SINAI Journal of Applied Sciences 13 (2) 2024 246-262

Available online at www.sinjas.journals.ekb.eg

SCREENED BY SINAI Journal of Applied Sciences

iThenticate Professional Plagiarism Prevention

Print ISSN 2314-6079
Online ISSN 2682-3527

ARU-EGYPT SJAS Trust Science | It Creates

ESTIMATING THE ECONOMIC EFFECTS OF THE QUANTITATIVE AND QUALITATIVE LOSSES OF THE WINTER TOMATO CROP AND THE FACTORS AFFECTING IT IN SHARKIA GOVERNORATE

Mohamad H.A. Rabie[1*] and Rana E. Selmy [2]

1. Dept. Econ., Fac. Technol. and Dev., Zagazig Univ. Egypt.

2. Dept. Agric. Econ., Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ., Egypt.

ARTICLE INFO

Article history:
Received: 02/03/2024
Revised: 10/03/2024
Accepted: 30/04/2024

Keywords:
Quantitative losses,
qualitative losses,
economic effects ,
marketing losses tomatoes
.

ABSTRACT

The research aimed to estimate the productive and economic indicators of winter tomatoes in Sharkia Governorate, and the economic estimate of tomato losses. Estimating the economic effects of the loss and the causes of the loss of winter tomatoes during the production and marketing stages and proposals to reduce the loss. It became clear from the estimated production function that there is a direct relationship between the quantity of production of the winter tomato crop in ton and each of the amount of seeds, amount of human labor, amount of nitrogen fertilizer, amount of phosphate fertilizer, number of hours of mechanical work, amount of irrigation water,and the amount of pesticides, The total production loss amounted to about 2.17 tons, with a value of about 9,450.35 pounds, and the total marketing loss amounted to about 1.88 tons, with a value of about 8,187.40 pounds. The value of the qualitative loss amounted to about 5819.85 pounds. The total value of winter tomatoes wasted is approximately 23,457.60 pounds. With the economic estimation of winter tomato losses in the field study sample and then at the level of Sharkia Governorate; It was found that the total amount of losses at the sample level amounted to about 19.8 thousand tons. While at the level of the Sharkia Governorate, it amounted to about 146.1 thousand tons, and the wasted area amounted to about 8.5 thousand feddan, with a value amounting to about 66,706.62 thousand pounds at the governorate level. Since there is a waste in the cultivated area, there is a waste of costs amounting to about 46.32 thousand pounds at the sample level, and amounting to about 335.59 thousand pounds at the governorate level, There is also a waste of farm income amounting to about 40.25 thousand pounds at the sample level, and about 291.61 thousand pounds at the governorate level. There is also a waste of water amounting to about 3.43 thousand cubic meters at the sample level, and about 24.84 thousand cubic meters at the governorate level. Finally, the lost opportunity as a result of the wasted area amounted to about 15.89 thousand pounds at the sample level, and about 115.16 thousand pounds at the governorate level.

Check for updates

المقدمة والمشكلة البحثية

تعد قضية توفير الغذاء والكساء من أهم القضايا التي تحتل المرتبة الأولى في بلدان العالم النامي بصفة عامة وفى جمهورية مصر العربية بصفة خاصة لما تمليه الظروف الحاضرة من ارتفاع في عدد السكان والذي بلغ 103.6 مليون نسمة بمعدل زيادة بلغ نحو 1.6% سنوياً عام 2022 وتلك معدلات فاقت كل التصورات (**الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، 2022**)، حيث يعتبر حصول أفراد المجتمع على الغذاء حق من الحقوق الأساسية، فلا يمكن لأية دولة أن تحافظ على نسيجها الاجتماعي وكرامة مواطنيها إذا حرم أفرادها من هذا الحق في ظل انعدام الأمن الغذائي (**شاذلي، 1998**).

ويوجد حالياً وضع متأزم للأمن الغذائي خاصة في الدول النامية، يرجع هذا الوضع إلى عوامل كثيرة مختلفة ومتباينة ومن أهمها الاحتباس الحراري وتداعيات التغير

*** Corresponding author: E-mail address:** rselmy@aru.edu.eg
https://doi.org/10.21608/sinjas.2024.283062.1258
2024 SINAI Journal of Applied Sciences. Published by Fac. Environ. Agric. Sci., Arish Univ. All rights reserved.

المناخي، حيث يشهد العالم حالياً تقلباً كبيراً فى المناخ حيث أدى الارتفاع في درجات الحرارة إلى الجفاف والحرائق والكوارث والأعاصير والعواصف المدارية مما ترك آثاراً مدمرة وسالبة على القطاع الزراعي وخاصة إنتاج الحبوب غير المستقر أصلا، كما أن إنتاج الوقود الحيوي من المحاصيل الزراعية فاقم الوضع وجعله أسوأ وأشد خطورة مما كان عليه، وذلك بسبب التنافس مع الحبوب الغذائية في الموارد الزراعية المحدودة، كل هذه العوامل وغيرها أدت إلى النقص الحالي في الغذاء غير المسبوق، وهذا أدى بدوره إلى الارتفاع الكبير في أسعار الحبوب الغذائية في السنوات القليلة الماضية على مستوى العالم، وأكثر الدول تأثراً بانعدام الأمن الغذائي وتضرراً من ارتفاع هذه الأسعار هي الدول النامية والتي تقع تحت وطأة الإغاثة والإعانات (**www.rayaam.info،2022**)

وفي هذا الإطار يواجه القطاع الزراعي المصري الكثير من التحديات ولعل من أهمها محدودية الموارد الطبيعية مثل المياه والأراضي الزراعية التى لاتتناسب مع النمو السكاني المتزايد مما أدى إلى تدنى نصيب الفرد من المياه وبالتالى أثر على التوسع الأفقي والرأسي للرقعة الزراعية، كما أن إرتفاع أسعار مدخلات الزراعة تأخذ نصيباً كبيراً من عائد الزراعة في ظل غياب دعم المزارع مما يضطره إلى عدم تطبيق التقنيات العلمية من الأسمدة والتقاوي وغيرها والتي تجعله لايستفيد من نتائج البحوث العلمية، هذا بالإضافة إلى عدم وجود سياسة تسعيرية واضحة تطمئن المزارع على تسويق ما يزرعه بسعر مجز مما يعرضه إلى الاقتراض والتعثر في السداد، كذا التغيرات المناخية المؤدية إلى إختلاف درجات الحرارة ونقص المساحات الزراعية، وكذلك سوء معاملات ما بعد الحصاد ترتب عليها زيادة الفاقد في المحاصيل الزراعية بما أثر سلباً على السلسلة التسويقية والتصديرية لهذه المحاصيل (**أحمد، 2013**).

ويوجد العديد من العوامل التي تستقطع أجزاء كبيرة من ناتج حصاد محاصيل الغذاء، وتحول دون وصول بعض من هذا الناتج إلى مرحلة الإعداد والتجهيز منها مهاجمة الفئران، الحشرات، والإصابة (بالأعفان، والبكتريا) وأن أهم العوامل التى تؤدى إلى زيادة الفاقد هى عدم إجراء عملية الفرز بالمزرعة، وسعر التداول، ووسيلة النقل (**الشاروني،2003**).

ويحدث الفاقد فى الحاصلات البستانية بعد حصادها كفقد كمى وتختلف نسبته حسب المحصول وحسب تطبيق التقنيات الحديثة فى الزراعة والحصاد والتدوال وهناك فقد نوعى يتمثل فى إنخفاض جودة المنتج ويرجع إلى الذبول والكرمشة وفقدان اللمعان وتدهور اللون وفقدان جزء كبير من النكهة المميزة للمحصول، وإن تقليل نسبة الفاقد فى الحاصلات البستانية بعد حصادها ولو بنسبة بسيطة (5-10%) يعادل فى جدواة إستصلاح مساحات كبيرة تستنزف الكثير من الموارد المائية والإقتصادية ويرجع إرتفاع نسبة التلف فى الحاصلات البستانية إلى كون غالبيتها محاصيل سريعة التلف بعد حصادها وذات عمر تسويقى أو تخزينى محدود ولتقليل نسبة الفاقد فى الحاصلات البستانية بعد الحصاد يجب المحافظة على جودتها أطول فترة ممكنة والإلمام بعوامل التدهور بعد الحصاد ومعرفة طرق ووسائل وتقنيات التحكم فيها والسيطرة عليها (**السعدون، 2004**).

وترتكز سياسة التنمية الزراعية في مصر على دعامتين رئيسيتين هما التنمية الرأسية والتنمية الأفقية (**مصطفى، 2015**)، ويعتبر الفاقد من المحاصيل الزراعية بأنواعها عاملاً مشتركاً بين نوعي التنمية المشار إليهما حيث أن المحافظة على نوعية الإنتاج وكميته يساهمان في الوصول إلى تحقيق أهداف التنمية الزراعية بنوعيها، ويمكن القول أن تقليل نسبة الفاقد من الحاصلات الزراعية سواء خلال مرحلة الإنتاج أو ما يليها من معاملات ما بعد الحصاد والتسويق قد يعادل في جدواه الاقتصادية إستصلاح وزراعة مساحات كبيرة تستنزف الكثير من الموارد الإقتصادية والمائية ولا شك أن تقليل الفاقد من المنتج يسهم بفاعلية في رفع الإنتاجية وزيادة العائد الفداني (**دوس، 2017**).

وتعتبر الطماطم من محاصيل الخضر الهامة حيث بلغت مساحتها حوالي 571.87 ألف فدان عام 2022 وبلغ الإنتاج الكلى لها فى نفس العام حوالي 9.97 مليون طن بإنتاجية قُدرت بحوالي 17.45 طن/فدان، وتزرع الطماطم فى ثلاث عروات منها العروة النيلى التى تصل مساحتها إلى حوالي 85.78 ألف فدان، بإنتاج كلى حوالى 1.51 مليون طن، بينما تصل مساحة العروة الشتوى إلى حوالي 251.62 ألف فدان بإنتاج كلى بلغ حوالي 4.43 مليون طن، في حين تصل مساحة العروة الصيفي إلى 234.47 ألف فدان بإنتاج كلى حوالى4.13 مليون طن. (**الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، 2022**)

مشكلة البحث

تعتبر مشكلة الفاقد إحدي المشكلات التي تواجه قطاع الإنتاج الزراعي المصري التي يجب أن يتم التغلب عليها تحقيقاً لأهداف السياسة الزراعية، وعلي الرغم من زيادة الإنتاج الكلي من محصول الطماطم إلا أن محصول الطماطم من المحاصيل سريعة التلف مما يؤدي إلي زيادة حجم الفاقد وبالتالي إهدار الموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج محصول الطماطم حيث قدرت كمية الفاقد من محصول الطماطم حوالى 3021.17 ألف طن عام 2022، الأمر الذي تتطلب إجراء الدراسة الحالية لتقدير الفاقد من محصول الطماطم وتحديد الأثار الإقتصادية لهذا الفاقد والتعرف على أسباب الفقد خلال مرحلتي الإنتاج والتسويق ومقترحات تقليل الفاقد.

أهداف البحث

١- قياس تطور مساحة وإنتاج وإنتاجية الطماطم للعروات الثلاثة في مصر خلال الفترة (2008-2022)

٢- قياس تطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاكتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (2008-2022)

٣- تقدير دالة إنتاج محصول الطماطم الشتوى بعينة الدراسة الميدانية.

٤- تقدير المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للطماطم الشتوى في عينة الدراسة الميدانية

٥- التقدير الاقتصادي للفاقد من الطماطم الشتوى بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية:

٦- تقدير الآثار الإقتصادية للفاقد من محصول الطماطم على التكاليف والإيرادات ومياه الري

٧- التعرف على أسباب الفقد في الطماطم الشتوى خلال مرحلتي الإنتاج والتسويق ومقترحات تقليل الفاقد.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمد البحث على أسلوبي التحليل الوصفي والكمي واستخدام بعض الأساليب الإحصائية مثل المتوسطات الحسابية والنسب المئوية وتحليل الانحدار المرحلي المتعدد Stepwise، واعتمد أسلوب تقدير الفاقد على البيانات التي تم الحصول عليها من المقابلة الشخصية لزراع عينة الدراسة، وتم حساب النسب المئوية والمتوسطات الحسابية لبيانات الفاقد خلال مرحلتي الإنتاج والتسويق، وتم استخدام برنامج Excel 2019 وبرنامج Spss ver.28 فى تحليل البيانات

واعتمد البحث على مصدرين للبيانات هما:

١-البيانات الثانوية المنشورة من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي والجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء ووزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى، وغير المنشورة من سجلات قسم الإحصاء وقسم الدورة الزراعية بمديرية الزراعة بالشرقية، وموقع منظمة الفاو.

٢- بيانات عينة عشوائية من زراع محصول الطماطم الشتوى بمحافظة الشرقية وتم التركيز على العروة الشتوية باعتبارها أكبر المساحات المزروعة بالمقارنة بالعروة الصيفي والعروة النيلى، وتم اختيار مركز فاقوس بإعتباره أكبر مركز من حيث مساحة الطماطم الشتوي في المحافظة حيث بلغت مساحة محصول الطماطم به حوالى 4098 فدان بنسبة بلغت ١٢,٥٧% من إجمالي المساحة المزروعة فى المحافظة والتى بلغت 32605 فدان موسم 2022/2021، وتم استبعاد مدينة الصالحية على الرغم من أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بلغت حوالي ٢٠,٥ ألف فدان بأهمية نسبية حوالي 62.89% من إجمالى المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في المحافظة في نفس الموسم إلا أن معظم المساحات مملوكة لشركات كبيرة ومزراعين كبار يتبعون الأساليب الحديثة ونسب الفاقد لديهم منخفضة، وبلغ عدد مزارع الطماطم فى مركز فاقوس 2049 مزراع تم اختيار عينة مكونة من 100 مزراع بنسبة بلغت حوالى 5% من أجمالى من مزارعي الطماطم بالمركزتم اختيارهم بطريقة عشوائية، كما هو موضح بجدول 1.

النتائج والمناقشة

تطور مساحة وإنتاج وإنتاجية الطماطم للعروات الثلاث في مصر خلال الفترة (2008-2022)

تطور مساحة الطماطم

اتضح من الجدولين ٢ و٣ أن متوسط مساحة الطماطم لإجمالي العروات بلغ نحو551.75 ألف فدان، حيث بلغت أقصاها للعروة الصيفي بنحو 237.91 ألف فدان ثم العروة الشتوية بنحو 235.98 ألف فدان ثم العروة النيلية بنحو 77.86 ألف فدان خلال الفترة (2008-2022)، وتبين وجود انخفاض معنوي إحصائيا في مساحة الطماطم لإجمالي العروات عند مستوى معنوية 0.05 قُدر بنحو 5.78 ألف فدان سنويا وبمعدل تناقص سنوي حوالي ١,١٩% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، أيضا تبين وجود انخفاض معنوي إحصائيا في مساحة الطماطم للعروة الصيفي عند مستوى معنوية 0.01 قُدر بنحو 4.96 ألف فدان سنويا وبمتوسط معدل تغير سنوي حوالي -2.39% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة ، بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية للتغير في مساحة الطماطم للعروة الشتوية والنيلية.

تطور إنتاج الطماطم

اتضح من الجدولين ٢ و٣ أن متوسط الإنتاج للطماطم لإجمالي العروات بلغ نحو 9225.44 ألف طن، وبلغ أقصاه للعروة الشتوية بنحو 4088.2 ألف طن ثم العروة الشتوى بنحو 3837.7 ألف طن ثم العروة النيلية بنحو 1306.1 ألف طن وذلك خلال فترة الدراسة، واتضح انخفاض الإنتاج في كل العروات عام 2022 وذلك نظراً لانخفاض المساحة المزروعة لكل العروات في نفس العام. بالنسبة للتغير في الإنتاج عبر الزمن واتضح أنه لم تثبت المعنوية الاحصائية للتغير في الإنتاج لجميع العروات خلال فترة الدراسة.

تطور إنتاجية الطماطم

اتضح من الجدولين ٢ و٣ أن متوسط إنتاجية فدان الطماطم لإجمالي العروات بلغ نحو 16.73 طن/فدان، بلغت الإنتاجية أقصاها في العروة الشتوية بنحو 17.31 طن/فدان ثم للعروة النيلية بنحو 16.478 طن/فدان وأخيرا للعروة الصيفي بنحو 16.24 طن/فدان. كما يتبين من معادلة الإتجاه الزمني وجود تزايد معنوى إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05لإنتاجية إجمالي العروات بمعدل

جدول 1. الأهمية النسبية للمساحة والإنتاج الكلي والإنتاجية لأهم المراكز المنتجة للطماطم الشتوى بمحافظة الشرقية

المركز الإداري	المساحة		الإنتاج الكلي		الإنتاجية
	فدان	(%)	ألف طن	(%)	(طن/فدان)
الصالحية	20504	62.89	410.29	73.66	20.01
فاقوس	4098	12.57	69.01	12.39	16.84
صان الحجر	2304	7.07	41.06	7.37	17.82
الحسينية	1960	6.01	34.01	6.10	17.35
أبو كبير	758	2.32	12.83	2.30	16.92
الزقازيق	569	1.75	9.55	1.72	16.79
أبو حماد	170	0.52	2.83	0.51	16.65
كفر صقر	259	0.79	4.26	0.77	16.46
مشتول السوق	336	1.03	5.55	1.00	16.53
ديرب نجم	298	0.91	5.01	0.90	16.81
أولاد صقر	305	0.94	5.11	0.92	16.77
ههيا	287	0.88	4.84	0.87	16.86
بلبيس	259	0.79	4.34	0.78	16.75
منيا القمح	262	0.80	4.40	0.79	16.79
الإبراهيمية	236	0.72	3.99	0.72	16.91
إجمالى المحافظة	32605	100.00	557.02	100.00	17.08

المصدر: جمعت وحسبت من مديرية الزراعة بالشرقية (٢٠٢٢)، الإدارة العامة للشئون الزراعية، إدارة الإحصاء، سجلات رسمية، بيانات غير منشورة.

