



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

معظمه الارباح في مزارع فاكهة الكاكي فى محافظة الدقهلية

أميرة محمد عبد الله عليوه ربيع
قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة – جامعة الزقازيق

بيانات البحث	المستخلص
استلام 2025 /6/19 قبول 2025 /8 / 20	يعتبر محصول الكاكي من الأهمية بمكان اقتصادياً وزراعياً وغذائياً حيث يحتوى على نسبة عالية من الفيتامينات والسكريات سهلة الامتصاص، واستهدفت الدراسة إلقاء الضوء ودراسة المساحة المزروعة الكلية والمثمرة والإنتاج والإنتاجية، وكذلك دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الكاكي، ودراسة دوال التكاليف ودراسة معظمه الأرباح في مزارع الكاكي بمحافظة الدقهلية. واعتمدت الدراسة في عرض وتحليل البيانات على الأسلوبين الكمي والوصفي متمثلاً في حساب المتوسطات، والنسب المئوية، والاتجاه الزمني العام، ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية، ودوال التكاليف. كما اعتمدت الدراسة على مصدرين للبيانات البيانات الثانوية وبيانات أولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان تم تجميعها بالمقابلات الشخصية من مزارع الكاكي بمناطق عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الدقهلية حيث تم إختيار 30 مشاهدة.
الكلمات المفتاحية: الكاكي، معظمه الأرباح، حافز المنتج	وكان من أهم النتائج أنه بلغت المساحة الكلية المزروعة بمحصول الكاكي بمحافظة الدقهلية نحو 1510 فدان، وبلغت المساحة المثمرة منها نحو 1309 فدان، وبلغت الإنتاجية الفدانبة نحو 6.59 طن/ فدان وبلغ الإنتاج الكلي للكاكي في محافظة الدقهلية نحو 8.63 ألف طن عام 2022. وكان من أهم النتائج أيضاً بالنسبة لمتوسط العينة أن التكاليف التكاليف الكلية نحو 5.46 ألف جنيه للفدان، وبلغت كمية الإنتاج للفدان نحو 11.04 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 13.50 ألف جنيه للطن، وبلغ الإيراد الكلي نحو 149.07 ألف جنيه للفدان، وبلغ صافي العائد للفدان نحو 143.61 ألف جنيه، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 179.15 ألف جنيه للفدان، وبلغت ربحية الجنية المنفق نحو 26.29 جنيهاً. وقدر حجم الإنتاج الضائع للفدان لانحراف الإنتاج الفعلى لهم عن الحجم الذى يعظم الربح بنحو 5 طن وبذلك يبلغ حجم الإنتاج الضائع من الكاكي على المستوى القومى يصل إلى نحو 7.55 ألف طن وذلك فى عام 2002.
	الباحث المسئول: أميرة محمد عبد الله عليوه ربيع البريد الإلكتروني: amirarabie80@gmail.com



Egyptian Journal Of Agricultural Economics

ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)

<https://meae.Journals.ekb.eg/>

Maximize profits are from persimmon farms in Dakahlia Governorate.

Amira M. A. A. Rabie

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

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History

Received:19/6/2025

Accepted:20/8/2025

Keywords:

**Persimmon, profit
maximization,
product incentive**

Persimmon fruit is of great economic, agricultural and nutritional importance as it contains a high percentage of vitamins and easily absorbed sugars. The study aimed to shed light on and study the total cultivated and productive area, production and productivity, as well as study the production and economic indicators of Persimmon fruit, study the cost functions and study the profit maximization in Persimmon fruit farms in Dakahlia Governorate. The study relied on the quantitative and descriptive methods in presenting and analyzing the data represented in calculating averages, percentages, general time trend, indicators of production and economic efficiency, and cost functions. The study also relied on two sources of data: secondary data and primary data for a field study through a questionnaire form collected through personal interviews from Persimmon fruit farms in the sample areas of the field study in Dakahlia Governorate, where 30 observations were selected.

One of the most important results was that the total area planted with Persimmon fruits in Dakahlia Governorate was about 1510 acres, and the productive area was about 1309 acres, and the productivity per acre was about 6.59 tons/acre, and the total production of Persimmon fruits in Dakahlia Governorate was about 8.63 thousand tons in 2022. One of the most important results also for the sample average was that the total costs were about 5.46 thousand pounds per acre, and the production quantity per acre was about 11.04 tons with an average price of about 3.50 thousand pounds per ton, and the total revenue was about 149.07 thousand pounds per acre, and the net return per acre was about 143.61 thousand pounds, and the total margin was about 179.15 thousand pounds per acre, and the profitability of the pound spent was about 26.29 pounds. The lost production per acre due to the deviation of actual production from the profit-maximizing volume was estimated at about 5 tons. Thus, the lost production of Persimmon fruits at the national level reached about 7.55 thousand tons in 2002.

Corresponding Author: Amira M. A. A. Rabie

Email: amirarabie80@gmail.com

المقدمة:

يعتبر محصول الكاكي من الأهمية بمكان اقتصادياً وزراعياً وغذائياً حيث يحتوى على نسبة عالية من الفيتامينات والسكريات سهلة الامتصاص كما تستخدم ثمار الكاكي في الاستهلاك الطازج وصناعة المربى والفطائر، والكاكي يخفف الضغط ويؤخر الشيخوخة وذلك لاحتوائه على مضادات للأكسدة وعصيره مضاد للبكتريا (عماد، 2015).

وقد بلغت المساحة الكلية المزروعة بمحصول الكاكي بمحافظة الدقهلية نحو 1510 فدان، وبلغت المساحة المثمرة منها نحو 1309 فدان بنسبة بلغت نحو 86.69% من المساحة الكلية وذلك عام 2022، وبلغت الإنتاجية الفدانبة نحو 6.59 طن/ فدان وبلغ الإنتاج الكلي للكاكي في محافظة الدقهلية نحو 8.63 ألف طن عام 2022 (وزارة الزراعة).

مشكلة الدراسة:

تتمثل مشكلة الدراسة في أنه علي الرغم من زيادة المساحة المزروعة بالكاكي في محافظة الدقهلية إلا أن الإنتاج لا يكفي الكمية المطلوبة منه وحيث أن محافظة الدقهلية من المحافظات التي تمثل نحو 50.88% من المساحة المزروعة من الكاكي علي مستوي مصر إلا أن إنتاجية الفدان مازالت ضئيلة مما يؤثر على صافي العائد من الفدان، حيث بلغ متوسط انتاج الفدان خلال الفترة (2000 - 2022) نحو 7.25 طن/ فدان.

