MEAE.2023.237157.1226/10.21608

المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN:2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

تحليل اقتصادي لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوي في مصر

د. محمود عبدالحميد السيد سالم

مدرس ـ قسم الاقتصاد الزراعي ـ كلية الزراعة بالقاهرة ـ جامعة الأزهر

المستخلص

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر في مصر، حيث يحظى باهتمام كبير من قبل الدولة والمزُارع والمُستهلك. وتُعد الطماطم من محاصيل الخضر الهامة في التركيب المحصولي المصري، باعتبارها من المحاصيل الغذائية والتصنيعية التي تقوم عليها بعض الصناعات الغذائية. وقد استهدف هذا البحث دراسة بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية، وتقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي في مصر. وقد اعتمد هذا البحث في تحقيق أهدافه على أسلوبي التحليل الوصفي والكمي. وتُشير أهم نتائج البحث إلى أن المساحة المزروعة، والإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات، قد أخذ اتجاها عاماً متناقصاً خلال الفترة (2005-2021)، كما تبين استجابة المزارع للتكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق، حيث بلغت مرونة استجابة عرض الطماطم الشتوي حوالي 0,20، مما يعني أن زيادة التكاليف الإنتاجية بنسبة 1% تؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بنسبة 0,20%، كما تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في العام الحالي وبين السعر المزرعي لمحصول القمح في العام السابق، بينما لوحظ وجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوي بالعام الحالي وبين السعر المزرعي لمحصول البسلة الخضراء في العام السابق. ومن جهة أخرى، فقد تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في العام الحالي وبين التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح في العام السابق، بينما تبين وجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوي بالعام الحالي وبين التكاليف الإنتاجية لمحصولي البرسيم التحريش، والكوسة، في العام السابق. أما بالنسبة لنموذج صافي العائد فقد تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في العام الحالي وبين صافي العائد الفداني لمحصولي القمح والفلفل في العام السابق، بينما لوحظ وجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوي بالعام الحالي وبين صافي العائد الفداني لمحصولي الباذنجان والبسلة الخضراء في العام السابق.

بيانات البحث

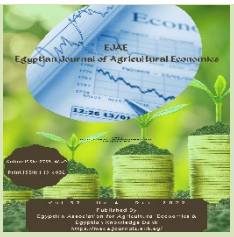
استلام 10 /11/ 2023
قبول 11/ 12/ 2023

الكلمات المفتاحية:
استجابة العرض – الطماطم الشتوي - تحليل اقتصادي – نموذج مارك نيرلوف .

الباحث المسئول: : د. محمود سالم
البريد الإلكتروني: mahmoudsalem79@azhar.edu.eg

© The Author(s) 2023.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608



Available Online at EKb Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics ISSN:2735-4040 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

An Economic Analysis of the Supply Response of the Winter Tomato Crop in Egypt

Dr. Mahmoud abdelhamed elsayed Salem
Lecturer - Department of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture in Cairo - Al-Azhar University

ARTICLE INFO

Article History
Received :10 -11-2023
Accepted **:11-12-2023**

Keywords:
supply response - Winter tomatoes - Economic analysis - Model Mark Nerlove.

ABSTRACT

Tomatoes are a vital component of the Egyptian crop composition, being both a food and industrial crop that supports certain food industries. This research aims to study some of the production and economic indicators and estimate the supply response functions for the winter tomato crop in Egypt. The research relies on both descriptive and quantitative analysis methods to achieve its objectives.

The key findings of the research indicate that the cultivated area and the total production of the tomato crop for the entire harvest have shown a decreasing trend during the period (2005-2021). The farmers' response to the production costs of the winter tomato crop in the previous year has been observed, with the elasticity of the winter tomato supply response being around 0.20. This implies that a 1% increase in production costs leads to a 0.20% decrease in the cultivated area of the winter tomato crop in the current year. Additionally, there is a positive relationship between the cultivated area of winter tomatoes in the current year and the farm price of wheat in the previous year. Conversely, an inverse relationship has been observed between the area of winter tomatoes in the current year and the farm price of green beans in the previous year.

On the other hand, a positive relationship has been found between the cultivated area of winter tomatoes in the current year and the production costs of wheat in the previous year. In contrast, there is a negative relationship between the area of winter tomatoes in the current year and the production costs of both lucerne and zucchini crops in the previous year. As for the net return model, a positive relationship has been identified between the cultivated area of winter tomatoes in the current year and the net returns per acre for wheat and pepper crops in the previous year. Meanwhile, an inverse relationship has been observed between the area of winter tomatoes in the current year and the net returns per acre for eggplant and green beans crops in the previous year"

Corresponding Author: **Mahmoud Salem**
Email: mahmoudsalem79@azhar.edu.eg
© The Author(s) 2023.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

المقدمة:

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر في مصر، حيث يحظى باهتمام كبير من قبل الدولة، والمُزارع، والمستهلك، وتعتبره الدولة من أهم محاصيل الخضر الاستراتيجية التي تُساهم بشكل كبير في سد الفجوة الغذائية نتيجة الزيادة السكانية، وتحقيق الأمن الغذائي. ويعتمد المستهلك المصري بصفة أساسية في غذائه اليومي على الطماطم، لما تمثله من قيمة غذائية كبيرة، حيث تحتوي ثمار الطماطم على أملاح، وفيتامينات، وأحماض عضوية ذات أهمية غذائية كبيرة. وتُعد الطماطم من محاصيل الخضر الهامة في التركيب المحصولي المصري، باعتبارها من المحاصيل الغذائية والتصنيعية التي تقوم عليها بعض الصناعات الغذائية، ومصدراً هاماً من مصادر الدخل الزراعي القومي، كما تُعد مصدراً للحصول على النقد الأجنبي اللازم لدفع عجلة التنمية الاقتصادية، من خلال مساهمتها في حصيلة الصادرات الزراعية المصرية. ويُعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر، من حيث أهميته الإنتاجية والاستهلاكية على حد سوآء. وقد بلغت المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالي العروات حوالي 381,87 ألف فدان، تُمثل حوالي 19,71% من إجمالي مساحة الخضر بمصر، والبالغ حوالي 1,94 مليون فدان خلال متوسط الفترة (2019-2021م). وتُزرع الطماطم المصرية في ثلاث عروات هي العروات الصيفية، والشتوية، والنيلية، وتُمثل المساحة المزروعة لكل منها حوالي 47,67%، 47,58%، 4,75% من إجمالي مساحة الطماطم خلال نفس الفترة، على الترتيب.

مشكلة البحث:

لوحظ في السنوات الأخيرة، تناقص المساحات المزروعة من محصول الطماطم الشتوي في مصر، وبالتالي تذبذب كل من كميات الإنتاج، والأسعار المزرعية لهذا المحصول. ومن جهة أخرى فإن استجابة عرض محصول الطماطم الشتوي ومن ثم المساحة المزروعة منها، تتأثر بالعديد من المتغيرات من أهمها أسعار محصول الطماطم في العام السابق، وأسعار المحاصيل المنافسة لهذا المحصول خلال نفس العام، وتكاليف إنتاج، وصافي العائد الفداني لمحصول الطماطم.

