالي فإن التوسع في مساحة هذه المحاصيل يقابلها انخفاض في مساحة محصول العدس، ولعل الرغبة الملحة في رفع نسبة الاكتفاء الذاتي من محصول العدس تعد الدافع الرئيسي للتوسع في زراعته والتوسع الأفقي له دون استقطاع مساحات المحاصيل الشتوية عن طريق تحميل المحصول علي أشجار الفاكهة حديثة النمو وخاصة بالأراضي المستصلحة حديثاً، وبالتالي فإن التوسع في زراعته يرتبط بطبيعة ونوعية المتغيرات الاقتصادية والإنتاجية المؤثرة في مساحته والمحددة له والتي تؤدي إلي تغير استجابة المزارعين بالتوسع أو الانخفاض في المساحة المنزرعة، وتختلف درجة الاستجابة أيضاً باختلاف السياسات الاقتصادية المنفذة ودرجة تفاعلها مع بعضها واستقرارها علي المدى الطويل.

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في عجز الإنتاج المحلي من محصول العدس نتيجة لانخفاض المساحة المزروعة منه، الأمر الذي يؤدي إلي زيادة الفجوة الغذائية بين الإنتاج والاستهلاك وانخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي منه، ويعزى ذلك للزيادة المضطربة في أعداد السكان وزيادة متوسط استهلاك الفرد من ذلك المحصول، ومن ثم تزداد الكميات المستوردة من العدس لتلبية الاحتياجات الاستهلاكية المحلية منه وهذا يمثل عبء كبير علي موازنة الدولة من النقد الأجنبي، ومن ثم زيادة العجز في ميزان المدفوعات، الأمر الذي يستدعي دراسة أهم العوامل التي تؤثر علي قرارات المزارعين واستجابتهم لزراعة محصول العدس في مصر.

العرض بالإضافة إلى السعر، وحيث أن استجابة العرض هي علاقة ديناميكية بين الكمية المنتجة وسعرها فهي مرتبطة بالزمن الطويل (شحاته، ١٩٩٦)، وبصفة عامة تعتمد استجابة المزارعين لزيادة أو انخفاض المساحة إلى توقعات المنتجين للأسعار حيث أن لها أثر على المساحة المنزرعة، كما تشتمل أيضاً على صافي العائد من المحصول والمحاصيل المنافسة على نفس الرقعة الزراعية في نفس العروة المزروعة والتي تتضمن (البرسيم المستديم، والقمح، وبنجر السكر، والفول البلدي، والشعير، والحمص، والبصل الشتوي، والطماطم الشتوي، الثوم وغيرها....) (أحمد وعيد، ٢٠١٣)، وكذلك تكاليف المحصول والمحاصيل المنافسة، والسعر المزرعي للمحصول والمحاصيل المنافسة في صورها المطلقة والنسبية. وأن هذه العوامل تؤثر بطريقة مباشرة على قرارات المزارعين لزيادة المساحة المزروعة من المحصول الرئيسي أو المحاصيل المنافسة وينعكس ذلك على الإنتاج من المحصول.

وتعتمد استجابة المساحة المزروعة لمحصول العدس علي التأثيرات التأجيلية للمتغيرات الإنتاجية والاقتصادية. وقد تم إدخال تلك المتغيرات ضمن التقدير القياسي لدالة استجابة عرض محصول العدس في مصر، وقد اتبع في ذلك التحليل الإحصائي (Johnston, 1960) المراحل الآتية:

١- الحصول على مصفوفة الارتباط بين المتغير التابع وهو مساحة العدس في السنة (t) والنسبة بين سعر المحصول والمحاصيل المنافسة في السنة السابقة (t-1) وذلك لإيجاد المتغيرات التي بينها وبين المتغير التابع ارتباط قوي وعزل المتغيرات الشارحة التي بينها وبين بعضها ارتباط قوي.

٢- الحصول على مصفوفة الارتباط بين المتغير التابع وهو مساحة العدس في السنة (t) والنسبة بين تكاليف المحصول والمحاصيل المنافسة في السنة السابقة (t-1).

زمنية معينة مع افتراض بقاء العوامل الأخرى المؤثرة علي العرض ثابتة دون تغير، كما أن ميل دالة العرض موجب وهذا يعنى أن المنتجين يقومون بعرض كميات أكثر من السلعة عند ارتفاع الأسعار.

مرونة العرض Supply Elasticity:

تشير مرونة العرض إلي مقدار التغير النسبي في الكميات المعروضة من سلعة معينة إلي التغير النسبي في أسعارها خلال فترة زمنية معينة. وإذا كانت هذه النسبة مساوية للواحد الصحيح يكون العرض متكافئ المرونة، بينما إذا كانت أكبر من الواحد الصحيح يكون العرض مرن، في حين إذا كانت المرونة أصغر من الواحد الصحيح يكون العرض غير مرن. وعلى ذلك فإن مرونة العرض السعرية تقاس معدل الاستجابة في الكمية المعروضة من السلعة للتغيرات في سعرها فقط.

دالة استجابة العرض Supply Response Function:

لابد من التمييز بين دالة العرض ودالة استجابة العرض، فمن الشائع استخدام تعبير العرض أو استجابة العرض كمرادفين عند مناقشة مدلول العرض دون التمييز بينهما. حيث أن دالة العرض تعبر عن علاقة استاتيكية بين كمية السلعة وسعرها بافتراض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة علي الكمية المعروضة، بينما دالة استجابة العرض تعرف بأنها علاقة ديناميكية بين كمية السلعة وسعرها بفرض تغير العوامل المؤثرة علي العرض (البنوا وزخاري، ٢٠٠٠). أي أن استجابة العرض علاقة مرتبطة بالزمن الطويل وبذلك فإن منحنى استجابة العرض يتضمن كل من التغير علي نفس المنحني أو انتقال ذلك المنحني بأكمله، وأن العوامل التي تؤدي إلي التغير علي منحني العرض ليست هي نفس العوامل التي تؤدي إلي انتقاله وهذا يتطلب وجود المنافسة الكاملة.

ويشير مفهوم دالة استجابة العرض Supply response إلى تأثير بعض العوامل الأخرى المفترض ثباتها في دالة

حيث أن:

$$\alpha = B_0/\lambda. \quad B = B_1/\lambda. \quad \lambda = 1 - B_2. \lambda \quad U_t = U^*_t$$

حيث λ معامل الاستجابة السنوي (معامل التعديل)، (λ)
(١) تدل على فترة الاستجابة، (P/\bar{A}) تدل على
المرونة السعرية في المدى القصير، أما المرونة السعرية
في المدى الطويل فيتم الحصول عليها من
(Heady and Dillon, 1988). $B (P/\bar{A})$.

اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي البيانات الثانوية التي
صدرها الجهات الحكومية الرسمية أهمها وزارة الزراعة
واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة
والإحصاء، بالإضافة إلي الاستعانة بالأبحاث والدراسات
والمراجع والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع البحث.

النتائج البحثية ومناقشتها

أولاً: الوضع الراهن لأهم المؤشرات الإقتصادية لمحصول
العُدد بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠):

١- المساحة المزروعة: توضح بيانات الجدول (١) أن
متوسط المساحة المزروعة بمحصول العُدد قد بلغت
حوالي ٢,٢ ألف فدان خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، كما
يلاحظ أيضاً أن هذه المساحة كانت تتذبذب انخفاصاً
وارتفاعاً، حيث بلغ حدها الأدنى حوالي ٣٥٤ فدان
عام ٢٠١٩، وبلغ حدها الأقصى حوالي ٥,٤ ألف فدان
عام ٢٠٠٧، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام
للمساحة المزروعة لمحصول العُدد خلال فترة الدراسة،
يتبين من جدول (٢) أن المساحة المزروعة تتناقص
سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ١٨٣,٣ فدان،
بمعدل تناقص بلغ نحو ٨,٣٣% من متوسط المساحة
المزروعة للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل
التحديد ٠,٥٨، أي أن ٥٨% من التغيرات في المساحة
المزروعة بالعُدد ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل
أخري لم يتضمنها النموذج المقدر.

٣- عمل مصفوفة ارتباط بين مساحة العُدد في السنة (t)
والنسبة بين صافي عائد العُدد وعائد المحاصيل
المنافسة في الدورة الزراعية في السنة السابقة ($t-1$).

٤- عمل مصفوفة الارتباط بين مساحة العُدد في السنة (t)
وبين مساحة المحاصيل المنافسة في نفس الدورة الزراعية
في السنة السابقة ($t-1$)

٥- تم اختيار أفضل التوليفات بين المتغير التابع وباقي
المتغيرات المفسرة (الشارحة)

٦- إجراء الانحدار المتعدد للنموذج في صورته المختلفة.

٧- تحديد وجود الارتباط بين المتغير التابع والمتغيرات
المستقلة، واستخدام طريقة الانحدار المتدرج لعزل
المتغيرات الغير معنوية مع المتغير التابع والتي يوجد
ارتباط قوى مع بعضها البعض، والغير متفقة مع المنطق
الاقتصادي

وقد تم إجراء العديد من المحاولات في صورتها المطلقة
والنسبية، وتم استخدام طريقة الانحدار المرحلي Stepwise
Regression جنباً إلي جنب مع مصفوفة الارتباط البسيط
لانتهاء أهم المتغيرات الشارحة. كما تبين أن أفضل النماذج
هو نموذج الانحدار المتعدد في صورته الخطية واللوغاريتمية
المزدوجة للوصول إلي تقديرات أكثر منطقية من الناحية
الإحصائية والاقتصادية (زكي، ٢٠١٩).

توصيف النموذج (Eliw and El-Shafei, 2019):

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 السابق فقط بل
وبالمساحة المزروعة في العام السابق أيضاً ، والدالة تأخذ
الشكل التالي: (James & Richard 1971)

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

بينما يأخذ النموذج المقدر الشكل التالي:

$$A_{it} = B_0 + B_1 P_{i(t-1)} + B_2 A_{i(t-1)} + U^*_t$$

متوسط سعر الأردب خلال فترة الدراسة حوالي ١٢١١ جنيه حيث تراوح بين حد أدنى ٢٩٩ جنيه عام ٢٠٠١، ٣٢٦٥ جنيه عام ٢٠٢٠ وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لسعر الأردب من المحصول خلال فترة الدراسة كما بالجدول (٢)، يتبين أن السعر يتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ١٣٤ جنيه بمعدل تزايد بلغ نحو ١١,١% من متوسط سعر الأردب خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٨٢، أي أن ٨٢% من التغيرات في سعر الأردب ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل أخرى غير مقيسه بالدالة.

٦- **التكاليف الكلية:** توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط التكاليف الكلية لمحصول العدس قد بلغ حوالي ٤٤٦٧ جنيه خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً أن التكاليف الكلية للمحصول تتزايد خلال فترة الدراسة، حيث بلغ حدها الأدنى حوالي ١٥١٤ جنيه عام ٢٠٠١، وبلغ حدها الأقصى حوالي ١٢٠٩٣ جنيه عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام للتكاليف الكلية لمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن التكاليف الكلية لمحصول الفول البلدي تتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٤٩٤ جنيه، بمعدل تزايد بلغ نحو ١١,١% من متوسط التكاليف الكلية للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٨٠، أي أن ٨٠% من التغيرات في قيمة التكاليف الكلية لمحصول العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل أخرى غير مقيسه بالدالة.

٧- **قيمة الإيراد الكلي:** توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط قيمة الإيرادات للمحصول قد بلغ حوالي ٧١٠٧ جنيه خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً أن قيمة الإيرادات للمحصول تتذبذب

٢- **الإنتاجية الفدانية:** كما يتبين من الجدول (١) أن متوسط الإنتاجية الفدانية من محصول العدس خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠) بلغ نحو ٠,٨٣ طن/فدان، وأن الإنتاجية الفدانية كانت تتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث تراوحت إنتاجية الفدان بين حد أدنى قدره ٠,٦٦ طن للفدان عام ٢٠١٠، وحد أقصى قدره ١,٠٢ طن/فدان عام ٢٠١٨ خلال فترة الدراسة، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدانية لمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن الظاهرة تتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٠,٠١٥ طن/فدان، بمعدل تزايد بلغ نحو ١,٨% من متوسط الإنتاجية الفدانية للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٧٠، أي أن ٧٠% من التغيرات في الإنتاجية الفدانية بالعدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل أخرى غير مقيسه بالدالة.