هدف وأهمية الدراسة:

تهدف الدراسة إلي إلقاء الضوء على كيفية معظمة الارباح في مزارع فاكهة الكاكي في محافظة الدقهلية بدراسة المساحة المزروعة الكلية والمثمرة والإنتاج والإنتاجية (رقية جبر، وأميرة ربيع، 2023)، وكذلك دراسة المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الكاكي، ودراسة دوال التكاليف ودراسة معظمة الإرباح في مزارع الكاكي بمحافظة الدقهلية. وترجع أهمية لدراسة إلي مساعدة متخذي القرار الاقتصادي في مصر للإسترشاد بنتائج هذه الدراسة وغيرها من الدراسات الاخرى المماثلة عند رسم الخطط والسياسات الانتاجية المستقبلية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

تعتمد الدراسة في عرض وتحليل البيانات على الأسلوبين الكمي والوصفي متمثلاً في حساب المتوسطات،

والنسب المئوية، والاتجاه الزمني العام، ومؤشرات الكفاءة الإنتاجية (سالفاتور، دومينك 1982)

والاقتصادية ومنها: (1) صافي العائد = إجمالي العائد - التكاليف الكلية

(2) الهامش الاجمالي = الايراد الكلي - التكاليف المتغيرة

(3) ربحية الجنية المنفق = صافي العائد / التكاليف الكلية

(4) متوسط تكلفة انتاج الطن = التكاليف المتغيرة / متوسط انتاج الفدان

(5) صافي الايراد للطن = الايراد الكلي / متوسط انتاج الفدان

(6) حافز المنتج للطن = (صافي الايراد للطن / سعر الطن) * 100 (Maxwell, 1979)، ودوال

التكاليف.

وتعتمد الدراسة على مصدرين رئيسيين للبيانات: أولهما البيانات الثانوية المنشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي. وثانيهما بيانات أولية لدراسة ميدانية من خلال استمارة استبيان صممت خصيصاً لذلك تم تجميعها بالمقابلات الشخصية من مزارع الكاكي بمناطق عينة الدراسة الميدانية بمحافظة الدقهلية حيث تم إختيار 30 مشاهدة.

النتائج والمناقشة:

المساحة الكلية (فدان): تشير بيانات جدول (1) إلي أن المساحة الكلية للكاكي بمحافظة الدقهلية تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض حيث ارتفعت لتصل أقصاها عامي 2021، 2022 لتبلغ نحو 1510 فدان، وانخفضت عام 2000 لتبلغ نحو 640 فدان بمتوسط بلغ نحو 964.85 فدان خلال الفترة (2000 – 2022)، وبلغ معامل الاختلاف نحو 28.71%. وبتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة الكلية لمحصول الكاكي بمحافظة الدقهلية فقد اتضح أنه يتزايد سنوياً بمقدار 37.151 فدان، بما يعادل حوالي 3.85% وقد تبين ثبوت معنوية التقدير عند مستوى 0.01، كما بلغ معامل التحديد نحو 0.827 وهذا يشير إلى أن 82.7% من التغير الحادث للمساحة يرجع لعوامل يعكس أثرها عنصر الزمن أما الباقي والذي يبلغ نحو 17.3% يرجع لعوامل أخرى، وبلغت قيمة ف نحو 100.57 وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.01 كما بجدول (2).

المساحة المثمرة (فدان): تشير بيانات جدول (1) إلي أن المساحة المثمرة للكاكي بمحافظة الدقهلية أخذت اتجاه عام متزايد حيث ارتفعت لتصل أقصاها عام 2022 لتبلغ نحو 1309 فدان، وانخفضت عام 2000 لتبلغ نحو 578 فدان بمتوسط بلغ نحو 847.24 فدان خلال الفترة (2000 – 2022)، وبلغ معامل الاختلاف نحو 25.32%. وبتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المثمرة لمحصول الكاكي بمحافظة الدقهلية فقد اتضح أنه تتزايد سنوياً بمقدار 29.810 فدان، بما يعادل حوالي 3.52% وقد تبين ثبوت معنوية التقدير عند مستوى 0.01، كما بلغ معامل التحديد نحو 0.888 وهذا يشير إلى أن 88.8% من التغير الحادث للمساحة يرجع لعوامل يعكس أثرها عنصر الزمن أما الباقي والذي يبلغ نحو 11.2% يرجع لعوامل أخرى، وبلغت قيمة ف نحو 166.25 وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.01 كما بجدول (2).

الإنتاجية (طن/ فدان): تشير بيانات جدول (1) إلي أن إنتاجية الكاكي بمحافظة الدقهلية تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض حيث ارتفعت لتصل أقصاها عام 2010 لتبلغ نحو 10.91 طن/ فدان، وانخفضت عام 2021 لتبلغ نحو 6.40 طن/ فدان، بمتوسط بلغ نحو 7.25 طن/ فدان خلال الفترة (2000 – 2022)، وبلغ معامل الاختلاف نحو 13.37%. وبتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية الكاكي بمحافظة الدقهلية فقد اتضح أنها تتزايد سنوياً بمقدار 0.006 طن/ فدان، بما يعادل حوالي 0.08%، كما بلغ معامل التحديد نحو 0.20 وهذا يشير إلى أن 20% من التغير الحادث للإنتاجية يرجع لعوامل يعكس أثرها عنصر الزمن أما الباقي والذي يبلغ نحو 80% يرجع لعوامل أخرى، كما بجدول (2).

الإنتاج الكلي (ألف طن): تشير بيانات جدول (1) إلي أن الإنتاج الكلي للكاكي بمحافظة الدقهلية تذبذب بين الارتفاع والانخفاض حيث ارتفع ليصل أقصاه عام 2022 ليلبلغ نحو 8.63 ألف طن، وإنخفض عام 2000 ليلبلغ نحو 4.3 ألف طن بمتوسط بلغ نحو 6.15 ألف طن خلال الفترة (2000 – 2022)، وبلغ معامل الاختلاف نحو 25.30%. وبتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي لمحصول الكاكي بمحافظة الدقهلية فقد اتضح أنه يتزايد سنوياً بمقدار 0.208 ألف طن، بما يعادل حوالي 2.41% وقد تبين ثبوت معنوية التقدير عند مستوى 0.01، كما بلغ معامل التحديد نحو 0.818 وهذا يشير إلى أن 81.8% من التغير الحادث للإنتاج الكلي يرجع لعنصر الزمن أما الباقي والذي يبلغ نحو 18.2% يرجع لعوامل أخرى، وبلغت قيمة ف نحو 94.53 وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.01 كما بجدول (2).

جدول (1): تطور المساحة والإنتاجية والإنتاج الكلي لمحصول الكاكي بمحافظة الدقهلية خلال الفترة (2000 - 2022)

الانتاج (ألف طن)	الإنتاجية طن/ فدان	المساحة المثمرة (فدان)	المساحة الكلية (فدان)	السنوات
4.30	7.43	578	640	2000
3.84	6.52	589	701	2001
4.22	7.00	603	721	2002
4.52	7.17	631	763	2003
4.52	7.27	622	746	2004
4.79	6.80	704	772	2005
4.86	6.66	730	787	2006
4.76	6.42	742	789	2007
4.67	6.19	754	794	2008
5.73	6.56	758	815	2009
8.44	10.91	774	892	2010
6.89	8.16	845	857	2011
5.74	6.75	851	857	2012
6.70	7.83	855	904	2013
6.71	7.87	853	904	2014
6.80	7.75	878	941	2015
6.88	7.62	902	978	2016
6.95	7.70	902	1146	2017
6.86	7.10	966	1305	2018
8.18	7.20	1136	1403	2019
8.22	6.80	1214	1457	2020
8.26	6.40	1291	1510	2021
8.63	6.59	1309	1510	2022
6.15	7.25	847.24	964.85	المتوسط
25.30	13.37	25.32	28.71	معامل الاختلاف

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالدقهلية، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات ثانوية غير منشورة، سنوات متفرقة.