الهدف من البحث:

استهدف هذا البحث دراسة أهم العوامل المسئولة عن تناقص المساحات المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في مصر، كهدف أساسي، بالإضافة إلى مجموعة من الأهداف الفرعية من أهمها دراسة أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوي، وتقدير دوال استجابة العرض هذا المحصول، وذلك خلال الفترة (2005- 2021م).

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على طريقتي التحليل الوصفي والكمي، حيث تم استخدام أسلوب الانحدار الخطي البسيط لتقدير الاتجاهات الزمنية العامة لبعض الظواهر الإنتاجية والاقتصادية المرتبطة بمحصول الطماطم الشتوي في مصر، بالإضافة إلى تطبيق نموذج مارك نيرلوف الديناميكي لتقدير دالة استجابة العرض، للوقوف على أهم المتغيرات المؤثرة على المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في مصر، وذلك باستخدام أسلوبي الانحدار المتعدد والانحدار المتعدد المرحلي Stepwise في الصورتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة. ولقد اعتمد البحث على البيانات الثانوية المنشورة التي تم تجميعها من نشرة الإحصاءات الزراعية التي يصدرها قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي.

نتائج البحث ومناقشتها

أولاً: المؤشرات الإنتاجية لمحصول الطماطم لإجمالي العروات في مصر

أ- تطور المساحة المزروعة:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (1)، أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالي العروات بلغ حوالي 478,15 ألف فدان خلال الفترة (2005-2021)، حيث تراوحت هذه المساحة ما بين حد أدنى بلغ حوالي 356,90 ألف فدان خلال عام 2021، وحد أقصى بلغ حوالي 599,62 ألف فدان خلال عام 2009، بتناقص بلغ حوالي 242,72 ألف فدان، يمثل حوالي 40,48% عما كان عليه الوضع خلال عام 2021.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالي العروات، تبين من المعادلة (1) الواردة بالجدول (2) تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالي العروات بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 11,73 ألف فدان، بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالي 2,45% من المتوسط العام للمساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالي العروات خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,74، مما يعني أن حوالي 74% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الطماطم لإجمالي العروات، إنما ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

ب- تطور الإنتاجية الفدانية:

تُوضح البيانات الواردة بالجدول (1)، أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالي العروات في مصر قد بلغ حوالي 16,64 طن/فدان خلال الفترة (2005-2021)، حيث تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 15,92 طن/فدان خلال عام 2011، وحد أقصى بلغ حوالي 17,90 طن/فدان خلال عام 2021، بزيادة بلغت حوالي 1,98 طن/فدان، تمثل حوالي 12,44% عما كان عليه الوضع عام 2011.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالي العروات في مصر، تبين من المعادلة (2) الواردة بالجدول (2)، تزايد الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالي العروات بمقدار غير معنوي إحصائياً، مما يعني أن الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم لإجمالي العروات، كانت تدور حول المتوسط الحسابي لها خلال فترة الدراسة.

ج- تطور الإنتاج الكلي:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (1)، أن متوسط الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات قد بلغ حوالي 7,94 مليون طن خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 6,39 مليون طن خلال عام 2021، وحد أقصى بلغ حوالي 10,28 مليون طن خلال عام 2009، بتناقص بلغ حوالي 3,89 مليون طن، يمثل حوالي 60,87% عما كان عليه الوضع عام 2021.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات في مصر، تبين من المعادلة (3) الواردة بالجدول (2)، تناقص الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

جدول (1): تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات والعروة الشتوية في مصر خلال الفترة (2005-2021)

البيان / السنوات	إجمالي العروات			العروة الشتوية		
	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	الإنتاج (ألف طن)	المساحة (ألف فدان)	الإنتاجية (طن/فدان)	الإنتاج (ألف طن)
2005	495,38	16,94	8391,22	214,62	18,53	3977,32
2006	524,07	16,36	8576,07	209,09	18,24	3814,08
2007	537,21	16,08	8639,02	200,29	18,09	3623,45
2008	571,84	16,10	9204,1	217,89	17,69	3853,55
2009	599,62	17,14	10278,54	265,24	18,58	4929,01
2010	515,2	16,59	8544,99	204,42	18,39	3760,04
2011	505,82	15,92	8053,7	208,19	16,75	3487,35
2012	515,23	16,64	8571,05	208,07	17,82	3707,42
2013	488,75	16,92	8269,25	201,69	18,20	3670,98
2014	509,56	16,22	8264,54	195,50	17,33	3387,59
2015	468,51	16,49	7727,22	187,14	17,68	3308,51
2016	440,23	16,61	7311,17	185,38	17,96	3329,78
2017	395,57	17,00	6723,25	168,88	17,26	3090,90
2018	416,03	16,27	6770,75	171,11	17,65	2953,99
2019	408,70	16,62	6793,69	185,21	17,90	3268,74
2020	380,01	17,09	6493,72	192,78	18,16	3501,84
2021	356,90	17,90	6389,30	174,93	20,09	3513,61
المتوسط	478,15	16,64	7941,27	199,44	18,02	3598,72

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

جدول (2): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات والعروة الشتوية في مصر خلال الفترة (2005-2021).

العروة	المتغير	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	متوسط الظاهرة	نسبة التغير السنوي %
إجمالي العروات	(1) المساحة المزروعة	ص$_1$^هـ= 583,8 – 11,73 س هـ (-6,62)**	0,745	(43,85)**	478,15	2,45-
	(2) الإنتاجية الفدانية	ص$_2$^هـ = 16,26 + 0,042 س هـ (1,84)-	0,185	(3,40)-	16,64	-
	(3) الإنتاج الكلي	ص$_3$^هـ = 9545 – 178,22س ه (-6,06)**	0,710	(36,71)**	7941,27	2,24-
العروة الشتوية	(4) المساحة المزروعة	ص$_4$^هـ = 227,08 – 3,07 س هـ (-3,68)**	0,474	(13,51)**	199,44	1,54-
	(5) الإنتاجية الفدانية	ص$_5$^هـ = 17,90 + 0,013س هـ (0,36)-	0,009	(0,13)-	18,02	-
	(6) الإنتاج الكلي	ص$_6$^هـ = 4081 – 53,53 س هـ (-3,03)**	0,380	(9,18)**	3598,72	1,49-

(**) معنوي عند مستوى (0,01) (-) غير معنوي. **نسبة التغير** = $\frac{\text{معامل الإنحدار}}{\text{متوسط الظاهرة}}$ x **100**

(ص^هـ) القيمة التقديرية للظاهرة محل الدراسة. (س ه) متغير الزمن حيث ه السنوات (1، 2 ،3، ..... 17).
القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة.
المصدر: حسبت من بيانات الجدول (1).

بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 178,22 ألف طن، بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالي 2,24% من المتوسط العام للإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,71، مما يعني أن حوالي 71% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات، إنما ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

ثانياً: المؤشرات الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوي في مصر

أ- تطور المساحة المزروعة:

تُشير البيانات الواردة بالجدول (1)، إلى أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في مصر قد بلغ حوالي 199,44 ألف فدان خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 168,88 ألف فدان خلال عام 2017، وحد أقصى بلغ حوالي 265,24 ألف فدان خلال عام 2009، بتناقص بلغ حوالي 96,36 ألف فدان، يمثل حوالي 57,06% عما كان عليه الوضع خلال عام 2017.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (4) الواردة بالجدول (2) تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 3,07 ألف فدان، بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالي 1,54% من المتوسط العام للمساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,47 مما يعني أن حوالي 47% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي إنما ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

ب- تطور الإنتاجية الفدانية:

توضح البيانات الواردة بالجدول (1)، أن متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي في مصر قد بلغ حوالي 18,02 طن/فدان خلال الفترة (2005-2021)، حيث تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 16,75 طن/فدان خلال عام 2011، وحد أقصى بلغ حوالي 20,09 طن/فدان خلال عام 2021، بزيادة بلغت حوالي 1,83 طن/فدان، تمثل حوالي 10,93% عما كان عليه الوضع عام 2011.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (5) الواردة بالجدول (2)، تزايد الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي بمقدار غير معنوي إحصائياً، مما يعني أن الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي إنما كانت تدور حول المتوسط الحسابي لها خلال فترة الدراسة.

ج- تطور الإنتاج الكلي:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (1)، أن متوسط الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم الشتوي قد بلغ حوالي 3,60 مليون طن خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 2,95 مليون طن خلال عام 2018، وحد أقصى بلغ حوالي 4,93 مليون طن خلال عام 2009، بتناقص بلغ حوالي 1,98 مليون طن، يمثل حوالي 66,86% عما كان عليه الوضع عام 2018.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (6) الواردة بالجدول (2)، تناقص الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم الشتوي بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 53,53 ألف طن، بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالي 1,49 من المتوسط العام للإنتاج الكلي لمحصول الطماطم الشتوي خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,38 مما يعني أن حوالي 38% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي لمحصول الطماطم الشتوي إنما كانت ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

ثالثاً: المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوى

أ- تطور الإيراد الكلى:

يتبين من البيانات الواردة بالجدول (3) أن متوسط الإيراد الكلي لمحصول الطماطم الشتوي في مصر قد بلغ حوالي 27,11 ألف جنيه خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 8,85 ألف جنيه خلال عام 2005، وحد أقصى بلغ حوالي 64,98 ألف جنيه خلال عام 2021، بزيادة تقدر بحوالي 56,13 ألف جنيه، تمثل حوالي 634,24% عما كان عليه الوضع عام 2005.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإيراد الكلي لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (1)، الواردة بالجدول (4)، تزايد الإيراد الكلي لمحصول الطماطم الشتوي بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 2711 جنيه، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 10% من متوسط الإيراد الكلي لمحصول الطماطم الشتوي خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,79، مما يعني أن حوالي 79% من التغيرات في الإيراد الكلي لمحصول الطماطم الشتوي إنما كانت ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

جدول (3): تطور الإيراد الكلي والتكاليف الإنتاجية الفدانية وصافي العائد الفداني والسعر المزرعي والعائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوي في مصر خلال الفترة (2005-2021)

البيان / السنوات	الإيراد الكلي (جنيه/ فدان)	التكاليف الإنتاجية الفدانية (جنيه/فدان)	صافي العائد الفداني (جنيه/فدان)	السعر المزرعي (جنيه/فدان)	العائد على الجنيه المستثمر (*) (جنيه)
2005	8849	3576	5273	466	1,47
2006	11542	3520	8022	611	2,28
2007	11850	3710	8140	633	2,19
2008	15582	3960	11622	845	2,93
2009	10980	4318	6662	547	1,54
2010	14098	4434	9664	712	2,18
2011	30547	4499	26048	1737	5,79
2012	26500	4817	21683	1474	4,50
2013	27140	5006	22134	1485	4,42
2014	26364	5370	20994	1490	3,91
2015	27814	5867	21947	1540	3,74
2016	27809	8267	19542	1462	2,36
2017	34765	9264	25501	1755	2,75
2018	31738	10705	21033	1771	1,96
2019	34025	11871	22154	1840	1,87
2020	56213	12176	44034	2957	3,62
2021	64976	16774	48202	2991	2,87
المتوسط	**27105**	**6949**	**20156**	**1430**	**2,96**

(*) العائد على الجنيه المستثمر = خارج قسمة صافي العائد على التكاليف الإنتاجية الفدانية.

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد مختلفة.

جدول (4): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإيراد الكلي والتكاليف الإنتاجية الفدانية وصافي العائد الفداني والسعر المزرعي والعائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوي في مصر خلال الفترة (2005-2021)

رقم المعادلة	متغيرات الدراسة	معادلة الاتجاه الزمني العام	R^2	F	متوسط الظاهرة	نسبة التغير السنوي %
(1)	الإيراد الكلي (جنيه/فدان)	ص$_1$^هـ= 2704 + 2711 س هـ (7,53)**	0,791	(56,65)**	27105	10,00
(2)	التكاليف الإنتاجية الفدانية(جنيه/فدان)	ص$_2$^هـ = 697 + 694,70 س هـ (8,00)**	0,810	(63,97)**	6949	10,00
(3)	صافي العائد الفداني(جنيه/فدان)	ص$_3$^هـ = 2007 + 2017 س ه (6,17)**	0,717	(38,04)**	20156	10,01
(4)	السعر المزرعي (جنيه/فدان)	ص$_4$^هـ = 213 + 135,30 س هـ (8,17)**	0,816	(66,70)**	1430	9,46
(5)	العائد على الجنيه المستثمر(جنيه)	ص$_5$^هـ = 2,64 + 0,036 س هـ (0,59)-	0,022	(0,34)-	2.96	-

(**) معنوي عند مستوى (0,01) (-) غير معنوي **نسبة التغير** = $\frac{\text{معامل الإنحدار}}{\text{متوسط الظاهرة}} \times 100$

(ص^هـ) القيمة التقديرية للمتغيرات محل الدراسة. (س ه) متغير الزمن حيث ه السنوات (1، 2 ،3، ..... 18).
القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة (T) المحسوبة.
المصدر: حسبت من بيانات الجدول (1).

ب- تطور التكاليف الإنتاجية الفدانية:

توضح البيانات الواردة بالجدول (3) أن متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، قد بلغ حوالي 6,95 ألف جنيه خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 3,52 ألف جنيه خلال عام 2006، وحد أقصى بلغ حوالي 16,77 ألف جنيه خلال عام 2021، بزيادة تقدر بحوالي 13,25 ألف جنيه، تمثل حوالي 376,42% عما كان عليه الوضع عام 2006.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (2)، الواردة بالجدول (4)، تزايد التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 694,70 جنيه، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 10% من متوسط التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,81، مما يعني أن حوالي 81% من التغيرات الحادثة في التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي إنما كانت ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

ج- تطور صافي العائد الفداني:

يتبين من البيانات الواردة بالجدول (3) أن متوسط صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي في مصر قد بلغ حوالي 20,16 ألف جنيه خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 5,27 ألف جنيه خلال عام 2005، وحد أقصى بلغ حوالي 48,20 ألف جنيه خلال عام 2021، بزيادة تقدر بحوالي 42,93 ألف جنيه، تمثل حوالي 814,61% عما كان عليه الوضع عام 2005.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (3)، الواردة بالجدول (4)، تزايد صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 2017 جنيه، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 10,01%، من متوسط صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,72، مما يعني أن

حوالي 72% من التغيرات في صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي إنما كانت ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

د- تطور السعر المزرعي:

تبين من البيانات الواردة بالجدول (3) أن متوسط السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، قد بلغ حوالي 1430 جنيه خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 466 جنيه خلال عام 2005، وحد أقصى بلغ حوالي 2991 جنيه خلال عام 2021، بزيادة تقدر بحوالي 2525 جنيه، تمثل حوالي 541,84% عما كان عليه الوضع عام 2005.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (4)، الواردة بالجدول (4)، تزايد السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي 135,30 جنيه، بمعدل زيادة سنوي بلغ حوالي 9,46% من متوسط السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي خلال فترة الدراسة، وقد بلغ معامل التحديد حوالي 0,82، مما يعني أن حوالي 82% من التغيرات في السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي إنما كانت ترجع إلى العوامل التي يعكسها عنصر الزمن.

