



Agricultural Economics and Social Science

Available online at <http://zjar.journals.ekb.eg>
<http://www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?JournalId=1&queryType=Master>



تقدير دالة استجابة العرض لمحصول البصل الشتوي في مصر

فاطمة جمال عبد السلام* - سهام جمال حسين مكي

قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق - مصر

Received: 02/02/2025 ; Accepted: 25/02/2025

الملخص: استهدف البحث تقدير وتحليل استجابات المزارعين لبعض المتغيرات الاقتصادية خلال الفترة (2010-2023)، من خلال التعرف على العوامل الأكثر تأثيراً على المساحة المزروعة بمحصول البصل الشتوي، بالإضافة إلى درجة استجابة المزارعين والفترة اللازمة لتحقيق هذه الاستجابة. ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب التحليل الوصفي والكمي، حيث تم استخدام نموذج نيرلوف في تقدير دوال استجابة محصول البصل الشتوي في الصورة الخطية، واعتمدت الدراسة على البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي خلال الفترة (2010-2023). وأوضحت النتائج أن معامل الاستجابة السنوي لمحصول البصل الشتوي بلغ نحو 0.94، وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع نحو 1.06 سنة تقريباً. كما تبين وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالبصل الشتوي في السنة الحالية وكلاً من (صافي العائد الفداني للقمح وبنجر السكر والثوم في العام السابق، والمساحة المزروعة من الشعير والفول البلدي في العام السابق).

الكلمات الإشرادية: استجابة العرض - نموذج نيرلوف الديناميكي - المرونة في المدي القصير والطويل.

المقدمة والمشكلة البحثية

يعد محصول البصل من أهم محاصيل الخضر الرئيسية التي تزرع في مصر بهدف الاستهلاك المحلي أو التصدير، ويزرع محصول البصل في ثلاث عروات رئيسية شتوية وصيفية ونبيلية، ويعتبر محصول البصل الشتوي هو العروة الرئيسية التي توجه نحو الإنتاج والاستهلاك والتصدير، حيث زرع منه حوالي 235.4 ألف فدان عام 2023 بنسبة تمثل نحو 10.6% من إجمالي مساحة محاصيل الخضر الشتوية (وزارة الزراعة، 2023)، وتعتبر مصر من أفضل عشر دول في العالم إنتاجاً للبصل الشتوي ونظراً لأن مصر من أهم الدول المصدرة للبصل حيث بلغت نسبة صادرات محصول البصل الشتوي نحو 13% من إجمالي صادرات محاصيل الخضر المصرية عام 2023 (منظمة تكامل التجارة العالمية، 2023) فقد استهدفت خطة التنمية الزراعية 2030 زيادة القدرة الانتاجية والتصديرية والتصنيعية والعائد الاقتصادي لأصناف البصل المصري، بالإضافة إلى استنباط الأصناف الحديثة عالية الانتاجية والمتحملة للآفات الحشرية (البياض الزغبي و اللطخه الأرجوانية) وغير الحيوية (الملوحة - نقص المياه - الحرارة)، وبالتالي كان من ضمن الإجراءات المطلوبة لتنفيذ خطة التنمية 2030 زيادة مساحات البصل المنزوعة بحوالي

10000 فدان في أراضي الاستصلاح الجديدة والوحدات وتوشكي وشرق العوينات، واستنباط ونشر الأصناف عالية الانتاجية (بمتوسط إنتاجية 15.5 طن للفدان) ومتحملة للأمراض الفطرية، والتوسع في استخدام الزراعة علي مصاطب والزراعة بالسطار للمشاتل والأرض المستديمة وغيرها لتوفير المياه (500 متر مكعب فدان) (الخطة التنفيذية، 2020).

مشكلة البحث

على الرغم من تزايد الإنتاج الكلي من البصل سنوياً بنسبة تمثل حوالي 10.6% من إجمالي إنتاج محاصيل الخضر التي تمثل حوالي 28.87 مليون طن عام 2023، وكذلك زيادة الطلب على البصل المصري في الأسواق العربية والعالمية إلا أن الكمية المنتجة من البصل المصري سنوياً لا تغطي هذا الطلب، بالإضافة إلى أن مزارعي ومنتجي البصل في مصر يواجهون العديد من المشاكل والمعوقات مثل تعرض المحصول للعديد من التغيرات المناخية المفاجئة والتي تؤدي إلى زيادة الأمراض الفطرية والحشرية بصورة وبائية، بالإضافة إلى عدم وجود سياسة ثابتة في المساحة المزروعة سنوياً، عدم استقرار المساحة المزروعة بالبصل وبالتالي الإنتاج والمناخ للتصدير حيث بلغ حجم الصادرات عام 2023 بحوالي 13.42% من حجم الإنتاج المحلي.