٣- **الإنتاج الكلي:** تشير بيانات الجدول (١) أن الإنتاج الكلي من محصول العدس يتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغ متوسط الإنتاج الكلي من محصول العدس حوالي ١٧٠٦ طن خلال فترة الدراسة (٢٠٠١-٢٠٢٠) حيث تراوح بين حد أدنى قدره ٣٥٢ طن عام ٢٠١٩، وحد أقصى قدره ٣٧٧٩ طن عام ٢٠٠١ خلال فترة الدراسة، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلي للمحصول خلال فترة الدراسة كما بالجدول (٢)، يتبين أن الإنتاج الكلي يتناقص سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ١١٣,٥ طن بمعدل تناقص بلغ نحو ٦,٧% من متوسط الإنتاج للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٥٠، أي أن ٥٠% من التغيرات في الإنتاج للمحصول ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل أخرى.

٥- **سعر الأردب:** تشير بيانات الجدول (١) إلى تزايد سعر الأردب من محصول العدس خلال فترة الدراسة حيث بلغ

١,٥% خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً أن نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية للمحصول تتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغت حدها الأدنى حوالي ١% عام ٢٠٠١، وبلغت حدها الأقصى حوالي ٢,٠٦% عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لنسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية للمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية للمحصول العدس تتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٠,٠٣٢%، بمعدل تزايد بلغ نحو ٢,١٤% من متوسط نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٤٠، أي أن ٤٠% من التغيرات في نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية للمحصول العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل اخري غير مقيسه بالدالة.

١٠- **أرباحية الوحدة المنتجة:** توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط أرباحية الوحدة المنتجة للمحصول قد بلغ حوالي ٢٩١٤,٥ جنيه/طن خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً أرباحية الوحدة المنتجة للمحصول يتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغ حده الأدنى حوالي ٨,٤٥ جنيه/طن عام ٢٠٠١، وبلغ حده الأقصى حوالي ٩٧٧٣,٤ جنيه/طن عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لأرباحية الوحدة المنتجة للمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن أرباحية الوحدة المنتجة للمحصول العدس تتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٣٨٢,٢ جنيه/طن، بمعدل تزايد بلغ نحو ١٣% من متوسط أرباحية الوحدة المنتجة للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٧٠، أي أن ٧٠% من التغيرات في أرباحية الوحدة المنتجة للمحصول

انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغ حده الأدنى حوالي ١٥٢٠ جنيه عام ٢٠٠١، وبلغ حده الأقصى حوالي ٢١٩٢٥ جنيه عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لقيمة الإيرادات لمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن قيمة الإيرادات لمحصول العدس تتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٨٧٦,٤ جنيه، بمعدل تزايد بلغ نحو ١٢,٢٣% من متوسط قيمة الإيرادات للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٧٧، أي أن ٧٧% من التغيرات في قيمة الإيرادات لمحصول العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل اخري غير مقيسه بالدالة.

٨- **صافي العائد:** توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط صافي العائد للمحصول قد بلغ حوالي ٢٦٣٩,٨ جنيه خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً صافي العائد للمحصول يتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغ حده الأدنى حوالي ٦ جنيه عام ٢٠٠١، وبلغ حده الأقصى حوالي ٩٨٣٢ جنيه عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لصافي العائد لمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن صافي العائد لمحصول العدس تتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٣٨٢ جنيه، بمعدل تزايد بلغ نحو ١٤,٥% من متوسط صافي العائد للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٦٧، أي أن ٦٧% من التغيرات في صافي العائد لمحصول العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل اخري غير مقيسه بالدالة.

٩- **نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية:** توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط نسبة الإيراد الكلي الي التكاليف الكلية للمحصول قد بلغ حوالي

العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل اخري غير مقيسه بالدالة.

جدول ١. تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية وأهم المتغيرات الاقتصادية لمحصول العدس بمصر خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠).

البيانات	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	الإنتاج الكلي (طن)	السعر المزرعي (جنيه/أردب)	التكاليف الكلية (جنيه/فدان)	الإيراد الكلي (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)	نسبة الإيراد إلى التكاليف الكلية (%)	أرباحية الوحدة المنتجة (جنيه/طن)	عائد الجنيه المستثمر (جنيه)	متوسط تكلفة الوحدة المنتجة (جنيه/طن)	السنوات
٢٠٠١	٥٣٦٩	٠,٧١	٣٧٧٩	٢٩٩	١٥١٤	١٥٢٠	٦	١,٠٠	٨,٤٥	٠,٠٠٤	٢١٣٢,٤	٢٠٠١
٢٠٠٢	٤٩٤٥	٠,٧٢	٣٥٣٩	٣٠١	١٥٦٩	١٦٣٧	٦٨	١,٠٤	٩٤,٤٤	٠,٠٤٣	٢١٧٩,٢	٢٠٠٢
٢٠٠٣	٤١٥١	٠,٦٨	٢٨٣٤	٣٤٠	١٦٠٩	١٧٥٤	١٤٥	١,٠٩	٢١٣,٢٤	٠,٠٩٠	٢٣٦٦,٢	٢٠٠٣
٢٠٠٤	٣٥٣٨	٠,٧٤	٢٦١٨	٤٥١	١٧٥٩	٢٢٩٤	٥٣٥	١,٣٠	٧٢٢,٩٧	٠,٣٠٤	٢٣٧٧,٠	٢٠٠٤
٢٠٠٥	٢٥٣٢	٠,٧٤	١٨٨٤	٤٧٢	١٨٢٧	٢٥١٤	٦٨٧	١,٣٨	٩٢٨,٣٨	٠,٣٧٦	٢٤٦٨,٩	٢٠٠٥
٢٠٠٦	١٥١٥	٠,٨٢	١٢٤٥	٥٠٧	٢٠٩٧	٢٨٢٠	٧٢٣	١,٣٤	٨٨١,٧١	٠,٣٤٥	٢٥٥٧,٣	٢٠٠٦
٢٠٠٧	١٨٧٥	٠,٨٢	١٥٣٧	٥٢٠	٢٣٥٩	٢٩٩٤	٦٣٥	١,٢٧	٧٧٤,٣٩	٠,٢٦٩	٢٨٧٦,٨	٢٠٠٧
٢٠٠٨	١٤٥٦	٠,٨٥	١٢٤١	١٠٠٣	٣٠٥٥	٥٦٥٥	٢٦٠٠	١,٨٥	٣٠٥٨,٨	٠,٨٥١	٣٥٩٤,١	٢٠٠٨
٢٠٠٩	١٩٠٨	٠,٧٨	١٤٨٤	١٠٢٣	٣٢٠٢	٥٣٢٨	٢١٢٦	١,٦٦	٢٧٢٥,٦	٠,٦٦٤	٤١٠٥,١	٢٠٠٩
٢٠١٠	٣٢٨٥	٠,٦٦	٢١٧٨	١٠٣٣	٣٢٥٤	٤٥٩٤	١٣٤٠	١,٤١	٢٠٣٠,٣	٠,٤١٢	٤٩٣٠,٣	٢٠١٠
٢٠١١	٢٥٢٣	٠,٧١	١٧٩٥	١٢٠٣	٣٦٣٩	٥٦٨٧	٢٠٤٨	١,٥٦	٢٨٨٤,٥	٠,٥٦٣	٥١٢٥,٤	٢٠١١
٢٠١٢	٨٠٧	٠,٨٩	٧١٩	١٢٢٠	٣٥١٥	٧٢٢٧	٣٧١٢	٢,٠٦	٤١٧٠,٨	١,٠٥٦	٣٩٤٩,٤	٢٠١٢
٢٠١٣	٨٦٢	٠,٨٥	٧٣٥	١٢٢٩	٣٩٠٣	٦٩٨٤	٣٠٨١	١,٧٩	٣٦٢٤,٧	٠,٧٨٩	٤٥٩١,٨	٢٠١٣
٢٠١٤	٩٧٥	٠,٨٦	٨٤٣	١٢٣٤	٤١٧٠	٧٠٩٣	٢٩٢٣	١,٧٠	٣٣٩٨,٨	٠,٧٠١	٤٨٤٨,٨	٢٠١٤
٢٠١٥	١٤٥٧	٠,٨٦	١٢٥٠	١٢٥٤	٤٤١٦	٧١٦٢	٢٧٤٦	١,٦٢	٣١٩٣,٠	٠,٦٢٢	٥١٣٤,٩	٢٠١٥
٢٠١٦	١٨٣٥	٠,٨٧	١٥٩١	١٢٧٤	٦٢٤٧	٧٣٥١	١١٠٤	١,١٨	١٢٦٨,٩	٠,١٧٧	٧١٨٠,٥	٢٠١٦
٢٠١٧	٢٥١٠	٠,٩٥	٢٣٨١	٢٠١٦	٨١٩٦	١١٣٦٩	٣١٧٣	١,٣٩	٣٣٤٠,٠	٠,٣٨٧	٨٦٢٧,٤	٢٠١٧
٢٠١٨	١٥٦١	١,٠٢	١٥٨٥	٢٧٥٩	١٠٠١٤	١٨٠٥٩	٨٠٤٥	١,٨٠	٧٨٨٧,٣	٠,٨٠٣	٩٨١٧,٦	٢٠١٨
٢٠١٩	٣٥٤	٠,٩٩٤	٣٥٢	٢٨٢٤	١٠٩٠٠	١٨١٦٦	٧٢٦٦	١,٦٧	٧٣٠٩,٩	٠,٦٦٧	١٠٩٦٥,٨	٢٠١٩
٢٠٢٠	٥٢٨	١,٠٠٦	٥٣١	٣٢٦٥	١٢٠٩٣	٢١٩٢٥	٩٨٣٢	١,٨١	٩٧٧٣,٤	٠,٨١٣	١٢٠٢٠,٩	٢٠٢٠
المتوسط	٢١٩٩	٠,٨٣	١٧٠٦	١٢١١	٤٤٦٧	٧١٠٧	٢٦٤٠	١,٥٠	٢٩١٤,٥	٠,٤٩٧	٥٠٩٢,٤٩	المتوسط

المصدر: جمعت وحسبت من:

١- بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات الأسعار والتكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

جدول ٢. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور بعض المحددات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول العدس في مصر خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢٠)

رقم المعادلة	النموذج الظاهرة	المعادلة	معامل التحديد (ر ٢)	قيمة (ف) المحسوبة	المتوسط	مقدار التغير	معدل التغير %
(١)	خطى	المساحة (ألف فدان)	ص _د = ١٨٣,٢٨ - ٤١٢٣,٧٥ س _{هـ} ** (٩,٣٩٧) (٥,٠٣-)	٠,٥٨	٢١٩٩,٣	١٨٣,٢٨-	٨,٣٣-
(٢)	خطى	الإنتاجية الفدانية (أردب)	ص _د = ٠,٠١٥ + ٠,٦٦٤ س _{هـ} ** (٢٣,٢٣) (٦,٤٧٨)	٠,٧٠	٠,٨٣	٠,٠١٥	١,٨٠
(٣)	خطى	الإنتاج الكلي (ألف أردب)	ص _د = ١١٣,٥٠ - ٢٨٩٧,٧٨ س _{هـ} ** (٩,٠٦) (٤,٢٥-)	٠,٥٠	١٧٠٦,١	١١٣,٥٠-	٦,٦٥-
(٤)	خطى	السعر المزرعى (جنيه/ أردب)	ص _د = ١٣٤,٠٧ + ١٩٦,٣٥ س _{هـ} ** (٩,٢٠) (١,١٢٤-)	٠,٨٢	١٢١١,٤	١٣٤,٠٧	١١,٠٧
(٥)	خطى	التكاليف الكلية (جنيه/ فدان)	ص _د = ٤٩٤,٠٧ + ٧٢٠,٨٦ س _{هـ} ** (٨,٣٦) (١,٠٢-)	٠,٨٠	٤٤٦٦,٩	٤٩٤,٠٧	١١,٠٦
(٦)	خطى	الإيراد الكلي (جنيه/ فدان)	ص _د = ٨٧٦,٤٣ + ٢٠٩٥,٩ س _{هـ} ** (٧,٧٧) (١,٥٥-)	٠,٧٧	٧١٠٦,٧	٨٧٦,٤٣	١٢,٣٣
(٧)	خطى	صافي العائد (جنيه/ أردب)	ص _د = ٣٨٢,٣٦ + ١٣٧٥ س _{هـ} ** (٦,٠٩) (١,٨٣-)	٠,٦٧	٢٦٣٩,٨	٣٨٢,٣٦	١٤,٤٨
(٨)	خطى	% الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية	ص _د = ٠,٠٣٢ + ١,١٦ س _{هـ} ** (٣,٤٣) (١٠,٤٥)	٠,٤٠	١,٤٩٦	٠,٠٣٢	٢,١٤
(٩)	خطى	أرباحية الوحدة المنتجة (جنيه/ طن)	ص _د = ٣٨٢,١٦ + ١٠٩٨,١ س _{هـ} ** (٦,٥١) (١,٥٦-)	٠,٧٠	٢٩١٤,٥	٣٨٢,١٦	١٣,١١
(١٠)	خطى	عائد الجنيه المستثمر (جنيه)	ص _د = ٠,٠٣٢ + ٠,١٦٤ س _{هـ} ** (٣,٤١) (١,٤٨)	٠,٣٩	٠,٥٠	٠,٠٣٢	٦,٤
(١١)	خطى	متوسط تكلفة الوحدة المنتجة (جنيه/ طن)	ص _د = ٤٦٩,٠٤ + ١٦٧,٦ س _{هـ} ** (٩,٢٩) (٠,٨٢)	٠,٨٣	٥٠٩٢,٥	٤٦٩,٠٤	٩,٢

حيث أن:

ص_د = تشير إلى القيمة التقديرية للظاهرة موضع الدراسة خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢٠).