ه- تطور العائد على الجنيه المستثمر:

توضح البيانات الواردة بالجدول (3)، أن متوسط الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، قد بلغ حوالي 2,96 جنيه خلال الفترة (2005-2021)، وقد تراوح هذا المتوسط ما بين حد أدنى بلغ حوالي 1,47 جنيه خلال عام 2005، وحد أقصى بلغ حوالي 5,79 جنيه خلال عام 2001، بزيادة تقدر بحوالي 4,32 جنيه، تمثل حوالي 293,88% عما كان عليه الوضع عام 2005.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور العائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوي في مصر، تبين من المعادلة (5)، الواردة بالجدول (4)، تزايد هذا العائد بمقدار سنوي غير معنوي إحصائياً، مما يعني أن العائد على الجنيه المستثمر لمحصول الطماطم الشتوي كان يدور حول المتوسط الحسابي له خلال فترة الدراسة.

رابعاً: التقدير الإحصائي لدوال استجابة عرض محصول الطماطم الشتوي في مصر:

لتقدير استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي، تم استخدام نموذج مارك نيرلوف (Mark Nerlove)الديناميكي، والذي يعتبر من أفضل النماذج تمثيلاً لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوي. وقد أمكن من خلاله دراسة العلاقة بين المساحة المزروعة بالمحصول في السنة (t) كمتغير تابع، وأهم المتغيرات التفسيرية في السنة السابقة (t -1)، والتي يفترض تأثيرها على العامل التابع، حيث يوضح النموذج أن الزراع لا يستجيبوا ليس لسعر السنة الماضية فقط، ولكن يستجيبوا للسعر المتوقع من وجهة نظرهم، والذي يعتمد إلى حد ما على سعر السنة الماضية أيضاً. ومن ثم فإن النموذج يعتمد على قيام الزراع بتعديل توقعاتهم السعرية، وفقاً لنسبة الخطأ التي حدثت في توقعاتهم لأسعار السنة السابقة.

ولقد اعتمد النموذج المستخدم في البحث على أثر التغيرات السعرية، فضلاً عن أثر المتغيرات الأخرى التي افترض البحث تأثيرها على المساحة المزروعة في السنة (t) كمتغير تابع. ولقد تم استخدام نموذج تحليل الانحدار المتعدد المرحلي Stepwise، وذلك للحد من الأثار السلبية للازدواج الخطي على دقة التقديرات الإحصائية للنموذج، ولقد تم تقدير دالة استجابة العرض لمحصول الدراسة باستخدام الصيغتين الخطية واللوغاريتمية المزدوجة التاليتين:

$$\hat{Y} = a \pm b_1 X_{1(t-1)} \pm b_2 X_{2(t-1)} \pm b_3 X_{3(t-1)} \pm \cdots \ldots \ldots \ldots \ldots \pm b_n X_{n(t-1)}$$

$$ln\hat{Y} = a \pm b_1 lnX_{1(t-1)} \pm b_2 lnX_{2(t-1)} \pm b_3 lnX_{3(t-1)} \pm \cdots \ldots \pm b_n lnX_{n(t-1)}$$

حيث تُشير $\hat{Y}$ وهى المتغير التابع في الدالة المقدرة، سواء كانت دالة خطية أو دالة لوغاريتمية مزدوجة إلى المساحة المزرعة بمحصول الطماطم الشتوي في السنة (t)، وتُشير كل من X_1 ، X_2 ، X_3 ،.... X_n إلى أهم المتغيرات المستقلة (التفسيرية) في السنة السابقة (t -1)، وتُشير b_1، b_2، b_3، ..... b_n إلى معاملات الانحدار للمتغيرات التفسيرية.

وقد اعتمد البحث عند تقدير دوال استجابة العرض على محورين أساسيين هما: المحور الأول وهو استخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي، باعتباره من أشهر النماذج الاقتصادية في تقدير دالة استجابة العرض، وذلك نظراً لسهولة تقديره، وإمكانية إدخال العديد من المتغيرات المستقلة في تلك الدالة. وقد افترض البحث أن استجابة مساحة المحصول في العام الحالي، تتأثر ببعض المتغيرات المرتبطة بالمحصول بفترة تأخير عاماً واحداً، وقد تمثلت هذه المتغيرات في الإنتاجية الفدانية، والسعر المزرعي، والتكاليف الإنتاجية، وصافي العائد الفداني، مع حساب مرونة استجابة العرض في المدى القصير، بالإضافة إلى تقدير معامل الاستجابة السنوي، والفترة اللازم انقضاؤها لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع، بداية من العام التالي للزراعة.

أما المحور الثاني فقد تضمن دراسة استجابة العرض لمساحة المحصول في العام الحالي متأثراً ببعض المتغيرات، والمتمثلة في الأسعار المزرعية، والتكاليف الإنتاجية، وصافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة. حيث تم تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي، باستخدام النموذجين الخطي واللوغاريتمي المزدوج، وذلك بعد مقارنة الدوال المقدرة، واختيار أفضلها، من حيث معنويتها الإحصائية، ومعنوية النموذج ككل، ومعنوية المتغيرات، ومنطقية إشارة المعاملات، فضلاً عن تناسبها مع المنطق الاقتصادي والمنطق الإحصائي.

وللوصول إلى أفضل النماذج، فقد تم إجراء العديد من المحاولات لتقدير العوامل المحددة للمساحة المزروعة بالمحصول، وذلك بعد عمل مصفوفة الارتباط البسيط بين جميع العوامل الداخلة في الدراسة. ونظراً لكبر عدد المتغيرات المستقلة بالنسبة لعدد السنوات، والذي يتنافى مع شروط الانحدار المتعدد من ناحية، ومنعاً للتعرض لمشاكل القياس الاقتصادي، وبصفة خاصة مشكلة الازدواج الخطي بين المتغيرات من ناحية أخرى، فقد تم تقسيم العوامل التفسيرية إلى ثلاث مجموعات، فالمجموعة الأولى هي مجموعة المتغيرات الخاصة بالأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة، والمجموعة الثانية هي مجموعة المتغيرات الخاصة بالتكاليف الإنتاجية للمحاصيل المنافسة، أما المجموعة الثالثة فهي مجموعة المتغيرات الخاصة بصافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة.

1- التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض للمتغيرات المرتبطة بالمحصول:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، والذي يعتمد على قياس العلاقة بين السلوك المستقبلي والماضي للمنتجين، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي (Yt) دالة في المساحة المزروعة من هذا المحصول في العام السابق بفترة تأخير عام (1-Yt)، وذلك حيث:

$(X_{1(t-1)})$ = الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي بالطن في العام السابق.
$(X_{2(t-1)})$ = السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي بالجنيه في العام السابق.
$(X_{3(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي بالجنيه في العام السابق.
$(X_{4(t-1)})$ = صلفي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي بالجنيه في العام السابق.

وتُشير النتائج الواردة بالجدول (5)، إلى دوال استجابة عرض محصول الطماطم الشتوي باستخدام نموذج مارك نيرلوف الديناميكي المعدل، حيث توضح المعادلة (1) استجابة المساحة المزروعة من الطماطم في العروة الشتوية للعام الحالي للإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن حوالي 23% من التغيرات الحادثة في مساحة الطماطم الشتوي إنما ترجع إلى هذا المتغير، ولقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى (0,05). وتوضح النتائج أن زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق بجنيه واحد، يترتب عليها تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بمقدار 0,48 ألف جنيه، وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

وتوضح نتائج المعادلة (2) بالجدول (5) استجابة المُزارع للسعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن حوالي 29% من التغيرات الحادثة في مساحة الطماطم الشتوي إنما ترجع إلى هذا المتغير، وقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية (0,05). وتُشير النتائج أيضاً إلى أن زيادة السعر المزرعي لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق بجنيه واحد، يترتب عليها انخفاض المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بمقدار 0,07 ألف فدان، وهذا لا يتفق أيضاً مع المنطق الاقتصادي.

جدول (5): التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي للإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي والتكاليف الإنتاجية وصافي العائد الفداني في العام السابق في مصر خلال الفترة (2005-2021).

م	نوع النموذج	المعادلة	R^{-2}	F	مرونة استجابة العرض	معامل الاستجابة السنوي**	فترة الاستجابة الكاملة***
1	لوغاريتمي متعدد	$\ln\hat{Y}= 3.39 + 0.62\ln Y_{(t-1)} - 0.48\ln x_{1(t-1)}$ (2.48)* (-0.54)	0.23	3.09	-	-	-
2	لوغاريتمي متعدد	$\ln\hat{Y}= 3.76 + 0.38\ln Y_{(t-1)} - 0.07\ln x_{2(t-1)}$ (1.31) (-1.14)	0.29	3.84	-	-	-
3	لوغاريتمي متعدد	$\ln\hat{Y}= 6.40 + 0.11\ln Y_{(t-1)} - 0.20\ln x_{3(t-1)}$ (1.40) (-2.38)*	0.46	7.07	0.20	0.89	1.12
4	لوغاريتمي متعدد	$\ln\hat{Y}= 3.57 + 0.42\ln Y_{(t-1)} - 0.05\ln x_{4(t-1)}$ (1.49) (-1.01)	0.29	3.84	-	-	-

حيث أن: $\hat{Y}$ القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بالمحصول في العام الحالي. $(\ln Y_{(t-1)})$ المساحة المزروعة بالمحصول بالألف فدان في العام السابق. $(x_{1(t-1)})$ الإنتاجية الفدانية للمحصول بالطن في العام السابق. $(x_{2(t-1)})$ السعر المزرعي للمحصول بالجنيه في العام السابق. $(X_{4(t-1)})$ صافي العائد الفداني بالجنيه في العام السابق. $((X_{3(t-1)})$=التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الطماطم الشتوي بالجنيه في العام السابق. القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة. (*) معنوي عند مستوى معنوية (0.5).
(**) معامل الاستجابة السنوي= $1- B_{Y(t-1)}$ (***) فترة الاستجابة الكاملة= 1/ معامل الاستجابة السنوي.
المصدر: حسبت من البيانات الواردة بالجدول (1) بالملحق.

وتوضح نتائج المعادلة (3) بالجدول (5) استجابة المُزارع للتكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن حوالي 46% من التغيرات الحادثة في مساحة الطماطم الشتوي إنما ترجع إلى هذا المتغير، وقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية (0,01). وتُشير النتائج أيضاً إلى أن زيادة التكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق بجنيه واحد، يترتب عليها انخفاض المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بمقدار 0,20 ألف فدان، وذلك بافتراض ثبات باقي العوامل الأخرى عند مستوى معين، وقد بلغت مرونة استجابة عرض الطماطم الشتوي حوالي 0,20، مما يعني أن زيادة التكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق بنسبة 1%، إنما تؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بنسبة 0,20%، وقد بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0,89، وبلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدى المُزارع حوالي 1,12

سنة بدءاً من العام التالي للزراعة، مما يعني أنه لا يمكن التوسع في مساحة محصول الطماطم الشتوي إلا بعد مرور أكثر من عام، حتى تتحقق الاستجابة بالتوسع في المساحة المزروعة بهذا المحصول.

ومن جهة أخرى فإن نتائج المعادلة (4)، الواردة بالجدول (5)، تُشير إلى استجابة المُزارع لصافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق، ويوضح معامل التحديد المعدل أن حوالي 29% من التغيرات الحادثة في مساحة الطماطم الشتوي إنما ترجع إلى هذا المتغير، وقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية (0,05). وتوضح النتائج أيضاً أن زيادة صافي العائد الفداني لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق بجنيه واحد، يترتب عليها تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بمقدار 0,05 ألف فدان، وهذا ما لا يتفق مع المنطق الاقتصادي.

2- التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة:

أ- المتغيرات الخاصة بالأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي (Yt) دالة في الأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة في العام السابق بفترة تأخير عام واحد (t -1) وهي:

($X_{1(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول القمح في العام السابق.
($X_{2(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول البرسيم المستديم في العام السابق
($X_{3(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول البرسيم التحريش في العام السابق.
($X_{4(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول بنجر السكر في العام السابق.
($X_{5(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول البصل في العام السابق.
($X_{6(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول الباذنجان في العام السابق.
($X_{7(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول الفلفل في العام السابق.
($X_{8(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول الكوسة في العام السابق.
($X_{9(t-1)}$) = السعر المزرعي لمحصول البسلة الخضراء في العام السابق.

باستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المرحلي Stepwise، تبين من الجدول (6) أن النموذج الخطي هو أفضل النماذج لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي، وذلك وفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2}) ومعنوية النموذج (F). ويتضح من المعادلة (1) بهذا الجدول وجود علاقة طردية بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بالألف فدان في العام الحالي (كمتغير تابع) والسعر المزرعي لمحصول القمح بالجنيه في العام السابق ($X_{1(t-1)}$). حيث بلغت مرونة استجابة العرض له حوالي 0,62، مما يعني أن زيادة السعر المزرعي لمحصول القمح في العام السابق بنسبة 1%، تؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام التالي بحوالي 0,62% وهذا لا يتفق مع المنطق الاقتصادي على الرغم من معنوية المتغير عند مستوى معنوية (0,01).

جدول (6): التقدير الإحصائي لدوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي باستخدام بعض متغيرات المحاصيل المنافسة في العام السابق في مصر خلال الفترة (2005-2021).