* Corresponding author: Tel. :+ 201090285856

E-mail address: Fatma.alzahra805@gmail.com

ذلك لوجود قيود تكنولوجية أو اقتصادية تحول دون تساوي الاثنين، وقد اطلق علي هذا الافتراض نموذج التعديل الجزئي (Partial Adjustment Model) كالتالي :

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

$$y_t = \lambda \hat{y}_t + (1-\lambda) Y_{t-1}$$

وباحلال المعادلة (2) داخل المعادلة (1) يتم الحصول علي دالة استجابة العرض التالية :

$$Y_t = \alpha \lambda + \beta \lambda x_{t-1} + (1-\lambda) Y_{t-1} + \mu \quad (1)$$

حيث أن :

Y_t : المساحة الفعلية المزروعة من المحصول في العام الحالي t

(Y_{t-1}) : المساحة الفعلية المزروعة من المحصول في العام السابق $(t-1)$

λ : معامل التحديد

μ : حد الخطأ العشوائي

ويتم حساب معاملات دالة استجابة العرض بالمعادلة (3) باستخدام بفرض وجود الدالة التالية :

$$\hat{y}_t = \hat{B}_0 + \hat{B}_1 X_{t-1} + \hat{B}_2 \hat{y}_{t-1} + \hat{\mu}_t \quad (4)$$

وبالاستعانة بمعاملات الانحدار في كل من المعادلتين (3) و (4) يتم حساب التحويلات التالية :

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{1 - \hat{B}_1 \hat{y}_{t-1}}$$

- معامل الاستجابة السنوي (λ) $\lambda = 1 - 2\beta Y_{t-1}$

- فترة الاستجابة الكاملة (سنة) $(1/\lambda) = (1/1 - 2\beta Y_{t-1})$

والمعادلات التي تم استخدامها في البحث هي :

(1) المرونة في المدى القصير $= 2\beta$ (متوسط المتغير المستقل/ متوسط المتغير التابع)

(2) المرونة في المدى الطويل = المرونة في المدى القصير / معامل الاستجابة السنوي λ

(3) معامل الاستجابة السنوي $= 1 - \text{مرونة الاستجابة}$

(4) فترة الاستجابة الكاملة $= (1/\lambda)$ معامل الاستجابة السنوي (سليماني وآخرون، 2016)

ولقد تناولت الدراسة محصول البصل الشتوي واعتمدت في تحليلها علي جزأين أولهما نموذج مارك نيرلوف الديناميكي ، باعتباره من أشهر النماذج الاقتصادية في تقدير دوال استجابة العرض، وذلك نظراً

أهداف البحث

استهدف البحث بصفة رئيسية إلى تقدير دوال استجابة العرض لمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010-2023) من خلال الأهداف الفرعية التالية :

1- دراسة تطور العروات الثلاثة من محصول البصل الشتوي والصيفي والنبلي .

2- دراسة تطور أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول البصل والتي تشمل (المساحة المزروعة بالبصل – إنتاجية فدان البصل – الإنتاج الكلي للبصل – السعر المزرعي – إجمالي تكاليف إنتاج طن البصل – صافي عائد الطن للفدان).

3- تقدير دالة استجابة العرض لمحصول البصل الشتوي باستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي، للوقوف على أسباب تنذب المساحة وبالتالي إنتاج البصل الشتوي .

مصادر البيانات و الطريقة البحثية

واعتمدت الدراسة علي البيانات الثانوية المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي للفترة (2010-2023)، و منظمة التكامل للتجارة العالمية (WITS)، ولتحقيق أهداف الدراسة تم استخدام أسلوب التحليل الاحصائي الوصفي والكمي مثل أسلوب الانحدار البسيط واسلوب الانحدار المتعدد المرحلي لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول البصل الشتوي باستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي (Nerlove 1979) والذي يعتمد علي فترات الابطاء للمتغيرات موضع الدراسة (Leaver 2004)، ويعتبر نموذج مارك نيرلوف أكثر تلك النماذج استخداماً فهو من أشهر نماذج التوزيع المتأخر المستخدمة في تقدير دوال استجابة العرض نظراً لسهولة تقديره، وإمكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة في تلك الدالة ، ويأخذ نموذج نيرلوف الصيغة التالية (الوصيفي وحامد، 2020):

$$y^{\wedge}_t = a + BX_{t-1} + \mu t \quad (1)$$

حيث أن :

$y^{\wedge}_t$: مساحة المحصول المرغوب زراعته في العام الحالي $(y^{\wedge}_t - y^{\wedge}_{t-1})$

X_{t-1} : المتغيرات المستقلة في العام السابق $(t-1)$

μt : حد الخطأ العشوائي

ونظراً لأن المساحة المرغوب زراعتها في العام الحالي Y_t هي في الواقع متغير غير مشاهد ، وبالتالي فلا يمكن في هذه الحالة تقدير المعادلة (1) ، ولذلك افترض نيرلوف أنه عادة ما تكون المساحة الفعلية Y_t أقل من المساحة المرغوب زراعتها في العام الحالي $y^{\wedge}_t$ ، وكذلك فإن التغير في المساحة الفعلية $(Y - Y_{t-1})$ عادة ما يكون أقل من التغير في المساحة المرغوبة $(y^{\wedge}_t - y^{\wedge}_{t-1})$ ، وقد يرجع

جنيه/ طن عام 2010 إلى حوالي 1573 جنيه / طن عام 2023 بمقدار 1127 جنيه، أي بمتوسط زيادة سنوية حوالي 10.51% من متوسط الفترة والمقدر بحوالي 748.3 جنيه خلال فترة الدراسة.