س هـ = تشير إلى الزمن (١، ٢، ٣، ...، ٢٠).

القيمة بين القوسين قيمة (ت) المحسوبة. * معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥، ** معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١.

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

نحو ٩,٢% من المتوسط العام للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٨٣، أي أن ٨٣% من التغيرات في متوسط تكلفة الوحدة المنتجة لمحصول العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل أخرى غير مقيسه بالدالة.

ثانياً: تقدير دوال استجابة عرض محصول العدس للمتغيرات الاقتصادية والإنتاجية المرتبطة بالمحصول خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢٠):

(١) دالة استجابة عرض محصول العدس باستخدام المتغيرات في الصورة الخطية:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج نيرلوف المعدل والذي اعتمد علي قياس العلاقة بين السلوك المستقبلي والماضي للمنتجين، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة محصول الدراسة في العام الحالي (ص١) دالة في المساحة المزروعة من هذا المحصول في العام السابق بفترة تأخير عام واحد (ص١-٢) ومع كل من:

س٢(ت-١) = الإنتاجية الفدان للعدس بالأردب في العام السابق (ت-١).

س٣(ت-١) = السعر المزرعي الجاري لأردب العدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٤(ت-١) = التكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٥(ت-١) = صافي عائد فدان العدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

تشير النتائج الواردة بالجدول (٣) إلي دوال استجابة عرض محصول العدس باستخدام نموذج نيرلوف الديناميكي المعدل، حيث توضح المعادلة (١) الواردة بالجدول المذكور استجابة المزارع للإنتاجية الفدان للعدس في العام السابق،

١١- **عائد الجنيه المستثمر**: توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط عائد الجنيه المستثمر للمحصول قد بلغ حوالي ٠,٥٠ جنيه خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً عائد الجنيه المستثمر للمحصول يتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغ حده الأدنى حوالي ٠,٠٠٤ جنيه عام ٢٠٠١، وبلغ حده الأقصى حوالي ١,٠٦ جنيه عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لعائد الجنيه المستثمر لمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن عائد الجنيه لمحصول العدس يتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٠,٣٢ جنيه، بمعدل تزايد بلغ نحو ٦,٤% من متوسط عائد الجنيه المستثمر للمحصول خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد ٠,٣٩، أي أن ٣٩% من التغيرات في عائد الجنيه المستثمر لمحصول العدس ترجع لعامل الزمن والباقي راجع لعوامل أخرى غير مقيسه بالدالة.

١٢- **متوسط تكلفة الوحدة المنتجة**: توضح بيانات الجدول (١) أن متوسط تكلفة الوحدة المنتجة للمحصول قد بلغ حوالي ٥٠٩٢,٥ جنيه/طن خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢٠)، كما يلاحظ أيضاً متوسط تكلفة الوحدة المنتجة للمحصول يتذبذب انخفاضاً وارتفاعاً، حيث بلغ حده الأدنى حوالي ٢١٣٢ جنيه/طن عام ٢٠٠١، وبلغ حده الأقصى حوالي ١٢٠٢١ جنيه/طن عام ٢٠٢٠، وبدراسة معادلة الاتجاه الزمني العام لمتوسط تكلفة الوحدة المنتجة لمحصول العدس خلال فترة الدراسة، يتبين من جدول (٢) أن متوسط تكلفة الوحدة المنتجة لمحصول العدس يتزايد سنوياً بمقدار مؤكد إحصائياً بلغ حوالي ٤٦٩,٠٤ جنيه/طن، بمعدل تزايد بلغ

جدول ٣. استجابة عرض محصول العدس طبقاً للإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي والتكاليف الإنتاجية وصافي العائد الفداني في الصورة الخطية خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠١٩)

رقم المعادلة	المعادلة	معامل التحديد المعدل ^{٢-٣}	قيمة (ف)	المرونة	معامل الاستجابة السنوي	فترة الاستجابة الكاملة
(١)	ص _د = ١٣٤٥,١٨ + ٠,٧٥٨ س ^{١(ت)} - ١٢١٠,٩ س ^{٢(ت)} - (٤,١٨) س ^{٣(ت)}	٠,٧٣	٢٢,٨٧**	٠,٤٥	١,٤٥	٠,٦٩
(٢)	ص _د = ٤٠٣,٩٧ + ٠,٧٩٦ س ^{١(ت)} - ٠,١٠٩ س ^{٣(ت)} - (٥,٨١) س ^{٤(ت)}	٠,٧٢	٢٢,٦٧**	٠,٠٥٦	١,٠٥٦	٠,٩٥
(٣)	ص _د = ٩٧١,٥٢ + ٠,٧٢٩ س ^{١(ت)} - ٠,٠٨٩ س ^{٤(ت)} - (٥,١٨) س ^{٥(ت)}	٠,٧٥	٢٥,٠٨**	٠,١٥٩	١,١٥٩	٠,٨٦
(٤)	ص _د = ٩٠٤,٠٨ + ٠,٦٧٠ س ^{١(ت)} - ٠,١٥٠ س ^{٥(ت)} - (٤,٣٣) س ^{٦(ت)}	٠,٧٦	٢٦,٣٧**	٠,٠٠٠٦	١,٠٠٠٦	٠,٩٩

حيث:

ص_د = المساحة التقديرية المزروعة بالعدس ألف فدان في العام الحالي (ت).

س^{١(ت)} = المساحة المزروعة بالعدس ألف فدان في العام السابق (ت - ١).

س^{٢(ت)} = الإنتاجية الفدانية للعدس بالأردب في العام السابق (ت - ١).

س^{٣(ت)} = السعر المزرعي الجاري لأردب العدس بالجنيه في العام السابق (ت - ١).

س^{٤(ت)} = التكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس بالجنيه في العام السابق (ت - ١).

س^{٥(ت)} = صافي عائد فدان العدس بالجنيه في العام السابق (ت - ١).

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

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

١,٤٥، في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع نحو ٠,٦٩ سنة (أي حوالي ٧ شهور) بدءاً من العام التالي للزراعة.

كما تشير نتائج المعادلة (٢) بنفس الجدول (٣) إلى استجابة المزارع لسعر محصول العدس في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو ٧٢% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلى هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلى عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة، ولقد ثبتت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١.

وتوضح النتائج أن زيادة سعر العدس في العام السابق بنسبة ١% يؤدي إلى نقص المساحة المزروعة من العدس في العام الحالي بنسبة ٠,١٠٩ فدان، وذلك لوجود محاصيل

ويوضح معامل التحديد أن نحو ٧٣% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلى هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلى عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة، ولقد ثبتت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١.

وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية للعدس في العام السابق بأردب واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ١٢١٠,٩ فدان مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوي معين، كما بلغت مرونة استجابة عرض العدس حوالي ٠,٤٧، وهذا يوضح أن زيادة الإنتاجية الفدانية للعدس في العام السابق بنسبة ١% تؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة من العدس في العام الحالي ٠,٤٧%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي

(٢) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة اللوغاريتمية:

باستعراض البيانات الواردة بالجدول (٤) يتضح من المعادلة (١) أن أهم العوامل المؤثرة علي مساحة محصول العدس هي متوسط إنتاجية الفدان، وثبتت معنوية هذا المتغير إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، وبوضح معامل التحديد أن نحو ٦٠% من التغيرات الحادثة في مساحة محصول العدس ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة.

وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية للعدس في العام السابق بأردب واحد يترتب عليه زيادة المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ٢,٠٥٤ فدان، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوي معين، كما بلغت مرونة استجابة عرض الفول البلدي نحو ٢,٠٥، وهذا يوضح أن زيادة الإنتاجية الفدانية للعدس في العام السابق بنسبة ١% تؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة من العدس في العام الحالي ٢,٠٥%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي ٣,٠٦، في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع حوالي ٠,٣٣ سنة (أي حوالي ٣ شهور) بدءاً من العام التالي للزراعة.

كما تشير نتائج المعادلة رقم (٢) بالجدول (٤) إلي استجابة المزارع لسعر محصول العدس في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو ٥٩% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة، وثبتت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١.

وتوضح النتائج أن زيادة السعر المزرعي لإنتاج فدان العدس للعام السابق بجنيه واحد يترتب عليه نقص المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ٠,٢٦ فدان، وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

أخرى منافسة أكثر ربحية من العدس وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

من خلال النتائج الواردة بالجدول (٣) المعادلة رقم (٣) يتبين استجابة المزارع للتكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو ٧٥% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة، ولقد ثبت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١.

كما توضح النتائج أن زيادة التكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس للعام السابق بجنيه واحد يترتب عليه نقص في المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ٠,٠٨٩ فدان مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوي معين، كما بلغت مرونة استجابة عرض الفول البلدي نحو ٠,١٩٥، وهذا يوضح أن زيادة التكاليف الكلية للعدس في العام السابق بنسبة ١% يؤدي إلي نقص المساحة المزروعة من العدس في العام الحالي بنسبة ٥٠,١٩%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي ١,١٦، في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع نحو ٠,٨٦ سنة (أي حوالي ٩ شهور) بدءاً من العام التالي للزراعة.

وتشير البيانات الواردة بالجدول (٣) والمعادلة رقم (٤) إلي استجابة المزارع لصافي العائد الفداني لمحصول العدس في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو ٧٦% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة، ولقد ثبت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوي ٠,٠١، كما توضح النتائج أن زيادة صافي العائد الفداني للعدس للعام السابق بجنيه واحد يترتب عليه نقص المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ٠,١٥٠ فدان، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى المؤثرة عند مستوي معين، وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

جدول ٤. استجابة عرض محصول العدس طبقاً للإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي والتكاليف الإنتاجية وصافي العائد الفدانى في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة خلال الفترة (٢٠٠١ - ٢٠٢٠)

رقم المعادلة	المعادلة	معامل التحديد المعدل r^2	قيمة (ف)	المرونة	معامل الاستجابة السنوي	فترة الاستجابة الكاملة
(١)	$لوصد = ١٤٦٦ + ٠,٤٨٢(١-ت) + ٢,٠٥٤(٢-ت)$ (١,٩٥١)	٠,٦٠	**١٢,٨٦	٢,٠٥٥	٣,٠٥٥	٠,٣٣
(٢)	$لوصد = ١,٩٨٧ + ٠,٦١٦(١-ت) - ٠,٢٦٠(٣-ت)$ (٣,١٠٢)	٠,٥٩	**١٢,٢٢	٠,٢٦٠	١,٢٦	٠,٧٩
(٣)	$لوصد = ٣,٤٧٢ + ٠,٤٦٣(١-ت) - ٠,٤٩٩(٤-ت)$ (٢,٢٧٦)	٠,٦٥	**١٥,٧١	٠,٤٩٩	١,٤٩٩	٠,٦٧
(٤)	$لوصد = ٢,٣٥٨ + ٠,٤٠٢(١-ت) - ٠,١٥٢(٥-ت)$ (١,٨٦٢)	٠,٦٦	**١٦,٢٩	٠,١٥٢	١,١٥٢	٠,٨٧

حيث أن:

لوصد = لوغاريتم المساحة التقديرية المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي (ت).

لوس١(ت) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالعدس ألف فدان في العام السابق (ت - ١).