المتغيرات	نوع النموذج	م	المعادلة	R^{-2}	F
السعر المزرعي	خطي مرحلي	1	$\hat{Y}= 200.14 + 0.37X_{1(t-1)} - 0.06X_{9(t-1)}$ (4.97)** (-6.26)**	0.78	26.08
التكاليف الإنتاجية	لوغاريتمي مرحلي	2	$\ln\hat{Y}= 5.19 + 0.72\ln X_{1(t-1)} - 0.29\ln X_{3(t-1)} - 0.45\ln X_{8(t-1)}$ (3.56)** (-2.33)* (-2.42)*	0.74	14.35
صافي العائد الفداني	لوغاريتمي متعدد	3	$\hat{Y}= 205.35 + 0.008X_{1(t-1)} - 0.0.002X_{6(t-1)} + 0.005X_{7(t-1)} - 0.006X_{9(t-1)}$ (3.03)** (-3.91)** (3.67)** (-4.17)**	0.46	7.07

حيث أن: $\hat{Y}$ القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بالمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي. القيمة بين الأقواس تشير إلى قيمة ت المحسوبة. (*) معنوي عند مستوى معنوية (0.5). (**) معنوي عند مستوى معنوية (0.01).
المصدر: حسبت من البيانات الواردة بالجداول أرقام (2 ، 3 ، 4) بالملحق.

ويتضح من النموذج أيضاً وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً وإحصائياً عند مستوى معنوية (0,01) بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بالألف فدان (كمتغير تابع) والسعر المزرعي لمحصول البسلة الخضراء بالجنيه في العام السابق ($X_{9(t-1)}$)، وقد بلغت مرونة استجابة العرض له حوالي 0,63 مما يعني أن زيادة السعر المزرعي لمحصول البسلة الخضراء في العام السابق بمقدار 1% تؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام التالي بمقدار 0,63%، وقد بلغ معامل التحديد المعدل حوالي 0,78، مما يعني أن حوالي 78% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي إنما ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة. وقد ثبت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية (0,01).

ب- المتغيرات الخاصة بالتكاليف الإنتاجية الفدانية للمحاصيل المنافسة:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي (Yt) دالة في التكاليف الإنتاجية الفدانية للمحاصيل المنافسة في العام السابق بفترة تأخير عام واحد (t -1) وهي:

- $(X_{1(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح في العام السابق.
- $(X_{2(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البرسيم المستديم في العام السابق
- $(X_{3(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البرسيم التحريش في العام السابق.
- $(X_{4(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في العام السابق.
- $(X_{5(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البصل في العام السابق.
- $(X_{6(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الباذنجان في العام السابق.
- $(X_{7(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الفلفل في العام السابق.
- $(X_{8(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الكوسة في العام السابق.
- $(X_{9(t-1)})$ = التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البسلة الخضراء في العام السابق.

وباستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المرحلي Stepwise، تبين من الجدول (6) أن النموذج اللوغاريتمي المزدوج هو أفضل النماذج لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي، وفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2})، ومعنوية النموذج (F). وتُشير نتائج المعادلة (2) بالجدول (6)، إلى وجود علاقة طردية منطقية اقتصادياً وإحصائياً عند مستوى معنوية (0,01) بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بالألف فدان في العام الحالي (كمتغير تابع)، وبين التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح بالجنيه في العام السابق ($X_{1(t-1)}$)، حيث بلغت مرونة استجابة العرض له حوالي 0,72، مما يعني أن زيادة

التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول القمح في العام السابق بمقدار 1%، تؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام التالي بمقدار 0,72%.

ويوضح النموذج أيضاً وجود علاقة عكسية بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بالألف فدان (كمتغير تابع)، وبين كل من التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول البرسيم التحريش بالجنيه في العام السابق($X_{3(t-1)}$)، والتكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصول الكوسة بالجنيه في العام السابق ($X_{8(t-1)}$)، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذين المتغيرين حوالي 0,29، 0,45 على الترتيب، مما يعني أن زيادة التكاليف الإنتاجية الفدانية لمحصولي البرسيم التحريش، والكوسة في العام السابق بمقدار 1%، تؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام التالي بمقدار 0,29%، 0,45%، على الترتيب، وهو ما لا يتفق مع المنطق الاقتصادي، وذلك على الرغم من معنوية هذين المتغيرين، عند مستوى معنوية (0,05)، وقد بلغ معامل التحديد المعدل حوالي 0,74، مما يعني أن حوالي 74% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي، إنما ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة. وقد ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية (0,01).

ج- المتغيرات الخاصة بصافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة:

تم تقدير دوال استجابة العرض باستخدام نموذج مارك نيرلوف المعدل، وذلك باعتبار أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي (Yt) دالة في صافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة في العام السابق بفترة تأخير عام واحد (t -1) وهي:

($X_{1(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول القمح في العام السابق.
($X_{2(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول البرسيم المستديم في العام السابق
($X_{3(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول البرسيم التحريش في العام السابق.
($X_{4(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول بنجر السكر في العام السابق.
($X_{5(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول البصل في العام السابق.
($X_{6(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول الباذنجان في العام السابق.
($X_{7(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول الفلفل في العام السابق.
($X_{8(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول الكوسة في العام السابق.
($X_{9(t-1)}$) = صافي العائد الفداني لمحصول البسلة الخضراء في العام السابق.

وباستخدام أسلوب تحليل الانحدار المتعدد المرحلي Stepwise، تبين من نتائج الجدول (6)، أن النموذج اللوغاريتمي المتعدد هو أفضل النماذج لتقدير دالة استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي، وذلك وفقاً لقيمة معامل التحديد المعدل (R^{-2}) ومعنوية النموذج (F). ويتضح من المعادلة (3) بالجدول (6)، وجود علاقة طردية بين كل من المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بالألف فدان في العام الحالي (كمتغير تابع)، وبين كل من صافي العائد الفداني لمحصول القمح بالجنيه في العام السابق ($X_{1(t-1)}$)، وصافي العائد الفداني لمحصول الفلفل بالجنيه في العام السابق ($X_{7(t-1)}$). وقد بلغت مرونة استجابة العرض لهذين المتغيرين حوالي 0,12 ، 0,16، على الترتيب، مما يعني أن زيادة صافي العائد الفداني لمحصولي القمح والفلفل في العام السابق بمقدار 1%، تؤدي إلى زيادة المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام التالي بمقدار 0,12%، 0,16%، على الترتيب، وهو ما لا يتفق مع المنطق الاقتصادي، وذلك على الرغم من معنوية هذين المتغيرين عند مستوى معنوية (0,01)، ويوضح النموذج أيضاً وجود علاقة عكسية منطقية اقتصادياً وإحصائياً عند مستوى معنوية (0,01) بين المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بالألف فدان (كمتغير تابع) وبين كل من صافي العائد الفداني لمحصول الباذنجان بالجنيه في العام السابق ($X_{6(t-1)}$)، وصافي العائد الفداني لمحصول البسلة الخضراء بالجنيه في العام السابق ($X_{9(t-1)}$)، حيث بلغت مرونة استجابة العرض لهذين المتغيرين حوالي 0,10 ، 0,15 على الترتيب، مما يعني أن زيادة مقدارها 1% في صافي العائد الفداني

لمحصولي الباذنجان والبسلة الخضراء في العام السابق، تؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام التالي بمقدار 0,10%، 0,15% على الترتيب. وقد بلغ معامل التحديد المعدل حوالي 0,46، مما يعني أن حوالي 46% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي، إنما ترجع إلى المتغيرات الموجودة بنموذج الاستجابة. وقد ثبتت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية (0,01).