الإيراد الكلي

كان محصلة للزيادة المعنوية في السعر والإنتاجية زيادة الإيراد الكلي، اتضح من البيانات الواردة بجدولي 3 و4 زيادة الإيراد الكلي لمحصول البصل الشتوي من 10418.9 جنيه/طن عام 2010 إلى حوالي 74155.7 جنيه/طن عام 2023 بمقدار 63736.8 جنيه، أي بمتوسط زيادة سنوية حوالي 15.46% من متوسط الفترة والمقدر بحوالي 27926.1 جنيه خلال فترة الدراسة.

صافي العائد

ومع زيادة الأسعار والإنتاجية التي أدت إلى زيادة الإيراد وفي ذات الوقت زيادة تكاليف إنتاج الفدان، كانت المحصلة زيادة صافي العائد الفداني من محصول البصل الشتوي، وتبين من البيانات الواردة بجدولي 3 و4 زيادة صافي العائد لمحصول البصل الشتوي من 9972.9 جنيه/ طن عام 2010 إلى حوالي 72582.5 جنيه / طن عام 2023 بمقدار 62609.6 جنيه، أي بمتوسط زيادة سنوية حوالي 15.6% من متوسط الفترة والمقدر بحوالي 27177.8 جنيه خلال فترة الدراسة.

تقدير استجابة عرض محصول البصل الشتوي

يتم تقدير استجابة العرض لمحصول البصل الشتوي في صورة الانحدار المتعدد المرحلي من خلال اسلوبين أولهما تقدير استجابة عرض محصول البصل الشتوي للمتغيرات المرتبطة به وثانيهما تقدير استجابة عرض محصول البصل الشتوي للمتغيرات المرتبطة بالمحاصيل المنافسة له والتي تشمل كلاً من (القمح – البنجر – الشعير - الفول البلدي – الثوم).

نتائج تقدير دوال استجابة العرض للمتغيرات المرتبطة بمحصول البصل الشتوي

يتم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نيرلوف الديناميكي المعدل، وهو يقيس العلاقة بين السلوك الماضي والمستقبلي للمنتجين، باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول البصل الشتوي في العام الحالي (ص ت) تمثل المتغير التابع وهو دالة في المتغيرات المستقلة التالية :

ص (ت -1) المساحة المزروعة من محصول البصل في العام السابق (ألف / فدان)

س (ت-1) الإنتاجية الفدانية لمحصول البصل الشتوي في العام السابق (طن/ فدان).

لسهولة تقديره وإمكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة في تلك الدالة، حيث افترضت الدراسة أن استجابة مساحة المحصول في العام الحالي تتأثر ببعض المتغيرات المرتبطة بالمحصول بفترة إبطاء عام واحد متمثلة في الإنتاجية الفدانية ، السعر المزرعي، التكاليف الكلية وصافي العائد الفداني، مع حساب معامل الاستجابة السنوي، والفترة الزمنية اللازم انقضاؤها لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع بدءاً من العام التالي للزراعة. أما عن الجزء الثاني فتضمن دراسة استجابة عرض مساحة المحصول في العام الحالي للتأثير ببعض المتغيرات للمحاصيل المنافسة متمثلة في :صافي العائد الفداني لكل من القمح، البنجر والثوم، والمساحة المزروعة من الشعير والفول البلدي.

النتائج والمناقشة

تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج لمحصول البصل الشتوي في مصر خلال الفترة (2010-2023)

يتضح من بيانات جدول 1 أن البصل الشتوي هو الأساس في إنتاج البصل في مصر، حيث تمثل متوسط مساحته 172.81 ألف فدان خلال فترة الدراسة بحوالي 91.47% من إجمالي العروات الثلاث بإنتاجية قدرتها بحوالي 14.56 طن/ فدان أي تمثل 100.4% من متوسط إنتاجية العروات الثلاثة، ومحصلة ذلك متوسط إنتاج بصل شتوي حوالي 2515.04 ألف طن سنوياً خلال فترة الدراسة أي حوالي 92.14% من إجمالي متوسط إنتاج البصل السنوي خلال فترة الدراسة، وتبين من جدول 2 أن إنتاج البصل الشتوي أخذ اتجاهاً متزايداً قدر بحوالي 130 ألف طن سنوياً أي بمتوسط معدل تغير سنوي بلغ 5.19% من المتوسط لنفس الفترة، وتحقق ذلك نتيجة زيادة معنوية في كل من المساحة والإنتاجية.

تطور المتغيرات الاقتصادية لمحصول البصل الشتوي في مصر

السعر المزرعي

تشير بيانات جدول 3 أن السعر المزرعي لمحصول البصل الشتوي بلغ أدناه عام 2010 بنحو 755 جنيه للطن وبلغ أقصاه عام 2023 بنحو 5687 جنيه/طن، وأنه أخذ اتجاه عام متزايد معنوي احصائياً بلغ بمقدار 312 جنيه/ طن وهو ما يعادل 16.1% من متوسط السعر المزرعي والذي بلغ 1938.9 جنيه/طن.

