Zagazig J. Agric. Res., Vol. 43 No. (5) 2016

http:/www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?Journalld=1&queryType=Master

تقـديــر وتحليــل دالـــة اســتجـابــة مســاحـــة البرســـيم في مصر

إبراهيـم سليمان[1] - محمد جابر عامر[1] - مها صفوت أحمد[2]

١- قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق - مصر

٢- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية- مصر

الملخص

هدفت هذه الدراسة إلى تقدير دوال استجابة العرض لمحصول البرسيم المستديم على مستوى الجمهورية خلال الفترة (١٩٧٤-٢٠١٤)، واعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي للفترة ١٩٧٤ – ٢٠١٤، كما اعتمدت على بعض الدراسات السابقة في تفسير نتائج الدراسة، واستخدم نموذج نيرولوف في تقدير دالة استجابة مساحة البرسيم. واستنتجت الدراسة من تقدير وتحليل دالة استجابة مساحة البرسيم أن أهم عامل في تحديد مساحة البرسيم هو عدد الرؤوس الحلابة في الحيازة الحيوانية، وهذا يؤكد ما أبرزته نتائج دراسات سابقة أن العوامل الاقتصادية والاجتماعية أهم العوامل المؤثرة في الحيازة الحيوانية سواء قبل أو بعد تطبيق سياسات الإصلاح الاقتصادي، وأن المزارع المصري حريص على وجود على الأقل رأس حلابة واحدة وإن تمكن مالياً يُفضل أن تكون من الجاموس بل حتى إن لم تتوافر لديه حيازة أرضية يحرص على اقتناء رؤوس حلابة في نطاق الإمكانات الرأسمالية لديه، وهو أمر يعكس رغبته في الحفاظ على المكانة الاجتماعية علاوة على تدبير سيولة يومية من بيع اللبن الحليب وسداد التزاماته من النفقات الثابتة مثل إيجار الأرض الزراعية من بيع العجول المولودة، وقد أكدت دراسة حديثة هذه الإتجاهات في قرارات المزارع المصري، حيث اتضح أن الدخل المزرعي من الإنتاج الحيواني هو النشاط الاقتصادي الذي يعبر بالمزارع الصغير الحائز لأقل من خمسة أفدنة (٩٢% من المزارعين) خط العوز – دولار للفرد يومياً- بينما يعبر به الدخل من خارج القطاع الزراعي خط الفقر، أي دولارين للفرد يومياً. ورغم أن تقديرات معاملات المرونة المقّدرة سواء في المدى القصير أو الطويل أوضحت أن صافي عائد فدان القمح يخفض من مساحة البرسيم بمعّدل أعلى كثيراً من الأثر الإيجابي على تلك المساحة من زيادة سعر اللبن الخام، علاوة على أن معدل ارتفاع سعر اللبن الجاموسي على باب المزرعة كان أقل من معدل ارتفاع ربحية فدان القمح إلا أن مساحة البرسيم المستديم في مصر لم تتناقص إلا بحوالي ٤% سنوياً خلال الفترة (١٩٧٤-٢٠١٤)، وهذا يرجع للبعد الإجتماعي في حيازة المزارع لماشية اللبن مهما صغر حجم مزرعته، كما أن هناك دراسات حديثة بينت أن سوق بيع الألبان للمزارعين في الوجه القبلي ليس بنفس الفاعلية في الوجه البحري لعوامل اجتماعية في توجهات المزارعين مما أضعف الأثر الكمي لسعر اللبن الجاموسي على زيادة المساحة الكلية للبرسيم المستديم على مستوى الجمهورية.

الكلمات الاسترشادية: استجابة، مساحة البرسيم، مصر.