الملخص:

يعتبر محصول الطماطم من أهم محاصيل الخضر في مصر، حيث يحظى باهتمام كبير من قبل الدولة والمزُارع والمُستهلك. وتُعد الطماطم من محاصيل الخضر الهامة في التركيب المحصولي المصري، باعتبارها من المحاصيل الغذائية والتصنيعية التي تقوم عليها بعض الصناعات الغذائية. وقد استهدف هذا البحث دراسة بعض المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية، وتقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي في مصر. وذلك للوقوف على أهم العوامل الاقتصادية المؤثرة على المساحة المزروعة لهذا المحصول خلال الفترة (2005-2021). وقد اعتمد هذا البحث في تحقيق أهدافه على أسلوبي التحليل الوصفي والكمي. وتُشير أهم نتائج البحث إلى أن المساحة المزروعة، والإنتاج الكلي لمحصول الطماطم لإجمالي العروات، قد أخذ اتجاها عاماً متناقصاً بمعدل تناقص 2,45%، 2,24% على الترتيب من المتوسط والبالغ حوالي 478,15 الف فدان، 7941,27 ألف طن، بينما لم تثبت المعنوية الإحصائية للإنتاجية الفدانية، خلال الفترة (2005-2021)، وبالنسبة لمحصول الطماطم الشتوي فقد تبين أن المساحة المزروعة والإنتاج الكلي أخذت اتجاهًا عامًا متناقصًا بمعدل تناقص سنوي بلغ حوالي 1,54%، 1,49% على الترتيب من المتوسط والبالغ حوالي 199,44 ألف فدان، 3598,72 ألف طن، بينما لم تثبت المعنوية الإحصائية للإنتاجية الفدانية، خلال نفس الفترة.

وبدراسة المؤشرات الاقتصادية لمحصول الطماطم الشتوي وهي الإيراد الكلي، والتكاليف الإنتاجية، والسعر المزرعي، وصافي العائد الفداني، والعائد على المستثمر أخذت اتجاهًا عامًا متزايدًا بمعدل تزايد سنوي بلغ حوالي 10%، 10%، 10,01%، 9,46% على الترتيب من المتوسط البالغ حوالي 27105 جنيه/فدان، 6949 جنيه/فدان، 20156 جنيه/فدان، 1430 جنيه/فدان، على الترتيب، بينما لم تثبت معنوية التغير في العائد على الجنيه المستثمر.

كما تبين استجابة المزارع للتكاليف الإنتاجية لمحصول الطماطم الشتوي في العام السابق، حيث بلغت مرونة استجابة عرض الطماطم الشتوي حوالي 0,20، مما يعني أن زيادة التكاليف الإنتاجية بنسبة 1% تؤدي إلى تناقص المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي في العام الحالي بنسبة 0,20%، بينما بلغ معامل الاستجابة السنوي حوالي 0,89، وبلغت الفترة اللازمة لتحقيق الاستجابة الكاملة لدي المزارع حوالي 1,12 سنة بدءًا من العام التالي للزراعة، وهذا يعني أنه لا يمكن التوسع في مساحة محصول الطماطم الشتوي لإلا بعد مرور أكثر من عام تتحقق الاستجابة بالتوسع في المساحة المزروعة بالمحصول. كما تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في العام الحالي وبين السعر المزرعي لمحصول القمح في العام السابق، بينما لوحظ وجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوي بالعام الحالي وبين السعر المزرعي لمحصول البسلة الخضراء في العام السابق.

ومن جهة أخرى، فقد تبين وجود علاقة طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في العام الحالي وبين التكاليف الإنتاجية لمحصول القمح في العام السابق، بينما تبين وجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوي بالعام الحالي وبين التكاليف الإنتاجية لمحصولي البرسيم التحريش، والكوسة، في العام السابق. أما بالنسبة لنموذج صافي العائد فقد تبين وجود علاقة

طردية بين المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في العام الحالي وبين صافي العائد الفداني لمحصولي القمح والفلفل في العام السابق، بينما لوحظ وجود علاقة عكسية بين مساحة الطماطم الشتوي بالعام الحالي وبين صافي العائد الفداني لمحصولي الباذنجان والبسلة الخضراء في العام السابق.

على ضوء النتائج التي توصل إليها البحث، يمكن التوصية بالتخطيط لسياسات سعرية مسبقة مناسبة واتخاذ إجراءات فعلية لحماية المنتجين من عدم استقرار الأسعار بهدف زيادة المساحات ومن ثم الإنتاج، وضرورة توفير قاعدة بيانات مناسبة حول الأسعار المتوقعة والعرض الخاص بهذا المحصول.

المراجع:

1- أحمد حسن أبوشامة عبدالصادق، **دراسة اقتصادية لإنتاج واستهلاك محصول الطماطم في مصر**، مركز البحوث الزراعية، المجلة العربية للعلوم الزراعية، المجلد (3)، العدد (8)، أكتوبر 2020م.

2- حسين حسن على آدم (دكتور)، منتصر محمد محمود (دكتور)، **دراسة تحليلية لاستجابة عرض محصول الطماطم الشتوي في مصر**، مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، مجلد (24)، العدد (1)، مارس 2016م.

3- طارق على أحمد عبدالله (دكتور)، أسماء إسماعيل عيد (دكتور)، **المتغيرات الاقتصادية المؤثرة على استجابة عرض المزارع من محصولي البطاطس الصيفي والطماطم الصيفي في مصر**، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد (23)، العدد (4)، ديسمبر 2013.

4- عماد عبد المسيح شحاته، **استجابة عرض بعض المحاصيل الحقلية**، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة القاهرة، 1996.

5- ممتاز ناجي السباعي (دكتور)، سمر محمد بغدادي (دكتور)، **دراسة اقتصادية لاستجابة العرض لأهم المحاصيل الاستراتيجية في مصر**، الجمعية المصرية للاقتصاد السياسي والإحصاء والتشريع، مجلة مصر المعاصرة، العدد (503) السنة (103)، القاهرة، يوليو 2011م.

6- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد مختلفة.

7- Nerlove Marc, **The Dynamics of Supply: Estimation of Farmers Response to Price**, The John Hopkins Univ, Press, Baltimore, USA, 1958.