إجمالي تكاليف إنتاج البصل

اتضح من البيانات الواردة بجدولي 3 و4 زيادة التكاليف الإنتاجية لمحصول البصل الشتوي من 446

جدول 1. تطور المساحة المنزرعة (ألف فدان) والانتاجية الفدان (طن/ فدان) والإنتاج (ألف طن) للعروات الثلاث لمحصول البصل في مصر خلال الفترة (2010-2023)

السنوات	العروة الشتوى		العروة الصيفي		العروة النيلي		اجمالي العروات	
	المساحة	الإنتاج	المساحة	الإنتاج	المساحة	الإنتاج	المساحة	الإنتاج
2010	125.4	1730.5	13.8	16.4	17.7	290.3	13.1	175.5
2011	123.5	1766.1	14.3	11.7	16.5	193.1	16.5	203
2012	129.1	1846.1	14.3	6.8	14.9	101.3	9.5	115
2013	117.2	1758	15	7.1	17.1	121.4	11.7	146.3
2014	152.5	2287.5	15	6.7	16.3	109.2	10.2	131.6
2015	183.9	2684.9	14.6	6.2	16.6	102.9	6.8	93.2
2016	153.8	2214.7	14.4	2.9	11.1	32.2	7.8	99.8
2017	180.6	2781.2	15.4	3.6	11.8	42.5	8.4	102.5
2018	185.3	2723.9	14.7	4.8	13.9	66.7	7.4	85.1
2019	190.6	2859	15.0	4.1	14.2	58.2	7.7	93.2
2020	184.5	2693.7	14.6	3.8	14.3	54.3	7.7	93.2
2021	227	3359.6	14.8	3.9	14.3	55.8	10	121
2022	230.6	3435.9	14.9	3.9	14.3	55.8	8.9	107.7
2023	235.4	3069.5	13.0	4	13.3	53	10.6	101.1
المتوسط	172.81	2515.04	14.56	6.14	14.73	95.48	9.74	119.16
الأهمية النسبية من الاجمالي %	91.47	92.14	100.42	3.30	100.47	3.50	5.23	4.37

*إنتاجية إجمالي العروات = (الإنتاج الكلي للعروات الثلاثة/ المساحة الكلية للعروات الثلاثة)

** متوسط مرجح للعروات الثلاثة

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة الإحصاءات الزراعية الشتوية والصفية، اعداد متفرقة.

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني العام للمتغيرات الانتاجية للعروات الثلاث من محصول البصل خلال الفترة (2023-2010)

العروة	المؤشر	وحدة القياس	المعادلة	المتوسط الحسابي	R2	معدل التغير السنوي % (1)	F
العروة الشتوية	المساحة	ألف / فدان	$ص = 9.19 + 103.88 س$ $(10.17) ** (13.51) **$	81.172	0.89	5.31	103.61**
	الانتاج الكلي	ألف / طن	$ص = 130.74 + 1534.48 س$ $(8.72) ** (12.03) **$	2515.04	0.86	5.19	76.18**
	الانتاجية	طن/ فدان	$ص = 0.05 + 14.4 س$ $(2.01) * (66.04) **$	5614.	0.27	0.34	4.04*
العروة الصيفي	المساحة	ألف / فدان	$ص = 0.68 - 11.29 س$ $(-4.19) * (8.08) **$	146.	590.	(11.2)	17.56 **
	الانتاج الكلي	ألف / طن	$ص = 12.8 - 191.53 س$ $(-4.08) * (7.18) **$	4895.	580.	(13.4)	16.71 **
	الانتاجية	طن/ فدان	$ص = 0.27 - 16.79 س$ $(2.54) * (18.26) **$	314.7	350.	(1.86)	6.46 *
العروة النيلي	المساحة	ألف / فدان	$ص = 0.32 - 12.2 س$ $(9.21) * (-2.11) **$	49.7	0.27	(3.37)	4.47*
	الانتاج الكلي	ألف/ طن	$ص = 5.59 - 161.13 س$ $(-3.21) * (10.86) **$	16119.	0.46	(4.69)	10.33 **
	الانتاجية	طن/ فدان	$ص = 0.14 - 13.33 س$ $(-2.8) * (30.07) **$	412.2	0.39	(1.19)	7.86 *
إجمالي العروات	المساحة	ألف / فدان	$ص = 8.17 + 127.3 س$ $(8.78) * (14.78) **$	69.188	0.84	4.33	65.26 **
	الانتاج الكلي	ألف / طن	$ص = 112.33 + 1887.16 س$ $(7.07) * (13.95) **$	682729.	0.80	4.11	50 **
	الانتاجية	طن/ فدان	$ص = 0.019 + 14.63 س$ $(0.5) * (45.43) **$	5.14	200.	0.13	0.25 غ م

ص: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة س: متغير الزمن حيث (1، 2، 3،.....، 14) معدل التغير السنوي = معامل الإنحدار / المتوسط
* 100 ، القيمة بين الأقواس تشير إلى الإشارة السالبة * معنوى عند مستوى 0.05. ** معنوى عند مستوى 0.01.