لوس٢(ت) = لوغاريتم الإنتاجية الفدانية للعدس بالأردب في العام السابق (ت - ١).

لوس٣(ت) = لوغاريتم السعر المزرعي الجاري لأردب العدس بالجنيه في العام السابق (ت - ١).

لوس٤(ت) = لوغاريتم التكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس بالجنيه في العام السابق (ت - ١).

لوس٥(ت) = لوغاريتم صافي عائد فدان العدس بالجنيه في العام السابق (ت - ١).

** معنوي عند مستوى ٠,٠١، * معنوي عند مستوى ٠,٠٥.

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

السابق بنسبة ١% يؤدي إلي نقص المساحة المزروعة من العدس في العام الحالي بنسبة ٠,٩٩٤%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي ١,٩٩٤، في حين بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع نحو ٠,٦٧ سنة (أي حوالي ٧ شهور) بدءاً من العام التالي للزراعة.

كما تبين من نتائج المعادلة رقم (٤) بالجدول (٤) استجابة المزارع لصافي العائد الفداني لمحصول العدس في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو ٦٦% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسه في الدالة، وثبتت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠١.

كما يتضح من نتائج المعادلة (٣) بالجدول (٤) استجابة المزارع للتكاليف الكلية لإنتاج فدان محصول العدس في العام السابق، حيث يوضح معامل التحديد أن نحو ٦٥% من التغيرات الحادثة في مساحة العدس ترجع إلي هذا المتغير وباقي التغيرات تعزي إلي عوامل أخرى غير مقيسه بالدالة، وقد ثبتت معنوية النموذج إحصائياً عند مستوى ٠,٠١، كما توضح النتائج أن زيادة التكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس للعام السابق بجنيه واحد يترتب عليه نقص المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ٠,٤٩٩ فدان، مع افتراض ثبات العوامل الأخرى عند مستوي معين، كما بلغت مرونة استجابة عرض الفول البلدي نحو ٠,٩٩٤، وهذا يوضح أن زيادة التكاليف الكلية لإنتاج فدان العدس في العام

س٧ (ت-١) = السعر المزرعي للحمص بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٨ (ت-١) = السعر المزرعي لبذرة الكتان بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٩ (ت-١) = السعر المزرعي للبصل الشتوي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س١٠ (ت-١) = السعر المزرعي للثوم بالجنيه في العام السابق (ت-١).

من خلال نتائج التحليل الواردة بالجدول (٥) المعادلة رقم (١) تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) وكل من السعر المزرعي للشعير بالجنيه في العام السابق س٣ (ت-١)، والسعر المزرعي للقمح بالجنيه في العام السابق س٤ (ت-١)، والسعر المزرعي للبنجر س٦ (ت-١)، والسعر المزرعي للثوم س١٠ (ت-١) وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

كما يتضح من نفس النموذج وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة من العدس بالفدان في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) والسعر المزرعي للذول البلدي بالجنيه في العام السابق س٢ (ت-١)، والسعر المزرعي لمحصول البرسيم بالجنيه في العام السابق س٥ (ت-١)، والسعر المزرعي للحمص بالجنيه في العام السابق س٧ (ت-١)، والسعر المزرعي لبذرة الكتان بالجنيه في العام السابق س٨ (ت-١)، والسعر المزرعي لمحصول البصل الشتوي بالجنيه في العام السابق س٩ (ت-١)، وهذا يعني أن انخفاض السعر المزرعي للذول البلدي، والبرسيم، وبذرة الكتان، والبصل الشتوي بمقدار جنيه واحد يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٢٦,٦٥، ٣٦٢، ٢، ٢٢٧، ١، ٤٦٢، ٣، فدان علي الترتيب،

كما توضح النتائج بالجدول (٤) بالمعادلة رقم (٤) أن زيادة صافي العائد الفداني للعدس للعام السابق بجنيه واحد يترتب عليه نقص المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي بمقدار ٠,١٥٢ فدان، وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

ثالثاً: دالة استجابة عرض محصول العدس باستخدام الأسعار المزرعية في الصورة المطلقة للمحاصيل المنافسة لمحصول العدس:

(١) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة الخطية:

يتضح من الجدول (٢ بالملحق) أسعار أهم المحاصيل المنافسة لمحصول العدس في السنة السابقة (ت-١) خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، لتقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام نموذج الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرهلي في صورته الخطية كان من خلال:

ص هـ = المساحة المزروعة بالعدس بالألف فدان في السنة (ت).

س١ (ت-١) = السعر المزرعي للعدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٢ (ت-١) = السعر المزرعي للذول البلدي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٣ (ت-١) = السعر المزرعي للشعير بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٤ (ت-١) = السعر المزرعي للقمح بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٥ (ت-١) = السعر المزرعي للبرسيم بالجنيه في العام السابق (ت-١).

س٦ (ت-١) = السعر المزرعي للبنجر بالجنيه في العام السابق (ت-١).

جدول ٥. تقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام متغير المساحة مع أسعار أهم المحاصيل المنافسة له في السنة السابقة في الصورة الخطية خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)

رقم المعادلة	النموذج	المعادلة	معامل التحديد المعدل ^٢	ف
		ص ه ت = ٦٠٥٣,٩٣ + ٣,٧٦٩ س (١-ت) - ٢٦,٦٥ س (٢-ت) + ٤٧,٩١ س (٣-ت) (٠,٥٩٩) (١,٩٨١-) (٣,١٣٦)*		
(١)	الانحدار المتعدد	١,٠٠٩ س (١-ت) - ٣,٤٦٢ س (٢-ت) + ٣,٣١٠ س (٣-ت) + ٥,١٤٨ س (٤-ت) (٠,٠٨٥) (١,٨١٣-) (٠,١٢٦) (١,٧٦٩)	٠,٨٦	٥,٤٥٢*
		١,٢٢٧ س (١-ت) - ٢,٣٦٢ س (٢-ت) + ٠,٠١١ س (٣-ت) (٠,١٩٥-) (١,١٥٩-) (٠,٠١٤)		
(٢)	الانحدار المتعدد المرحلي	ص ه ت = ٤٧٣٠,٤٥ - ٨,٣٨١ س (١-ت) + ٩,٥٩٥ س (٢-ت) (٤,١٩٠-)** (٢,٨٥٩)*	٠,٧٢	٢٥,١٩٤**

حيث: ص ه ت المتغير التابع وهو المساحة المقدرة المزروعة بالعدس بالفدان في السنة ت، س (١-ت) سعر أردب العدس، س (٢-ت) سعر أردب الفول البلدي، س (٣-ت) سعر أردب الشعير، س (٤-ت) سعر أردب القمح، س (٥-ت) سعر البرسيم، س (٦-ت) سعر طن البنجر، س (٧-ت) سعر أردب حمص، س (٨-ت) سعر طن كتان، س (٩-ت) سعر طن البصل، س (١٠-ت) سعر طن الثوم.

القيمة بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.

** معنوي عند مستوى ٠,٠١، * معنوي عند مستوى ٠,٠٥.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٢) بالملحق.

المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٨,٣٨١ فدان، ويشير معامل التحديد أن حوالي ٧٢% من التغيرات في المساحة المزروعة بالعدس ترجع إلي التغير في السعر المزرعي للكتان بالجنيه في العام السابق س (٨-ت) وقد اتفقت إشارة معامل الانحدار المقدر مع المنطق الاقتصادي.

(٢) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة:

يتضح من الجدول (٢) بالملحق أسعار أهم المحاصيل المنافسة لمحصول العدس في السنة السابقة (ت-١) خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، لتقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام نموذج الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرحلي في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كان من خلال: لوص ه = لوغاريتم المساحة المقدرة المزروعة بالعدس بالفدان في السنة (ت).

ويشير معامل التحديد المعدل إلي أن ٨٦% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلي المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة، وترجع النسبة الباقية إلي متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوى معنويه ٠,٠١.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلي في صورته الخطية لتقدير دالة استجابة عرض العدس خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠) والذي تبينه المعادلة رقم (٢) بالجدول (٥) يتضح من نتائج النموذج أنه معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠١، كما يتضح وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) والسعر المزرعي للكتان بالجنيه في العام السابق س (٨-ت)، وهذا يعني أن انخفاض السعر المزرعي للكتان جنيه واحد يؤدي إلي زيادة المساحة

ومن خلال نتائج التحليل يتضح من نفس النموذج وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) والسعر المزرعي للعدس بالجنيه في العام السابق لوس ١ (ت-١)، والسعر المزرعي للقمح بالجنيه في العام السابق لوس ٤ (ت-١)، والسعر المزرعي لمحصول البرسيم بالجنيه في العام السابق لوس ٥ (ت-١)، والسعر المزرعي للبنجر بالجنيه في العام السابق لوس ٦ (ت-١)، والسعر المزرعي للحمص بالجنيه في العام السابق لوس ٧ (ت-١)، والسعر المزرعي لبذرة الكتان بالجنيه في العام السابق لوس ٨ (ت-١)، والسعر المزرعي لمحصول الثوم الشتوي بالجنيه في العام السابق لوس ١٠ (ت-١)، وهذا يعني أن انخفاض السعر المزرعي للعدس والقمح، والبرسيم، والبنجر، والحمص، والكتان، والثوم الشتوي بمقدار جنيه واحد يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٢,١٢٩، ١,٠٠٥، ١,١١٧، ١,٩، ٢,١، ١,٩٨، ٥,٢ فدان علي الترتيب، ويشير معامل التحديد المعدل إلي أن ٨٧% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلي المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة، وترجع النسبة الباقية إلي متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوي معنويه ٠,٠٥.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلي في صورته اللوغاريتمية المزدوجة لتقدير دالة استجابة عرض العدس خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠) والذي تبينه المعادلة رقم (٢) بالجدول (٦) يتضح من نتائج النموذج أنه معنوي إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١، كما يتضح وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) والسعر المزرعي للكتان بالجنيه في العام السابق س ٨ (ت-١)،

لوس ١ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للعدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٢ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للفول البلدي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٣ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للشعير بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٤ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للقمح بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٥ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للبرسيم بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٦ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للبنجر بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٧ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للحمص بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٨ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي لبذرة الكتان بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٩ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للبصل الشتوي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ١٠ (ت-١) = لوغاريتم السعر المزرعي للثوم بالجنيه في العام السابق (ت-١).

يتضح من النتائج الواردة بالجدول (٦) المعادلة رقم (١) وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) وكل من السعر المزرعي للفول البلدي بالجنيه في العام السابق لوس ٢ (ت-١) والسعر المزرعي للشعير بالجنيه في العام السابق لوس ٣ (ت-١)، والسعر المزرعي للبصل لوس ٩ (ت-١) وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

جدول ٦. تقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام متغير المساحة مع أسعار أهم المحاصيل المنافسة له في السنة السابقة في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١)

رقم المعادلة	النموذج	المعادلة	معامل التحديد المعدل ^{٢-٣}	ف	
		لوص د ت = ٨٦٧٢ - ٢,١٢٩ لوس ^١ (ت-١) + ٤,١٦٣ لوس ^٢ (ت-٢) + ٢,٥٨٠ لوس ^٣ (ت-٣)	(١,٠٠٧-)	(١,٢٨٥)	(١,٥٢٩)
(١)	الإنحدار المتعدد	١,٠٠٥ لوس ^٤ (ت-١) - ١,١١٧ لوس ^٥ (ت-١) - ١,٨٨٥ لوس ^٦ (ت-١) - ٢,١ لوس ^٧ (ت-١)	(٠,٦٨٣-)	(٠,٤٠٠-)	(٠,٤٣٣-)
		١,٩٨٣ لوس ^٨ (ت-١) + ٠,٤٠٨ لوس ^٩ (ت-١) - ٠,١٨٩ لوس ^{١٠} (ت-١)	(١,٢١٤-)	(٠,٣٥٨)	(٠,٣٥٤)
(٢)	الإنحدار المتعدد المرحلي	لوص د ت = ٥,٥٢٩ - ٠,٨٣٣ لوس ^٨ (ت-١)	(٥,٦٦٧-)		

حيث: لوص ه ت المتغير التابع وهو لوغاريتم المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالألف فدان في السنة ت ، لوس^١(ت-١) لوغاريتم سعر أردب العدس، لوس^٢(ت-٢) لوغاريتم سعر أردب الفول البلدي، لوس^٣(ت-٣) لوغاريتم سعر أردب الشعير ، لوس^٤(ت-٤) لوغاريتم سعر أردب القمح، لوس^٥(ت-٥) لوغاريتم سعر البرسيم، لوس^٦(ت-٦) لوغاريتم سعر طن البنجر، لوس^٧(ت-٧) لوغاريتم سعر أردب حمص، لوس^٨(ت-٨) لوغاريتم سعر طن كتان، لوس^٩(ت-٩) لوغاريتم سعر طن البصل الشتوي، لوس^{١٠}(ت-١٠) لوغاريتم سعر طن الثوم.