8- Schultz, T.W., "**Reflections on Agricultural Production Output and Supply**", Jour. Farm. Econ., Vol. 38, No. 3, Aug, 1956, PP. 749-750.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

الملاحق:

جدول (1): المتغيرات الداخلة في تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي طبقاً للإنتاجية الفدانية والسعر المزرعي والتكاليف الإنتاجية وصافي العائد الفداني في العام السابق في مصر خلال الفترة (2005-2021)

البيان / السنوات	مساحة الطماطم الشتوي(ألف فدان) (t-1)	الإنتاجية الفدانية (طن/فدان) (t-1)	السعر المزرعي (جنيه/فدان) (t-1)	التكاليف الإنتاجية الفدانية(جنيه/فدان) (t-1)	صافي العائد الفداني (جنيه/فدان) (t-1)
2005	198,38	18,05	491	3384	5690
2006	214,62	18,53	466	3576	5273
2007	209,09	18,24	611	3520	8022
2008	200,29	18,09	633	3710	8140
2009	217,89	17,69	845	3960	11622
2010	265,24	18,58	547	4318	6662
2011	204,42	18,39	712	4434	9664
2012	208,19	16,75	1737	4499	26048
2013	208,07	17,82	1474	4817	21683
2014	201,69	18,20	1485	5006	22134
2015	195,50	17,33	1490	5370	20994
2016	187,14	17,68	1540	5867	21947
2017	185,38	17,96	1462	8267	19542
2018	168,88	17,26	1755	9264	25501
2019	171,11	17,65	1771	10705	21033
2020	185,21	17,90	1840	11871	22154
2021	192,78	18,16	2957	12176	44034
المتوسط	**200,82**	**17,90**	**1283,29**	**6161,41**	**17655,47**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد مختلفة.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

جدول (2): المتغيرات الداخلة في تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي في مصر وفقاً للأسعار المزرعية للمحاصيل المنافسة خلال الفترة (2005-2021)

البيان / السنوات	السعر المزرعي للمحاصيل المنافسة								
	القمح (جنيه/أردب) (t-1)	البرسيم المستديم (جنيه/حشة) (t-1)	البرسيم التحريش (جنيه/حشة) (t-1)	بنجر السكر (جنيه/طن) (t-1)	البصل (جنيه/طن) (t-1)	الباذنجان (جنيه/طن) (t-1)	الفلفل (جنيه/طن) (t-1)	الكوسة (جنيه/طن) (t-1)	البسلة الخضراء (جنيه/طن) (t-1)
2005	150	1026	1026	158	315	0	0	521	629
2006	168	1148	1148	160	296	0	541	552	687
2007	169	1209	1209	171	480	0	714	640	911
2008	173	1227	1227	187.5	603	0	732	655	1210
2009	383	1819	1819	231	659	0	1765	1058	1476
2010	242	2074	2074	317.22	707	1584	1785	1136	1511
2011	272	2176	2176	263	755	1614	1850	954	1561
2012	352	3006	3006	355	840	1637	1884	1325	2085
2013	378	3570	3570	363.5	858	1672	1941	1444	2435
2014	387	3655	3655	386.7	876	1690	2020	1762	2689
2015	411	3716	3716	370.07	959	1699	2019	1792	2701
2016	413	3866	3866	378.52	1041	1724	2060	1852	2966
2017	416	3971	3971	379.37	1052	1733	2062	1831	2976
2018	564	4831	4831	534	1932	2028	2233	2374	3957
2019	564	5288	5288	600	1998	2034	2221	2382	3967
2020	661	5669	5669	625	2039	2146	2295	2441	4023
2021	715	6219	6219	625	3036	2719	3621	3561	4061
المتوسط	**377,53**	**3204,12**	**3204,12**	**359,11**	**1085,06**	**1310,59**	**1749,59**	**1545,88**	**2343,82**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد مختلفة.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

جدول (3): المتغيرات الداخلة في تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي في مصر وفقاً للتكاليف الإنتاجية للمحاصيل المنافسة خلال الفترة (2005-2021)

البيان / السنوات	التكاليف الإنتاجية للمحاصيل المنافسة								
	القمح (جنيه/أردب) (t-1)	البرسيم المستديم (جنيه/حشة) (t-1)	البرسيم التحريش (جنيه/حشة) (t-1)	بنجر السكر (جنيه/طن) (t-1)	البصل (جنيه/طن) (t-1)	الباذنجان (جنيه/طن) (t-1)	الفلفل (جنيه/طن) (t-1)	الكوسة (جنيه/طن) (t-1)	البسلة الخضراء (جنيه/طن) (t-1)
2005	1904	1116	638	1857	2486	0	0	2119	1956
2006	1981	1130	650	1856	2632	0	2592	2129	2129
2007	2143	1193	680	1886	2791	0	2830	2243	2356
2008	2444	1273	674	1959	2827	0	3226	2218	2648
2009	3145	1675	952	2368	3040	0	4040	2645	3198
2010	3459	1933	1194	2697	3290	3145	4250	3327	3617
2011	3680	2096	1256	3003	3438	3350	4450	4312	3808
2012	4069	2357	1294	3457	3637	3783	4685	4520	3967
2013	4425	2620	1499	4092	3612	4510	4934	4957	4272
2014	4808	3161	1644	4393	3767	4580	4953	5333	4403
2015	5271	3394	2245	4869	4090	4899	5137	5490	4547
2016	5627	3540	2338	5316	4397	5113	5225	6066	4659
2017	7054	4956	4190	6853	6762	7313	7385	8090	6772
2018	8991	6086	4621	7364	9357	9696	8897	10369	8276
2019	10631	6584	4863	8613	10949	10322	9417	11267	8679
2020	11326	7103	5171	9075	12463	11005	9888	11521	9300
2021	12833	7879	5942	11321	13719	12834	10891	13598	14176
المتوسط	**5517,12**	**3417,41**	**2344,18**	**4763,47**	**5485,71**	**4738,24**	**5458,82**	**5894,35**	**5221,35**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، **نشرة الإحصاءات الزراعية**، أعداد مختلفة.

MEAE.2023.237157.1226/10.21608

جدول (4): المتغيرات الداخلة في تقدير دوال استجابة العرض لمحصول الطماطم الشتوي في مصر وفقاً لصافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة خلال الفترة (2005-2021)

البيان / السنوات	صافي العائد الفداني للمحاصيل المنافسة								
	القمح (جنيه/أردب) (t-1)	البرسيم المستديم (جنيه/حشة) (t-1)	البرسيم التحريش (جنيه/حشة) (t-1)	بنجر السكر (جنيه/طن) (t-1)	البصل (جنيه/طن) (t-1)	الباذنجان (جنيه/طن) (t-1)	الفلفل (جنيه/طن) (t-1)	الكوسة (جنيه/طن) (t-1)	البسلة الخضراء (جنيه/طن) (t-1)
2005	1666	2988	1414	1365	1655	0	0	1747	1120
2006	1956	3462	1646	1755	1204	0	773	1818	1182
2007	1863	3643	1738	1722	3380	0	1911	2474	2090
2008	1769	3635	1780	2489	5287	0	1656	2020	3160
2009	5159	5601	2686	2578	6100	0	7132	3893	3474
2010	2190	6363	2954	4230	6390	16541	7827	5078	3376
2011	1977	6608	3096	3051	7069	16323	9290	3634	3071
2012	3884	9667	4718	3964	8394	14689	9093	5102	5205
2013	4358	11660	5641	4628	8740	14484	7696	6296	4794
2014	4274	11459	5666	4959	9441	15659	9330	8088	7273
2015	4047	11470	5187	4170	10422	14597	10040	9496	7256
2016	3941	11924	5394	3838	10815	13470	6597	9057	7938
2017	2573	10928	3752	1810	8375	15029	5843	6563	6956
2018	3824	13238	5041	4797	20421	19897	7487	10271	9048
2019	2142	14568	5713	5414	18368	17615	14401	7610	9577
2020	3586	15573	6167	5024	18069	21618	14269	11190	9041
2021	5536	16997	6496	3663	31038	41625	18443	17831	4972
المتوسط	**3220,29**	**9399,06**	**4064,06**	**3497,47**	**10304**	**13032,2**	**7752,24**	**6598,12**	**5266,65**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدار