



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. Selmy²

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.



المقدمة والمشكلة البحثية

تعد قضية توفير الغذاء والكساء من أهم القضايا التي تحتل المرتبة الأولى في بلدان العالم النامي بصفة عامة وفي 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 والإحصاء، 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.

تستنزف الكثير من الموارد المائية والإقتصادية ويرجع ارتفاع نسبة التلف في الحاصلات البستانية إلى كون غالبيتها محاصيل سريعة التلف بعد حصادها وذات عمر تسويقي أو تخزيني محدود ولتقليل نسبة الفاقد في 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 دعمتين 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 بنوعيهما، 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 الاقتصادية 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 الكلي لها في نفس العام حوالي 9.97 مليون طن بإنتاجية قدرت بحوالي 17.45 طن/فدان، وتزرع الطماطم في ثلاث عروات منها العروة النيلية التي تصل مساحتها إلى حوالي 85.78 ألف فدان، بإنتاج كلي حوالي 1.51 مليون طن، بينما تصل مساحة العروة الشتوى إلى حوالي 251.62 ألف فدان بإنتاج كلي بلغ حوالي 4.43 مليون طن، في حين تصل مساحة العروة الصيفي إلى 234.47 ألف فدان بإنتاج كلي حوالي 4.13 مليون طن. (الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، 2022)

مشكلة البحث

تعتبر مشكلة الفاقد إحدى 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 حوالي 3021.17 ألف طن عام 2022، الأمر الذي يتطلب إجراء الدراسة الحالية لتقدير الفاقد من محصول الطماطم وتحديد الآثار الاقتصادية لهذا الفاقد والتعرف على أسباب الفقد خلال مرحلتي الإنتاج والتسويق ومقترحات تقليل الفاقد.

المناخي، حيث يشهد العالم حالياً تقلباً كبيراً في 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 أصلاً، 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 المسويق، 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 التي لا تتناسب مع النمو السكاني المتزايد مما أدى إلى تدني نصيب الفرد من المياه وبالتالي أثر على التوسع الأفقي والرأسي للزرعة الزراعية، كما أن ارتفاع 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 لا يستفيد 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 التي تؤدي إلى زيادة الفاقد هي عدم إجراء عملية الفرز بالمزرعة، وسعر التداول، ووسيلة النقل (الشاروني، 2003).

ويحدث الفاقد في الحاصلات البستانية بعد حصادها كفقْد كمي وتختلف نسبته حسب المحصول وحسب تطبيق التقنيات الحديثة في الزراعة والحصاد والتداول وهناك فقد نوعي يتمثل في إنخفاض جودة المنتج ويرجع إلى الذبول والكرمشة وفقدان اللعان وتدهور اللون وفقدان جزء كبير من النكهة المميزة للمحصول، وإن تقليل نسبة الفاقد في الحاصلات البستانية بعد حصادها ولو بنسبة بسيطة (5-10%) يعادل في جدواه إستصلاح مساحات كبيرة

أهداف البحث

بلغت 32605 فدان موسم 2021/2022، وتم استبعاد مدينة الصالحية على الرغم من أن المساحة المزروعة بمحصول الطماطم الشتوي بلغت حوالي 20.5 ألف فدان بأهمية نسبية حوالي 62.89% من إجمالي المساحة المزروعة بالطماطم الشتوي في المحافظة في نفس الموسم إلا أن معظم المساحات مملوكة لشركات كبيرة ومزارعين كبار يتبعون الأساليب الحديثة ونسب الفاقد لديهم منخفضة، وبلغ عدد مزارع الطماطم في مركز فاقوس 2049 مزارع تم اختيار عينة مكونة من 100 مزارع بنسبة بلغت حوالي 5% من إجمالي من مزارعي الطماطم بالمركز تم 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 2 و3 أن متوسط مساحة الطماطم لإجمالي العروات بلغ نحو 551.75 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 فدر بنحو 5.78 ألف فدان سنويا وبمعدل تناقص سنوي حوالي 1.19% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، أيضا تبين وجود انخفاض معنوي إحصائيا في مساحة الطماطم للعروة الصيفي عند مستوى معنوية 0.01 فدر 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 2 و3 أن متوسط الإنتاج للطماطم لإجمالي العروات بلغ نحو 9225.44 ألف طن، وبلغ أقصاه للعروة الشتوية بنحو 4088.2 ألف طن ثم العروة الشتوي 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.