جدول (2): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور مساحة وانتاجية وانتاج الكاكي بمحافظة الدقهلية خلال الفترة (2000-2022)

البيان	المعادلة	المتوسط السنوي	معدل التغير السنوي %	معامل التحديد ² ر	ف
المساحة الكلية (فدان)	$\hat{Y}=519.055+37.151 X_1$ (10.219)** (10.028)**	964.85	3.85	0.827	**100.57
المساحة المثمرة (فدان)	$\hat{Y}=29.810+489.538 X_1$ (15.445)** (12.895)**	847.28	3.52	0.888	**166.25
الانتاجية (طن/ فدان)	$\hat{Y}=16.814+ 0.006 X_1$ (16.814)** (0.182)	7.25	0.08	0.200	0.03
الانتاج (ألف طن)	$\hat{Y}=0.208 +3.66X_1$ (12.502)** (9.723)**	8.63	2.41	0.818	**94.53

** معنوي عند 0.01 * معنوي عند 0.05 معدل التغير % $\beta =$ المتوسط الحسابي $100 \times$

المصدر: حسب من بيانات جدول رقم (1)

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للمزارع صغيرة الحجم للمساحة:

يتضح من نتائج جدول (3) أن متوسط مساحة المزارع الصغيرة بلغت نحو 0.59 فدان، وبلغت التكاليف المتغيرة نحو 1.30 ألف جنيه، بينما بلغت التكاليف الثابتة نحو 2.18 ألف جنيه، وبلغت التكاليف الكلية نحو 3.48 ألف جنيه، وبلغت كمية الإنتاج نحو 6.86 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 12.40 ألف جنيه للطن، وبلغ الإيراد الكلي نحو 85.12 ألف جنيه، وبلغ صافي العائد نحو 81.64 ألف جنيه، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 83.82 ألف جنيه، بلغت ربحية الجنية المنفق نحو 23.48 جنيه. وبلغ العائد الكلي إلى التكاليف المتغيرة نحو 65.37 جنيه، والعائد الكلي إلى التكاليف الكلية نحو 24.48 جنيه، ومتوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 506.59 جنيه للطن، وبلغ صافي العائد للطن نحو 11.89 ألف جنيه للطن، وبلغ حافز المنتج نحو 95.91%.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للمزارع صغيرة الحجم للفدان:

يتضح من نتائج جدول (3) أن التكاليف المتغيرة بلغت نحو 2.26 ألف جنيه للفدان، بينما بلغت التكاليف الثابتة نحو 3.91 ألف جنيه للفدان، وبلغت التكاليف الكلية نحو 6.17 ألف جنيه للفدان، وبلغت كمية الإنتاج للفدان نحو 11.59 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 12.40 ألف جنيه للطن، وبلغ الإيراد الكلي نحو 14.37 ألف جنيه للفدان، وبلغ صافي العائد للفدان نحو 137.53 ألف جنيه، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 141.44 ألف جنيه للفدان، وبلغت ربحية الجنية المنفق نحو 22.30 جنيه.

جدول (3): مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمزارع الكاكي صغيرة الحجم وكبيرة الحجم ومتوسط العينة للمساحة والفدان بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023

البيان	المزارع صغيرة الحجم		المزارع كبيرة الحجم		متوسط العينة	
	للمساحة	فدان	للمساحة	فدان	للمساحة	فدان
المساحة (فدان)	0.59	1	2.51	1	1.43	1
التكاليف المتغيرة (ألف جنيه)	1.30	2.26	3.98	1.58	2.46	1.96
التكاليف الثابتة (ألف جنيه)	2.18	3.91	8.83	2.96	5.06	3.50
التكاليف الكلية (ألف جنيه)	3.48	6.17	12.81	4.54	7.52	5.46
كمية الانتاج (طن)	6.86	11.59	27.15	10.33	15.66	11.04
السعر الطن (ألف جنيه/ طن)	12.40	12.40	17.50	17.50	13.50	13.50
الإيراد الكلي (ألف جنيه)	85.12	143.70	475.19	180.73	211.37	149.07
صافي العائد (ألف جنيه)	81.64	137.53	462.38	176.19	203.84	143.61
الهامش الإجمالي	83.82	141.44	471.21	179.15	208.90	147.10
ربحية الجنية المنفق	23.48	22.30	36.09	38.79	27.10	26.29
العائد الكلي/ التكاليف المتغيرة	65.37	63.66	119.28	114.19	85.78	75.87
العائد الكلي/ التكاليف الكلية	24.48	23.30	37.09	39.79	28.10	27.29
متوسط تكلفة إنتاج الطن	506.59	532.23	471.81	439.81	480.45	494.77
صافي العائد للطن	11.89	11.87	17.03	17.06	13.02	13.01
حافز المنتج	95.91	95.71	97.30	97.49	96.44	96.34

المصدر: حسبت من بيانات عينة الدراسة الميدانية

وبلغ العائد الكلي إلى التكاليف المتغيرة نحو 63.66 جنيهاً، والعائد الكلي إلى التكاليف الكلية نحو 23.30 جنيهاً، ومتوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 532.23 جنيهاً للطن، وبلغ صافي العائد للطن نحو 11.87 ألف جنيهاً للطن، وبلغ حافز المنتج نحو 95.71%.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للمزارع كبيرة الحجم للمساحة:

يتضح من نتائج جدول (3) أن متوسط مساحة المزارع الصغيرة بلغت نحو 2.51 فدان، وبلغت التكاليف المتغيرة نحو 3.98 ألف جنيهاً، بينما بلغت التكاليف الثابتة نحو 8.83 ألف جنيهاً، وبلغت التكاليف الكلية نحو 12.81 ألف جنيهاً، وبلغت كمية الإنتاج نحو 27.15 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 17.50 ألف جنيهاً للطن، وبلغ الإيرد الكلي نحو 475.19 ألف جنيهاً، وبلغ صافي العائد نحو 462.38 ألف جنيهاً، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 471.21 ألف جنيهاً، بلغت ربحية الجنية المنفق نحو 36.09 جنيهاً.

وبلغ العائد الكلي إلى التكاليف المتغيرة نحو 119.28 جنيهاً، والعائد الكلي إلى التكاليف الكلية نحو 37.09 جنيهاً، ومتوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 471.81 جنيهاً للطن، وبلغ صافي العائد للطن نحو 17.03 ألف جنيهاً للطن، وبلغ حافز المنتج نحو 97.30%.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية للمزارع كبيرة الحجم للفدان:

يتضح من نتائج جدول (3) أن التكاليف المتغيرة بلغت نحو 1.58 ألف جنيهاً للفدان، بينما بلغت التكاليف الثابتة نحو 2.96 ألف جنيهاً للفدان، وبلغت التكاليف الكلية نحو 4.54 ألف جنيهاً للفدان، وبلغت كمية الإنتاج للفدان نحو 10.33 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 17.50 ألف جنيهاً للطن، وبلغ الإيرد الكلي نحو 180.73 ألف جنيهاً للفدان، وبلغ صافي العائد للفدان نحو 176.19 ألف جنيهاً، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 179.15 ألف جنيهاً للفدان، وبلغت ربحية الجنية المنفق نحو 38.79 جنيهاً.