المقدمة والمشكلة البحثية

يشغل البرسيم المستديم أكبر مساحة بعد القمح في العروة الشتوية في مصر، حيث زرع منه حوالي ١.٣٨٦ مليون فدان في عام ٢٠١٣ تمثل حوالي ٢٠.٣٧ % من جملة مساحة المحاصيل الشتوية (وزارة الزراعة، ٢٠١٤)، ويعتبر أهم مصدر للعلف الحيواني في مصر، حيث تمثل الكمية المستهلكة منه في تغذية الحيوانات المزرعية حوالي ٦٢% من جملة استهلاك الأعلاف كمعادل نشا، ونظرا لأنه محصول شتوي فقد تركز موسم ولادات الماشية ومن ثم موسم الحليب في مصر بموسم البرسيم (أكتوبر – مايو)، (Soliman and Nawar, 1986)، ولذلك يشتق الطلب علي البرسيم من الطلب على المنتجات الحيوانية، بالإضافة إلى مساهمته في تحقيق استدامة خصوبة الأراضى المصرية، لذلك يُعد من أفضل المحاصيل البقولية وأعلاها كفاءة فى تحقيق نظام تعاقب زراعى مستدام مع المحاصيل النجيلية، كما يُساهم في التخلص من الحشائش نتيجة مرات الحش المتكررة مما لا يعطى فرصة لتكوين بذور الحشائش (عثمان، ١٩٨٨)، وتُستخدم زهرة البرسيم كغذاء لنحل العسل كما أنه المحصول الأكثر ربحية كقيمة مضافة، وفي ذات الوقت هو المحصول الأهم في منافسته لمحصول القمح، ليس فقط

* **Corresponding author: Tel. :** +201124002223
E-mail address: mgamar_2000@yahoo.com

في استخدام الموارد الاقتصادية والرأسمالية الزراعية المحدودة في مصر ولكن هذا التنافس هو بين الغذاء الآدمي متمثلاً في محصول القمح، والغذاء الحيواني متمثلاً في البرسيم المستديم.

مشكلة الدراسة

تتمثل مشكلة الدراسة في محدودية الموارد الاقتصادية الطبيعية والرأسمالية الزراعية وفى مقدمتها مساحة الرقعة الزراعية ومياه الري، وبينما يسعى المزارع إلى زيادة مساحة محصول البرسيم المستديم كغذاء رئيسي للإنتاج الحيواني تهدف الدولة إلى زيادة مساحة القمح نحو تحقيق استراتيجية الأمن الغذائي وهي رفع نسبة الاكتفاء الذاتي منه، هذا التنافس بين المحصولين على المساحة الشتوية المحدودة تلعب فيه السياسات السعرية لكلا المحصولين دورا هاما، وتتلقى بظلالها على العرض في السوق المحلى.

هدف الدراسة

تهدف الدراسة إلى تقدير دوال استجابة العرض لمساحة محصول البرسيم المستديم على مستوى الجمهورية خلال الفترة (١٩٧٤-٢٠١٤)، مع الأخذ في الاعتبار العلاقة التنافسية لهذا المحصول مع مساحة القمح.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي للفترة ١٩٧٤ – ٢٠١٤ ، كما اعتمدت على الدراسات السابقة في تفسير أثر السياسات الاقتصادية والإنتاجية على نتائج الدراسة. وتم اختيار النموذج المستخدم في تقدير دالة استجابة مساحة محصول البرسيم المستديم بعد العديد من المحاولات نحو الوصول إلى أفضل النماذج لتقدير المتغيرات المحددة للمساحة المزروعه منه في إطار النظرية الاقتصادية، كما استعانت الدراسة بمصفوفة الارتباط بين المتغيرات الداخلة في تقدير النموذج لاستبعاد أثر الارتباط المتعدد، وقارنت الدراسة بين النموذج الخطي واللوغاريتمي المزدوج لاختيار أفضلها اعتمادا على قيمة معامل التحديد المعدل لقياس درجة موائمة النموذج، ومعنوية معاملات الانحدار للمتغيرات الشارحة، ومنطقية إشاراتها وفقا للمنطق الاقتصادي.

واستخدم نموذج نيرولوف للتعديل الجزئي والذي يتسع لإدخال متغيرات مستقلة عديدة ذات فترة إبطاء لقياس الاستجابة وأطلق عليه إسم نموذج "نيرولوف المعدل" (Nerlove, 1979) بهدف إلقاء الضوء على أثر المتغيرات الفيزيقية والاقتصادية المختلفة على استجابة عرض المساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم على مستوى الجمهورية خلال الفترة (١٩٧٤-٢٠١٤).