- 1- قياس تطور مساحة وإنتاج وإنتاجية الطماطم للعروات الثلاثة في مصر خلال الفترة (2008-2022)
- 2- قياس تطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاكتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (2008-2022)
- 3- تقدير دالة إنتاج محصول الطماطم الشتوي بعينة الدراسة الميدانية.
- 4- تقدير المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للطماطم الشتوي في عينة الدراسة الميدانية
- 5- التقدير الاقتصادي للفاقد من الطماطم الشتوي بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية:
- 6- تقدير الآثار الاقتصادية للفاقد من محصول الطماطم على التكاليف والإيرادات ومياه الري
- 7- التعرف على أسباب الفقد في الطماطم الشتوي خلال مرحلتى الإنتاج والتسويق ومقترحات تقليل الفاقد.

مصادر البيانات والطريقة البحثية

اعتمد البحث على أسلوب التحليل الوصفي والكمي واستخدام بعض الأساليب الإحصائية مثل المتوسطات الحسابية والنسب المئوية وتحليل الانحدار المرهلي 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 مرحلتى الإنتاج والتسويق، وتم استخدام برنامج Excel 2019 وبرنامج Spss ver.28 في تحليل البيانات

واعتمد البحث على مصدرين للبيانات هما:

- 1- البيانات الثانوية المنشورة من الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء ووزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، وغير المنشورة من سجلات قسم الإحصاء وقسم الدورة الزراعية بمديرية الزراعة بالشرقية، وموقع منظمة الفاو.
- 2- بيانات عينة عشوائية من زراع محصول الطماطم الشتوي بمحافظة الشرقية وتم التركيز على العروة الشتوية باعتبارها أكبر المساحات المزروعة بالمقارنة بالعروة الصيفي والعروة النيلي، وتم اختيار مركز فاقوس باعتباره أكبر مركز من حيث مساحة الطماطم الشتوي في المحافظة حيث بلغت مساحة محصول الطماطم به حوالي 4098 فدان بنسبة بلغت 12.57% من إجمالي المساحة المزروعة في المحافظة والتي

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

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

المصدر: جمعت وحسبت من مديرية الزراعة بالشرقية (2022)، الإدارة العامة للشئون الزراعية، إدارة الإحصاء، سجلات رسمية، بيانات غير منشورة.

جدول 2. تطور المساحة والإنتاج والإنتاجية للطماطم للعروات الثلاث في مصر خلال الفترة (2008-2022)

السنوات	العروة الشتوية			العروة الصيفي			العروة النيلية			اجمالي 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)			
2008	234.58	4347.21	18.53	235.50	3594.79	15.26	71.37	1229.61	17.23	541.45	9171.61	16.94
2009	228.54	4168.79	18.24	263.75	3920.36	14.86	80.51	1284.49	15.95	572.80	9373.64	16.36
2010	218.92	3960.38	18.09	291.79	4224.51	14.48	76.47	1257.51	16.45	587.17	9442.39	16.08
2011	238.15	4211.93	17.69	311.48	4627.71	14.86	75.40	1220.43	16.19	625.03	10060.07	16.10
2012	289.91	5387.41	18.58	295.46	4626.61	15.66	70.01	1219.31	17.42	655.37	11233.33	17.14
2013	247.77	4109.46	16.59	230.87	3829.27	16.59	84.47	1400.95	16.59	563.11	9339.67	16.59
2014	243.26	3897.99	16.02	226.68	3632.21	16.02	82.93	1328.86	16.02	552.86	8859.05	16.02
2015	247.78	4148.04	16.74	230.89	3865.22	16.74	84.47	1414.10	16.74	563.15	9427.37	16.74
2016	235.05	3987.09	16.96	219.03	3715.25	16.96	80.13	1359.23	16.96	534.20	9061.57	16.96
2017	245.06	3985.89	16.26	228.35	3714.12	16.27	83.54	1358.83	16.27	556.95	9058.83	16.27
2018	225.31	3721.27	16.52	209.95	3467.55	16.52	76.82	1268.61	16.51	512.08	8457.45	16.52
2019	192.53	3126.09	16.24	179.41	2912.95	16.24	65.63	1065.72	16.24	437.58	7104.76	16.24
2020	200.13	3509.33	17.54	186.48	3270.05	17.54	68.23	1196.37	17.54	454.83	7975.74	17.54
2021	241.05	4329.36	17.96	224.61	4034.18	17.96	82.17	1475.92	17.96	547.84	9839.45	17.96
2022	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	1306.1	16.78	551.75	9225.44	16.73

المصدر:

- 1- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، سنوات مختلفة.
- 2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

جدول 3. معادلات الاتجاه الزمني لتطور المساحة والإنتاج والإنتاجية للطماطم للعروات الثلاثة في مصر خلال الفترة (2008-2022)

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

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

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 4 و 5 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 قدر بنحو 26.27 ألف طن ولم تثبت المعنوية الاحصائية لهذه الزيادة خلال فترة الدراسة.

تطور إنتاجية الطماطم

اتضح من الجدولين 2 و 3 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 الاتجاه الزمني وجود تزايد معنوي إحصائيا عند مستوى معنوية 0.05 لإنتاجية إجمالي العروات بمعدل سنوي قدره حوالى 0.09 طن/فدان وبمعدل تغير سنوي متزايد قدره 0.44% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، كذلك وجود زيادة معنوية احصائيا عند مستوى معنوية 0.01 لإنتاجية العروة الصيفي بمعدل سنوي قدره حوالى 0.19 طن/فدان وبمعدل تغير سنوي متزايد قدره

جدول 4. تطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاحتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (2008-2022)

السنوات	صادرات الطماطم	المتاح للإستهلاك (1)	الفاقد	المتبقي لغذاء الإنسان (2)	الاستهلاك الفعلي	الفائض (3)	الاحتفاء الذاتي (4)
2008	20.19	9151.42	1103.93	8047.49	6998.11	1049.38	115.00
2009	7.36	9366.28	1419.81	7946.48	6983.36	963.11	113.79
2010	21.74	9420.65	1615.45	7805.20	6883.41	921.79	113.39
2011	3.46	10056.61	2518.27	7538.33	6706.10	832.23	112.41
2012	26.09	11207.24	2790.43	8416.81	7575.13	841.68	111.11
2013	6.23	9333.44	2311.70	7021.74	6460.01	561.73	108.70
2014	68.04	8791.01	2211.14	6579.87	6054.35	525.53	108.68
2015	25.74	9401.63	2331.37	7070.26	6221.83	848.43	113.64
2016	81.76	8979.81	2654.90	6324.92	5748.72	576.20	110.02
2017	67.55	8991.28	2647.25	6344.04	5435.58	908.46	116.71
2018	64.17	8393.28	2332.46	6060.82	5427.46	633.36	111.67
2019	68.44	7036.32	1989.34	5046.98	4556.06	490.92	110.78
2020	1028.63	6947.11	2392.72	4554.39	4007.41	546.98	113.65
2021	150.35	9689.10	3050.22	6638.87	5775.82	863.06	114.94
2022	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 المحلي - الصادرات (2) المتبقي لغذاء الإنسان = المتاح للإستهلاك - الفاقد
(3) الفائض = المتبقي لغذاء الإنسان - الإستهلاك الفعلي (4) الإكتفاء الذاتي = المتبقي لغذاء الإنسان / الإستهلاك الفعلي

المصدر: جمعت وحسبت من

- 1- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي لجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.
- 2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي أعداد مختلفة.
- 3- الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، قاعدة بيانات استهلاك السلع الزراعية.

جدول 5. معادلات الاتجاه الزمني لتطور الصادرات والاستهلاك والفاقد والاحتفاء الذاتي من الطماطم في مصر خلال الفترة (2008-2022)

المتغيرات	المعادلة	متوسط معدل التغير السنوي (1)	R ²	F
كمية الصادرات	ص _ت = 26.27 + 89.25 س _ت - (0.78) (1.89)	20.99	0.2108	3.08*
المتاح للإستهلاك	ص _ت = 86.55 - 9026.2 س _ت - (13.65) (1.82)**	1.03 -	0.1603	0.86
الفاقد	ص _ت = 86.96 + 1452.21 س _ت - (6.73) (3.75)**	4.18	0.5220	10.9**
المتبقي لغذاء الإنسان	ص _ت = 175.02 - 7522.23 س _ت - (13.98) (6.87)**	2.79 -	0.6230	13.95**
الاستهلاك الفعلي	ص _ت = 149.02 - 6825.99 س _ت - (18.79) (5.04)**	2.59 -	0.5701	18.55**
الفائض	ص _ت = 28.10 - 879.99 س _ت - (13.5) (4.27)**	4.02 -	0.4211	11.98**
الإكتفاء الذاتي	ص _ت = 0.14 - 113.89 س _ت - (73.39) (0.83)**	0.13-	0.0507	0.694

ص_ت: القيمة التقديرية للمتغير موضع الدراسة س_ت: متغير الزمن حيث (1، 2، 3،، 15)
القيم ما بين الأقواس = (ت المحسوبة). * معنوي عند مستوى 0.05 ** معنوي عند مستوى 0.01

(1) متوسط معدل التغير السنوي = $\beta / \bar{X} * 100$

المصدر: حسبت بواسطة برنامج التحليل الإحصائي (SPSS ver. 28) من بيانات جدول (4)

115% عام 2008، بمتوسط معدل تناقص سنوي بلغ حوالي 0.14% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة بانخفاض غير معنوي بلغ نحو 0.13% ألف طن سنوياً.

تقدير دالة إنتاج محصول الطماطم الشتوي 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 وتنشيط 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 للتنتاج وأكثرها منطقية إحصائياً واقتصادياً هي دالة الإنتاج اللوغاريتمية المزدوجة (دالة كوب-دوجلاس)، والتي أخذت الصورة الرياضية التالية:

لوص_د = لو^أ ± ب₁ لو^س ± ب₂ لو^م ± ... ± ب_ن لو^{وس} و_د
حيث أن:

ص^أ = الكمية المقدر لإنتاج فدان طماطم بالطن

س₁ = الشتلات (الألف شتلة)

س₂ = عدد أيام العمل البشري (رجل/يوم)

س₃ = كمية السماد الأزوتي كجم

س₄ = كمية السماد الفوسفاتي كجم

س₅ = كمية السماد البوتاسي كجم

س₆ = كمية السماد البلدي م³

س₇ = عدد ساعات العمل الآلي

س₇ = كمية مياه الري بالألف م³

س₉ = كمية المبيدات باللتر

أ ، ب₁ ، ب₂ ، ، ب_ن معالم النموذج المطلوب تقديرها

توصيف متغيرات دالة الإنتاج

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

تطور المتاح للاستهلاك من الطماطم

اتضح من الجدولين 4 و 5 أن المتاح للاستهلاك الطماطم بلغ أدناه في 2020 بكمية بلغت نحو 6947.11 ألف طن، وبلغت أقصاها في 2012 بكمية بلغت نحو 11207.24 ألف طن، بمتوسط قدر بنحو 9105.69 ألف طن، بمتوسط انخفاض سنوي قدر بنحو 86.55 ألف طن ولم تثبت المعنوية لهذا الانخفاض خلال فترة الدراسة.

تطور الفاقد من الطماطم

اتضح من الجدولين 4 و 5 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 3292.30 ألف طن في 2022، وتزايد هذا الفاقد زيادة سنوية معنوية احصائياً عند مستوى معنوية 0.01 بحوالي 86.96 ألف طن أي بمتوسط معدل سنوي متزايد بلغ نحو 4.18% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة.

تطور المتبقي لغذاء الإنسان من الطماطم

اتضح من الجدولين 4 و 5 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 2.79% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة بانخفاض معنوي احصائياً بلغ نحو 175.02 ألف طن سنوياً.

تطور الاستهلاك الفعلي من الطماطم

اتضح من الجدولين 4 و 5 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 انخفاضاً معنوياً احصائياً سنوياً بحوالي 149.02 ألف طن تمثل نحو 2.59% من المتوسط.

تطور الفائض من الطماطم

اتضح من الجدولين 4 و 5 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 4.02% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة بانخفاض معنوي احصائياً بلغ نحو 28.10 ألف طن سنوياً.

تطور الاكتفاء الذاتي من الطماطم

اتضح من الجدولين 4 و 5 أن متوسط الاكتفاء الذاتي من الطماطم خلال فترة الدراسة بلغ نحو 112.06% بحد أدنى بلغ نحو 106.38% عام 2022 وحد أقصى بلغ

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

المتغيرات	الوحدة	قيمة معامل الارتباط
الشتلات	ألف شتلة	0.405**
عدد أيام العمل البشري	رجل/يوم	0.412**
كمية السماد الأزوتي	كجم	0.502**
كمية السماد الفوسفاتي	كجم	0.298**
كمية السماد البوتاسي	كجم	0.051 ^م
كمية السماد البلدي	م ³	0.087 ^م
عدد ساعات العمل الآلي	ساعة	0.356**
كمية مياه الري	م ³	0.455**
كمية المبيدات	لتر	0.369**

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

نتائج دالة الإنتاج

س₅ = كمية السماد الفوسفاتي بالكيلوجرام

س₆ = المبيدات باللتر

س₇ = كمية مياه الري بالألف متر مكعب

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

كما توضح نتائج المرونة الإنتاجية الإجمالية والتي بلغت حوالى 1.96، أن دالة الإنتاج تعمل في ظل المرحلة الأولى أي أن هناك فرصة للتوسع وزيادة الإنتاج. أي أن زيادة المتغيرات الشارحة بحوالى 10% يؤدي إلى زيادة متوسط إنتاج محصول الطماطم الشتوي بحوالى 1.96%. وهذا يعني أهمية زيادة عناصر الإنتاج ذات التأثير الطردي كالشتلات، مقدار العمل البشري، كمية السماد الأزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، كمية المبيدات، ويتضح أن زيادة الكمية المضافة من العناصر الإنتاجية سألقة الذكر بمقدار 1% تؤدي إلى زيادة الإنتاج بمقدار 0.25%، 0.28%، 0.33%، 0.14%، 0.12%، 0.16%، 0.26%، على التوالي مما يشير إلى استخدامها في المرحلة الأولى وبالتالي هناك فرصة لزيادة الكميات المستخدمة من عناصر الإنتاج.

هذا وتشير قيمة معامل التحديد المعدل "R²" إلى أن حوالى 74.58% من التغير في كمية الناتج من محصول الطماطم الشتوى يمكن أن يعزى إلى التغير في كمية العناصر الإنتاجية المستخدمة في دالة الإنتاج السابق ذكرها

تشير تقديرات دالة إنتاج محصول الطماطم الشتوى أن المتغيرات المستخدمة في التقدير هي كمية التقاوي، مقدار العمل البشري، كمية السماد الأزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، وأخيراً كمية المبيدات وجميع هذه المتغيرات أدخلت في الصورة اللوغاريتمية. وبالتالي هذه المتغيرات أعطت أقل تباين وأعلى معامل تحديد "R²" عند التقدير.

وكانت أفضل النتائج للدالة على النحو التالي:

$$\text{لوص}^{\wedge} = 0.22 + 0.33 \text{ لوس}^{\wedge}_1 + 0.28 \text{ لوس}^{\wedge}_2 + 0.25 \text{ لوس}^{\wedge}_3 + 0.26 \text{ لوس}^{\wedge}_4 + 0.16 \text{ لوس}^{\wedge}_5 + 0.12 \text{ لوس}^{\wedge}_6 + 0.14 \text{ لوس}^{\wedge}_7$$

$$(1.06)^{\wedge} (3.19)^{\wedge} (5.44)^{\wedge} (3.98)^{\wedge} (5.06)^{\wedge} (6.12)^{\wedge} (4.05)^{\wedge} (6.81)^{\wedge}$$

$$R^2 = 0.7904 = R^2 / 0.7458 = F = (33.45)^{\wedge}$$

* معنوية 0.05

** مستوى معنوية 0.01

غ م غير معنوي إحصائياً

حيث أن:

ص[^] = الكمية المقدره لإنتاج فدان طماطم بالطن

س₁ = الشتلات (بالألف شتلة)

س₂ = العمل البشري (رجل/يوم)

س₃ = العمل الآلي ساعة

س₄ = كمية السماد الأزوتي بالكيلوجرام

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 الكمي (إنتاجي وتسويقي) والفاقد النوعي كما يلي:

الفاقد الكمي: (الإنتاجي والتسويقي)

الفاقد الإنتاجي

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

الفاقد التسويقي

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 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 9 أن إجمالي الفاقد الإنتاجي بلغ نحو 2.17 طن من الطماطم تمثل نحو 12.89% من إجمالي كمية الإنتاج بقيمة بلغت حوالي 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 حوالي 4.70 ألف جنيه، وفاقدا ناتج عن التقصير في أداء 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 حوالي 4.76 ألف جنيه.

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 حوالي 18842 جنيه تمثل نسبة تقدر بحوالي 48.02% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان وتتوزع قيمة مستلزمات الإنتاج بين قيمة الشتلات والسماذ البلدي والسماذ الفوسفاتي والسماذ البوتاسي والسماذ الأزوتي والكبريت الزراعي والمبيدات بنسبة (11.94%، 4.29%، 1.73%، 4.40%، 16.83%، 2.95%، 5.89%).

كما يتضح من نفس الجدول أن تكاليف العمل البشري لفدان بلغت حوالي 8.2 ألف جنيه بنسبة 20.91% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان، وبلغت قيمة تكاليف العمل الآلي نحو 4.04 ألف جنيه بنسبة 10.31% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان، وبلغت قيمة إجمالي التكاليف المتغيرة حوالي 31.4 ألف جنيه بنسبة 80.12% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان، وبلغت القيمة الإيجارية لفدان لمدة مكث المحصول بالأرض حوالي 7.8 ألف جنيه، بنسبة 19.88% من إجمالي التكاليف الكلية لفدان، وبلغت قيمة التكاليف الكلية لفدان حوالي 39.2 ألف جنيه.

معايير الكفاءة الاقتصادية

تم قياس المؤشرات الاقتصادية للطماطم الشتوي وهي (الإنتاجية، سعر الوحدة، التكاليف الثابتة، التكاليف المتغيرة، التكاليف الكلية، الإيراد الكلي، صافي العائد لفدان، الهامش الكلي لفدان، صافي العائد للوحدة، الهامش الكلي للوحدة، حافز المنتج، عائد الجنيه، وأرباحية 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 4.3 ألف جنيه، وبلغت التكاليف الكلية لفدان الطماطم الشتوى نحو 39.2 ألف جنيه، منهم تكاليف ثابتة بلغت نحو 7.8 ألف جنيه لفدان، وتكاليف متغيرة بلغت نحو 31.4 ألف جنيه لفدان، ومن ثم بلغ العائد الكلي لفدان نحو 73.3 ألف جنيه وبالتالي صافي العائد لفدان الطماطم الشتوى بلغ نحو 34 ألف جنيه، كما أوضحت النتائج أن القيمة المضافة لفدان (الهامش الكلي لفدان) بلغت نحو 41.8 ألف جنيه.

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

جدول 7. الأهمية النسبية لأهم بنود التكاليف لإنتاجية فدان الطماطم بعينة الدراسة بمحافظة الشرقية موسم (2021/2022)

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

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية في محافظة الشرقية، 2022/2021
*تشمل تكاليف أداء العمليات الزراعية المختلفة (الزراعة، الري، وعمليات الخدمة، والجمع..الخ)

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

المؤشر	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 الكلي - التكاليف الكلية (بالجنيه)	34098
القيمة المضافة (الهامش الكلي للفدان) = قيمة الناتج الرئيسي - التكاليف المتغيرة (بالجنيه)	41898
التكاليف الكلية للطن (للطن) (بالجنيه)	2330
صافي العائد للطن = صافي العائد للفدان / كمية الناتج الرئيسي (بالجنيه)	2025
الهامش الكلي للطن = الهامش الكلي للفدان / كمية الناتج الرئيسي (بالجنيه)	2488
حافز المنتج = صافي العائد للوحدة المنتجة / سعر الوحدة × 100 (%)	46.49
عائد الجنيه = الإيراد الكلي / التكاليف الكلية (بالجنيه)	1.87
أرباحية الجنيه = عائد الجنيه - 1 (بالجنيه)	0.87

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

جدول 9. كمية وقيمة الفاقد الإنتاجي والتسويقي لمتوسط إنتاج فدان الطماطم الشتوي في عينة الدراسة الميدانية

الفاقد	الكمية (طن)	% من الإنتاج	قيمة الفاقد (ألف جنيهه) ⁽¹⁾
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
2- الفاقد التسويقي			
- الجمع والتعبئة	1.21	7.19	5.27
- النقل	0.49	2.91	2.13
- البيع في أسواق الجملة	0.18	1.07	0.78
جملة الفاقد التسويقي	1.88	11.16	8.19
إجمالي الفاقد الإنتاجي والتسويقي	4.05	24.05	17.64
قيمة الفاقد النوعي = إجمالي كمية الفاقد × البيع بسعر مخفض			5.82
إجمالي قيمة الفاقد			23.46

(1) قيمة الفاقد = كمية الفاقد × السعر المزرعي (4355)

(2) البيع بسعر مخفض = (2918) جنيهه أي ان الانخفاض في السعر = 4355-2918=1437 جنيهه

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

مستوى العينة نحو 19.88 ألف طن، وبينما على مستوى محافظة الشرقية نحو 146.07 ألف طن. كذلك اتضح أن المساحة المهذرة بلغت نحو 1.18 ألف فدان بقيمة 9.21 ألف جنيه على مستوى العينة، وبلغت المساحة المهذرة نحو 8.55 ألف فدان بقيمة 66.71 ألف جنيه على مستوى المحافظة.

بما أنه يوجد هدر في المساحة المزروعة بالتالي يوجد هدر في التكاليف بلغت قيمتها نحو 46.32 ألف جنيه على مستوى العينة، وبلغت نحو 335.59 ألف جنيه على مستوى المحافظة. كذلك يوجد هدر في الدخل المزرعي بلغ نحو 40.25 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 291.61 ألف جنيه على مستوى المحافظة. أيضاً يوجد هدر في المياه بكمية بلغت نحو 3.43 ألف متر مكعب على مستوى العينة، ونحو 24.84 ألف متر مكعب على مستوى المحافظة، وأخيراً بلغت الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المهذرة نحو 15.89 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 115.16 ألف جنيه على مستوى المحافظة.

وبلغ إجمالي الفاقد التسويقي نحو 1.88 طن بنسبة تمثل 11.16% من إجمالي الإنتاج، بقيمة بلغت نحو 8.19 ألف جنيه، وتمثل 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 مخفض نحو 5.82 ألف جنيه؛ ليصبح إجمالي قيمة الفاقد للطماطم الشتوي نحو 23.46 ألف جنيه.

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

ومع التقدير الاقتصادي للفاقد في الطماطم الشتوي بعينة الدراسة الميدانية ومن ثم على مستوى محافظة الشرقية؛ تبين من جدول 10 أن إجمالي كمية الفاقد على

جدول 10. الآثار الاقتصادية للفاقد من محصول الطماطم على التكاليف والإيرادات ومياه الري في عينة الدراسة الميدانية وعلى مستوى محافظة الشرقية

البنسود	على مستوى العينة	على مستوى محافظة الشرقية
إجمالي المساحة المزروعة (ألف فدان)	4.91	32.61
إنتاجية الفدان (طن)	16.84	17.08
كمية الفاقد من الفدان (طن)	4.05	4.48
إجمالي كمية الفاقد (الف طن)	19.88	146.07
المساحة المهذرة (فدان)	1.18	8.55
إيجار المساحة المهذرة (ألف جنيه)	9.21	66.71
قيمة التكاليف المهذرة (ألف جنيه)	46.32	335.59
الدخل المزرعي المهذر (ألف جنيه)	40.25	291.61
كمية المياه المهذرة (الف م ³)	3.43	24.84
الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المهذرة (ألف جنيه)	15.89	115.16

- (1) المساحة المهذرة = إجمالي كمية الفاقد / إنتاجية الفدان
(2) إيجار المساحة المهذرة = المساحة المهذرة × إيجار فدان الطماطم الشتوي (7800)
(3) كمية المياه المهذرة = المساحة المهذرة × الإحتياجات المائية لمحصول الطماطم (2805 م³/فدان)
(4) قيمة التكاليف المهذرة = المساحة المهذرة × التكاليف الكلية لفدان الطماطم (39240)
(5) الدخل المزرعي المهذر = المساحة المهذرة × صافي العائد لفدان الطماطم (34098)
(6) الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المهذرة = المساحة المهذرة × صافي العائد لفدان الأرز (13465.45)

المصدر:

- 1- بيانات استمارة استبيان عينة الدراسة الميدانية موسم 2022/2021
2- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالشرقية، سجلات قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة
3- وزارة الري والموارد المائية، مديرية الري بالشرقية، بيانات غير منشورة.

أسباب الفقد في الطماطم الشتوي 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 تنازليا على النحو التالي: عدم فاعلية المبيدات في القضاء على الآفات بنسبة 97.0%، ثم الإصابة بالأمراض الفطرية والحشرات بنسبة 95.0%، ثم عمالة غير ماهرة بنسبة 84.0%، عدم الانتظام في درجات الحرارة بنسبة 82.0%، ثم الإصابة بالذبابة البيضاء بنسبة 78.0%، ثم انتشار الحشائش في التربة بنسبة 72.0%، ثم تغير نسبة الرطوبة بنسبة 69.0%، عدم إنظام الري 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 تنازليا على النحو التالي: عمالة غير ماهرة في الجمع والتعبئة بنسبة 96.0%، ثم العرض المكشوف والتعرض للظروف الجوية بنسبة 94.0%، ثم عدم القدرة على التسويق في الوقت المناسب لزيادة في الإنتاج بنسبة 91.0%، ثم سرعة تلف المحصول عند النقل في الصيف بنسبة 90.0%، ثم ترك المحصول بالحقل دون جمعه لعدم 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 غير جيدة 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%.

جدول 11. أسباب الفقد في الطماطم في محافظة الشرقية خلال مرحلة الإنتاج

م	أسباب الفقد أثناء مرحلة الإنتاج	تكرار (%)
1	الإصابة بالأمراض الفطرية والحشرات	95
2	عدم الانتظام في درجات الحرارة	82
3	تغير نسبة الرطوبة	69
4	عدم إنتظام الري	66
5	عمليات التسميد غير الجيدة	66
6	عدم توفر بذور معتمدة وشتلات سليمة من مصدر موثوق	61
7	عمالة غير ماهرة	84
8	إصابة التربة بالنيماتودا	55
9	سقوط الأزهار	52
10	عدم فاعلية المبيدات في القضاء علي الآفات	97
11	الإصابة بالذبابة البيضاء	78
12	ملوحة التربة	49
13	انتشار الحشائش في التربة	72

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

جدول 12. أسباب الفقد في الطماطم في محافظة الشرقية خلال مرحلة التسويق

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

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

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 بنسبة 93.0%، ثم اختيار عمالة ماهرة في عمليات الجمع والفرز والتعبئة بنسبة 93.0%، ثم الجمع في الوقت المناسب ومعرفة علامات النضج بنسبة 90.0%، ثم الإهتمام بعمليات الخدمة لجودة السلعة بنسبة 88.0%، ثم توفير وسيلة النقل في الوقت المناسب بنسبة 82.0%، ثم توفير أسواق قريبة بنسبة 71.0%.

مقترحات تقليل الفاقد من الطماطم خلال مرحلتى الإنتاج والتسويق

مقترحات تقليل الفاقد خلال مرحلة الإنتاج

أوضحت النتائج الواردة بجدول 13 أن أهم مقترحات الزراع المبحوثين لتقليل الفاقد في مرحلة الإنتاج مرتبة تنازليا على النحو التالي: توفير مبيدات جيدة لمكافحة الآفات 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

جدول 13. مقترحات تقليل 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 الآفات 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 تقليل 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

المراجع

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

شاذلي، محمد الحسن (1998). الأمن الغذائي وتخزين الحبوب، دار النهضة العربية.

مديرية الزراعة بالشرقية (2022). الإدارة العامة للشئون الزراعية، إدارة الإحصاء، سجلات رسمية، بيانات غير منشورة.

مصطفى، عادل محمد (2015). أثر السياسات الإقتصادية الزراعية على حجم الاستثمارات بالقطاع الزراعي المصري، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، 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 واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الميزان الغذائي لجمهورية مصر العربية، أعداد مختلفة.

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

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

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

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء. نشرة أسعار الجملة والتجزئة، أعداد مختلفة

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

الشاروني، ناجي فوزي غبريال (2003). دراسة إقتصادية لتقدير فاقد ما بعد الحصاد لبعض محاصيل الخضر والفاكهة في مصر بإستخدام أسلوب المعاينة، المكتبة الرقمية، رسالة دكتوراه، كلية الزراعة، جامعة القاهرة

الملخص العربي

تقدير الآثار الاقتصادية للفاقد الكمي والنوعي من محصول الطماطم الشتوي

والعوامل المؤثرة عليه بمحافظة الشرقية

محمد حسن أحمد ربيع¹ - رنا عيد سلمي²

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

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

استهدف البحث تقدير المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية للطماطم الشتوي 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 المقدر وجود علاقة طردية بين كل من كمية إنتاج محصول الطماطم الشتوي بالطن، وكل من كمية التقاوي، مقدار العمل البشري، كمية السماد الأزوتي، كمية السماد الفوسفاتي، عدد ساعات العمل الآلي، كمية مياه الري، كمية المبيدات، وبلغ إجمالي الفاقد الإنتاجي حوالي 2.17 طن بقيمة بلغت حوالي 9450.35 جنيه، وبلغ إجمالي الفاقد التسويقي حوالي 1.88 طن بقيمة بلغت حوالي 8187.40 جنيه، وبلغت قيمة الفاقد النوعي حوالي 5819.85 جنيه؛ ليصبح إجمالي قيمة الفاقد للطماطم الشتوي حوالي 23457.60 جنيه، ومع التقدير الاقتصادي للفاقد في الطماطم الشتوي بعينة الدراسة الميدانية ومن ثم على مستوى محافظة الشرقية؛ تبين أن إجمالي كمية الفاقد على مستوى العينة بلغ حوالي 19.8 ألف طن، بينما على مستوى محافظة الشرقية بلغ حوالي 146.1 ألف طن، وبلغت المساحة المُهدرة حوالي 8.5 ألف فدان بقيمة بلغت حوالي 66706.62 ألف جنيه على مستوى المحافظة، وبما أنه يوجد هدر في المساحة المزروعة بالتالي يوجد هدر في التكاليف بلغت قيمتها نحو 46.32 ألف جنيه على مستوى العينة، وبلغت نحو 335.59 ألف جنيه على مستوى المحافظة. كذلك يوجد هدر في الدخل المزرعي بلغ نحو 40.25 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 291.61 ألف جنيه على مستوى المحافظة. أيضاً يوجد هدر في المياه بكمية بلغت نحو 3.43 ألف متر مكعب على مستوى العينة، ونحو 24.84 ألف متر مكعب على مستوى المحافظة، وأخيراً بلغت الفرصة الضائعة نتيجة المساحة المُهدرة نحو 15.89 ألف جنيه على مستوى العينة، ونحو 115.16 ألف جنيه على مستوى المحافظة.

الكلمات الإسترشادية: الفاقد الكمي، الفاقد النوعي، الطماطم الشتوي، الفاقد التسويقي، محافظة الشرقية.

REVIEWERS:

Dr. Khaled Abdu

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

| kabdouh@yahoo.com

Dr. Ahmed Abulyazid

Dept. Econ., Fac. Agric. - Shatbi, Alexandria Univ., Egypt.

| aabulyazid@alexu.edu.eg

Dr. Sameh Shehab

Dept. Econ. and Agribusiness, Fac. Agric. - Shatbi, Alexandria Univ., Egypt.

| sameh.shehab@alexu.edu.eg