وبلغ العائد الكلي إلى التكاليف المتغيرة نحو 114.19 جنيهاً، والعائد الكلي إلى التكاليف الكلية نحو 39.79 جنيهاً، ومتوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 439.81 جنيهاً للطن، وبلغ صافي العائد للطن نحو 17.06 ألف جنيهاً للطن، وبلغ حافز المنتج نحو 97.49%.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لمتوسط العينة للمساحة:

يتضح من نتائج جدول (3) أن متوسط مساحة المزارع الصغيرة بلغت نحو 1.43 فدان، وبلغت التكاليف المتغيرة نحو 2.46 ألف جنيهاً، بينما بلغت التكاليف الثابتة نحو 5.06 ألف جنيهاً، وبلغت التكاليف الكلية نحو 7.52 ألف جنيهاً، وبلغت كمية الإنتاج نحو 15.66 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 13.50 ألف جنيهاً للطن، وبلغ الإيرد الكلي نحو 211.37 ألف جنيهاً، وبلغ صافي العائد نحو 203.84 ألف جنيهاً، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 208.90 ألف جنيهاً، بلغت ربحية الجنية المنفق نحو 27.10 جنيهاً.

وبلغ العائد الكلي إلى التكاليف المتغيرة نحو 85.78 جنيهاً، والعائد الكلي إلى التكاليف الكلية نحو 28.10 جنيهاً، ومتوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 480.45 جنيهاً للطن، وبلغ صافي العائد للطن نحو 13.02 ألف جنيهاً للطن، وبلغ حافز المنتج نحو 96.44%.

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية لمتوسط العينة للفدان:

يتضح من نتائج جدول (3) أن التكاليف المتغيرة بلغت نحو 1.96 ألف جنيهاً للفدان، بينما بلغت التكاليف الثابتة نحو 3.50 ألف جنيهاً للفدان، وبلغت التكاليف الكلية نحو 5.46 ألف جنيهاً للفدان، وبلغت كمية الإنتاج للفدان نحو 11.04 طن بمتوسط سعر بلغ نحو 13.50 ألف جنيهاً للطن، وبلغ الإيرد الكلي نحو 149.07 ألف جنيهاً للفدان، وبلغ صافي العائد للفدان نحو 143.61 ألف جنيهاً، وبلغ الهامش الإجمالي نحو 179.15 ألف جنيهاً للفدان، وبلغت ربحية الجنية المنفق نحو 26.29 جنيهاً.

وبلغ العائد الكلي إلى التكاليف المتغيرة نحو 75.87 جنيهاً، والعائد الكلي إلى التكاليف الكلية نحو 27.29 جنيهاً، ومتوسط تكلفة إنتاج الطن نحو 494.77 جنيهاً للطن، وبلغ صافي العائد للطن نحو 13.01 ألف جنيهاً للطن، وبلغ حافز المنتج نحو 96.34%.

معظمة الارباح باستخدام منهج متوسطات التكاليف

1- دوال متوسط التكاليف المتغيرة والتكاليف الحدية لمزارع الكاكي صغيرة العمر (اقل من 25 عام) قدرت الدراسة دالة متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي فى صورة تربيعية وكانت المعادلة المقدرة على النحو التالى :-

$$(AVC)_w = 16448.23 - \frac{1841.89Y_w}{w} + 68.83 Y_w^2$$

$$(9.559)** \quad (-6.839)** \quad (7.293)**$$

$$\bar{R}^2 = 0.613 \quad F = 27.094**$$

حيث أن :

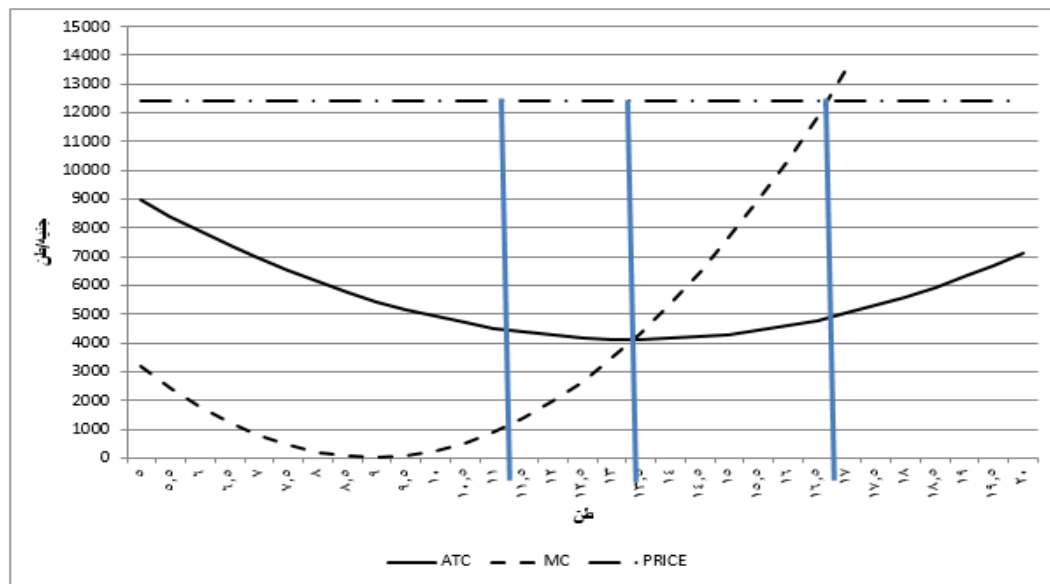
$(AVC)_w$ تشير إلى متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي.

Y_w تشير إلى متوسط إنتاجية الفدان بالطن .

القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة .

وقد تبين من الدالة المقدرة معنوية الدالة ، وكذلك معنوية المعلمات المقدرة ، ويوضح الشكل البياني للدالة فى الشكل رقم (2) ويتضح اتفاق شكل الدالة والنظرية الاقتصادية .

شكل (1): متوسط التكاليف والتكاليف الحدية والسعر للطن من الكاكي بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023.



المصدر: بيانات عينة الدراسة الميدانية

ومن المعادلة المقدرة والشكل البياني لها يمكن استخلاص النتائج التالية :

1 - يأخذ منحنى متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي شكل حرف U ، وهذا معناه أن متوسط التكلفة المتغيرة للكاكي يتناقص مع زيادة الإنتاجية الفدانية حتى مستوى معين (13.5 طن)، ثم يبدأ بعده متوسط التكلفة المتغيرة فى التزايد . وينطوى ذلك على مرحلتين ، المرحلة الأولى : أن إنتاج طن

إضافى من الكاكي حتى المستوى 13.5 طن يضيف إلى التكاليف المتغيرة مقدار أقل من نظيره الذى يسبقه وذلك بسبب الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المستخدمة فى العملية الإنتاجية . **المرحلة الثانية :** أن إنتاج طن إضافى من الكاكي بعد المستوى (13.5 طن) يترتب عليه زيادة التكاليف المتغيرة للطن ، ومن ثم فإن كل طن إضافى يضيف إلى التكلفة المتغيرة مقدار أكبر من نظيره الذى يسبقه بسبب عدم كفاءة بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة .

ومما سبق يمكن (رياضيا وبيانيا) استخلاص أن الحجم الإنتاجى للفدان الذى يبنى متوسط التكلفة المتغيرة لإنتاج الطن من الكاكي يبلغ نحو 13.5 طن بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو 4126.51 جنية للطن .

2 - يأخذ منحنى التكلفة الحدية لإنتاج القمح شكل حرف U لنفس الأسباب السابق ذكرها - (شكل رقم 2) ويمكن اشتقاق دالة التكلفة الحدية رياضياً من دالة متوسط التكلفة المتغيرة. وتأخذ دالة التكلفة الحدية الشكل الرياضى التالى:-

$$(MC)_w = 16448.23 - 3683.78Y_w + 206.49 Y_w^2$$

حيث ان :

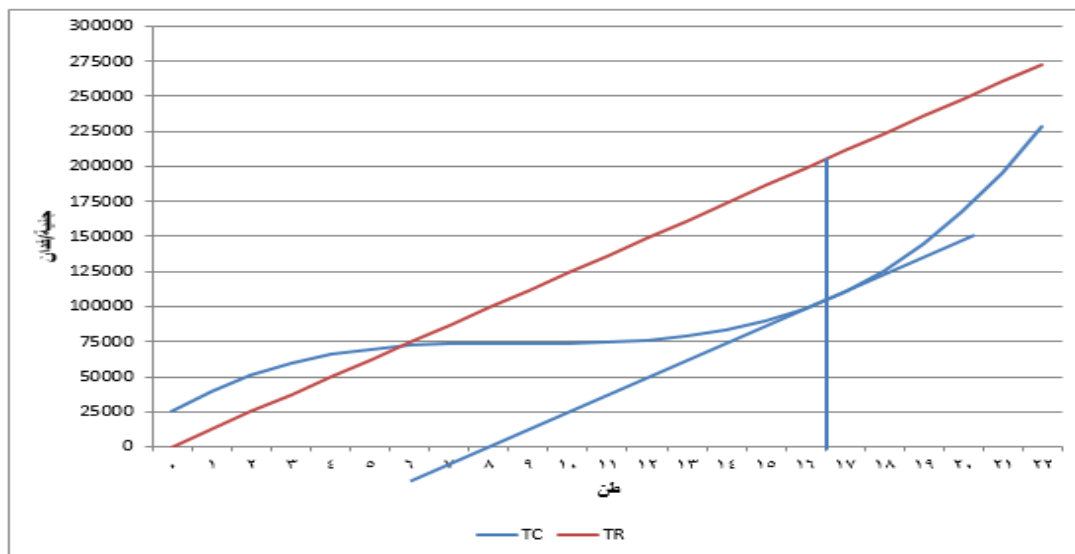
$(MC)_w$ تشير إلى التكلفة الحدية لإنتاج الطن من الكاكي .

Y_w تشير إلى متوسط إنتاجية الفدان من الكاكي .

3- يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة المتغيرة للكاكي من أسفل وعند أدنى قيمة للأخيرة (4126.51 جنية للطن) ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى إنتاج الفدان إلى 13.5 طن تقريباً.

4- يمكن اشتقاق حجماً لإنتاج الذى يعظم ربحية الفدان من زراعة الكاكي بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط السعر المزرعى - وبناءً على ما سبق يتضح أن الحجم الإنتاجى الذى يعظم الربح يقدر بنحو 16.65 طن بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو 4795.3 جنية للطن.

شكل (2): التكاليف الكلية والعائد الكلي للطن من الكاكي بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023.



المصدر: عينة الدراسة الميدانية

حجم الإنتاج والدخل الضائع من الكاكي .

بتطبيق النموذج الاحتمالي على بيانات البحث الميداني (العينة محل الدراسة)، توصلت الدراسة إلى أن المتوسط الفعلي لإنتاجية الفدان من الكاكي يقدر بنحو 11.65 طن، بمتوسط تكلفة فعلي يقدر بنحو 4343.73 جنيه للطن .

وقد توصلت الدراسة من خلال قياس دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الكاكي إلى أن الحجم الذي يعظم الربح يقدر بنحو 16.65 طن بمتوسط تكلفة تقدر بنحو 4795.31 جنيه للأردب .

وعليه يقدر حجم الإنتاج الضائع على المزارعين - على مستوى العينة محل الدراسة - بنحو 5.05 طن للفدان وذلك نتيجة لانحراف الإنتاج الفعلي لهم عن الحجم الذي يعظم الربح وهذا يعنى عدم كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية من قبل مزارعي الكاكي بالعينة ومن ثم، إذا ما أردنا تكبير حجم العينة enlargement لتشمل الاقتصاد القومى فى ظل افتراض أن كافة الظروف التى كانت سائدة فى أقاليم العينة كانت تسود كافة أنحاء الجمهورية، فإن حجم الإنتاج الضائع من الكاكي على المستوى القومى يصل إلى نحو 7.63 ألف طن وذلك فى عام 2022. وتبلغ التكلفة الإضافية التى يتحملها المجتمع لإنتاج هذا الحجم الضائع من الكاكي نحو 31.16 ألف جنيه. وبما يعادل نحو 47.05 مليون جنيه على المستوى القومى، وبذلك يحقق الاقتصاد القومى وفورات تصل إلى نحو 62.62 ألف جنيه للفدان وبما يقدر بنحو 94.56 مليون جنيه على المستوى القومى .

2- دوال متوسط التكاليف المتغيرة والتكاليف الحدية لمزارع الكاكي كبيرة العمر (أكثر من 25 عام)

قدرت الدراسة دالة متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي فى صورة تربيعية وكانت المعادلة المقدرة على النحو التالى :-

$$(AVC)_w = 8440.46 - \frac{1285.22Y}{w} + 80.26Y^2_w$$

$$(2.822)^{**} \quad (-1.904)^* \quad (2.313)^{**}$$

$$\bar{R}^2 = 0.376 \quad F = 8.539^{**}$$

حيث أن :

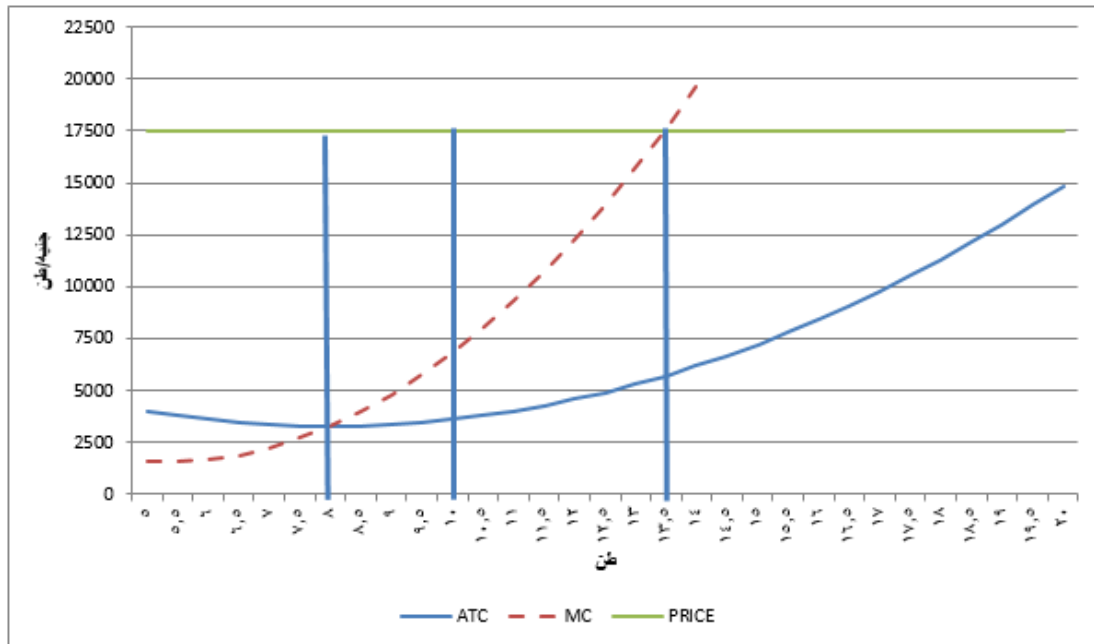
$(AVC)_w$ تشير إلى متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي.

Y_w تشير إلى متوسط إنتاجية الفدان بالطن .

القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة .

وقد تبين من الدالة المقدرة معنوية الدالة ، وكذلك معنوية المعلمات المقدرة ، ويوضح الشكل البياني للدالة فى الشكل رقم (2) ويتضح اتفاق شكل الدالة والنظرية الاقتصادية .

شكل (3): متوسط التكاليف والتكاليف الحدية والسعر للطن من الكاكي بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023.



المصدر: بيانات عينة الدراسة الميدانية

ومن المعادلة المقدرة والشكل البياني لها يمكن استخلاص النتائج التالية :

1 - يأخذ منحني متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي شكل حرف U ، وهذا معناه أن متوسط التكلفة المتغيرة للطن من الكاكي يتناقص مع زيادة الإنتاجية الفدانية حتى مستوى معين (10.3 طن)، ثم يبدأ بعده متوسط التكلفة المتغيرة في التزايد . وينطوي ذلك على مرحلتين ، المرحلة الأولى : أن إنتاج طن إضافي من الكاكي حتى المستوى 10.3 طن يضيف إلى التكاليف المتغيرة مقدار أقل من نظيره الذي يسبقه وذلك بسبب الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية . المرحلة الثانية : أن إنتاج طن إضافي من الكاكي بعد المستوى (10.3 طن) يترتب عليه زيادة التكاليف المتغيرة للطن ، ومن ثم فإن كل طن إضافي يضيف إلى التكلفة المتغيرة مقدار أكبر من نظيره الذي يسبقه بسبب عدم كفاءة بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة .

ومما سبق يمكن (رياضيا وبيانيا) استخلاص أن الحجم الإنتاجي للفدان الذي يدنى متوسط التكلفة المتغيرة لإنتاج الطن من الكاكي يبلغ نحو 10.3 طن بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو 3717.92 جنية للطن .

2 - يأخذ منحني التكلفة الحدية لإنتاج القمح شكل حرف U لنفس الأسباب السابق ذكرها – (شكل رقم 2) ويمكن اشتقاق دالة التكلفة الحدية رياضياً من دالة متوسط التكلفة المتغيرة. وتأخذ دالة التكلفة الحدية الشكل الرياضي التالي:-

$$(MC)_w = 8440.46 - 2570.44Y_w + 240.78 Y_w^2$$

حيث أن :

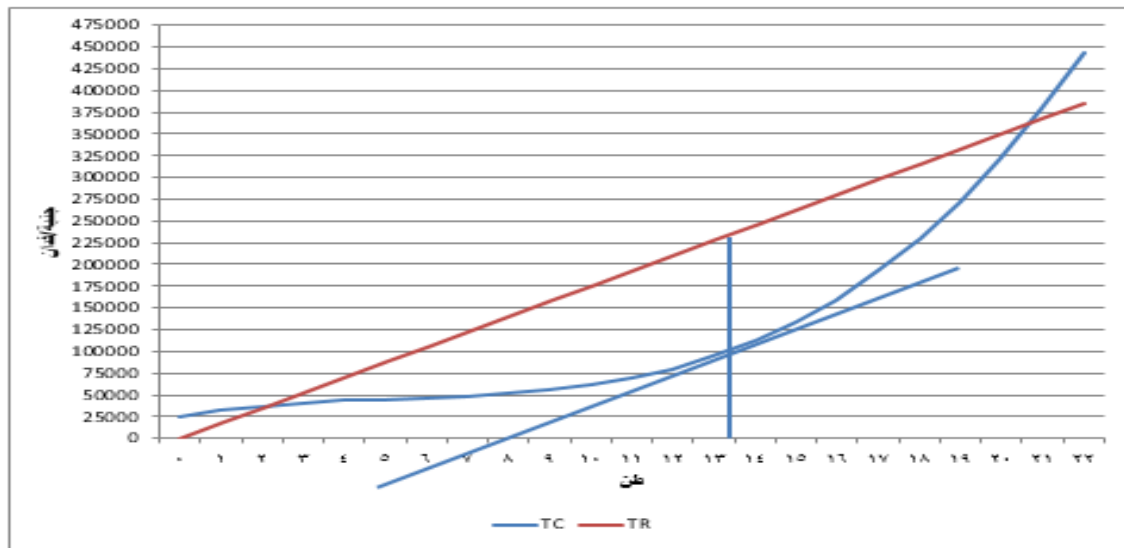
$(MC)_w$ تشير إلى التكلفة الحدية لإنتاج الطن من الكاكي .

Y_w تشير إلى متوسط إنتاجية الفدان من الكاكي .

3-- يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة المتغيرة للكاكي من أسفل وعند أدنى قيمة للأخيرة (3717.92 جنية للطن) ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى إنتاج الفدان إلى 10.3 طن تقريباً.

4- يمكن اشتقاق حجم الإنتاج الذي يعظم ربحية الفدان من زراعة الكاكي بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط السعر المزرعى - وبناءً على ما سبق يتضح أن الحجم الإنتاجى الذى يعظم الربح يقدر بنحو 13.5 طن بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو 5718.13 جنية للطن .

شكل (4): التكاليف الكلية والعائد الكلي للطن من الكاكي بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023.



المصدر: بيانات عينة الدراسة الميدانية

- حجم الإنتاج والدخل الضائع من الكاكي .

بتطبيق النموذج الاحتمالى على بيانات البحث الميدانى (العينة محل الدراسة)، توصلت الدراسة إلى أن المتوسط الفعلى لإنتاجيه الفدان من الكاكي يقدر بنحو 8 طن، بمتوسط تكلفة فعلى يقدر بنحو 3295.61 جنية للطن . وقد توصلت الدراسة من خلال قياس دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الكاكي إلى أن الحجم الذى يعظم الربح يقدر بنحو 13.5 طن بمتوسط تكلفة تقدر بنحو 5718.13 جنية للأردب . وعليه يقدر حجم الإنتاج الضائع على المزارعين - على مستوى العينة محل الدراسة - بنحو 5.5 طن للفدان وذلك نتيجة لانحراف الإنتاج الفعلى لهم عن الحجم الذى يعظم الربح وهذا يعنى عدم كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية من قبل مزارعى الكاكي بالعينة ومن ثم ، إذا ما أردنا تكبير حجم العينة enlargement لتشمل الاقتصاد القومى فى ظل افتراض أن كافة الظروف التى كانت سائدة فى أقاليم العينة كانت تسود كافة أنحاء الجمهورية ، فإن حجم الإنتاج الضائع من الكاكي على المستوى القومى يصل إلى نحو 8.31 ألف طن وذلك فى عام 2022 م . وتبلغ التكلفة الإضافية التى يتحملها المجتمع لإنتاج هذا الحجم الضائع من الكاكي نحو 24.97 ألف جنية. وبما يعادل نحو 37.70 مليون جنية على المستوى القومى، وبذلك يحقق الاقتصاد القومى وفورات تصل إلى نحو 96.25 ألف جنية للفدان وبما يقدر بنحو 145.34 مليون جنية على المستوى القومى.

3- دوال متوسط التكاليف المتغيرة والتكاليف الحدية لمزارع الكاكي لمتوسط العينة:

قدرت الدراسة دالة متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي في صورة تربيعية وكانت المعادلة المقدرة على النحو التالي :-

$$(AVC)_w = 11072.10 - \frac{1134.10Y_w}{(7.550)**} + 48.79Y_w^2 \quad (-4.823)** \quad (5.589)**$$

$$= 0.365\bar{R}^2 \quad F = 17.938**$$

حيث أن :

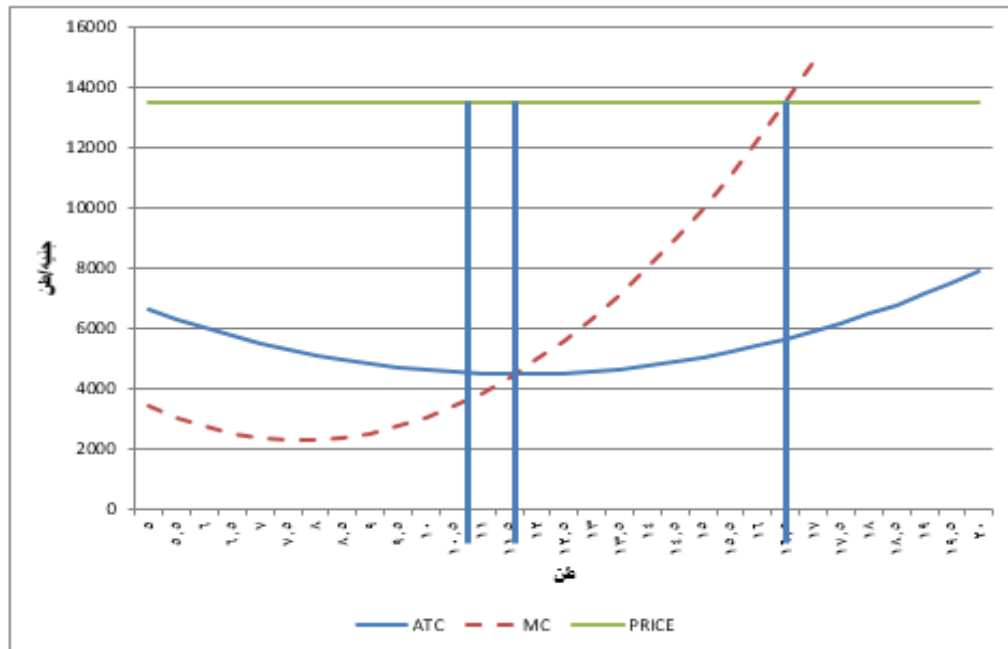
$(AVC)_w$ تشير إلى متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي.

Y_w تشير إلى متوسط إنتاجية الفدان بالطن .

القيم بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة .

وقد تبين من الدالة المقدرة معنوية الدالة ، وكذلك معنوية المعلمات المقدرة ، ويوضح الشكل البياني للدالة في الشكل رقم (2) ويتضح اتفاق شكل الدالة والنظرية الاقتصادية .

شكل (5): متوسط التكاليف والتكاليف الحدية والسعر للطن من الكاكي بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023.



المصدر: بيانات عينة الدراسة الميدانية

ومن المعادلة المقدرة والشكل البياني لها يمكن استخلاص النتائج التالية :

- 1 - يأخذ منحنى متوسط التكاليف المتغيرة للطن من الكاكي شكل حرف U ، وهذا معناه أن متوسط التكلفة المتغيرة للطن من الكاكي يتناقص مع زيادة الإنتاجية الفدانية حتى مستوى معين (11.5 طن)، ثم يبدأ

بعده متوسط التكلفة المتغيرة في التزايد . وينطوي ذلك على مرحلتين ، المرحلة الأولى : أن إنتاج طن إضافي من الكاكي حتى المستوى 11.5 طن يضيف إلى التكاليف المتغيرة مقدار أقل من نظيره الذي يسبقه وذلك بسبب الكفاءة الإنتاجية لعناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية . المرحلة الثانية : أن إنتاج طن إضافي من الكاكي بعد المستوى (11.5 طن) يترتب عليه زيادة التكاليف المتغيرة للطن، ومن ثم فإن كل طن إضافي يضيف إلى التكلفة المتغيرة مقدار أكبر من نظيره الذي يسبقه بسبب عدم كفاءة بعض أو كل عناصر الإنتاج المستخدمة .

ومما سبق يمكن (رياضيا وبيانيا) استخلاص أن الحجم الإنتاجي للفدان الذي يبنى متوسط التكلفة المتغيرة لإنتاج الطن من الكاكي يبلغ نحو 11.5 طن بمتوسط تكلفة إنتاج تقدر بنحو 4482.57 جنية للطن .

2 - يأخذ منحنى التكلفة الحدية لإنتاج القمح شكل حرف U لنفس الأسباب السابق ذكرها - (شكل رقم 2) ويمكن اشتقاق دالة التكلفة الحدية رياضياً من دالة متوسط التكلفة المتغيرة. وتأخذ دالة التكلفة الحدية الشكل الرياضي التالي:-

$$(MC)_w = 11072.10 - 2268.2Y_w + 146.37Y_w^2$$

حيث ان :

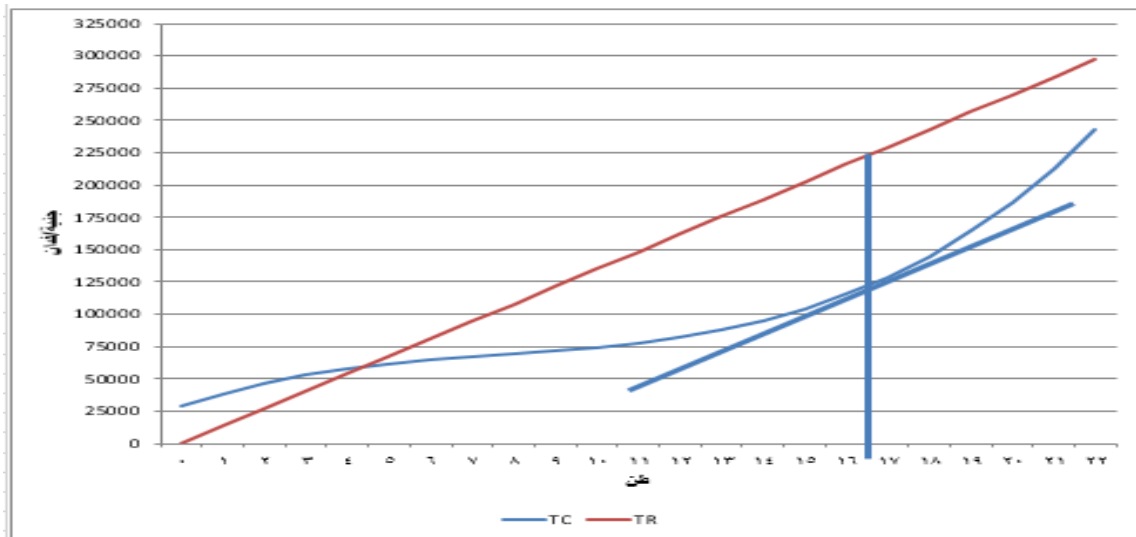
$(MC)_w$ تشير إلى التكلفة الحدية لإنتاج الطن من الكاكي .

Y_w تشير إلى متوسط إنتاجية الفدان من الكاكي .

3- يقطع منحنى التكلفة الحدية منحنى متوسط التكلفة المتغيرة للكاكي من أسفل وعند أدنى قيمة للأخيرة (4500.72 جنية للطن) ويتحقق ذلك عندما يصل مستوى إنتاج الفدان إلى 11.5 طن تقريباً.

4- يمكن اشتقاق جملة الإنتاج الذي يعظم ربحية الفدان من زراعة الكاكي بمساواة دالة التكلفة الحدية بمتوسط السعر المزرعى - وبناءً على ما سبق يتضح أن الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح يقدر بنحو 16.5 طن بمتوسط تكاليف إنتاج تقدر بنحو 5642.79 جنية للطن .

شكل (6): التكاليف الكلية والعائد الكلي للطن من الكاكي بعينة الدراسة الميدانية خلال عام 2023.



المصدر: بيانات عينة الدراسة الميدانية

حجم الإنتاج والدخل الضائع من الكاكي.

بتطبيق النموذج الاحتمالي على بيانات البحث الميداني (العينة محل الدراسة)، توصلت الدراسة إلى أن المتوسط الفعلي لإنتاجيه الفدان من الكاكي يقدر بنحو 11.5 طن، بمتوسط تكلفة فعلي يقدر بنحو 4482.57 جنيه للطن .

وقد توصلت الدراسة من خلال قياس دوال التكاليف المتوسطة والحدية لإنتاج الكاكي إلى أن الحجم الذي يعظم الربح يقدر بنحو 16.5 طن بمتوسط تكلفة تقدر بنحو 5642.79 جنيه للأردب .

وعليه يقدر حجم الإنتاج الضائع على المزارعين - على مستوى العينة محل الدراسة - بنحو 5 طن للفدان وذلك نتيجة لانحراف الإنتاج الفعلي لهم عن الحجم الذي يعظم الربح وهذا يعنى عدم كفاءة استخدام الموارد الإنتاجية من قبل مزارعي الكاكي بالعينة ومن ثم ، إذا ما أردنا تكبير حجم العينة enlargement لتشمل الاقتصاد القومى فى ظل افتراض أن كافة الظروف التى كانت سائدة فى أقاليم العينة كانت تسود كافة أنحاء الجمهورية، فإن حجم الإنتاج الضائع من الكاكي على المستوى القومى يصل إلى نحو 7.55 ألف طن وذلك فى عام 2022 م . وتبلغ التكلفة الإضافية التى يتحملها المجتمع لإنتاج هذا الحجم الضائع من القمح نحو 27.30 جنيه للطن. وبما يعادل نحو 41.22 مليون جنيه على المستوى القومى، وبذلك يحقق الاقتصاد القومى وفورات تصل إلى نحو 67.50 ألف جنيه للفدان وبما يقدر بنحو 112.12 مليون جنيه على المستوى القومى.

التوصيات: بناءً على نتائج الدراسة يمكن إستخلاص أهم التوصيات وكان من أهمها:

- 1- **التركيز على رفع الإنتاجية الفدانية:** نظراً لانخفاض الإنتاجية الحالية مقارنة بالحجم الذي يحقق أقصى ربح (16.5 طن/فدان)، توصى الدراسة بتحسين إدارة العمليات الزراعية، وتبني تقنيات زراعية حديثة لزيادة متوسط إنتاج الفدان.
- 2- **تدريب المزارعين على الكفاءة الإنتاجية:** تشير النتائج إلى عدم كفاءة استخدام الموارد، لذا يجب تقديم برامج إرشاد زراعي لتأهيل المزارعين حول أفضل ممارسات الزراعة وإدارة الموارد، خصوصاً في استخدام الأسمدة والمياه.
- 3- **إعادة هيكلة التكاليف وتقييم عناصر الإنتاج:** لوحظ تباين كبير في التكاليف بين المزارع الصغيرة والكبيرة، وبالتالي يوصى بمراجعة عناصر التكاليف الثابتة والمتغيرة والعمل على خفض التكاليف الزائدة، خاصة في المزارع ذات الأداء المنخفض.
- 4- **تشجيع الاستثمار في مزارع الكاكي:** نظراً للعوائد المرتفعة وربحية الجنيه المنفق (تصل إلى أكثر من 36 جنيه في المزارع الكبيرة)، يُوصى بتشجيع التوسع في استثمار هذا المحصول خصوصاً في الأراضي المناسبة بمحافظة الدقهلية.
- 5- **تفعيل دور الإرشاد الزراعي والتعاونيات** لدعم صغار المزارعين فنياً وتمويلياً، ينبغي تقوية دور التعاونيات الزراعية والروابط الإنتاجية من خلال تزويدهم بالخدمات والمواد بأسعار مدعومة.
- 6- **تبني نظام حوافز للإنتاج الكفاء:** يمكن تقديم حوافز للمزارعين الذين يصلون إلى مستويات إنتاجية قريبة من المستوى الذي يعظم الربح، مما يشجعهم على تحسين أدائهم الزراعي.
- 7- **إعادة النظر في هيكل الدعم الزراعي** من أجل توجيه الدعم إلى المزارعين الفاعلين ذوي الكفاءة الإنتاجية العالية بدلاً من توزيعه بالتساوي.

- 8- تحفيز البحث العلمي والتطوير في مجال فاكهة الكاكي: من خلال دعم مراكز البحوث الزراعية لتطوير أصناف جديدة أكثر إنتاجية، ومقاومة للأمراض، ومناسبة للظروف البيئية المحلية.
- 9- تحسين سلاسل القيمة والتسويق: العمل على تسويق الكاكي بشكل احترافي، وفتح أسواق تصديرية لضمان استقرار السعر وزيادة العائد للمزارع، وتجنب التذبذب في أسعار البيع المحلي.
- 10- بناء نموذج زراعي مستدام يتضمن التدوير المحصولي، والزراعة العضوية، وتقليل الفاقد، بما يضمن استدامة الإنتاج والربح على المدى الطويل.

المراجع

- (1) Maxwell, L.B. (1979). Farm Budgets: from Farm Income Analysis to Agricultural Project Analysis. Published for the World.
- (2) رقية حسن أحمد جبر، أميرة حسن محمد ربيع (2023)، دراسة اقتصادية لفاكهة الكاكي في مصر، مجلة سيناء للعلوم التطبيقية، 12 (5).
- (3) سالفاتور، ودومينك (1982)، الإحصاء والاقتصاد القياسي، دار ماكجرو هيل للنشر.
- (4) الكاكي (2023)، معهد بحوث البساتين، مركز البحوث الزراعية، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، نشرة رقم: 2003/856.
- (5) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بالدقهلية، سجلات إدارة الإحصاء، بيانات ثانوية غير منشورة، سنوات متفرقة.