القيمة بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.

** معنوي عند مستوى ٠,٠١ ، * معنوي عند مستوى ٠,٠٥ .

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٢) بالملحق.

توضح نتائج التحليل بالجدول (٧)، والمعادلة (١) النسب السعرية بالنسبة لأهم المحاصيل المنافسة، والتي يعتقد أنها تؤثر في مساحة العدس في السنة الحالية، حيث تم عمل مصفوفة الارتباط واستبعاد المتغيرات المستقلة المرتبطة معاً، واختيار أفضل المتغيرات التي تؤثر علي المتغير التابع، لوضعها في النموذج (أحمد، ٢٠٢١)، وتم عمل العديد من النماذج المتعددة وكان أفضلها من وجهة النظر الاقتصادية والإحصائية النموذج المقدر. وتبين من هذا النموذج مدي استجابة المساحة المزروعة بمحصول العدس إلي النسبة السعرية لكل من سعر أردب العدس/ سعر أردب الفول البلدي س^٢(ت-١)، سعر أردب العدس/ سعر أردب الشعير س^٣(ت-١)، سعر أردب العدس/ سعر أردب القمح س^٤(ت-١)

وهذا يعني أن انخفاض السعر المزرعي للكتان جنييه واحد يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,٨٣٣ فدان، ويشير معامل التحديد أن حوالي ٦٤% من التغيرات في المساحة المزروعة بالعدس ترجع إلي التغير في السعر المزرعي للكتان بالجنييه في العام السابق س^٨(ت-١) وقد اتفقت إشارة معامل الانحدار المقدر مع المنطق الاقتصادي.

رابعاً: دالة استجابة عرض محصول العدس باستخدام الأسعار المزرعية في الصورة النسبية للمحاصيل المنافسة لمحصول العدس:

(١) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة الخطية:

(١)، سعر أردب الفول البلدي/ سعر طن البنجر س٦ (ت-ت) -
 (١)، سعر أردب العدس/ سعر طن الثوم س١٠ (ت-١)، إذ
 جاءت الإشارة متفقة مع المنطق الاقتصادي، بمعنى أن زيادة
 النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب الفول
 البلدي، سعر أردب العدس/ سعر أردب الشعير، سعر أردب
 العدس/ سعر أردب القمح، وسعر أردب العدس/ سعر طن
 البنجر، وسعر أردب العدس/ سعر طن الثوم، بمقدار الوحدة
 تؤدي إلي نقص المساحة المزروعة بمحصول العدس بمقدار
 ٣٥٩، ١٣٤،٦، ١١٦،٥، ٤، ٢٩٠،٢، ٣٠٣ فدان على
 الترتيب.

في حين أن الإشارة لا تتفق مع المنطق الاقتصادي لكل
 من النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر البرسيم س٥
 (ت-١)، والنسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب

جدول ٧. تقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام متغير المساحة مع الأسعار النسبية لأهم المحاصيل المنافسة
 له في السنة السابقة في الصورة الخطية خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)

رقم المعادلة	النموذج	المعادلة	معامل التحديد المعدل ر ^٢ -	ف
		ص هـ ت = ٩٦٩,٩٧ - ٣٥٩,٠٢ س٢ (ت-١) - ١٣٤,٦٠ س٣ (ت-١) - ١١٦,٥٢ س٤ (ت-١) (-٠,٦٦٦) (١,١٥٤-) (٢,٠١٩-)		
(١)	الانحدار المتعدد	١٨٧,٥٥+ س٥ (ت-١) - ٣٠٣,١٧ س٦ (ت-١) + ٦١٩,٩١ س٧ (ت-١) + ٥٤٧,٥٥ س٨ (ت-١) (١,٦٩٠) (٣,١١٩-) (٠,٢٣٧) (٢,٦٠٧)*	٠,٧٧	٣,٨٥٠*
		١٦٩,٧٨ س٩ (ت-١) - ٢٩٠,٤٣ س١٠ (ت-١) + (٠,٧٠٨) (١,٦٤١-)		
(٢)	الانحدار المتعدد المرحلي	ص هـ ت = ٤٢٢,٨٠ - ٢٠٦,٠٩ س٦ (ت-١) + ٣١٩,٩١ س٨ (ت-١) (٤,٣١٨-) (٣,٢٢٨)**	٠,٥٤	٩,٨٩٠**

حيث: ص هـ ت المتغير التابع وهو المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالفدان في السنة ت، س٢ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر أردب الفول البلدي،
 س٣ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر أردب الشعير، س٤ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر أردب القمح، س٥ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر البرسيم،
 س٦ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر طن البنجر، س٧ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر أردب الحمص، س٨ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر طن الكتان،
 س٩ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر طن البصل، س١٠ (ت-١) سعر أردب العدس/ سعر طن الثوم.
 القيمة بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.

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

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٣) بالملحق.

(٢) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة:

من خلال دراسة النتائج الواردة بالجدول (٨) والمعادلة رقم (١) النسب السعرية بالنسبة لأهم المحاصيل المنافسة، والتي يعتقد أنها تؤثر في مساحة العدس في السنة الحالية، وتبين من هذا النموذج مدى استجابة المساحة المزروعة بمحصول العدس إلي النسبة السعرية لكل من سعر أردب العدس/ سعر أردب الفول البلدي س٢ (ت-١)، سعر أردب العدس/ سعر أردب الشعير س٣ (ت-١)، سعر أردب العدس/ سعر طن البنجر القمح س٤ (ت-١)، سعر أردب العدس/ سعر طن البنجر س٦ (ت-١)، سعر أردب العدس/ سعر طن الثوم س١٠ (ت-١)، إذ جاءت الإشارة متفقة مع المنطق الاقتصادي، بمعنى أن زيادة النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب الفول البلدي، سعر أردب العدس/ سعر أردب الشعير، سعر أردب العدس/ سعر أردب القمح، وسعر أردب العدس/ سعر طن البنجر، وسعر أردب العدس/ سعر طن الثوم، بمقدار الوحدة تؤدي إلي نقص المساحة المزروعة بمحصول العدس بمقدار ١,٠٥٨، ١,٩٠٦، ٥,٢٠٤، ٢,٢٥٠، ٤,٧٦٦، ١,٠٥٨، فدان علي التوالي.

في حين أن الإشارة لا تتفق مع المنطق الاقتصادي لكل من النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر البرسيم س٥ (ت-١)، والنسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب الحمص س٧ (ت-١)، والنسبة السعرية لأردب العدس/ سعر الكتان س٨ (ت-١)، والنسبة السعرية لأردب العدس/ سعر البصل س٩ (ت-١)، حيث كان التأثير موجب، بمعنى وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالعدس وكلاً من النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر البرسيم، والنسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب الحمص، والنسبة السعرية لأردب العدس/ سعر الكتان، والنسبة السعرية لأردب العدس/ سعر البصل. لذلك فإن أي تغير بمقدار الوحدة في النسبة السعرية لتلك المحاصيل يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة

ويشير معامل التحديد إلي أن حوالي ٧٧% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلي التغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة السابق، ويرجع باقي التغيرات إلي عوامل أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلي في صورته الخطية، والذي تبينه المعادلة رقم (٢) بالجدول (٧) يتضح من نتائج هذا النموذج أن النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب البنجر س٦ (ت-١)، تتفق مع المنطق الاقتصادي، حيث كان التأثير سالب، بمعنى وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالعدس والنسبة السعرية لسعر العدس/ سعر أردب البنجر، لذلك فإن أي تغير بمقدار الوحدة في النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب البنجر وهذا يعني أن زيادة النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر طن البنجر بمقدار الوحدة تؤدي إلي نقص المساحة المزروعة بمحصول العدس بمقدار ١,٠٦٠,٢٠٦ فدان.

كما اتضح من نتائج هذا النموذج أن النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر طن الكتان س٨ (ت-١)، غير متفقة مع المنطق الاقتصادي، حيث كان التأثير موجب، بمعنى وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالعدس والنسبة السعرية لسعر العدس/ سعر طن الكتان، لذلك فإن أي تغير بمقدار الوحدة في النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر طن الكتان يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس بنحو ٩,٣١٩ فدان سنوياً.

ويشير معامل التحديد إلي أن حوالي ٥٤% من التغيرات في مساحة الفول العدس الحالية ترجع إلي المتغيرات بالنموذج وترجع باقي التغيرات إلي عوامل أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوي معنوية ٠,٠١.

من نتائج هذا النموذج أن النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب البنجر س٦ (ت-١)، تتفق مع المنطق الاقتصادي، حيث كان التأثير سالب، بمعنى وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالعدس والنسبة السعرية لسعر العدس/ سعر أردب البنجر، لذلك فإن أي تغير بمقدار الوحدة في النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر أردب البنجر وهذا يعني أن زيادة النسبة السعرية لسعر أردب العدس/ سعر طن البنجر بمقدار الوحدة تؤدي إلى نقص المساحة المزروعة بمحصول العدس بمقدار ٢,٦٣٨ فدان.

بمحصول العدس بنحو ٣,٢٢٥، ٤,٣٧٩، ١,٥١٥، ٠,٣٢٣ فدان علي التوالي وذلك بعد تعديل أرقام النموذج عن طريق إيجاد معكوس اللوغاريتم.

ويشير معامل التحديد إلي أن حوالي ٧٦% من التغيرات التي تحدث في مساحة العدس الحالية ترجع إلي التغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة السابق، بينما ٢٤% من تلك التغيرات ترجع إلي متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوي معنوية ٠,٠٥.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلي في صورته الخطية، والذي تبينه المعادلة رقم (٢) بالجدول (٨) يتضح

جدول ٨. تقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام متغير المساحة مع الأسعار النسبية لأهم المحاصيل المنافسة له في السنة السابقة في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)

رقم المعادلة	النموذج	المعادلة	معامل التحديد المعدل ^{٢-ر}	ف
		لوص ه ت = ٩,١٢١ - ٥,٢٠٤ لوس (١-ت) - ١,٩٠٦ لوس (١-ت) - ٢,٢٥٠ لوس (١-ت)٤ (١,٢٦٧-) (٠,٨٦٢-) (٢,٠٦١-)		
(١)	الانحدار المتعدد	٣,٢٢٥+ لوس (١-ت)٥ - ٤,٧٦٦ لوس (١-ت)٦ + ١,٥١٥+ لوس (١-ت)٧ + ٤,٣٧٩ لوس (١-ت)٨ (١,٣٨٣) (٢,٦٣٩-) (١,٠٢٠) (٢,٦٦٧)*	٠,٧٦	*٣,٥٣٥
		٠,٣٢٣+ لوس (١-ت)٩ - ١,٠٥٨ لوس (١-ت)١٠ (٠,٢٢٣) (١,٩٥١-)		
(٢)	الانحدار المتعدد المرحلي	لوص ه ت = ٤,٦٣٣ - ٢,٦٣٨ لوس (١-ت)٦ (٣,١١٨-)*	٠,٣٥	**٩,٧٢٣

حيث: لوص ه ت المتغير التابع وهو لوغاريتم المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالفدان في السنة ت ، لوس (١-ت)٢ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر الفول، لوس (١-ت)٣ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر أردب الشعير ، لوس (١-ت)٤ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر أردب القمح، لوس (١-ت)٥ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر البرسيم، لوس (١-ت)٦ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر طن البنجر، لوس (١-ت)٧ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر أردب الحمص، لوس (١-ت)٨ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر طن الكتان، لوس (١-ت)٩ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر طن البصل، لوس (١-ت)١٠ لوغاريتم سعر أردب العدس /سعر طن الثوم.

القيمة بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.

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

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٣) بالملحق.

لوس ٦ (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي بالفدان في العام السابق (ت-١).

ويتضح من نتائج التحليل الواردة بالجدول (٩) المعادلة رقم (١) وجود علاقة عكسية منطقية احصائياً واقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي لوص (ت) (كمتغير تابع) والمساحة المزروعة بالطماطم الشتوي بالفدان في العام السابق لوس ٦ (ت-١) وهذا يعني أن انخفاض المساحة المزروعة بالطماطم الشتوية في العام السابق بمقدار الوحدة يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,١٢٠ ، ويشير معامل التحديد المعدل إلي أن ٧٠% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلي المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة، وترجع النسبة الباقية إلي متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوى ٠,٠١.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلي في صورته اللوغاريتمية المزدوجة لتقدير دالة استجابة عرض العدس خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١) والذي تبينه المعادلة رقم (٢) بالجدول (٩) يتضح من نتائج النموذج أنه معنوي إحصائياً عند مستوى معنوية ٠,٠١، كما يتضح وجود علاقة طردية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) والمساحة المزروعة بالعدس في العام السابق س١ (ت-١)، وهذا يعني أن زيادة المساحة المزروعة بالعدس في العام السابق يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,٧٦٨ فدان، ويشير معامل التحديد أن حوالي ٥٥% من التغيرات في المساحة المزروعة بالعدس ترجع إلي التغير في المساحة المزروعة بالعدس في العام السابق س١ (ت-١) (١) وقد اتفقت إشارة معامل الانحدار المقدر مع المنطق الاقتصادي.

ويشير معامل التحديد إلي أن حوالي ٣٥% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلي النسبة السعرية لسعر العدس/ سعر طن البنجر، بينما ترجع ٦٥% من تلك التغيرات إلي عوامل أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوى معنويه ٠,٠١.

خامساً: تقدير دالة استجابة عرض محصول العدس باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة لمحصول العدس خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١):

(١) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة للمتغيرات الخاصة بالمساحة لأهم المحاصيل المنافسة لمحصول العدس:

يتضح من الجدول (٤) بالملحق) مساحات أهم المحاصيل المنافسة لمحصول العدس في السنة السابقة (ت-١) خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١)، لتقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام نموذج الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرحلي في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كان من خلال:

لوص ه = لوغاريتم المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالفدان في السنة (ت) .

لوس ١ (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام السابق (ت-١).

لوس ٢ (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالفول البلدي بالفدان في العام السابق (ت-١).

لوس ٣ (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالقمح بالفدان في العام السابق (ت-١).

لوس ٤ (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالبنجر بالفدان في العام السابق (ت-١).

لوس ٥ (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالبصل الشتوي بالفدان في العام السابق (ت-١).

جدول ٩. تقدير استجابة العرض لمحصول العدس باستخدام متغير المساحة مع بعض متغيرات لأهم المحاصيل المنافسة له في السنة السابقة في الصورة اللوغاريتمية المزبوجة خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)

المتغير	رقم المعادلة	النموذج	المعادلة	معامل التحديد المعدل ^٢	ف
المساحة المزروعة بالفدان	(١)	الانحدار المتعدد	لوص ه ت = ٢٤,٢٨ + ٠,٤٠٨ لوس (ت-١) + ٠,٨٠٢ لوس (ت-٢) + ٣,٨٥٩ لوس (ت-٣) (١,٦٦)	٠,٧٠	٥,١٩٦
		الانحدار المتعدد المرحلي	لوص ه ت = ٠,٧١٥ + ٠,٧٦٨ لوس (ت-١) (٤,٦٧)	٠,٥٥	٢١,٨٤
التكاليف الكلية بالجنيه	(٣)	الانحدار المتعدد	لوص ه ت = ١,٤٨٢ + ٠,٤٥٢ لوس (ت-١) - ٥,٤٠ لوس (ت-٢) + ٥,٢٥ لوس (ت-٣) (٠,٩٢٤)	٠,٦٨	٤,٥١
		الانحدار المتعدد المرحلي	لوص ه ت = ٦,٠٧٥ - ٠,٨٠٣ لوس (ت-٢) (٤,٨٠-)	٠,٥٦	٢٣,٠٣
صافي العائد بالجنيه/فدان	(٥)	الانحدار المتعدد	لوص ه ت = ٦,٧٠ - ١,١٢٤ لوس (ت-١) - ٠,٦٤١ لوس (ت-٢) + ٠,٣٦٣ لوس (ت-٣) (١,١١٢)	٠,٧٩	٨,١١٩
		الانحدار المتعدد المرحلي	لوص ه ت = ٦,٣٥٩ - ٠,٧٧٨ لوس (ت-٦) (٥,١٦٣-)	٠,٦٠	٢٦,٦٦

حيث: لوص ه = لوغاريتم المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالفدان في السنة (ت)، لوس (ت-١) = لوغاريتم المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام السابق (ت-١)، لوس (ت-٢) = لوغاريتم المساحة المزروعة أو التكاليف الكلية أو صافي العائد للفول البلدي بالفدان في العام السابق (ت-١)، لوس (ت-٣) = لوغاريتم المساحة المزروعة أو التكاليف الكلية أو صافي العائد للقمح بالفدان في العام السابق (ت-١)، لوس (ت-٤) = لوغاريتم المساحة المزروعة أو التكاليف الكلية أو صافي العائد للبنجر بالفدان في العام السابق (ت-١)، لوس (ت-٥) = لوغاريتم المساحة المزروعة أو التكاليف الكلية أو صافي العائد للبطيخ بالفدان في العام السابق (ت-١)، لوس (ت-٦) = لوغاريتم المساحة المزروعة أو التكاليف الكلية أو صافي العائد للبطيخ الشتوي بالفدان في العام السابق (ت-١).

القيمة بين القوسين تعبر عن قيمة (ت) المحسوبة.

** معنوي عند مستوى ٠,٠١، * معنوي عند مستوى ٠,٠٥.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٤) بالملحق.

النسبة الباقية إلى متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوي معنويه ٠,٠١.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرحلي في صورته اللوغاريتمية المزدوجة لتقدير دالة استجابة عرض العدس خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠) والذي تبينه المعادلة رقم (٤) بالجدول (٩) يتضح من نتائج النموذج أنه معنوي إحصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١، كما يتضح وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) والتكاليف الكلية للقول البلدي في العام السابق س٢ (ت-١)، وهذا يعني أن انخفاض التكاليف الكلية للقول البلدي في العام السابق يؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,٨٠٣ فدان، ويشير معامل التحديد أن حوالي ٥٦% من التغيرات في المساحة المزروعة بالعدس ترجع إلى التغير في التكاليف الكلية للقول البلدي في العام السابق س٢ (ت-١) وقد اتفقت إشارة معامل الانحدار المقدر مع المنطق الاقتصادي.

(٣) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة للمتغيرات الخاصة بصافي العائد لأهم المحاصيل المنافسة ل محصول العدس:

يتضح من الجدول (٤) بالملحق) صافي العائد لأهم المحاصيل المنافسة ل محصول العدس في السنة السابقة (ت-١) خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، لتقدير استجابة العرض ل محصول العدس باستخدام نموذج الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرحلي في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كان من خلال:

لوص ه = لوغاريتم المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالفدان في السنة (ت).

لوس ١ (ت-١) = لوغاريتم صافي العائد للعدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٢ (ت-١) = لوغاريتم صافي العائد للقول البلدي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

(٢) دالة استجابة عرض محصول العدس في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة للمتغيرات الخاصة بالتكاليف الكلية لأهم المحاصيل المنافسة ل محصول العدس:

يتضح من الجدول (٤) بالملحق) التكاليف الكلية لأهم المحاصيل المنافسة ل محصول العدس في السنة السابقة (ت-١) خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)، لتقدير استجابة العرض ل محصول العدس باستخدام نموذج الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرحلي في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة كان من خلال:

لوص ه = لوغاريتم المساحة المزروعة المقدر بالعدس بالفدان في السنة (ت).

لوس ١ (ت-١) = لوغاريتم التكاليف الكلية للعدس بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٢ (ت-١) = لوغاريتم التكاليف الكلية للقول البلدي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٣ (ت-١) = لوغاريتم التكاليف الكلية للقمح بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٤ (ت-١) = لوغاريتم التكاليف الكلية للبنجر بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٥ (ت-١) = لوغاريتم التكاليف الكلية للبصل الشتوي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٦ (ت-١) = لوغاريتم التكاليف الكلية للطماطم الشتوي في العام السابق (ت-١).

يتضح من نتائج التحليل الواردة بالجدول (٩) المعادلة رقم (٣) أنه لم تثبت وجود علاقة معنوية منطقية إحصائياً واقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي لوص (ت) (كمتغير تابع) والتكاليف الكلية لأهم المحاصيل المنافسة ل محصول العدس، ويشير معامل التحديد المعدل إلى أن ٦٨% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة، وترجع

في العام السابق س٦(ت-١)، وهذا يعني أن انخفاض اصافي العائد للطماطم الشتوية في العام السابق يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,٨٠٣ فدان، ويشير معامل التحديد أن حوالي ٦٠% من التغيرات في المساحة المزروعة بالعدس ترجع إلي التغير في صافي العائد للطماطم الشتوية في العام السابق س٦(ت-١) وقد اتفقت إشارة معامل الانحدار المقدر مع المنطق الاقتصادي.

التوصيات

١- العمل علي زيادة المساحة المزروعة من العدس عن طريق التوسع أفقياً في الأراضي المستصلحة حديثاً لقلّة احتياجاته لماء الري.

٢- العمل علي تحميل محصول العدس بين الاشجار حديثة النمو لقلّة احتياجه للتسميد ولأنه مفيد لتثبيت الأزوت بالتربة، وبالتالي الحد من منافسة المحصول للمحاصيل الشتوية الأخرى علي الرقعة المزروعة.

٣- تفعيل نظام الزراعة التعاقدية حتى يضمن المزارع تسويق محصوله بسعر عادل وتحقيق هامش ربح، كما يتم في محصول القمح، وبالتالي تحفيز المزارعين علي زراعة المحصول.

٤- توفير الحماية للمزارع المحلي عن طريق منع استيراد المحصول من الخارج في موسم الحصاد، ومنع تصدير العدس للخارج.

٥- زراعة الأصناف عالية الإنتاجية ومقاومة للأمراض والمعتمدة من وزارة الزراعة وتفعيل دور الإرشاد الزراعي بتشجيع المزارعين علي زراعة تلك الأصناف.

٦- عدم الإسراف في استخدام الأسمدة والمبيدات حتي يمكن التقليل من التكاليف وعدم الإضرار بالإنتاج الكلي.

المراجع

عبد الصادق، أحمد حسن أبو شامة (٢٠٢٠). دراسة اقتصادية لاستجابة عرض محصول العدس في مصر، المجلة المصرية

لوس ٣ (ت-١) = لوغاريتم صافي العائد للقمح بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٤ (ت-١) = لوغاريتم صافي العائد للبنجر بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٥ (ت-١) = لوغاريتم صافي العائد للصل الشتوي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

لوس ٦ (ت-١) = لوغاريتم صافي العائد للطماطم الشتوي بالجنيه في العام السابق (ت-١).

يتضح من نتائج التحليل الواردة بالجدول (٩) المعادلة رقم (٥) وجود علاقة عكسية منطقية احصائياً واقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس بالفدان في العام الحالي لوص (ت) (كمتغير تابع) وكلا من صافي العائد للفلو البلدي بالجنيه في العام السابق لوس ٢ (ت-١) وهذا يعني أن انخفاض صافي العائد للفلو البلدي في العام السابق بمقدار جنيه يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,٦٤١ فدان، وصافي العائد للطماطم الشتوي بالجنيه في العام السابق لوس ٦ (ت-١) وهذا يعني أن انخفاض صافي العائد للطماطم الشتوية في العام السابق بمقدار جنيه يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة بالعدس حالياً بنحو ٠,٨٧١ فدان، ويشير معامل التحديد المعدل إلي أن ٧٩% من التغيرات في مساحة العدس الحالية ترجع إلي المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة، ويرجع باقي التغيرات إلي متغيرات أخرى لم تدخل في النموذج، في حين أن النموذج ككل معنوي عند مستوي معنويه ٠,٠١.

وباستخدام أسلوب الانحدار المتعدد المرهلي في صورته اللوغاريتمية المزدوجة لتقدير دالة استجابة عرض العدس خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠) والذي تبينه المعادلة رقم (٦) بالجدول (٩) يتضح من نتائج النموذج أنه معنوي احصائياً عند مستوي معنوية ٠,٠١، كما يتضح وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً بين المساحة المزروعة بالعدس في العام الحالي (ت) (كمتغير تابع) وصافي العائد للطماطم الشتوية

للاقتصاد الزراعي، المجلد (١٠)، العدد الثاني، سبتمبر،
٢٠٠٠.

أحمد، معتز عليو مصطفى (٢٠٢١). تحليل اقتصادي لاستجابة
عرض محصول الفول البلدي في مصر، مجلة الوادي الجديد
للعلوم الزراعية، المجلد (١)، العدد (١)، ٢٠٢١.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية،
الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات الأسعار
والتكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية،
نشرة الإحصاءات الزراعية، المحاصيل الشتوية، أعداد
متفرقة.

Eliw, M., Mottawea, A., and El-Shafei, A. (2019), Estimating
Supply Response of Some Strategic Crops in Egypt Using
ARDL Model. South Asian Journal of Social Studies and
Economics, 5(2), 1-22.

Heady, E.O. and J. L. Dillon(1988), Agricultural Production
Functions. IOW states university press, Ames, IWOA, p
73.

James M. Henderson & Richard E., Quant(1971),
Microeconomic Theory, A mathematical approach,
McGraw-Hill. Inc, London

Johnston J.(1960) Statistical Cost Analysis. New York.
Toronto, London. McGraw -Hill Book Company.

للاقتصاد الزراعي، المجلد (٣٠)، العدد الأول، مارس،
٢٠٢٠.

علي، سوزان عبد المجيد أبو المجد (٢٠١٥). دراسة اقتصادية
لتقدير استجابة العرض لمحصول الفول البلدي في مصر،
المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (٢٥)، العدد (٤)
ب)، سبتمبر، ٢٠١٥.

زكي، شيرين زغلول (٢٠١٩). دراسة اقتصادية لآليات النهوض
بمحصول الفول البلدي في مصر، المجلة المصرية للاقتصاد
الزراعي، المجلد (٢٩)، العدد (١)، مارس، ٢٠١٩.

أحمد، طارق علي و عيد، أسماء إسماعيل (٢٠١٣). المتغيرات
الاقتصادية المؤثرة علي استجابة عرض المزارع من محصولي
البطاطس الصيفي والطماطم الصيفي في مصر، المجلة
المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (٢٣)، العدد الرابع،
ديسمبر.

شحاته، عماد عبدالمسيح (١٩٩٦). استجابة عرض بعض
المحاصيل الحقلية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي،
كلية الزراعة، جامعة القاهرة، ١٩٩٦.

البناء، فريد محمود و زخاري، إيزابيل فؤاد (٢٠٠٠). دراسة
اقتصادية لاستجابة عرض القمح في مصر، المجلة المصرية

الملاحق

جدول ١. المتغيرات الاقتصادية المؤثرة في استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول العدس في مصر في الصورة المطلقة خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)

السنة	مساحة العدس (فدان ت)	مساحة العدس (فدان (ت-١))	إنتاجية الفدان (أردب/فدان (ت-١))	سعر العدس (جنيه(ت-١))	التكاليف الكلية للعدس (جنيه(ت-١))	صافي عائد فدان (العدس(جنيه(ت-١))
٢٠٠١	٥٣٦٩	٤٧٦٧	٠,٧	١٨٤٣	١٤٦٦	-١٦
٢٠٠٢	٤٩٤٥	٥٣٦٩	٠,٧١	١٨٠٩	١٥١٤	٦
٢٠٠٣	٤١٥١	٤٩٤٥	٠,٧٢	١٨٧٢	١٥٦٩	٦٨
٢٠٠٤	٣٥٣٨	٤١٥١	٠,٦٨	٢١١٢	١٦٠٩	١٤٥
٢٠٠٥	٢٥٣٢	٣٥٣٨	٠,٧٤	٢٨٢٠	١٧٥٩	٥٣٥
٢٠٠٦	١٥١٥	٢٥٣٢	٠,٧٤	٢٩٥٧	١٨٢٧	٦٨٧
٢٠٠٧	١٨٧٥	١٥١٥	٠,٨٢	٣٤٣٩	٢٠٩٧	٧٢٣
٢٠٠٨	١٤٥٦	١٨٧٥	٠,٨٢	٣٢٥٠	٢٣٥٩	٦٣٥
٢٠٠٩	١٩٠٨	١٤٥٦	٠,٨٥	٦٢٧٠	٣٠٥٥	٢٦٠٠
٢٠١٠	٣٢٨٥	١٩٠٨	٠,٧٨	٦٣٩٦	٣٢٠٢	٢١٢٦
٢٠١١	٢٥٢٣	٣٢٨٥	٠,٦٦	٦٤٥٧	٣٢٥٤	١٣٤٠
٢٠١٢	٨٠٧	٢٥٢٣	٠,٧١	٧٥٢٣	٣٦٣٩	٢٠٤٨
٢٠١٣	٨٦٢	٨٠٧	٠,٨٩	٧٦٢٢	٣٥١٥	٣٧١٢
٢٠١٤	٩٧٥	٨٦٢	٠,٨٥	٧٦٧٩	٣٩٠٣	٣٠٨١
٢٠١٥	١٤٥٧	٩٧٥	٠,٨٦	٧٧١٢	٤١٧٠	٢٩٢٣
٢٠١٦	١٨٣٥	١٤٥٧	٠,٨٦	٧٨٤٣	٤٤١٦	٢٧٤٦
٢٠١٧	٢٥١٠	١٨٣٥	٠,٨٧	٧٩٦٣	٦٢٤٧	١١٠٤
٢٠١٨	١٥٦١	٢٥١٠	٠,٩٥	١١٥٤٤	٨١٩٦	٣١٧٣
٢٠١٩	٣٥٤	١٥٦١	١,٠٢	٢٧٥٩	١٠٠١٤	٨٠٤٥
٢٠٢٠	٥٢٨	٣٥٤	٠,٩٩٤	٢٨٢٤	١٠٩٠٠	٧٢٦٦

المصدر: ١- بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات الأسعار والتكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

جدول ٢. أسعار أهم المحاصيل المؤثرة في استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول العدس في مصر في الصورة المطلقة خلال الفترة (٢٠٠١-٢٠٢٠)

السنة	سعر العدس (ت-١)	سعر الفول البلدي (جنيه(ت-١))	سعر الشعير (ت-١)	سعر القمح (ت-١)	سعر البرسيم المستديم (ت-١)	سعر طن البنجر (ت-١)	سعر أردب الحمص (ت-١)	سعر أردب بذرة الكتان (ت-١)	سعر طن البصل الشتوي (ت-١)	سعر طن الثوم (ت-١)
٢٠٠١	٢٩٥	١٩٥	٨٢	١٠٤	٨١٢	١٠٠	٣٤٤	١٦٩	٢١٧	٣٨٢
٢٠٠٢	٢٩٩	١٩٤	٨٤	١٠٥	٨٦٨	١٠٠	٣٤٦	١٦٩	٢٢٣	٣٨٨
٢٠٠٣	٣٠١	١٩٧	٨٦	١٠٨	٩٠٤	١١٠	٣٥١	١٧٢,٤	٢٢٨,٤	٦٥٠
٢٠٠٤	٣٤٠	٢١٨	٩٠	١١٤	٩٨٤	١١٠	٣٥٨	١٧٨	٢٣٠	٤٨٨
٢٠٠٥	٤٥١	٣٢٦	١٠٤	١٥٠	١٠٢٦	١٥٨	٣٧١	٣٥٠,٦	٣١٥	٥٠٦
٢٠٠٦	٤٧٢	٣٣١	١١١	١٦٨	١١٤٨	١٦٠	٣٨٣	٤٣٧	٢٩٦	٦٥٥
٢٠٠٧	٥٠٧	٣٤٧	١٢٣	١٦٩	١٢٠٩	١٧١	٤٣٤	٤٦٧	٤٨٠	١٠٣١
٢٠٠٨	٥٢٠	٣٥٣	١٤٩	١٧٣	١٢٢٧	١٨٨	٤٥٤	٤٨٠	٦٠٣	١٠٦٨
٢٠٠٩	١٠٠٣	٥٨١	٢٥٤	٣٨٣	١٨١٩	٢٣١	٥٦٠	٦٢٣	٦٥٩	١١٠٩
٢٠١٠	١٠٢٣	٥٧٣	٢٨١	٢٤٢	٢٠٧٤	٣١٧	٥٤٣	٦٦٢	٧٠٧	١٣١٦
٢٠١١	١٠٣٣	٥٧٥	٢٩٧	٢٧٢	٢١٧٦	٢٦٣	٥٦١	٦٧٤	٧٥٥	٢٧٨٩
٢٠١٢	١٢٠٣	٥٩٦	٣٠٤	٣٥٢	٣٠٠٦	٣٥٥	٦١٥	٧٥٨	٨٤٠	٢٢١٠
٢٠١٣	١٢٢٠	٧١٧	٣٩٥	٣٧٨	٣٥٧٠	٣٦٤	٨٢٢	٨٠١	٨٥٨	١٤٥٢
٢٠١٤	١٢٢٩	٧٣٠	٤١٥	٣٨٧	٣٦٥٥	٣٨٧	٨٣٨	٨٣٨	٨٧٦	١٥١٥

تابع جدول ٢. أسعار أهم المحاصيل المؤثرة في استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول العدس في مصر في الصورة المطلقة خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١)

السنة	سعر العدس أردب (١-ت)	سعر البلدي الفول (جنية) (١-ت)	سعر أردب الشعير (١-ت)	سعر أردب القمح (١-ت)	سعر أردب البرسيم المستديم (١-ت)	سعر فدان البنجر (١-ت)	سعر طن البنجر (١-ت)	سعر أردب الحمص (١-ت)	سعر أردب بذرة الكتان (١-ت)	سعر طن البصل الشتوي (١-ت)	سعر طن الثوم (١-ت)
٢٠١٥	١٢٣٤	٧٤٠	٤٣٢	٤١١	٣٧١٦	٣٧٠	٨٤١	٨٤٨	٩٥٩	١٧٠٩	
٢٠١٦	١٢٥٤	٨٠٥	٤٨٣	٤١٣	٣٨٦٦	٣٧٩	٩٤٩	٨٧٠	١٠٤١	١٧٧٩	
٢٠١٧	١٢٧٤	٨١٧	٤٩٢	٤١٦	٣٩٧١	٣٧٩	٩٦٠	٨٧٨	١٠٥٢	٢٧٨٥	
٢٠١٨	٢٠١٦	١٢٨٦	٦٣١	٤٩٠	٤٦٢٩	٤٩٠	٢١٧٢	١٠٨٧	١٩٣٢	٢٩٦٢	
٢٠١٩	٢٧٥٩	١٧٨٧	٧٧١	٥٦٤	٥٢٨٨	٦٠٠	٣٣٨٤	١٢٩٦	١٩٩٨	٢٩٧٩	
٢٠٢٠	٢٨٢٤	١٨٧٨	٧٩٨	٦٦١	٥٦٦٩	٦٢٥	٣٦٢٥	١٥٨٩	٢٠٣٩	٣٠٥٩	

المصدر: ١- بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاحصاءات الزراعية، المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات الأسعار والتكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

جدول ٣. أسعار أهم المحاصيل المؤثرة في استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول العدس في مصر في الصورة النسبية خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١)

السنة	سعر العدس أردب (١-ت)	سعر البلدي الفول (١-ت)	سعر أردب الشعير (١-ت)	سعر أردب القمح (١-ت)	سعر أردب البرسيم المستديم (١-ت)	سعر طن البنجر (١-ت)	سعر طن البنجر (١-ت)	سعر أردب الحمص (١-ت)	سعر أردب بذرة الكتان (١-ت)	سعر طن البصل الشتوي (١-ت)	سعر طن الثوم (١-ت)
٢٠٠١	١,٥١	٣,٦٠	٢,٨٤	٠,٣٦	٢,٩٥	٠,٨٦	١,٧٥	١,٣٦	٠,٧٧		
٢٠٠٢	١,٥٤	٣,٥٦	٢,٨٥	٠,٣٤	٢,٩٩	٠,٨٦	١,٧٧	١,٣٤	٠,٧٧		
٢٠٠٣	١,٥٣	٣,٥	٢,٧٩	٠,٣٣	٢,٧٤	٠,٨٦	١,٧٥	١,٣٢	٠,٤٦		
٢٠٠٤	١,٥٦	٣,٧٨	٢,٩٨	٠,٣٥	٣,٠٩	٠,٩٥	١,٩١	١,٤٨	٠,٧٠		
٢٠٠٥	١,٣٨	٤,٣٤	٣,٠١	٠,٤٤	٢,٨٥	١,٢٢	١,٢٩	١,٤٣	٠,٨٩		
٢٠٠٦	١,٤٣	٤,٢٥	٢,٨١	٠,٤١	٢,٩٥	١,٢٣	١,٠٨	١,٥٩	٠,٧٢		
٢٠٠٧	١,٤٦	٤,١٢	٣,٠٠	٠,٤٢	٢,٩٦	١,١٧	١,٠٩	١,٠٦	٠,٤٩		
٢٠٠٨	١,٤٧	٣,٤٩	٣,٠١	٠,٤٢	٢,٧٧	١,١٥	١,٠٨	٠,٨٦	٠,٤٩		
٢٠٠٩	١,٧٣	٣,٩٥	٢,٦٢	٠,٥٥	٤,٣٤	١,٧٩	١,٦١	١,٥٢	٠,٩٠		
٢٠١٠	١,٧٩	٣,٦٤	٤,٢٣	٠,٤٩	٣,٢٢	١,٨٨	١,٥٥	١,٤٥	٠,٧٨		
٢٠١١	١,٨٠	٣,٤٨	٣,٨٠	٠,٤٧	٣,٩٣	١,٨٤	١,٥٣	١,٣٧	٠,٣٧		
٢٠١٢	٢,٠٢	٣,٩٦	٣,٤٢	٠,٤٠	٣,٣٩	١,٩٦	١,٥٩	١,٤٣	٠,٥٤		
٢٠١٣	١,٧٠	٣,٠٩	٣,٢٣	٠,٣٤	٣,٣٦	١,٤٨	١,٥٢	١,٤٢	٠,٨٤		
٢٠١٤	١,٦٨	٢,٩٦	٣,١٨	٠,٣٤	٣,١٨	١,٤٧	١,٤٧	١,٤٠	٠,٨١		
٢٠١٥	١,٦٧	٢,٨٦	٣,٠٠	٠,٣٣	٣,٣٣	١,٤٧	١,٤٦	١,٢٩	٠,٧٢		
٢٠١٦	١,٥٦	٢,٦٠	٣,٠٤	٠,٣٢	٣,٣١	١,٣٢	١,٤٤	١,٢٠	٠,٧٠		
٢٠١٧	١,٥٦	٢,٥٩	٣,٠٦	٠,٣٢	٣,٣٦	١,٣٣	١,٤٥	١,٢١	٠,٤٦		
٢٠١٨	١,٥٧	٣,١٩	٤,١١	٠,٤٤	٤,١٢	٠,٩٣	١,٨٥	١,٠٤	٠,٦٨		
٢٠١٩	١,٥٤	٣,٥٨	٤,٨٩	٠,٥٢	٤,٦٠	٠,٨٢	٢,١٣	١,٣٨	٠,٩٣		
٢٠٢٠	١,٥٠	٣,٥٤	٤,٢٧	٠,٥٠	٤,٥٢	٠,٧٨	١,٧٨	١,٣٨	٠,٩٢		

المصدر: ١- بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاحصاءات الزراعية، المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات الأسعار والتكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

٣- جمعت وحسبت من بيانات الجدول (٢) بالملحق.

جدول ٤. أهم المتغيرات الاقتصادية المنافسة والمؤثرة في استجابة عرض المساحة المزروعة من محصول العدس في مصر خلال الفترة (٢٠٢٠-٢٠٠١)

السنة	المساحة المزروعة بالعدس					التكاليف الانتاجية (جنيه/فدان)					صافي العائد الفدائي (جنيه/فدان)				
	مساحة العدس (١-ت)	مساحة الفاول البيدي (١-ت)	مساحة القمح (١-ت)	مساحة بنجر السكر (١-ت)	مساحة البصل (١-ت)	تكاليف كلية بنجر السكر (١-ت)	تكاليف كلية الفاول البيدي (١-ت)	تكاليف كلية القمح (١-ت)	تكاليف كلية البصل (١-ت)	تكاليف كلية العدس (١-ت)	صافي عائد الفاول البيدي (١-ت)	صافي عائد القمح (١-ت)	صافي عائد بنجر السكر (١-ت)	صافي عائد البصل (١-ت)	صافي عائد العدس (١-ت)
٢٠٠١	٤٧٦٧	٢٧٠٥٢٤	٢٤٦٣٢٦٥	١٣٥٦٢٣	٨٥٦٥٥	١٧٧٢٢	١٤٦٦	١٣٣٣	١٠١٠	١٤٢٣	٢٢٠٦	٢٦٠٢	١٦-	٤٤٤	
٢٠٠٢	٥٣٦٩	٣٣٣٦٩٣	٢٣٤١٧٩٥	١٤٢٦٣٨	٧٧٤٧٦	١٤٢٦٣٨	١٥١٤	١٢٨٨	١٠٢٣	١٥٢٠	٢١٨٩	٢٦٣٣	٦	٥١٠	
٢٠٠٣	٤٩٤٥	٣٠٢٨٤٥	٢٤٥٠٤٢٨	١٥٣٨٠١	٨٥٤٧٦	١٧٢٧٨	١٥٦٩	١٣٦٧	١٥٥٨	١٥٥٨	٢٢٠٦	٢٧٠٣	٦٨	٤٩٣	
٢٠٠٤	٤١٥١	٢٥٢٥٥٨	٢٥٠٦١٧٨	١٣١٣٢٣	٧٤٢٢١	١٧٩٠٨	١٦٠٩	١٤٧٦	١٧١٥	١٦٦٥	٢٣٧٠	٢٨٧٠	١٤٥	٥٧٣	
٢٠٠٥	٣٥٣٨	٢٤٠٨٥٤	٢٦٠٥٤٨٣	١٤٠٩٨٢	٩٤٨٣٦	١٩٨٣٧٥	١٧٥٩	١٧٦٣	١٩٠٤	١٨٥٧	٢٤٨٦	٣١٣٤	٥٣٥	١٣٠٦	
٢٠٠٦	٢٥٣٢	١٩٨١٧٢	٢٩٨٥٢٨٦	١٦٧٣٢٧	١١٨٤٥٤	٢١٤٦٢٣	١٨٢٧	١٩٣٨	١٩٨١	١٨٥٦	٢٦٣٢	٣٢٩٨	٦٨٧	١٣١٠	
٢٠٠٧	١٥١٥	١٧٥٣٥٣	٣٠٦٣٧٠١	١٨٦٣٩٦	٨٦٦٣٨	١٨٦٣٩٦	٢٠٩٧	٢٠١٧	٢٠٩٧	١٨٨٦	٢٧٩١	٣٢٧٠	٧٢٣	١٣٨١	
٢٠٠٨	١٨٧٥	٢١١٩٧٢	٢١١٩٧٢	٢٤٨٣٠٨	١١٠٥٩١	٢٠٠٢٩٣	٢٣٥٩	٢٢٩١	٢٣٥٩	٣٣٨٩	٢٨٢٧	٣٢٨٩	٦٣٥	١٢١٥	
٢٠٠٩	١٤٥٦	١٧٠١٠٦	٢٩٢٠٣٨٤	٢٥٧٦٦٧	١١٠٥٩١	٢٠٠٢٩٣	٢٣٥٩	٢٢٩١	٣٠٥٥	٣٩٠١	٣٠٤٠	٣٩٠١	٢٦٠٠	٢٣٧٦	
٢٠١٠	١٩٠٨	٢٠٥٩٩٧	٣١٤٧٠٢٨	٢٦٤٥٩٦	١٤٢٣٣٥	٢٢٥٢٤٣	٣٢٠٢	٣٥٢٢	٣٢٠٢	٢٦٩٧	٣٤٥٩	٤٠٥٦	٢١٢٦	٢١٧٩	
٢٠١١	٣٢٨٥	١٨٣٦٨٧	٣٠٢٢٦١١	٣٨٥٦٨٦	١٥٤٨٦١	٢٠٤٤١٦	٣٢٥٤	٣٥٦٨	٣٢٥٤	٣٠٠٣	٣٦٨٠	٤٢٠٥	١٣٤٠	١٥٦٥	
٢٠١٢	٢٥٢٣	١٣١٤٢٨	٣٠٤٨٨٤٥	٣٦١٨٩٦	١٥١٧٢٢	٢٠٨١٨٩	٣٦٣٩	٤٠٦٩	٤٠٩٣	٣٤٥٧	٤٠٦٩	٤٣١٢	٢٠٤٨	١٤٧٤	
٢٠١٣	٨٠٧	٩٧٩٠٦	٣١٦٠٦٦٠	٤٢٣٧٥٦	١٤٥٣٧٢	٤٢٣٧٥٦	٣٥١٥	٤٥٠٢	٣٥١٥	٤٠٩٢	٤٤٢٧	٤٥٥١	٣٧١٢	٢٦٠٥	
٢٠١٤	٨٦٢	١٠٤٩١٧	٣٣٧٧٨٧٦	٤٦٠٤٨٨	١٣٥٩٥٦	٢٠١٦٨٦	٣٩٠٣	٤٧٤٣	٣٩٠٣	٣٧٦٧	٤٣٩٣	٤٨٨٧	٣٠٨١	٢٥٤٣	
٢٠١٥	٩٧٥	٨٩٧٠٧	٣٣٩٣٠٠٠	٥٠٤٢٩٩	١٦٩٤٨٢	١٩٥٥٠٠	٤١٧٠	٤٨٣٠	٤١٧٠	٥٢٩٧	٤٠٩٠	٤٨٨٧	٢٥٢٩	٢٩٢٣	
٢٠١٦	١٤٥٧	٨١٩٣٤	٣٤٦٨٨٦٤	٥٥٤٩٤١	١٩٦٩٦٨	١٨٧١٣٥	٤٤١٦	٥١٨٣	٤٤١٦	٥٦٢٧	٥٣١٦	٥٧٤٣	٢٧٤٦	٢٥٢٤	
٢٠١٧	١٨٣٥	٨٣٣٥٦	٣٣٥٣١٥١	٥٥٩٧٤٤	١٦٤٤٣٢	١٨٥٣٧٧	٦٢٤٧	٦٧٨٢	٦٢٤٧	٦٧٨٢	٧٠٥٤	٨٢٦٧	١١٠٤	٨٥٣	
٢٠١٨	٢٥١٠	٨٥٠٠٨	٢٩٢١٧١٥	٤٩٢٧٠٨	١٥٧٥٧٧	١٦٨٨٧٨	٨١٩٦	٨٣٤٨	٨١٩٦	٩٠١٩	٩٣٦٢	٩٢٦٥	٣٦٠٠	٣١٧٣	
٢٠١٩	١٥٦١	٨٢١٨١	٣١٥٦٨٣٥	٦٠٥٢٥٢	١٨٥٣٠٥	١٧١١٠٧	١٠٠١٤	٩٤٧٨	١٠٠١٤	١٠٦٣١	١٠٩٤٩	١٠٧٠٥	٦٩٨٤	٨٠٤٥	
٢٠٢٠	٣٥٤	٦٩٨١٤	٣١٣٤٩٤٧	٥١٧٩٠٠	١٩٠٦٢٨	١٨٥٢١١	١٠٩٠٠	١٠٤٤١	١٠٩٠٠	١١٣٢٦	١٠٢٦١	١١٨٧١	٧٢٦٦	٧٠٧٧	

المصدر: ١- بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاحصاءات الزراعية، المحاصيل الشتوية، أعداد متفرقة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة إحصاءات الأسعار والتكاليف وصافي العائد، أعداد متفرقة.

ABSTRACT**An Economic Analysis of Supply Response for the Lentil Crop in Egypt**

Asmaa M. El-Tokhy Bahloul and Eman R. Mohamed Younes

Legume crops especially lentil is among the most important food groups due to their high nutritional value and due to their economic importance among winter crops. The cultivated area of it may compete with the areas of competing crops in the same agricultural cycle, and the expansion of its cultivation is related to the nature and quality of the economic and productive variables. The research problem was represented in the local production deficit of the lentil crop as a result of the decrease in the cultivated area of it, and then the increase in the deficit in the balance of payments. The aim of the research to study the most important factors that affect farmers' decisions and their response to cultivating lentil. The most important results that the cultivated area of the lentil crop is

decreasing annually by a statistically amount about 183.3feddans during the period (2001-2020). From the results of the response supply function, it was found that there is an economically logical inverse relationship between the cultivated area of lentil in the current year and the agricultural price of lentil, the agricultural price of, the agricultural price of alfalfa crop, the price of beet, the price of chickpea, the price of flaxseed and the price of the garlic crop. This means that a decrease in the agricultural price of the previous variables by one pound leads to an increase in the area currently planted with lentil about 2.129, 1.005, 1.117, 1.9, 2.1, 1.98, 5.2 feddans, respectively.

Keywords: lentil yield - Nerlov model - supply response function - supply elasticity