يفترض أن المساحة المزروعة لا تتأثر بالأسعار المزرعية السابقة فقط بل بالمساحة المزروعة في العام السابق، وقد أوضح نيرلوف نموذج التعديل الجزئي والذي يبنى على أن المساحة المرغوب في زراعتها لا تساوي المساحة الفعلية بمعامل التعديل، أي أن نموذج "نيرلوف" للتوزيع المتأخر الديناميكى يقيس إستجابة المتغير التابع المرغوب فى الفترة الحالية (Y_t^*) للمتغير المستقل الفعلى (X_t) كما في المعادلة (١)

$$Y_t^* = \alpha + \beta X_t + \varepsilon_t \qquad (1)$$

ولكن يلاحظ أن المتغير التابع المرغوب فى العام الحالى (Y^*_t) هو متغير غير مشاهد، ولذلك لا يمكن فى هذه الحالة تقدير معادلة (١)، ولذلك افترض "نيرلوف" الآتى: (١) عادة يكون المتغير التابع الفعلى (Y_t) أقل من المتغير التابع المرغوب (Y^*_t) فى العام الحالي، (٢) عادة يكون التغير فى المتغير التابع الفعلى $(Yt - Y_{t-1})$ أقل من التغير فى المتغير التابع المرغوب $(Y^*_t - Y_{t-1})$ وذلك لوجود قيود تكنولوجية أو اقتصادية تحول دون تساوى الاثنين، وأطلق على هذا الافتراض نموذج التعديل الجزئى Partial Adjustment Model "كما توضحه معادلة (٢)

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

حيث :

Y_t^* = المتغير التابع المرغوب Desired فى الفترة الحالية (t).

Y_t = المتغير التابع الفعلي Actual فى الفترة الحالية (t).

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

λ = معامل التعديل Coefficient of Adjustment $(0 \le \lambda \le 1)$، وذلك لتحقيق شرط الثبات Stationery Condition.

وتشير معادلة (٢) إلى التعديل الجزئى، بمعنى انها تقيس مقدار الإستجابة للفرق بين التغير الفعلى فى المتغير التابع $(Y_t - Y_{t-1})$، والتغير المرغوب $(Y^*_t - Y_{t-1})$ بواسطة معامل التعديل الذى يمثل النسبة بين التغير الفعلى والمرغوب فى المتغير التابع، وإعادة بترتيب المعادلة (٢) يتم الحصول على معادلة (٣).

$$Y_t = \lambda Y_t^* + (1-\lambda) Y_{t-1} \quad (3)$$

حيث يشترط أن: $\text{if } \lambda = 1; \therefore \Rightarrow Y_t = Y_t^*$

وهذا يوضح أن المتغير التابع الفعلى يساوى المتغير التابع المرغوب فى العام الحالى، وبالتالى فإن مرونة المدى القصير تساوى مرونة المدى الطويل، وذلك يعنى الوصول إلى التعديل أو الاستجابة الكاملة Full Adjustment للتغيرات فى المتغيرات المستقلة فى نفس العام. $[\text{if } \gamma = 0 \Rightarrow Y_t = Y_{t-1}]$

وهذا يشير إلى أن المتغير التابع الفعلى فى العام الحالي يساوى المتغير التابع الفعلى فى العام السابق، وتكون الإستجابة ضعيفة، وعلى ذلك فإن معامل التعديل هو مقياس لمدى إستجابة المتغير التابع للفترة الواحدة، وهو مقدار التغير الفعلي فى المتغير التابع بالنسبة الى مقدار التغير المرغوب، كما توضحه المعادلة (٤)

$$\lambda = \frac{Y_t - Y_{t-1}}{Y_t^* - Y_{t-1}} \quad (4)$$

ويمكن حساب الفترة الزمنية اللازم انقضاءها لحدوث الأثر الكامل للإستجابة كما توضحه المعادلة (٥). ويقيس المعامل $(\hat{\lambda})$ مقدار التغير المرغوب فى المتغير التابع بالنسبة الى مقدار التغير الفعلى، فإذا كان يساوى واحد صحيح، فهذا يعنى أن قرار الاستجابة كامل للفترة الحالية، ولا توجد أى نسبة خطأ، فى حين إذا كان أقل من واحد، فهذا يعنى وجود نسبة خطأ فى قرار الإستجابة، على إعتبار أن الإستجابة الكاملة سوف يتم الوصول إليها فى الفترة الحالية. ويعبر معامل التعديل عن نسبة الخطأ كما بمعادلة (٤)، وتعبر سرعة التعديل Speed of Adjustment عن الفترة الزمنية اللازم إنقضاؤها للوصول إلى الاستجابة الكاملة كما في المعادلة (٥). ويلاحظ أن معامل سرعة التعديل هو مقلوب معامل التعديل. فمثلاً إذا كانت قيمة (λ=0.5)، فهذا يعنى أن نسبة الخطأ فى الإستجابة تمثل نحو ٥٠%، وتحقيق نصف الاستجابة فى الفترة الأولى، وتحقيق النصف الثانى من الاستجابة فى الفترة الثانية وبالتالي فإن الفترة اللازم إنقضائها لتحقيق الإستجابة الكاملة تساوى

$$\left(\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{0.5} = 2\right)$$

وعلى ذلك فإن زيادة قيمة معامل التعديل يناظرها وجود إستجابة عالية تصل الى أقصاها عندما تكون (λ=1) ، والعكس صحيح، ويتم تقدير نموذج نيرلوف فى المدى الطويل بإحلال معادلة (٣) في معادلة (١) لاشتقاق المعادلة (٦)، ومن الأهمية بمكان توضيح كيفية حساب معاملات إنحدار في المعادلة (٦) (معادلة ٧).

$$\hat{\lambda} = \frac{1}{\lambda} \quad (5)$$

$$Y_t = \alpha\lambda + \beta\lambda X_t + (1-\lambda) Y_{t-1} + \varepsilon_t^* \quad (6)$$

$$Y_t = \hat{\beta}_0 + \hat{\beta}_1 X_t + \hat{\beta}_2 Y_{t-1} + \varepsilon_t^* \quad (7)$$

حيث تمثل المعادلة (٧) دالة انحدار متعدد، وهي علاقة بين المتغير التابع فى الفترة الحالية، والمتغير المستقل فى الفترة الحالية، والمتغير التابع بفترة تأخير الذى يمثل تأثير باقى العوامل الأخرى، حيث تشير معادلة (٦) إلى دالة المدى القصير، فى حين تشير معادلة (٧) إلى دالة المدى الطويل، ومن خلال الاستعانة بمعاملات معادلتى (٦) ، (٧) يمكن الحصول على معاملات دالة المدى الطويل كالتالى:

$$\lambda = 1 - \hat{\beta}_2, \alpha = \hat{\beta}_0 / \lambda, \beta = \hat{\beta}_1 / \lambda$$

حيث:

$(\hat{\beta}_1 = \beta\lambda)$ = معامل الإنحدار أو الميل الحدى في المدى القصير.

$(1-\hat{\beta}_2) = \lambda =$ معامل التعديل.

$(\beta = \hat{\beta}_1 / \lambda) =$ معامل الإنحدار أوالميل الحدى فى المدى الطويل.

ويمكن حساب مرونة كل من المدى القصير والمدى الطويل كالتالى:

$$\eta_S = \hat{\beta}_1 \frac{\overline{X}}{\overline{Y}}; \eta_L = \frac{\eta_S}{\lambda}$$

ويمكن توصيف وصياغة شكل دالة المدى الطويل كما بالمعادلة رقم (١) بإستخدام تحويلات النموذج الموجودة بمعادلتى (٦)، (٧). ويعبر معامل الإنحدار (β) عن الميل الحدى الفعلى، بمعنى أنه مقدار إستجابة المتغير التابع المتوقع (Y^*_t) نتيجة لتغير المتغير المستقل الفعلى (X_t) بمقدار وحدة واحدة سواء بالزيادة أو النقص.

وفي ضوء الدراسات السابقة والمنطق الاقتصادي تم تحديد عشرة متغيرات مستقلة يُفترض أن لها تأثيراً على المساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم، ووفقاً لمصفوفة الإرتباط تبين وجود إرتباط قوي بين بعض هذه المتغيرات مقارنة بارتباط كل منها بمساحة البرسيم، واختيرت المتغيرات الشارحة الأعلى ارتباطا بالمساحة المزروعة بهذا المحصول، هذه المتغيرات هي: المساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم فى العام السابق بالألف فدان، وعدد الرؤوس الحلابه في السنة بالألف

رأس، وسعر الطن من اللبن الجاموسي الخام في السنة السابقة بالجنية، وصافي العائد الفداني من القمح في العام السابق بالجنية كأهم المحاصيل الشتوية المنافسة للبرسيم المستديم.

ويبين النموذج (٨) دالة استجابة العرض الخطية للمساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم فى السنة (ت) في الصورة الخطية والتي أخذت الشكل الرياضي التالي:

ص ت = أ ± ص ت-١ ± س١ ت-١ ± س٢ت ± س٣ت ± س٤ت ..... (٨)

حيث :

ص ت = المساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم في العام الحالي بالألف فدان

ص١ت-١ = المساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم في العام السابق (ت-١) بالألف فدان

س١ت = عدد الرؤوس الحلابه فى السنة بالألف رأس

س٢ ت-١ = سعر الطن من اللبن الجاموسي في السنة (ت-١) بالجنيه

س٣ ت-١ = صافي العائد الفداني من القمح في العام السابق (ت-١) بالجنيه

أ، ب، .....، ب ن معالم الدالة المطلوب تقديرها

وتعرض المعادلة (٩) النموذج اللوغاريتمي المزدوج لنفس متغيرات النموذج الخطي وصورته الرياضية.

لوصت = لوأ ± ب١ لوصت-١ ± ب٢ لوس ت-١ ± ب٣ لوس٢ت ± ب٤ لوس٣ت ..... (٩)

حيث :

أ، ب، .....، بن معالم الدالة المطلوب تقديرها

لو = اللوغاريتم الطبيعي (e = ٢.٧١٨)

النتائج والمناقشة

تبين نتائج جدول ١ ثبوت معنوية النموذج المُقدّر إحصائيًا عند مستوى معنوية ٠.٠١، حيث بلغ مُعامل التحديد المُعدّل نحو ٠.٧٧ مما يعني أن حوالي ٧٧% من التغيرات التي حدثت في المساحة المزروعة من المحصول خلال فترة الدراسة ترجع إلى التغير في المتغيرات الشارحة للنموذج.

كما تبين تلك النتائج استجابة المساحة المزروعة من محصول البرسيم المستديم في العام (ت) طردياً مع عدد الرؤس الحلابة في السنة (ت-١). وقُدرت مرونة الإستجابة في كل من المدى القصير والمدى الطويل لهذا المتغير بحوالي ٠.٢٤٦، ٠.٦٣١ على الترتيب، أي بزيادة عدد الرؤوس الحلابة في السنة (ت) بنسبة ١٠% يحدث زيادة في مساحة محصول البرسيم المستديم في السنة (ت) بنسبة ٢.٤٦%، ٦.٣١% على الترتيب في كل من المدى القصير والمدى الطويل.

كما بينت نتائج جدول ١ أيضاً استجابة المساحة المزروعة من محصول البرسيم المستديم في السنة (ت) طردياً لسعر الطن من اللبن الجاموسي الخام السنة (ت-١)، بإعتبار أن الطلب على البرسيم (علف حيواني) مشتق من الطلب على المنتجات الحيوانية وفي مقدمتها الألبان، حيث تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعه بالبرسيم المستديم وسعر الطن من اللبن الجاموسي الخام بفترة تأخر عام (ت-١)، حيث قُدرت مرونة الإستجابة لهذا المتغير في كل من المدى القصير والمدى الطويل بحوالي ٠.٠١٩، ٠.٠٥ على الترتيب، أي بزيادة سعر الطن من اللبن الجاموسي الخام في السنة (ت-١) بنسبة ١٠% يؤدي إلى زيادة مصاحبة في مساحة محصول البرسيم المستديم بنسبة ٠.١٩%، ٠.٥% في المديين القصير والطويل على الترتيب.

وثبت وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة من محصول البرسيم المستديم في العام (ت)، وصافي العائد الفداني من القمح بفترة تأخر عام (ت-١)، باعتبار أن محصول القمح من أهم المحاصيل الشتوية المنافسه لمحصول البرسيم المستديم، وبالتالي من أهم العوامل المؤثرة على استجابة الزراع لزراعة محصول البرسيم المستديم هو صافي العائد الفداني من القمح، وقُدرت مرونة الإستجابة لهذا المتغير في كل من المدى القصير والمدى الطويل بحوالي -٠.٠٨٥، -٠.٢١٨ على الترتيب، أي بزيادة صافي العائد الفداني من القمح في السنة (ت-١) بنسبة ١٠% يحدث تناقص مصحوب في المساحة المزروعه بمحصول البرسيم المستديم بنسبة ٠.٨٥%، ٢.١٨% في المدى القصير والمدى الطويل على الترتيب. وبلغ مُعامل الإستجابة السنوي في النموذج أي معامل التعديل الجزئي في دالة استجابة العرض لمحصول البرسيم المستديم حوالي ٠.٣٩، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الإستجابة الكاملة لدى الزُرّاع حوالي ٢.٥٦ سنة تقريباً.

ويعرض جدول ٢ تقدير الدالة اللوغاريتمية المزدوجة لاستجابة عرض مساحة البرسيم في الفترة (١٩٧٥-٢٠١٤).

وقد اعتدت الدراسة بنتائج الدالة الخطية نظرا لإرتفاع قيمة معامل التحديد المعدّل لها مقارنة بالصورة اللوغاريتمية المزدوجة، كما لم تثبت المعنوية الإحصائية للأخيرة لمعاملات الاستجابة لكل من عدد الرؤوس الحلابة وسعر اللبن الجاموسي

جدول ١. تقدير دالة استجابة عرض مساحة البرسيم المستديم في الصورة الخطية

المتغير	معامل الإنحدار	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	مستوى المعنوية الإحصائية	المتوسط السنوي	المرونة في المدى القصير	المرونة في المدى الطويل
ثابت المعادلة	٤٠٤.٨٥	١٦٩.٧٧	٢.٣٨	٠.٠٢	١٧٢٢.٥٨	-	-
مساحة القمح في العام السابق	٠.٦١	٠.٠٩	٦.٥٢	٠.٠٠١	-	-	-
عدد رؤوس الماشية الحلابة	٠.١٤	٠.٠٥	٢.٥٤	٠.٠٢	٣١١٦.٤٧	٠.٢٤٦٢	٠.٦٣١
سعر اللبن الجاموسي في العام السابق	٠.٠٢	٠.٠٤	٢.٥٧	٠.٥٧	١٤٨٩.٤٦	٠.٠١٩٦	٠.٠٥٠
ربحية فدان القمح في العام السابق	-٠.١٣	٠.٠٣	-٣.٨٤	٠.٠٠	١١٦٨.٢٣	-٠.٠٨٥٢	-٠.٢١٨
المتغيرات الإحصائية	R^2 =0.80	R^{-2}=0.77	F=27.5**	N=41	(λ)= 0.39	(1/λ)= 2.7	DW=2.22

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، "نشرة الإحصاءات الزراعية"، أعداد متفرقة.

حيث: R^{-2}= مُعامل التحديد المُعدّل، F = قيمة ف المحسوبة، DW = قيمة إختبار ديربن واطسون لتحديد مدى وجود ارتباط ذاتي بين قيم الخطأ في السلسلة الزمنية، (λ) = معامل الإستجابة السنوي، (1/λ)= فترة الاستجابة الكاملة، * = معنوي عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥ ، ** = معنوي عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠١

جدول ٢. تقدير دالة استجابة عرض البرسيم المستديم وفق الصورة اللوغاريتمية

المتغير	معامل الإنحدار	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	مستوى المعنوية الإحصائية	المتوسط السنوي	المرونة في المدى القصير	المرونة في المدى الطويل
ثابت المعادلة	١.٢٣٤	١.٢٠١	١.٠٢٧	٠.٣١١	١٧٢٢.٥٨	-	-
مساحة القمح في العام السابق	٠.٧٩٠	٠.١٠٥	٧.٥٢٣	٠.٠٠٠	-	-	-
عدد رؤوس الماشية الحلابة	٠.٠٥٥	٠.١٠١	٠.٥٤٤	٠.٥٩٠	٣١١٦.٤٧	٠.٠٥٥	٠.٢٦٣
سعر اللبن الجاموسي في العام السابق	٠.٠١٨	٠.٠٢٤	٠.٧٥٧	٠.٤٥٤	١٤٨٩.٤٦	٠.٠١٨	٠.٠٨٦
ربحية فدان القمح في العام السابق	-٠.٠٣٨	٠.٠٢٠	-١.٩٤٥	٠.٠٦٠	١١٦٨.٢٣	-٠.٠٣٨	-٠.١٨٢
المتغيرات الإحصائية	R^2= 0.70	R^{-2} =0.66	F= 20.8**	N = 41	(λ)= 0.21	(1/λ)= 4.8	DW=2.22

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، "نشرة الإحصاءات الزراعية"، أعداد متفرقة.

حيث: R^{-2}= مُعامل التحديد المُعدّل، F = قيمة ف المحسوبة، (λ) = معامل الإستجابة السنوي، (1/λ)= فترة الاستجابة الكاملة، * = معنوي عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠٥، ** = معنوي عند مستوى معنوية أقل من ٠.٠١، غ م = غير معنوي احصائياً.

وباعتبار نتائج الدالة الخطية فإن أهم عامل في تحديد مساحة البرسيم المستديم هو عدد الرؤوس الحلابة في الحيازة الحيوانية وسعر اللبن الجاموسي، وهذا يؤكد ما أبرزته نتائج دراسة سابقة عن العوامل الاقتصادية والاجتماعية المؤثرة في الحيازة الحيوانية سواء قبل أو بعد تطبيق سياسات الإصلاح الاقتصادي، حيث بينت تلك الدراسات أن المزارع المصري حريص على وجود رأس حلابة واحدة على الأقل وإن تمكن مالياً من أن تكون من الجاموس يكون أفضل، وبينت أيضا أنه إن لم تتوافر لديه حيازة أرضية يحرص على إقتناء رؤوس حلابة في نطاق الإمكانات الرأسمالية لديه، وهو أمر يعكس رغبته في الحفاظ على المكانة الإجتماعية علاوة على تدبير سيولة يومية من بيع اللبن الحليب وسداد التزاماته من النفقات الثابتة مثل إيجار الأرض الزراعية من بيع العجول المولودة (Soliman and Mashhour, 2002)، وقد أكدت دراسة حديثة هذه الاتجاهات في قرارات المزارع المصري حيث أثبتت أن الدخل المزرعي من الإنتاج الحيواني هو النشاط الاقتصادي الذي يعبر بالمزارع الصغير الحائز لأقل من خمسة أفدنة خط العوز – دولار للفرد يومياً-، بينما دخل الأسرة من خارج القطاع الزراعي يُعبر به خط الفقر، أي دولارين للفرد يومياً (Soliman, 2015).

ورغم أن النتائج في جدول ١ تبين أن صافي العائد لفدان القمح يخفّض من مساحة البرسيم المستديم بمعّدل أعلى كثيراً من الأثر الإيجابي على تلك المساحة من زيادة سعر اللبن الخام، كما تثبته تقديرات معاملات المرونة المقّدرة سواء في المدى القصير أو الطويل (جدول ١)، علاوة على أن معدّل إرتفاع سعر اللبن الجاموسي على باب المزرعة كان أقل من معدّل ارتفاع ربحية فدان القمح (جدول ٣)، إلا أن مساحة البرسيم المستديم في مصر لم تتناقص إلا بحوالي ٤% سنوياً خلال الفترة (١٩٧٤-٢٠١٤)، وهذا يرجع للبُعد الاجتماعي في حيازة المزارع لرؤوس حلابة مهما صغر حجم مزرعته، وحيث استخدمت الدراسة إجمالي الجمهورية مما أضعف الأثر الكمي لسعر اللبن الجاموسي على زيادة مساحة البرسيم المستديم لأن سوق بيع الألبان للمزارعين في الوجه القبلي ليس بنفس الفاعلية في الوجه البحري لعوامل اجتماعية في توجهات المزارعين.

جدول ٣. الإتجاه العام لتطور المتغيرات المحددة للمساحة المزروعة بمحصول البرسيم المستديم في مصر خلال الفترة ١٩٧٤-٢٠١٤

المتغير	الوحدة	$\hat{ص}_{هـ} = \hat{ا} + \hat{ب}$ س هـ		المتوسط السنوي	معدل التغيير السنوي[1]	$ر^2$	ت	ف
		$\hat{ا}$	$\hat{ب}$		(%)			
المساحة المزروعة من البرسيم المستديم	ألف فدان	١٨١٣	-٤.٣٢	١٧٢٢	-٠.٢٥	٠.١١	*٢.٣	*٥.١
عدد الرؤوس الحلابه	ألف رأس	١٨٦٣	٥٩.٦٧	٣١١٦	١.٩١	٠.٩٣	**٢٤	**٥٧٦
سعر الطن من اللبن الجاموسي	جنية/طن	-٦٩٦	١٠٤	١٤٨٩	٦.٩٨	٠.٨٦	**١٥.٧	**٢٤٧
صافي عائد الفدان من محصول القمح	جنيه/فدان	-٨١٢	٩٤.٣	١١٦٨	٨.٠٧	٠.٧٥٩	**١١	**١٢٣

حيث:

$ص_{هـ}$ القيمة التقديرية للمتغير التابع موضع الدراسة .

$س_{هـ}$ تمثل رقم السنة، حيث هـ أرقام السنوات ١، ٢، ٣،.....، ٤١

(١) معدل التغير السنوي = (ميل الدالة (ب) / المتوسط السنوي) × ١٠٠

(*) التقدير معنوي إحصائياً بإحتمال خطأ ٠.٠٥

(**) التقدير معنوي إحصائياً بإحتمال خطأ ٠.٠١

المراجـــع

عثمـان، مصـطفى عبـدالغني (١٩٨٨). دراسـة اقتصـادية لإنتـاج الأعـلاف فـي ج م ع. رسـالة دكتـوراه، قسـم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس.

وزارة الزراعـة واستصـلاح الأراضـي (٢٠١٤)، قطـاع الشـئون الاقتصـادية، الإدارة المركزيـة للاقتصـاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية.

وزارة الزراعـة واستصـلاح الأراضـي، قطـاع الشـئون الاقتصـادية، الإدارة المركزيـة للاقتصـاد الزراعـي، نشـرة الإحصـاءات الزراعيـة، الجـزء الأول، إعـداد متفرقة.

Nerlove, M. (1979). The Dynamics of Supply: Retrospect and Prospect, Discussion Papers 394, Northwestern Univ. Cent. for Mathematical Studies in Econ. and Manag. Sci., USA.

Soliman, I. (2015). Diagnosis and Challenges of Sustainable Agricultural Development in Egypt" In M. Petit *et al.* (eds.), Sustainable Agricultural Development, Cooperative Management, DOI 10.1007/ 978-3-319-17813-4-2, Springer Int. Publishing Switzerland, 19-64

Soliman, I. and A. Mashhour (2002). Socio-Economic Aspects of Buffalo production. Proc. of the 4th Asian Buffalo Cong., Indian Assoc. for Buffalo Develop. and Asian Buffalo Assoc., New Delhi, India, 1: 272–283,

Soliman, I. and M. Nawar (1986). Feed use pattern for livestock on the Egyptian farm proceedings of the 7th conference of animal production, Egyptian Soc. Anim. Prod., Fac. Agric., Cairo Univ., Giza, Held at the Egyptian Int. Cent. for Agric., Cairo, 290-304.

ESTIMATION AND ANALYSIS OF CLOVER AREA RESPONSE FUNCTION IN EGYPT

Ibrahim Soliman[1], M.G. Amer[1] and Maha S. Ahmed[2]

1. Agric. Econ. Dept., Fac. Agric., Zagazig Univ., Egypt

2. Agric. Econ, Res. Inst., Agric. Res. Cent., Egypt

ABSTRACT

This study delt with assessment and analysis of response function for berseem area in Egypt during the period (1975-2014). The study applied the Narlove model. Berseem (Egyptian colver) is the main feed source for livestock in Egypt. However it competes with wheat crop, the main food item in Egyptian diet, on agricultural land in winter lug in Egypt. The study concluded from analyzing the supply response of the annual Egyptian clover area that the most important factor in determining such area is the number of milking heads per farm holding, and the buffalo milk price. This result confirms what previous studies have highlighted. Such studies, cited that the Egyptian farmer is keen on holding at least one dairy cow to enable him to earn finance for his daily expenses and it is preferably to be a milking buffalo, even if he does not hold a farm area. He (She) does that to keep on acquisition of the social status in addition to get daily liquidity and reimbursement obligations of fixed expenses, such as rent of his agricultural land. The daily income is generated from selling milk and selling the weaned calves. A recent study has confirmed these trends, where it founded that farm income from animal production is the economic activity which, crosses the small holder farms of less than five faddans (92% of the farm holders in Egypt) the absolute poverty line – 1-$ per capita a day, while crossing the poverty line of 2$ a day is reached *via* the extra income from the household earnings from working outside the agricultural sector. Although estimates of the supply elasticity coefficients in either short or long run showed that the net return from one acre of wheat reduces the area of berseem at a rate much higher than the expected increase in the price of raw milk, and although the growth rate in the price of buffalo milk at the farm gate was less than that of the rate of growth in profit from one acre of wheat, the clover acreage in Egypt has decreased only by 4% per year during the period (1974-2014). This was due to the social dimension in the acquisition of farmers for dairy cattle, despite of the farm size, and also reflected what recent studies have shown that dairy market in Upper Egypt is not as active as in Lower Egypt, which has a share in weakened the quantitative impact of the price of buffalo milk on increasing the aggregate area of Egyptian clover. The study recommends to raising productivity of berseem from 24 tons per acre to 45 tons per acre, according to the results of the experiments conducted in the Research Institute of crop in Egypt, which would reduce the production costs per one acre of berseem and also reduces the increase in its area in favor of wheat in winter lug.

Key words: Response, clover area, Egypt.

المحكمـــــون:

١ - أ.د. محمود محمد محمد فواز أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة كفر الشيخ.

٢ - أ.د. أحمـــد فـــؤاد مشهور أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة- جامعة الزقازيق.