المصدر: حسبت بواسطة برنامج Excel 2010 باستخدام بيانات جدول 1

جدول 3. المتغيرات الانتاجية والاقتصادية المتعلقة باستجابة العرض لمحصول البصل الشتوي خلال الفترة (2010-2023)

السنة	المساحة المزروعة للبصل (ألف فدان)	الانتاج الكلي (ألف طن)	الانتاجية الفدان (طن/ فدان)	السعر المزري (جنيه/طن)	اجمالي تكاليف انتاج البصل (جنيه/طن)	الايراد الكلي جنيه للطن	صافي العائد الفداني لمحصول البصل (جنيه/طن)
2010	125.4	1730.5	13.8	755.0	446.0	10418.9	9972.9
2011	123.5	1766.1	14.3	840.0	449.7	12012.3	11562.6
2012	129.1	1846.1	14.3	858.0	411.2	12269.2	11858.0
2013	117.2	1758.0	15.0	876.0	484.0	13140.0	12656.0
2014	152.5	2287.5	15.0	959.0	542.6	14385.0	13842.4
2015	183.9	2684.9	14.6	1041.0	650.2	15198.4	14548.2
2016	153.8	2214.7	14.4	1552.0	643.4	22348.6	21705.2
2017	180.6	2781.2	15.4	1932.0	607.9	29752.4	29144.4
2018	185.3	2723.9	14.7	1998.0	744.8	29370.5	28625.7
2019	190.6	2859.0	15.0	2039.0	830.9	30585.0	29754.1
2020	184.5	2693.7	14.6	2034.0	900.3	29696.4	28796.1
2021	227.0	3359.6	14.8	3036.0	927.0	44932.8	44005.8
2022	230.6	3435.9	14.9	3537.0	1265.2	52700.7	51435.4
2023	235.4	3069.5	13.0	5687.0	1573.2	74155.7	72582.5
المتوسط لسنوي	172.8	2515.0	14.6	1938.9	748.3	27926.1	27177.8

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة التكاليف وصافي العائد ، اعداد متفرقة.

جدول 4. معادلات الاتجاه الزمني العام لبعض المتغيرات الانتاجية والاقتصادية المتعلقة باستجابة العرض لمحصول البصل خلال الفترة (2023-2010)

المؤشر	وحدة القياس	المعادلة	المتوسط الحسابي	R2	معدل التغير السنوي %	F
السعر المزري	(جنيه/طن)	ص = 466.07 + 312 س (-1.01) غ م (5.99)**	1938.9	0.74	16.1	35.92**
اجمالي التكاليف	(جنيه/طن)	ص = 142.17 + 78.68 س (1.5) غ م (7.32)**	748.3	830.	5110.	59.53**
الايراد الكلي	جنيه للطن	ص = 5273 + 4318.23 س (-0.98) غ م (7.14)**	27926.1	820.	4615.	51**
صافي العائد الفداني	(جنيه/طن)	ص = 5415.17 + 4239.55 س (-1.02) غ م (7.11)**	27177.8	0.82	15.6	50.6**

ص : القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة س : متغير الزمن حيث (1، 2، 3، 14)

معدل التغير السنوي = معامل الانحدار/المتوسط * 100 ، القيمة بين الاقواس عنده تشير إلى الإشارة السالبة * معنوى عند مستوى 0.05. ** معنوى عند مستوى 0.01.

المصدر: حسبت بواسطة برنامج Excel 2010 باستخدام بيانات جدول (1) بالملحق

نتائج تقدير دوال استجابة العرض لمحصول البصل الشتوى للمتغيرات المرتبطة بأهم المحاصيل المنافسة له

يتم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نيرلوف الديناميكي المعدل، وهو يقيس العلاقة بين السلوك الماضي والمستقبلي للمنتجين، باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول البصل في العام الحالي (ص ت) تمثل المتغير التابع وهو دالة في المتغيرات المستقلة التالية :

ص (ت - 1) المساحة المزروعة من محصول البصل في العام السابق (ألف/ فدان).

س₁(ت-1) صافي عائد القمح في العام السابق (جنيه/طن).

س₂(ت - 1) صافي عائد البنجر في العام السابق (جنيه/طن).

س₃(ت-1) مساحة الشعير في العام السابق (ألف/ فدان).

س₄(ت-1) مساحة الفول البلدي في العام السابق (ألف/ فدان).

س₅(ت - 1) صافي العائد الفداني للثوم في العام السابق (جنيه/طن).

أوضحت نتائج جدول 6 معنوية النموذج المقدر احصائياً عند مستوي 0.01 حيث بلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو 0.70 مما يعني أن 70 % من التغيرات التي تحدث في المساحة المزروعة بالبصل في العام الحالي ترجع إلي المتغيرات الشارحة للنموذج وباقي التغير يرجع إلي عوامل أخرى غير مدروسة، كما تبين نتائج الدالة كما هو موضح بجدول 6 استجابة المزارع لصافي العائد الفداني لمحصول القمح في العام السابق وذلك من خلال العلاقة العكسية بين مساحة البصل الشتوي في العام الحالي وصافي العائد الفداني لمحصول القمح في العام السابق وقدرت مرونة الاستجابة في المديين القصير والطويل لهذا المتغير بحوالي -0.44 ، -0.47 ، علي الترتيب، أي بزيادة صافي العائد الفداني من محصول القمح بنسبة 10% تؤدي إلي انخفاض المساحة المزروعة من البصل الشتوي بنحو 4.4% ، 4.7% علي الترتيب، وبينت النتائج أيضاً وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالبصل في العام الحالي وصافي العائد الفداني للبنجر، وقدرت مرونة الاستجابة في المديين القصير والطويل لهذا المتغير بحوالي -0.07 لكل منهما علي الترتيب، أي بزيادة صافي العائد الفداني من محصول البنجر بنسبة 10% تؤدي إلي انخفاض المساحة المزروعة من البصل الشتوي بنحو 0.7%، لكل منهما علي الترتيب، كما بينت نتائج جدول 6 أيضاً وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالبصل الشتوي في العام الحالي والمساحة المزروعة من الشعير في العام السابق، وقدرت مرونة الاستجابة في المديين القصير والطويل لهذا المتغير بحوالي -0.01 لكل منهما علي الترتيب ، أي بزيادة المساحة المزروعة من الشعير في العام السابق بنسبة 10% تؤدي إلي انخفاض المساحة المزروعة من البصل الشتوي بنحو 1% لكل منهما علي الترتيب.

س₂(ت - 1) السعر المزرعي لمحصول البصل الشتوى في العام السابق (جنيه/ طن).

س₃(ت-1) التكاليف الكلية لانتاج الفدان من محصول البصل الشتوى في العام السابق (جنيه/ طن).

س₄(ت-1) صافي العائد الفداني لمحصول البصل الشتوى في العام السابق (جنيه/ طن).

تبين نتائج جدول 5 معنوية النموذج المقدر احصائياً عند مستوي 0.01 حيث بلغ معامل التحديد المعدل حوالي 0.87 مما يعني أن 87% من التغيرات التي تحدث في المساحة المزروعة من البصل الشتوي خلال فترة الدراسة ترجع إلي المتغيرات الشارحة موضع الدراسة .

كما بينت النتائج استجابة المزارع للمساحة المزروعة من البصل الشتوي في العام السابق أي أن المساحة المزروعة من البصل الشتوي في العام الحالي (t) تتناسب طردياً مع مساحة البصل الشتوي في العام السابق (t-1) أي أن زيادة مساحة البصل الشتوي في العام السابق بمقدار فدان واحد تؤدي إلي زيادة مساحة البصل الشتوي في العام الحالي بنحو 12 ألف فدان سنوياً.

كما بينت النتائج استجابة المزارع إلي الانتاجية الفدانية لمحصول البصل في العام السابق أي أن مساحة البصل الشتوي في العام الحالي تتناسب طردياً مع الانتاجية الفدانية لنفس المحصول في العام السابق، فزيادة الانتاجية الفدانية في العام السابق بمقدار طن/الفدان ستؤدي إلي زيادة محصول البصل الشتوي في العام الحالي بنحو 80.31 طن/الفدان. وتبين أيضاً استجابة المزارع للسعر المزرعي لمحصول البصل الشتوي في العام السابق وذلك بناءً علي العلاقة الطردية بين مساحة البصل الشتوي في العام الحالي والسعر المزرعي لنفس المحصول في العام السابق، فزيادة السعر المزرعي بمقدار جنيه/طن فإنه يؤدي إلي زيادة المساحة المزروعة من محصول البصل الشتوي بنحو 79 ألف فدان.

وإضافة لما سبق كما في جدول 5 بينت النتائج استجابة المزارع للتكاليف الانتاجية من محصول البصل الشتوي في العام السابق وذلك بناءً علي العلاقة العكسية بين مساحة البصل الشتوي في العام الحالي والتكاليف الانتاجية لمحصول البصل في العام السابق فزيادة التكاليف الانتاجية بمقدار جنيه واحد تؤدي إلي انخفاض محصول البصل الشتوي في العام الحالي بنحو 8 ألف فدان، أما عن صافي العائد فبينت النتائج استجابة المزارع لصافي العائد لمحصول البصل في العام السابق حيث يوجد علاقة طردية بين مساحة البصل في العام الحالي وصافي العائد لنفس المحصول في العام السابق ، فزيادة صافي عائد الفدان لمحصول البصل في العام السابق بمقدار جنيه/طن ستؤدي إلي زيادة مساحة البصل في العام الحالي بنحو 5 ألف/ فدان.

جدول 5. تقدير استجابة عرض محصول البصل الشتوي في مصر وفقاً للمتغيرات المرتبطة به بفترة ابطاء واحدة والتي تشمل (الانتاجية الفدان للطن والسعر المزرعي للطن والتكاليف الإنتاجية للفدان وصافي العائد الفداني) خلال الفترة (2010-2023)

المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	مستوى المعنوية الاحصائية	المتوسط السنوي
ثابت المعادلة	-1088.57	402.33	-2.7	0.01	172.81
مساحة البصل الشتوي في العام السابق	0.12	0.30	0.39	0.01	164.24
الإنتاجية الفدان في العام السابق	80.31	27.74	2.89	0.01	14.66
السعر المزرعي في العام السابق	0.79	0.33	2.37	0.01	1583.14
التكاليف الإنتاجية في العام السابق	-0.008	0.067	-0.13	0.05	9711.50
صافي العائد في العام السابق	0.05	0.02	2.34	0.05	22701.71
المتغيرات الاحصائية	$\lambda = 0.121 - 0.188 = -0.067$, $F = 1.14$, $N = 14$, $R^2 = 0.87$, $R^2 = 0.92$, $R^2 = 0.92$				