جدول ٢. تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية للطماطم للعروات الثلاث في مصر خلال الفترة (2008-2022)

السنوات	العروة الشتوية			العروة الصيفى			العروة النيلية			اجمالى العروات		
	المساحة (ألف فدان)	الإنتاج (ألف طن)	الإنتاجية (طن/فدان	المساحة (ألف فدان)	الإنتاج (ألف طن)	الإنتاجية (طن/فدان)	المساحة (ألف فدان)	الإنتاج (ألف طن)	الإنتاجية (طن/فدان)	المساحة (ألف فدان)	الإنتاج (ألف طن)	الإنتاجية (طن/فدان)
٢٠٠٨	234.58	4347.21	18.53	235.50	3594.79	15.26	71.37	1229.61	17.23	541.45	9171.61	16.94
٢٠٠٩	228.54	4168.79	18.24	263.75	3920.36	14.86	80.51	1284.49	15.95	572.80	9373.64	16.36
٢٠١٠	218.92	3960.38	18.09	291.79	4224.51	14.48	76.47	1257.51	16.45	587.17	9442.39	16.08
٢٠١١	238.15	4211.93	17.69	311.48	4627.71	14.86	75.40	1220.43	16.19	625.03	10060.07	16.10
٢٠١٢	289.91	5387.41	18.58	295.46	4626.61	15.66	70.01	1219.31	17.42	655.37	11233.33	17.14
٢٠١٣	247.77	4109.46	16.59	230.87	3829.27	16.59	84.47	1400.95	16.59	563.11	9339.67	16.59
٢٠١٤	243.26	3897.99	16.02	226.68	3632.21	16.02	82.93	1328.86	16.02	552.86	8859.05	16.02
٢٠١٥	247.78	4148.04	16.74	230.89	3865.22	16.74	84.47	1414.10	16.74	563.15	9427.37	16.74
٢٠١٦	235.05	3987.09	16.96	219.03	3715.25	16.96	80.13	1359.23	16.96	534.20	9061.57	16.96
٢٠١٧	245.06	3985.89	16.26	228.35	3714.12	16.27	83.54	1358.83	16.27	556.95	9058.83	16.27
٢٠١٨	225.31	3721.27	16.52	209.95	3467.55	16.52	76.82	1268.61	16.51	512.08	8457.45	16.52
٢٠١٩	192.53	3126.09	16.24	179.41	2912.95	16.24	65.63	1065.72	16.24	437.58	7104.76	16.24
٢٠٢٠	200.13	3509.33	17.54	186.48	3270.05	17.54	68.23	1196.37	17.54	454.83	7975.74	17.54
٢٠٢١	241.05	4329.36	17.96	224.61	4034.18	17.96	82.17	1475.92	17.96	547.84	9839.45	17.96
٢٠٢٢	251.62	4433.01	17.62	234.47	4130.76	17.62	85.78	1511.26	17.62	571.87	9976.66	17.45
المتوسط	**235.98**	**4088.2**	**17.31**	**237.91**	**3837.7**	**16.24**	**77.86**	**1306.١**	**16.78**	**551.75**	**9225.44**	**16.73**

المصدر:

١- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء،سنوات مختلفة.

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

جدول ٣. معادلات الإتجاه الزمنى لتطور المساحة والإنتاج والإنتاجية للطماطم للعروات الثلاثة في مصر خلال الفترة (2008-2022)

	المتغيرات	المعادلة ص$_{هـ}$= أ+ب س$_{هـ}$	متوسط معدل التغير السنوي[1]	R^2	F
العروة الشتوية	المساحة المزروعة (ألف فدان)	ص$_{هـ}$= 223.47 – 0.94 س$_{هـ}$ (7.88)**(1.02-)	0.42 -	0.05	1.55
	الإنتاج (ألف طن)	ص$_{هـ}$= 3995.6 – 31.29س$_{هـ}$ (8.53)** (0.86-)	0.91 -	0.13	2.05
	الإنتاجية (طن/ فدان)	ص$_{هـ}$= 16.95 – 0.07 س$_{هـ}$ (13.82)** (1.55-)	0.48 -	0.19	0.68
العروة الصيفى	المساحة المزروعة (ألف فدان)	ص$_{هـ}$= 311.88 – 4.96 س$_{هـ}$ (11.32)** (5.08-)**	2.39 -	0.48	18.52**
	الإنتاج (ألف طن)	ص$_{هـ}$= 3688.08- 34.55 س$_{هـ}$ (17.21)** (1.46-)	0.99-	0.16	0.93
	الإنتاجية (طن/ فدان)	ص$_{هـ}$= 14.56 + 0.19 س$_{هـ}$ (18.22)** (9.052)**	1.32	0.82	32.25**
العروة النيلية	المساحة المزروعة (ألف فدان)	ص$_{هـ}$= 70.02 + 0.15 س$_{هـ}$ (20.98)** (0.41)	0.21	0.03	1.08
	الإنتاج (ألف طن)	ص$_{هـ}$=1208.0 + 6.95 س$_{هـ}$ (11.65)** (0.62)	0.63	0.12	2.11
	الإنتاجية (طن/ فدان)	ص$_{هـ}$= 15.96 + 0.07 س$_{هـ}$ (5.16)** (0.92)	0.38	0.19	2.98
إجمالي العروات	المساحة المزروعة (ألف فدان)	ص$_{هـ}$= 501.7 – 5.78 س$_{هـ}$ (14.58)** (2.81-)*	1.19 -	0.29	5.06*
	الإنتاج (ألف طن)	ص$_{هـ}$= 8947.89 – 63.43 س$_{هـ}$ (19.32)** (1.24-)	0.75 -	0.13	0.94
	الإنتاجية (طن/ فدان)	ص$_{هـ}$= 16.17 + 0.09 س$_{هـ}$ (56.76)** (2.22)*	0.44	0.27	3.87*

ص$_{هـ}$: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة س$_{هـ}$: متغير الزمن حيث (1، 2، 3،.....15)
القيم ما بين الأقواس = (ت المحسوبة). * معنوى عند مستوى 0.05 ** معنوى عند مستوى 0.01
(1) متوسط معدل التغير السنوي = 100* $\beta/\bar{X}$
المصدر: حسبت بواسطة برنامج التحليل الإحصائى (SPSS ver. 28) من يانات جدول (2)

سنوى قدره حوالى 0.09 طن/فدان وبمعدل تغير سنوى متزايد قدره 0.44% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، كذلك وجود زيادة معنوية احصائيا عند مستوى معنوية 0.01 لإنتاجية العروة الصيفى بمعدل سنوى قدره حوالى 0.19 طن/فدان وبمعدل تغير سنوى متزايد قدره 1.32% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، بينما لم تثبت المعنوية الاحصائية للتغير في الإنتاجية لكل من العروة الشتوية والنيلية.

تطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاكتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (2008-2022)

تطور صادرات الطماطم المصرية

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن متوسط كمية الصادرات المصرية من الطماطم بلغت نحو 119.74 ألف طن خلال الفترة (2008-2022)، تراوحت بين حد أدنى بلغ نحو 3.46 ألف طن في 2011 وحد أقصى بلغ نحو 1028.63 ألف طن في 2020، بمتوسط زيادة سنوي قُدر بنحو 26.27 ألف طن ولم تثبت المعنوية الاحصائية لهذه الزيادة خلال فترة الدراسة.

تطور المتاح للاستهلاك من الطماطم

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن المتاح لاستهلاك الطماطم بلغ أدناه في 2020 بكمية بلغت نحو 6947.11 ألف طن، وبلغت أقصاها في 2012 بكمية بلغت نحو 11207.24 ألف طن، بمتوسط قُدر بنحو 9105.69 ألف طن، بمتوسط انخفاض سنوي قُدر بنحو 86.55 ألف طن ولم تثبت المعنوية لهذا الإنخفاض خلال فترة الدراسة.

جدول ٤. تطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاكتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (٢٠٠٨-٢٠٢٢)

السنوات	صادرات الطماطم	المتاح للإستهلاك (١)	الفاقد	المتبقي لغذاء الإنسان (٢)	الاستهلاك الفعلي	الفائض(٣)	الاكتفاء الذاتي (٤)
٢٠٠٨	20.19	9151.42	1103.93	8047.49	6998.11	1049.38	115.00
٢٠٠٩	7.36	9366.28	1419.81	7946.48	6983.36	963.11	113.79
٢٠١٠	21.74	9420.65	1615.45	7805.20	6883.41	921.79	113.39
٢٠١١	3.46	10056.61	2518.27	7538.33	6706.10	832.23	112.41
٢٠١٢	26.09	11207.24	2790.43	8416.81	7575.13	841.68	111.11
٢٠١٣	6.23	9333.44	2311.70	7021.74	6460.01	561.73	108.70
٢٠١٤	68.04	8791.01	2211.14	6579.87	6054.35	525.53	108.68
٢٠١٥	25.74	9401.63	2331.37	7070.26	6221.83	848.43	113.64
٢٠١٦	81.76	8979.81	2654.90	6324.92	5748.72	576.20	110.02
٢٠١٧	67.55	8991.28	2647.25	6344.04	5435.58	908.46	116.71
٢٠١٨	64.17	8393.28	2332.46	6060.82	5427.46	633.36	111.67
٢٠١٩	68.44	7036.32	1989.34	5046.98	4556.06	490.92	110.78
٢٠٢٠	1028.63	6947.11	2392.72	4554.39	4007.41	546.98	113.65
٢٠٢١	150.35	9689.10	3050.22	6638.87	5775.82	863.06	114.94
٢٠٢٢	156.42	9820.24	3292.30	6527.94	6136.28	391.66	106.38
المتوسط	**119.74**	**9105.69**	**2310.75**	**6794.94**	**6064.64**	**730.30**	**112.06**

(1) المتاح للإستهلاك= الإنتاج المحلى-الصادرات (2) المتبقي لغذاء الإنسان= المتاح للإستهلاك- الفاقد
(3) الفائض= المتبقي لغذاء الإنسان-الإستهلاك الفعلى (4)الإكتفاء الذاتى= المتبقي لغذاء الإنسان/الإستهلاك الفعلى
المصدر: جمعت وحسبت من
1- وزارة الزراعة واستصاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزٌان الغذائى لجمهوريةٌ مصرالعربيةٌ، أعداد مختلفة.
2- وزارة الزراعة واستصاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصاديةٌ، الإدارة المركزيةٌ للاقتصاد الزراعى، نشرة الاقتصاد الزراعى أعداد مختلفة.
3- الجهار المركزى للتعبئة العامة والإحصاء، قاعدة بيانات استهلاك السلع الزراعية.

جدول ٥. معادلات الاتجاه الزمني لتطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاكتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (2008-2022)

المتغيرات	المعادلة ص$_{هـ}$= أ+ب س$_{هـ}$	متوسط معدل التغير السنوي(١)	R^2	F
كمية الصادرات	ص$_{هـ}$= - 89.25+ 26.27 س$_{هـ}$ (1.89) (0.78-)	20.99	0.2108	3.08*
المتاح للاستهلاك	ص$_{هـ}$= 9026.2 – 86.55 س$_{هـ}$ (1.82-) **(13.65)	1.03 -	0.1603	0.86
الفاقد	ص$_{هـ}$= 1452.21 + 86.96 س$_{هـ}$ **(3.75) **(6.73)	4.18	0.5220	10.9**
المتبقي لغذاء الانسان	ص$_{هـ}$= 7522.23 – 175.02 س$_{هـ}$ **(6.87-) **(13.98)	2.79 -	0.6230	13.95**
الاستهلاك الفعلي	ص$_{هـ}$= 6825.99 – 149.02 س$_{هـ}$ **(5.04-) **(18.79)	2.59 -	0.5701	18.55**
الفائض	ص$_{هـ}$= 879.99 – 28.10 س$_{هـ}$ **(4.27-) **(13.5)	4.02 -	0.4211	11.98**
الإكتفاء الذاتى	ص$_{هـ}$= 113.89 – 0.14 س$_{هـ}$ (0.83-) **(73.39)	0.13-	0.0507	0.694

ص$_{هـ}$: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة س$_{هـ}$: متغير الزمن حيث (1، 2، 3،.....15)
القيم ما بين الأقواس = (ت المحسوبة). * معنوى عند مستوى 0.05 ** معنوى عند مستوى 0.01
(1) متوسط معدل التغير السنوي = $\beta/\bar{X}$ *100
المصدر: حسبت بواسطة برنامج التحليل الإحصائى (SPSS ver. 28) من يانات جدول (4)

تطور الفاقد من الطماطم

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن متوسط الفاقد من الطماطم خلال الفترة (2008-2022) بلغ نحو 2310.75 ألف طن، بحد أدنى بلغ نحو 1103.93 ألف طن في 2008، وحد أقصى بلغ نحو ٣٢٩٢,٣٠ ألف طن في 2022، وتزايد هذا الفاقد زيادة سنوية معنوية احصائيا عند مستوى معنوية 0.01 بحوالي 86.96 ألف طن أي بمتوسط معدل سنوي متزايد بلغ نحو4.18% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

تطور المتبقي لغذاء الإنسان من الطماطم

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن متوسط المتبقي للغذاء بلغ نحو 6794.94 ألف طن كمتوسط لفترة الدراسة بحد أدنى بلغ نحو 4554.39 عام 2020 وحد أقصى بلغ نحو 8416.81 عام 2012، بمتوسط معدل تناقص سنوي حوالي ٢,٧٩% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة بانخفاض معنوي احصائيا بلغ نحو ١٧٥,٠٢ ألف طن سنويا.

تطور الاستهلاك الفعلي من الطماطم

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن متوسط الاستهلاك الفعلي من الطماطم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 6064.64 ألف طن، بكمية بلغت أدناها نحو 4007.41 ألف طن في 2020 وبلغت أقصاها في 2012 بنحو 7575.13 ألف طن. وقد انخفض الاستهلاك الفعلي من الطماطم انخفاضًا معنويًا احصائيًا سنويًا بحوالى 149.02 ألف طن تمثل نحو2.59% من المتوسط.

تطور الفائض من الطماطم

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن متوسط الفائض من الطماطم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 730.30 ألف فدان بحد أدنى بلغ نحو 391.66 عام 2022 وحد أقصى بلغ حوالي 1049.38 عام 2008، بمتوسط معدل تناقص سنوي بلغ حوالي ٤,٠٢% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة بانخفاض معنوي احصائيا بلغ نحو 28.10 ألف طن سنوياً.

تطور الاكتفاء الذاتي من الطماطم

اتضح من الجدولين ٤ و٥ أن متوسط الاكتفاء الذاتي من الطماطم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 112.06% بحد أدنى بلغ نحو 106.38% عام 2022 وحد أقصى بلغ 115% عام 2008، بمتوسط معدل تناقص سنوي بلغ حوالي ٠,١٤% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة بانخفاض غير معنوي بلغ نحو 0.13% ألف طن سنوياً.

تقدير دالة إنتاج محصول الطماطم الشتوى بعينة الدراسة الميدانية

ترجع أهمية دراسة دالة الإنتاج إلى إمكانية التعرف على العوامل التي تؤثر في كمية إنتاج محصول الطماطم وبالتالي يمكن تفعيل وتنشيط الإيجابي منها، وتحجيم وتثبيط ذات التأثير السلبي منها، وبذلك يمكن تطوير وتحسين كفاءة الأداء الاقتصادي للمحصول، ولقد تم إجراء عدة محاولات لتقدير دالة الإنتاج باستخدام عدد من الصور الرياضية، وجد أن أنسبها لطبيعة البيانات وأدقها للنتائج وأكثرها منطقية إحصائياً واقتصادياً هى دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة (دالة كوب-دوجلاس)، والتى أخذت الصورة الرياضية التالية:

$$لوص_{هـ} = لوأ \pm ب_1 لو س_{1هـ} \pm ب_2 لو س_{2هـ} \pm ... \pm ب_9 لوس_{9هـ}$$

حيث أن:

$ص^{\wedge}_{1هـ}$ = الكمية المقدرة لإنتاج فدان طماطم بالطن

$س_{1هـ}$ = الشتلات (الألف شتلة)

$س_{2هـ}$ = عدد أيام العمل البشرى (رجل/يوم)

$س_{3هـ}$ = كمية السماد الآزروتي كجم

$س_{4هـ}$ = كمية السماد الفوسفاتي كجم

$س_{5هـ}$ = كمية السماد البوتاسى كجم

$س_{6هـ}$ = كمية السماد البلدى $م^3$

$س_{7هـ}$ = عدد ساعات العمل الآلى

$س_{7هـ}$ = كمية مياه الري بالألف $م^3$

$س_{9هـ}$ = كمية المبيدات باللتر

أ ، $ب_1$ ، $ب_2$ ،.....، $ب_9$ معالم النموذج المطلوب تقديرها

توصيف متغيرات دالة الإنتاج

يوضح جدول 6 المتغيرات الاقتصادية والفنية لدالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة لمحصول الطماطم الشتوى بعينة الدراسة الميدانية، ومنه تبين وجود ارتباط معنوي بين كمية الناتج الرئيسي والمتغيرات الشارحة للدالة الإنتاجية كالشتلات، مقدار العمل البشري، كمية السماد الآزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، وأخيراً كمية المبيدات، بينما لم يتبين وجود ارتباط معنوي بين المتغيرات كمية السماد البوتاسى، وكمية السماد البلدى من جهة وكمية المحصول الرئيسي بالطن من ناحية أخرى، وبالتالي تم إدخال المتغيرات الشارحة فقط ذات الإرتباط المعنوي لدالة الانتاج بالصورة اللوغاريتمية المزدوجة.

نتائج دالة الإنتاج

تشير تقديرات دالة إنتاج محصول الطماطم الشتوى أن المتغيرات المستخدمة في التقدير هي كمية التقاوي، مقدار العمل البشري، كمية السماد الآزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، وأخيراً كمية المبيدات وجميع هذه المتغيرات أدخلت فى

الصورة اللوغاريتمية. وبالتالي هذه المتغيرات أعطت أقل تباين وأعلى معامل تحديد " R^2 " عند التقدير.

جدول 6. توصيف المتغيرات الاقتصادية والفنية لدالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة لمحصول الطماطم الشتوى بعينة الدراسة الميدانية

المتغيرات	الوحدة	قمية معامل الارتباط
الشتلات	ألف شتلة	0.405**
عدد أيام العمل البشري	رجل/ يوم	0.412**
كمية السماد الآزروتي	كجم	0.502**
كمية السماد الفوسفاتي	كجم	0.298**
كمية السماد البوتاسى	كجم	0.051 غ.م
كمية السماد البلدى	م^3	0.087 غ.م
عدد ساعات العمل الآلى	ساعة	0.356**
كمية مياه الري	م^3	0.455**
كمية المبيدات	لتر	0.369**

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية فى محافظة الشرقية،

وكانت أفضل النتائج للدالة على النحو التالى:

لوص^هـ=لو٩,٢٢+٠,٣٣ لوس١هـ+٠,٢٨لوس٢هـ +٠,٢٥ لـوس٣هـ+ ٠,٢٦ لـوس٤هـ+ ٠,١٦ لـوس٥هـ+.٠,١٢ لوس٦هـ+ ٠,١٤لوس٧هـ

(١,٠٦)غ.م (٣,١٩)** (٥,٤٤)** (٣,٩٨) غ.م (٥,٠٦)* (٦,١٢)** (٤,٠٥)** (٦,٨١)**

ر^2 = ٠,٧٩٠٤ ر/^{2}= ٠,٧٤٥٨ ف = (٣٣,٤٥)**

* معنوية ٠,٠٥
** مستوى معنوية ٠,٠١
غ م غير معنوي إحصائياً

حيث أن:

ص^هـ = الكمية المقدرة لإنتاج فدان طماطم بالطن

س١هـ = الشتلات (بالألف شتلة)

س٢هـ = العمل البشري (رجل/يوم)

س٣هـ = العمل الآلي ساعة

س٤هـ = كمية السماد الآزروتي بالكيلوجرام

س٥هـ = كمية السماد الفوسفاتي بالكيلوجرام

س٦هـ = المبيدات بـاللتر

س٧هـ = كمية مياه الري بالألف متر مكعب

ويتضح من دالة الإنتاج المقدرة وجود علاقة طردية بين كل من كمية إنتاج محصول الطماطم الشتوى بالطن، وكل من الشتلات، مقدار العمل البشري، كمية السماد الآزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، كمية المبيدات، وبالتالي هذا يعني أن زيادة المتغيرات الشارحة سالفة الذكر أو إحداها يؤدي إلى زيادة إنتاج محصول الطماطم الشتوى.

كما توضح نتائج المرونة الإنتاجية الإجمالية والتي بلغت حوالى ١,٩٦، أن دالة الإنتاج تعمل في ظل المرحلة الأولى أي أن هناك فرصة للتوسع وزيادة الإنتاج. أي أن زيادة المتغيرات الشارحة بحوالي ١٠% يؤدي إلى زيادة متوسط إنتاج محصول الطماطم الشتوي بحوالي ١,٩٦%. وهذا يعني أهمية زيادة عناصر الإنتاج ذات التأثير الطردي كالشتلات، مقدار العمل البشري، كمية السماد الآزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، كمية المبيدات، ويتضح أن زيادة الكمية المضافة من العناصر الإنتاجية سالفة الذكر بمقدار ١% تؤدي إلى زيادة الإنتاج بمقدار ٠,٣٣%، ٠,٢٨%، ٠,٢٥%، ٠,٢٦%، ٠,١٦% ، ٠,١٢%، ٠,١٤%، على التوالي مما يشير إلى استخدامها في المرحلة الأولى وبالتالى هناك فرصة لزيادة الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج.

هذا وتشير قيمة معامل التحديد المعدل " ر^2/" إلى أن حوالي 74.58% من التغير في كمية الناتج من محصول الطماطم الشتوى يمكن أن يعزى إلى التغير فى كمية العناصر الإنتاجية المستخدمة فى دالة الإنتاج السابق ذكرها

المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للطماطم الشتوى في عينة الدراسة الميدانية

الأهمية النسبية لبنود التكاليف الكلية

تشير بيانات جدول 7 إلى أن قيمة مستلزمات الإنتاج لفدان الطماطم الشتوى بلغت حوالى 18842 جنيه تمثل نسبة تقدر بحوالي 48.02% من إجمالى التكاليف الكلية للفدان وتتوزع قيمة مستلزمات الإنتاج بين قيمة الشتلات

والسماد البلدي والسماد الفوسفاتي والسماد البوتاسي والسماد الآزوتي والكبريت الزراعي والمبيدات بنسبة (11.94%، 4.29%، 1.73%، 4.40%، 16.83%، 2.95%، 5.89%).

جدول ٧. الأهمية النسبية لأهم بنود التكاليف لإنتاجية فدان الطماطم بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية موسم (2021/2022)

البنود	القيمة بالجنيه	(%)
التقاوي	4683	11.94
السماد البلدي	1682	4.29
السماد الفوسفاتي	678	1.73
السماد البوتاسي	1725	4.40
السماد الآزوتي	6604	16.83
الكبريت الزراعي	1158	2.95
المبيدات	2313	5.89
إجمالى تكاليف مستلزمات الإنتاج	18842	48.02
العمل البشرى*	8207	20.91
العمل الآلى*	4046	10.31
مصاريف نثرية	345	0.88
إجمالى التكاليف المتغيرة	31440	80.12
التكاليف الثابتة	7800	19.88
إجمالى التكاليف الكلية	39240	100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية فى محافظة الشرقية، 2022/2021

*تشمل تكاليف أداء العمليات الزراعية المختلفة (الزراعة، والري، وعمليات الخدمة، والجمع..إلخ)

كما يتضح من نفس الجدول أن تكاليف العمل البشرى للفدان بلغت حوالي ٨,٢ ألف جنيه بنسبة 20.91% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان، وبلغت قيمة تكاليف العمل الآلي نحو ٤,٠٤ ألف جنيه بنسبة 10.31% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان، وبلغت قيمة اجمالى التكاليف المتغيرة حوالى ٣١,٤ ألف جنيه بنسبة 80.12% من إجمالى التكاليف الكلية للفدان، وبلغت القيمة الإيجارية للفدان لمدة مكث المحصول بالأرض حوالي ٧,٨ ألف جنيه، بنسبة 19.88% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان، وبلغت قيمة التكاليف الكلية للفدان حوالي ٣٩,٢ ألف جنيه.

معايير الكفاءة الاقتصادية

تم قياس المؤشرات الإقتصادية للطماطم الشتوي وهي (الإنتاجية، سعر الوحدة، التكاليف الثابتة، التكاليف المتغيرة، التكاليف الكلية، الإيراد الكلى، صافي العائد للفدان، الهامش الكلى للفدان، صافى العائد للوحدة، الهامش الكلي للوحدة، حافز المنتج، عائد الجنيه، وأربحية الجنيه)، وأوضحت النتائج الواردة بجدول 8 ما يلي:

بلغ متوسط إنتاجية فدان الطماطم الشتوى في عينة الدراسة نحو 16.84 طن. وبلغ سعر الطن حوالي ٤,٣ ألف جنيه.، وبلغت التكاليف الكلية لفدان الطماطم الشتوى نحو ٣٩,٢ ألف جنيه، منهم تكاليف ثابتة بلغت نحو ٧,٨ ألف جنيه للفدان، وتكاليف متغيرة بلغت نحو ٣١,٤ ألف جنيه للفدان، ومن ثم بلغ العائد الكلي للفدان نحو ٧٣,٣ ألف جنيه وبالتالي صافي العائد لفدان الطماطم الشتوى بلغ نحو ٣٤ ألف جنيه، كما أوضحت النتائج أن القيمة المضافة للفدان (الهامش الكلى للفدان) بلغت نحو ٤١,٨ ألف جنيه.

كما اتضح من النتائج أن صافى العائد لطن الطماطم الشتوى بلغ نحو 2025 جنيه/طن، واتضح أيضا من النتائج أن القيمة المضافة للطن (الهامش الكلى للطن) من الطماطم الشتوى بلغ نحو 2488 جنيه/طن، وبلغ حافز المنتج نحو 46.49%، وعائد الجنيه بلغ نحو 1.87، مما يعني أن أربحية الجنيه بلغت 0.87.

التقدير الاقتصادي للفاقد من الطماطم الشتوى بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية

الفاقد في الإنتاج الزراعي هو مختلف الكميات من السلع الزراعية التي لا تصل إلي المستهلك النهائي، ويحدث هذا الفاقد خلال عمليات الإنتاج أو أثناء جمع المحصول أو بعد جمع المحصول وينتج الفاقد إما عن أسباب ميكانيكية (في عملية الجمع والنقل والتخزين)، أو عن أسباب بيولوجية (الآفات والحشرات وسوء الظروف الجوية أو كلاهما معاً).

ويمكن تقسيم الفاقد أثناء العمليات الإنتاجية والتسويقية إلى نوعين هما الفاقد الكمى (إنتاجي وتسويقي) والفاقد النوعى كما يلى:

الفاقد الكمي: (الإنتاجي والتسويقي)

الفاقد الإنتاجي

وهو الفاقد أثناء عملية الإنتاج والذى لم ينتج نتيجة مشاكل فى عملية الزراعة، ويرجع هذا النوع من الفاقد إلي العديد منها (الفاقد الناتج عن سوء الأحوال الجوية، والفاقد الناتج عن التقصير في أداء عمليات الخدمة).

ويشمل الفاقد أثناء جميع عمليات التداول للسلعة، من الجمع والتعبئة والفاقد أثناء عملية النقل والفاقد الناتج عن البيع في أسواق الجملة نتيجة (عدم حساب كسور الكيلوجرام في كل وزنة أو المبالغة في وزن العبوات الفارغة أو خصم نسبة من المحصول لصالح تاجر الجملة لمقابلة مخاطر البيع).

الفاقد التسويقي

جدول 8. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية للطماطم الشتوى في عينة الدراسة الميدانية

المؤشـــــــــــر	الوحدات
الإنتاجية (بالطن)	16.84
سعر الطن (بالجنيه)	4355
التكاليف المتغيرة (بالجنيه)	31440
التكاليف الثابتة (بالجنيه)	7800
التكاليف الكلية للفدان = التكاليف الكلية + التكاليف الثابتة (بالجنيه)	39240
العائد الكلي (قيمة الناتج)= كمية الناتج بالطن × سعر الطن (بالجنيه)	73338
صافي العائد للفدان= الإيراد الكلى– التكاليف الكلية (بالجنيه)	34098
القيمة المضافة (الهامش الكلى للفدان) = قيمة الناتج الرئيسى- التكاليف المتغيرة (بالجنيه)	41898
التكاليف الكلية للطن (للطن) (بالجنيه)	2330
صافى العائد للطن= صافى العائد للفدان/كمية الناتج الرئيسى (بالجنيه)	2025
الهامش الكلى للطن = الهامش الكلى للفدان/ كمية الناتج الرئيسى (بالجنيه)	2488
حافز المنتج= صافى العائد للوحدة المنتجة/سعر الوحدة ×١٠٠ (%)	46.49
عائد الجنيه= الإيراد الكلى/التكاليف الكلية (بالجنيه)	1.87
أربحية الجنيه=عائد الجنيه -١ (بالجنيه)	0.87

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية فى محافظة الشرقية، ٢٠٢٢/٢٠٢١

الفاقد النوعي

ويقصد به الانخفاض في قيمة السلعة، نتيجة لبيع جزء منه بسعر أقل من السعر المحدد له نتيجة انخفاض جودته أو تلف جزء منه.

يتضح من جدول ٩ أن إجمالي الفاقد الإنتاجي بلغ نحو 2.17 طن من الطماطم تمثل نحو 12.89% من إجمالي كمية الإنتاج بقيمة بلغت حوالى 9.45 ألف جنيه، وتمثل الفاقد الإنتاجي في كل من فاقد ناتج عن سوء الأحوال الجوية بنحو 1.08 طن بنسبة تمثل نحو 6.41% من إجمالي الإنتاج بقيمة بلغت حوالى 4.70 ألف جنيه، وفاقد ناتج عن التقصير في آداء عمليات الخدمة من (نقص التسميد وتباعد فترات الري وسوء أداء العمليات الميكانيكية) بنحو 1.09 طن بنسبة تمثل نحو 6.47% من إجمالي الإنتاج بقيمة بلغت حوالى 4.76 ألف جنيه

وبلغ إجمالى الفاقد التسويقي نحو 1.88طن بنسبة تمثل 11.16% من إجمالى الإنتاج، بقيمة بلغت نحو 8.19 ألف جنيه، وتَمثَّل الفاقد التسويقي في كل من الفاقد أثناء عملية الجمع والتعبئة بنحو 1.21 طن تمثل نحو 7.19% من إجمالي الإنتاج بقيمة بلغت نحو 5.27 ألف جنيه، وفاقد النقل بنحو 0.49 طن تمثل نحو 2.91% من جملة الإنتاج بقيمة بلغت نحو 2.13 ألف جنيه، وفاقد أثناء البيع في أسواق الجملة بنحو 0.18 طن طماطم تمثل نحو 1.07% من إجمالي الإنتاج بقيمة بلغت نحو 0.78 ألف جنيه

وبلغت قيمة الفاقد النوعي والمتمثل في الفاقد في حالة البيع بسعر مخَفَّض نحو 5.82 ألف جنيه؛ ليصبح إجمالي قيمة الفاقد للطماطم الشتوي نحو23.46 ألف جنيه.

جدول ٩. كمية وقيمة الفاقد الإنتاجى والتسويقى لمتوسط إنتاج فدان الطماطم الشتوي في عينة الدراسة الميدانية

الفاقد	الكمية (طن)	% من الإنتاج	قيمة الفاقد (ألف جنيه)(١)
الفاقد الإنتاجي			
أ- الفاقد الناتج عن سوء الأحوال الجوية	1.08	6.41	4.70
ب-الفاقد الناتج عن التقصير في أداء عمليات الخدمة:			
- نقص التسميد	0.33	1.96	1.44
- تباعد فترات الري	0.12	0.71	0.52
- سوء أداء العمليات الميكانيكية	0.64	3.80	2.79
جملة الناتج عن التقصير في أداء عمليات الخدمة	1.09	6.47	4.75
جملة الفاقد الإنتاجي	**2.17**	**12.89**	**9.45**
٢- الفاقد التسويقي			
- الجمع والتعبئة	1.21	7.19	5.27
- النقل	0.49	2.91	2.13
- البيع فى أسواق الجملة	0.18	1.07	0.78
جملة الفاقد التسويقي	**1.88**	**11.16**	**8.19**
اجمالى الفاقد الإنتاجي والتسويقي	**4.05**	**24.05**	**17.64**
قيمة الفاقد النوعى = اجمالى كمية الفاقد× البيع بسعر مخفض			**5.82**
اجمالى قيمة الفاقد			**23.46**

(١) قيمة الفاقد= كمية الفاقد×السعر المزرعى (٤٣٥٥)

(٢) البيع بسعر مخفض = (٢٩١٨) جنيه اى ان الانخفاض فى السعر =٤٣٥٥-٢٩١٨=١٤٣٧ جنيه

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان العينة الميدانية للموسم الزراعي ٢٠٢٢/٢٠٢١

جدول ١٠.الآثار الاقتصادية للفاقد من محصول الطماطم على التكاليف والإيرادات ومياه الري فى عينة الدراسة الميدانية وعلى مستوى محافظة الشرقية

البنـــــــود	على مستوى العينة	على مستوى محافظة الشرقية
إجمالى المساحة المزروعة (ألف فدان)	4.91	32.61
إنتاجية الفدان (طن)	16.84	17.08
كمية الفاقد من الفدان (طن)	4.05	4.48
إجمالى كمية الفاقد (الف طن)	19.88	146.07
المساحة المهدرة (فدان)	1.18	8.55
ايجار المساحة المهدرة (ألف جنيه)	9.21	66.71
قيمة التكاليف المهدرة (ألف جنيه)	46.32	335.59
الدخل المزرعى المهدر (ألف جنيه)	40.25	291.61
كمية المياه المهدرة (الف م^3)	3.43	24.84
الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المهدرة (ألف جنيه)	15.89	115.16

(١) المساحة المهدرة= إجمالى كمية الفاقد/ إنتاجية الفدان

(٢) ايجار المساحة المهدرة= المساحة المهدرة × إيجار فدان الطماطم الشتوى(7800)

(٣) كمية المياه المهدرة= المساحة المهدرة × الإحتيجات المائية لمحصول الطماطم (2805م^3/فدان)

(٤) قيمة التكاليف المهدرة= المساحة المهدرة × التكاليف الكلية لفدان الطماطم (39240)

(٥) الدخل المرزعى المهدر= المساحة المهدرة × صافى العائد لفدان الطماطم (34098)

(٦) الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المهدرة = المساحة المهدرة × صافى العائد لفدان الأرز (13465.45)

المصدر:

١- بيانات استمارة استبيان عينة الدراسة الميدانية موسم 2022/2021

٢- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مديرية الزراعة بالشرقية، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة

٣- وزارة الرى والموارد المائية، مديرية الرى بالشرقية، بيانات غير منشورة.

تقدير الآثار الإقتصادية للفاقد من محصول الطماطم على التكاليف والإيرادات ومياه الري

ومع التقدير الاقتصادي للفاقد في الطماطم الشتوى بعينة الدراسة الميدانية ومن ثم على مستوى محافظة الشرقية؛ تبين من جدول ١٠ أن إجمالي كمية الفاقد على مستوى العينة نحو 19.88 ألف طن، ببينما على مستوى محافظة الشرقية نحو 146.07 ألف طن. كذلك اتضح أن مستوى المحافظة. كذلك يوجد هَدْر في الدخل المزرعي بلغ نحو 40.25 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 291.61 ألف جنيه على مستوى المحافظة. أيضاً يوجد هَدْر في المياه بكمية بلغت نحو 3.43 ألف متر مكعب على مستوى العينة، ونحو 24.84 ألف متر مكعب على مستوى المحافظة، وأخيرا بلغت الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المُهْدَرة نحو 15.89 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 115.16 ألف جنيه على مستوى المحافظة.

أسباب الفقد في الطماطم الشتوى في محافظة الشرقية خلال مرحلتي الإنتاج والتسويق

أسباب الفقد خلال مرحلة الإنتاج

أوضحت النتائج الواردة بجدول 11 أن أهم أسباب الفقد في مرحلة الإنتاج من وجهة نظر الزراع المبحوثين مرتبة تنازاليا على النحو التالى: عدم فاعلية المبيدات في القضاء على الأفات بنسبة 97.0%، ثم الإصابة بالأمراض الفطرية والحشرات بنسبة 95.0%، ثم عمالة غير ماهرة بنسبة 84.0%، عدم الانتظام فى درجات الحرارة بنسبة 82.0%، ثم الإصابة بالذبابة البيضاء بنسبة 78.0%، ثم انتشار الحشائش فى التربة بنسبة 72.0%، ثم تغير نسبة الرطوبة بنسبة 69.0%، عدم إنتظام الرى بنسبة 66.0%، ثم عمليات التسميد غير الجيدة بنسبة 66.0%، ثم عدم توفر بذور معتمدة وشتلات سليمة من مصدر موثوق بنسبة 61.0%، ثم إصابة التربة بالنيماتودا بنسبة 55.0%، ثم سقوط الأزهار بنسبة 52.0%، ثم ملوحة التربة بنسبة 49.0%.

أسباب الفقد خلال مرحلة التسويق

أوضحت النتائج الواردة بجدول 12 أن أهم أسباب الفقد في مرحلة التسويق من وجهة نظر الزراع المبحوثين مرتبة تنازاليا على النحو التالى: عمالة غير ماهرة فى الجمع والتعبئة بنسبة 96.0%، ثم العرض المكشوف والتعرض للظروف الجوية بنسبة 94.0%، ثم عدم القدرة علي التسويق في الوقت المناسب لزيادة فى الإنتاج بنسبة 91.0%، ثم سرعة تلف المحصول عند النقل فى الصيف بنسبة 90.0%، ثم ترك المحصول بالحقل دون جمعه لعدم المساحة المهدرة بلغت نحو 1.18 ألف فدان بقيمة 9.21 ألف جنيه على مستوى العينة، وبلغت المساحة المُهْدرة نحو 8.55 ألف فدان بقيمة 66.71 ألف جنيه على مستوى المحافظة.

بما أنه يوجد هَدْر في المساحة المزروعة بالتالي يوحد هَدْر في التكاليف بلغت قيمتها نحو 46.32 ألف جنيه على مستوى العينة، وبلغت نحو 335.59 ألف جنيه على ثبات الأسعار بنسبة 88.0%، ثم جمع المحصول قبل النضج التام بنسبة 86.0%، ثم استخدام وسائل بدائية أثناء الحصاد بنسبة 84.0%، ثم التأخر في عملية البيع نتيجة ارتفاع الأسعار بنسبة 82.0%، ثم استخدام عبوات غيرجيدة بنسبة 80.0%، ثم عدم اهتمام المزارع أو المنتج بعملية الفرز والتدريج بنسبة 77.0%، ثم ارتفاع تكاليف نقل المحصول بنسبة 61.0%، ثم البعد عن أماكن التسويق بنسبة 55.0%، ثم القيام بالفرز من قبل المستهلكين بنسبة 45.0%، ثم عدم توفير سيارات نقل المحصول بنسبة 37.0%.

مقترحات تقيل الفاقد من الطماطم خلال مرحلتى الإنتاج والتسويق

مقترحات تقليل الفاقد خلال مرحلة الإنتاج

أوضحت النتائج الواردة بجدول 13 أن أهم مقرتحات الزراع المبحوثين لتقليل الفقد في مرحلة الإنتاج مرتبة تنازاليا على النحو التالى: توفير مبيدات جيدة لمكافحة الأفات والحشرات بنسبة 97.0%، ثم توفير عمالة مدربة فى الحصاد بنسبة 95.0%، ثم توفير أصناف حديثة تتحمل الظروف البيئية بنسبة 91.0%، ثم مقاومة الآفات والأمراض بصورة مستمرة بنسبة 88.0%، ثم استخدام وسائل حديثة أثناء الحصاد بنسبة 85.0%، ثم اتباع توصيات الإرشاد الزراعى بنسبة 83.0%، ثم توفير عبوات جيدة بنسبة 79.0%، ثم توفير الأسمدة بالكميات المناسبة بنسبة 68.0%.

مقترحات تقليل الفاقد خلال مرحلة التسويق

أما بالنسبة لمقترحات المزارعين في تقليل الفاقد في مرحلة التسويق الواردة بجدول 14 تمثلت في: سلامة العبوات ومناسبتها للسلعة بتسبة 93.0%، ثم اختيار عمالة ماهرة في عمليات الجمع والفرز والتعبئة بتسبة 93.0%، ثم الجمع في الوقت المناسب ومعرفة علامات النضج بنسبة 90.0%، ثم الإهتمام بعمليات الخدمة لجودة السلعة بتسبة 88.0%، ثم توفير وسيلة النقل فى الوقت المناسب بتسبة 82.0%، ثم توفير أسواق قريبة بتسبة 71.0%.

جدول ١١. أسباب الفقد فى الطماطم فى محافظة الشرقية خلال مرحلة الإنتاج

م	أساب الفقد أثناء مرحلة الإنتاج	تكرار	(%)
1	الإصابة بالأمراض الفطرية والحشرات	95	95.00
2	عدم الانتظام فى درجات الحرارة	82	82.00
3	تغير نسبة الرطوبة	69	69.00
4	عدم إنتظام الرى	66	66.00
5	عمليات التسميد غير الجيدة	66	66.00
6	عدم توفر بذور معتمدة وشتلات سليمة من مصدر موثوق	61	61.00
7	عمالة غير ماهرة	84	84.00
8	إصابة التربة بالنيماتودا	55	55.00
9	سقوط الأزهار	52	52.00
10	عدم فاعلية المبيدات في القضاء علي الأفات	97	97.00
11	الإصابة بالذبابة البيضاء	78	78.00
12	ملوحة التربة	49	49.00
13	انتشار الحشائش فى التربة	72	72.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان العينة الميدانية للموسم الزراعي 2022/2021

جدول 12. أسباب الفقد فى الطماطم فى محافظة الشرقية خلال مرحل التسويق

م	أسباب الفقد خلال مرحلة التسويق	تكرار	(%)
1	ترك المحصول بالحقل دون جمعه لعدم ثبات الأسعار	88	88.00
2	سرعة تلف المحصول عند النقل فى الصيف	90	90.00
3	التأخر في عملية البيع نتيجة ارتفاع الأسعار	82	82.00
4	البعد عن أماكن التسويق	55	55.00
5	عمالة غير ماهرة فى الجمع والتعبئة	96	96.00
6	عدم اهتمام المزارع أو المنتج بعملية الفرز والتدريج	77	77.00
7	استخدام عبوات غيرجيدة	80	80.00
8	جمع المحصول قبل النضج التام	86	86.00
9	عدم توفير سيارات نقل المحصول	37	37.00
10	استخدام وسائل بدائية أثناء الحصاد	84	84.00
11	عدم القدرة علي التسويق في الوقت المناسب لزيادة فى الإنتاج	91	91.00
12	ارتفاع تكاليف نقل المحصول	61	61.00
13	القيام بالفرز من قبل المستهلكين	45	45.00
14	العرض المكشوف والتعرض للظروف الجوية	94	94.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان العينة الميدانية للموسم الزراعي 2022/2021

جدول 13. مقترحات تقيل الفاقد من الطماطم خلال مرحلة الإنتاج

م	مقترحات تقليل الفاقد خلال مرحلة الإنتاج	تكرار	(%)
1	توفير أصناف حديثة تتحمل الظروف البيئية	91	91.00
2	توفير عبوات جيدة	79	79.00
3	مقاومة الآفات والأمراض بصورة مستمرة	88	88.00
4	توفير مبيدات جيدة لمكافحة الأفات والحشرات	97	97.00
5	توفير الأسمدة بالكميات المناسبة	68	68.00
6	استخدام وسائل حديثة أثناء الحصاد	85	85.00
7	عمالة مدربة فى الحصاد	95	95.00
8	اتباع توصيات الإرشاد الزراعى	83	83.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان العينة الميدانية للموسم الزراعي 2022/2021

جدول 14. مقترحات تقيل الفاقد من الطماطم خلال مرحلة التسويق

م	مقترحات تقليل الفاقد خلال مرحلة التسويق	تكرار	(%)
1	توفير وسيلة النقل فى الوقت المناسب	82	82.00
2	توفير أسواق قريبة	71	71.00
3	الجمع في الوقت المناسب ومعرفة علامات النضج	90	90.00
4	سلامة العبوات ومناسبتها للسلعة	93	93.00
5	اختيار عمالة ماهرة في عمليات الجمع والفرز والتعبئة	93	93.00
6	الإهتمام بعمليات الخدمة لجودة السلعة	88	88.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استبيان العينة الميدانية للموسم الزراعي 2022/2021

المراجـع

أحمد، مروة السيد عبد الرحيم سالم (2013). مشكلات الزراع الإنتاجية والتسويقية والإتصالية لبعض المحاصيل الرئيسية فى بعض محافظات جمهورية مصر العربية، معه د بحوث الإرشاد الزراعي والتنمية الريفية، مركز البحو ث الزراعية، مجلة جامعة المنصورة للعلوم الزراعية، 3 : 4.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء (2022). قاعدة بيانات استهلاك السلع الزراعية.

الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصاء . نشرة أسعار الجملة والتجزئة، اعداد مختلفة

السعدون، عبد الله بن عبد الرحمن (2004). دراسات على فواقد مابعد الحصاد البستانية، قسم الإنتاج النباتى، كلية علوم الأغذية والزراعة، جامعة الملك سعود.

الشارونى، ناجى فوزى غبريال (2003). دراسة إقتصادية لتقدير فاقد ما بعد الحصاد لبعض محاصيل الخضر والفاكهة فى مصر بإستخدام أسلوب المعاينة، المكتبة الرقمية، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة القاهرة

دوس، باسم دوس حنا (2017). دراسة إقتصادية للفاقد من محصول الطماطم الشتوي بمحافظة أسيوط، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، 27: 4ب.

شاذلى، محمد الحسن (١٩٩٨). الأمن الغذائى وتخزين الحبوب، دار النهضه العربية.

مديرية الزراعة بالشرقية (٢٠٢٢). الإدارة العامة للشئون الزراعية، إدارة الإحصاء، سجلات رسمية، بيانات غير منشورة.

مصطفى، عادل محمد (2015). أثر السياسات الإقتصادية الزراعية على حجم الاستثمارات بالقطاع الزراعى المصرى، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعى، 2 : 25.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة إحصاءات الحاصلات الزراعية، أعداد مختلفة.

وزارة الزراعة واستصاح الأراضى، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزٌان الغذائى لجمهوريةٌ مصرالعربيةٌ، أعداد مختلفة.

www.rayaam.info تخزين الحبوب.. فرص تقليل الفاقد .2022 .

الملخص العربي

تقدير الآثار الاقتصادية للفاقد الكمى والنوعى من محصول الطماطم الشتوى والعوامل المؤثرة عليه بمحافظة الشرقية

محمد حسن أحمد ربيع[١] - رنا عيد سلمي[٢]

١. قسم الاقتصاد والإرشاد الزراعي، كلية التكنولوجيا والتنمية، جامعة الزقازيق، مصر

٢. قسم الاقتصاد الزراعي، كلية العلوم الزراعية البيئية، جامعة العريش، مصر.

استهدف البحث تقدير المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للطماطم الشتوى بمحافظة الشرقية، والتقدير الاقتصادي للفاقد من الطماطم، وتقدير الآثار الاقتصادية للفاقد، وأسباب الفقد في الطماطم الشتوي خلال مرحلتي الإنتاج والتسويق ومقترحات تقليل الفاقد، واتضح من دالة الإنتاج المقدرة وجود علاقة طردية بين كل من كمية إنتاج محصول الطماطم الشتوي بالطن، وكل من كمية التقاوي، مقدار العمل البشري، كمية السماد الآزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، كمية المبيدات، وبلغ إجمالي الفاقد الإنتاجي حوالي ٢,١٧ طن بقيمة بلغت حوالى ٩٤٥٠,٣٥ جنيه، وبلغ إجمالي الفاقد التسويقي حوالي ١,٨٨ طن بقيمة بلغت حوالي ٨١٨٧,٤٠ جنيه، وبلغت قيمة الفاقد النوعي حوالي ٥٨١٩,٨٥ جنيه؛ ليصبح إجمالي قيمة الفاقد للطماطم الشتوى حوالي ٢٣٤٥٧,٦٠ جنيه، ومع التقدير الاقتصادي للفاقد في الطماطم الشتوى بعينة الدراسة الميدانية ومن ثم على مستوى محافظة الشرقية؛ تبين أن إجمالي كمية الفاقد على مستوى العينة بلغ حوالي ١٩,٨ ألف طن، بينما على مستوى محافظة الشرقية بلغ حوالي ١٤٦,١ ألف طن، وبلغت المساحة المُهْدرة حوالي ٨,٥ ألف فدان بقيمة بلغت حوالي ٦٦٧٠٦,٦٢ ألف جنيه على مستوى المحافظة، وبما أنه يوجد هَدْر في المساحة المزروعة بالتالي يوحد هَدْر في التكاليف بلغت قيمتها نحو 46.32 ألف جنيه على مستوى العينة، وبلغت نحو 335.59 ألف جنيه على مستوى المحافظة. كذلك يوجد هَدْر في الدخل المزرعي بلغ نحو 40.25 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 291.61 ألف جنيه على مستوى المحافظة. أيضاً يوجد هَدْر في المياه بكمية بلغت نحو 3.43 ألف متر مكعب على مستوى العينة، ونحو 24.84 ألف متر مكعب على مستوى المحافظة، وأخيرا بلغت الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المُهْدَرة نحو 15.89 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 115.16 ألف جنيه على مستوى المحافظة.

الكلمات الإسترشادية: الفاقد الكمى، الفاقد النوعى، الطماطم الشتوي، الفاقد التسويقي، محافظة الشرقية.

REVIEWERS:

Dr. Khaled Abdu | kabdouh@yahoo.com
Dept. Agric. Econ., Fac. Agric., Cairo Univ., Egypt.

Dr. Ahmed Abulyazid | aabulyazid@alexu.edu.eg
Dept. Econ., Fac. Agric. - Shatbi, Alexandria Univ., Egypt.

Dr. Sameh Shehab | sameh.shehab@alexu.edu.eg
Dept. Econ. and Agribusiness, Fac. Agric. - Shatbi, Alexandria Univ., Egypt.