(1) معامل الاستجابة السنوي $\lambda = 1$ - معامل الانحدار
 (2) فترة الاستجابة الكاملة = $(1/\lambda)$ معامل الاستجابة السنوي
 المصدر: رقم (1) بالملحق

جدول 6. تقدير دالة استجابة عرض محصول البصل الشتوي للمحاصيل الشتوية المنافسة بفترة ابطاء واحد خلال الفترة (2010-2023)

المتغير	معامل الانحدار	الخطأ المعياري	قيمة (ت)	مستوى المعنوية الاحصائية	المتوسط السنوي	المرونة في المدى القصير	المرونة في المدى الطويل
ثابت المعادلة	146.87	82.67	1.77	0.01	172.81	-	-
مساحة البصل في العام السابق	0.06	0.49	0.12	0.01	164.24	-	-
صافي العائد الفداني للقمح في العام السابق	-0.02	0.006	-0.03	0.01	3787.5	-0.44	-0.47
صافي العائد الفداني لبنجر السكر في العام السابق	-0.003	0.007	-0.51	0.01	3752.5	-0.07	-0.07
مساحة الشعير في العام السابق	-0.16	0.29	-0.57	0.01	71.92	-0.01	-0.01
مساحة الفول البلدي في العام السابق	-0.11	0.13	-0.85	0.01	129.89	-0.08	-0.08
صافي العائد الفداني للثوم في العام السابق	-0.007	0.001	-0.43	0.05	16814.12	-0.68	-0.72
المتغيرات الاحصائية	$\lambda = 1$, $F = 5.29$, $N = 14$, $R^2 = 0.70$, $R^2 = 0.86$, $R^2 = 0.94$, $R^2 = 0.94$						

(1) المرونة في المدى القصير β_2 (متوسط المتغير المستقل/ متوسط المتغير التابع)
 (2) المرونة في المدى الطويل = المرونة في المدى القصير / معامل الاستجابة السنوي λ
 (3) معامل الاستجابة السنوي $\lambda = 1$ - معامل الانحدار
 (4) فترة الاستجابة الكاملة = $(1/\lambda)$ معامل الاستجابة السنوي
 المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (2) بالملحق .

4- نقل التكنولوجيا للنهوض بمحصول البصل ومبادرة تحميل القطن علي البصل وكذلك التعاون مع الجهات الأخرى ذات الصلة كالإدارة المركزية للإرشاد وقطاع الإرشاد بالوزارة ومعهد بحوث الإرشاد .

5- زيادة القدرة التصديرية والتصنيعية والتخزينية وصفات الجودة ذات العائد الاقتصادي المرتفع علي المستوي المحلي أو الدولي من محصول البصل .

المراجع

الخطة التنفيذية (2020). البرامج والمشروعات القومية، الاستراتيجية المحدثة للتنمية الزراعية المستدامة في مصر 2030.

الوصيفي، فاطمة حسين محمد وأحمد فوزي حامد (2020). العلاقات التنافسية بين محصولي الأرز والذرة الشامية في ضوء دوال استجابة العرض، المجلة العلمية للعلوم الزراعية، 2 (2): 207-215.

سليمان، إبراهيم، محمد جابر عامر ومها صفوت أحمد (2016). تقدير وتحليل دالة استجابة مساحة البرسيم في مصر، مجلة الزقازيق للبحوث الزراعية، 43: 5.

متاح على الموقع الإلكتروني: WWW.Worldbank.org/wits

منظمة تكامل التجارة العالمية (WITS) وهي إختصار إلى World Integrated Trade Solution .

وزاره الزراعة وستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية ، نشرة الإحصاءات الزراعية الشتوية والصيفية والنيلية، أعداد متفرقة.

Leaver, R (2004). Measuring the supply response function of tobacco in zimbabwe, Agreko, 43(1): 113-131.

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.

كما بينت نتائج جدول 6 وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالبصل الشتوي في العام الحالي والمساحة المزروعة من الفول البلدي في العام السابق، وقدرت مرونة الاستجابة في المديين القصير والطويل لهذا المتغير بحوالي 0.08- لكل منهما علي الترتيب، أي بزيادة المساحة المزروعة من الفول البلدي في العام السابق بنسبة 10% تؤدي إلي انخفاض المساحة المزروعة من البصل الشتوي بنحو 8% لكل منهما علي الترتيب.

إضافة لما سبق بينت نتائج جدول 6 أيضاً وجود علاقة عكسية بين المساحة المزروعة بالبصل الشتوي في العام الحالي وصافي العائد الفداني للثوم في العام السابق، وقدرت مرونة الاستجابة في المديين القصير والطويل لهذا المتغير بحوالي 0.68- ، 0.72- علي الترتيب، أي بزيادة المساحة المزروعة من الشعير في العام السابق بنسبة 10% تؤدي إلي انخفاض المساحة المزروعة من البصل الشتوي بنحو 6.8%، 7.2% على الترتيب.

وبلغ معامل الاستجابة السنوي في النموذج أي معامل التعديل الجزئي في دالة العرض لمحصول البصل الشتوي نحو 0.94 وبالتالي بلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع نحو 1.06 سنة تقريباً.

التوصيات

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

1- ضرورة العمل علي استقرار كل من المساحة المزروعة والسعر المزرعي والإنتاج المحلي لمحصول البصل حتي يمكن خلق نوع من الاستقرار الاقتصادي في صادراته.

2- قيام الدولة بتوفير الحماية للمزارعين عند انخفاض الأسعار.

3- يجب توفير المعلومات والإرشادات اللازمة المتعلقة بأسعار وتكاليف وصافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة للبصل الشتوي لكي يتسني للمزارع اتخاذ قراره في زراعة محصول البصل الشتوي من عدمه.

الملاحق

جدول 1. أهم العوامل المؤثرة علي المساحة المزروعة بالبصل في السنه الحالية بفترة إبطاء سنة خلال الفترة (2010-2023)

المتغير التابع	المتغيرات المستقلة المرتبطة بمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023) بفترة إبطاء سنة واحدة	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة المرتبطة بمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023) بفترة إبطاء سنة واحدة	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة المرتبطة بمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023) بفترة إبطاء سنة واحدة	المتغير التابع	المتغيرات المستقلة المرتبطة بمحصول البصل خلال الفترة (2010-2023) بفترة إبطاء سنة واحدة
المساحة المزروعة بمحصول البصل في السنه الحالية (بالآلاف فدان)	المساحة المزروعة بمحصول البصل في السنه السابقة	الانتاجية الفدان في طن / فدان في السنه السابقة	السعر المزرعي للطن جنيه/ الفدان في السنه السابقة	التكاليف الكلية لانتاج الفدان في السنه السابقة	صافي العائد الفداني جنيه/ الفدان في السنه السابقة	السنوات	
2010	125.4	14.5	707	334.3	9917.2		
2011	123.5	13.8	755	446.0	9972.9		
2012	129.1	14.3	840	449.7	11562.6		
2013	117.2	14.3	858	411.2	11858.0		
2014	152.5	15.0	876	484.0	12656.0		
2015	183.9	15.0	959	542.6	13842.4		
2016	153.8	14.6	1041	650.2	14548.2		
2017	180.6	14.4	1552	643.4	21705.2		
2018	185.3	15.4	1932	607.9	29144.4		
2019	190.6	14.7	1998	744.8	28625.7		
2020	184.5	15	2039	830.9	29754.1		
2021	227	14.6	2034	900.3	28796.1		
2022	230.6	14.8	3036	927.0	44005.8		
2023	235.4	14.9	3537	1265.2	51435.4		
المتوسط	172.81	14.66	1583.14	334.3	9917.2		

المصدر: وزاره الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة التكاليف وصافي العائد، اعداد متفرقة.

جدول 2. أهم المتغيرات من المحاصيل المنافسة في تقدير استجابة العرض لمحصول البصل في مصر بفترة إبطاء سنة خلال الفترة (2010-2023)

السنوات	المساحة المزروعة بالشعير بالآلاف فدان في العام السابق	المساحة المزروعة بالفاول البلدي بالآلاف فدان في العام السابق	صافي العائد الثوم جنيه/الفدان في العام السابق	صافي العائد للقمح جنيه/الفدان في العام السابق	صافي العائد لبنجر السكر جنيه/الفدان في العام السابق
2010	95.4	206	8323.84	5159	2578
2011	88.1	184	21576.51	2190	2679
2012	170	131	15360.94	1977	2051
2013	70	98	8410.44	4358	4628
2014	79	105	10144.9	4274	4959
2015	60.4	90	10371	4047	4170
2016	62.2	82	10316	3941	3838
2017	59.8	83.4	15858	2573	1810
2018	58	121	16839	3824	4797
2019	54	82	14208	2142	5414
2020	68	69	15366	3586	5024
2021	66	89	15771	3246	4281
2022	53	117	36230	5336	3664
2023	23	361	36622	6372	2643
المتوسط	71.92	129.89	16814.12	3787.50	3752.57

المصدر: وزاره الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشئون الاقتصادية ، نشرة التكاليف وصافي العائد ، اعداد متفرقة.

ESTIMATION OF SUPPLY RESPONSE FUNCTION FOR WINTER ONION CROP IN EGYPT

Fatma G. Abd Elsalam and Seham G.H. Makey

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

ABSTRACT: The research aimed to estimate and analyze farmers' responses to some economic variables during the period (2010-2023), by identifying the factors most affecting the area planted with winter onion crop, in addition to the degree of farmers' response and the period required to achieve this response. To achieve the objectives of the study, descriptive and quantitative analysis methods were used, where the Nerloff model was used in estimating the response functions of the winter onion crop in the linear form, and the study relied on published and unpublished secondary data from the Ministry of Agriculture and Land Reclamation during the period (2010-2023). The results showed that the annual response factor for the winter onion crop was about 0.94, and therefore the period required to achieve the full response of farmers was about 1.06 years. Keywords: Response to offer-Nerloaf model - Flexibility in the short and long term.

Key words: Response to offer, Dynamic Nerloaf model, Flexibility in the short and long term.

المحكمون:

1- أ.د. عبد الباقي الشايب

2- أ.د. محمد جابر عامر

أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة طنطا.
أستاذ الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق.