مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة & متاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

دراسة اقتصادية لكفاءة استخدام الموارد في إنتاج الفراولة في محافظة الاسماعيلية

حامد عبد الشافى هـدهد ، محمد علي شطـا و أيمن السيد إبراهيم السيد سرحان*

قسم الاقتصاد الزراعى - كلية الزراعة – جامعة المنصورة

الملخص

استهدف هذا البحث تقدير دوال التكاليف والانتاج لمحصول الفراولة الاسماعيلية باعتبارها تعكس العلاقة بين التكاليف الكلية والإنتاج الفعلي حيث يمكن من خلالها اشتقاق أهم المؤشرات الاقتصادية التي تعكس ما تحققه الموارد الإنتاجية المشاركة في العملية الإنتاجية، وكذلك مدى ما تحققه هذه الموارد من تعظيم الأرباح للمنتج الزراعي، تتلخص المشكلة في وجود تباين واسع النطاق في حجم مزارع الفراولة، حيث تتوزع بين أقل من فدان إلى أكثر من 3 فدان ، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية للدالة نحو 1.04 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر بنسبة 10.4% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الفراولة على مستوى إجمالي عينة البحث، ويوضح ذلك أن الإنتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج، وهي مرحلة تزايد العائد للسعة حيث ان نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان أكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني تزايد العائد للسعة لأن مرونة التكاليف الإنتاجية أكبر من الواحد الصحيح.

الكلمات الدالة: دوال التكاليف والإنتاج ، الكفاءة الاقتصادية ، الحجم الأمثل للإنتاج ،الحجم المعظم للأرباح.

المقدمة

تعتبر الفراولة من الخضر التى تحظى باهتمام كبير نظرا لكونها مصدرا غذائيا هاما وتزرع الفراولة فى محافظات الوجه البحري وتعتمد على العروة الشتوية من منتصف سبتمبر حتى نهاية أغسطس، كما تتميز زراعة الفراولة في الأراضي الرملية، الأراضي الطينية الخفيفة، ولا يفضل زراعتها في الأراضي الثقيلة في محافظة الاسماعيلية، ويعتبر محصول الفراولة الطازجة من الحاصلات البستانية الهامة . وتتركز زراعته في محافظة الاسماعيلية بمتوسط المساحة المنزرعة التى بلغت نحو 8612 ألف فدان من إجمالي المحافظة الذي بلغ نحو 539077 ألف فدان بنسبة بلغت نحو 16.25 % من المساحة المنزرعة خلال الفترة من (2018-2020) ، كما بلغ متوسط الإنتاج السنوي المحلي لمحصول الفراولة فى محافظة الاسماعيلية خلال الفترة (2018-2020) بلغ نحو 167691 ألف طن بنسبة بلغت نحو 17.10 % من إجمالي الإنتاج الكلي بالمحافظة الذي بلغ نحو 978878 ألف طن ، وبلغت متوسط الانتاجية الفدانية نحو 16.20 طن / فدان ، ودراسة الاهمية النسبية لإنتاج محصول الفراولة محليا وخاصة محافظة الاسماعيلية خلال الفترتين (2005-2020) وخلال الفترة (2018-2020) لتحديد مدى نمو او تراجع محصول الفراولة في محافظة الاسماعيلية ولالقاء الضوء على لأسواق المحلية من محصول الفراولة .

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في أنه على الرغم من الأهمية الاقتصادية والغذائية لمحصول الفراولة في مصر بصفة عامة وفي محافظة الاسماعيلية بصفة خاصة والتي تعتبر من المحافظات الرائدة في انتاجها ومساهمتها الفعالة في زيادة الدخل القومي وخاصة زيادة الحصيلة من العملة الأجنبية باعتباره أحد المحاصيل التصديرية إلا أن الإحصائيات تشير إلى انخفاض الإنتاجية الفدانية في السنوات الاخيرة في محافظة الاسماعيلية من حوالي 23.1 طن / فدان لعام 2010 إلى حوالي 19.6 طن / فدان عام 2020 الأمر الذي يعكس وجود العديد من المشاكل التي نتج عنها تغيركفاءة استخدام الموارد الزراعية والتي منها ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات وغياب الرقابة الحكومية على الأسواق الأمر الذي يستدعي ضرورة دراسة كفاءة استخدام الموارد في إنتاج محصول الفراولة في محافظة الاسماعيلية والوقوف على أهم المشاكل والمعوقات التي تواجه مزارعي هذ المحصول المهم.

أهداف البحث :

تستهدف الدراسة بصفة عامة دراسة كفاءة استخدام الموارد في إنتاج محصول الفراولة في محافظة الاسماعيلية الهدف الرئيسي للدراسة من خلال دراسة المحاور التالية:

1- دراسة الوضع الراهن لإنتاج الفراولة في مصر ومحافظة الاسماعيلية
2- تحليل دوال الإنتاج والتكاليف لمحصول الفراولة في محافظة الاسماعيلية من خلال العينة البحثية
3- دراسة بعض المشاكل التي تواجه مزارعي الفراولة وأهم الحلول المقترحة قبل المزارعين.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

تحقيقا لأهداف الدراسة فقد تم الاعتماد على استخدام طرق التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لوصف وتحليل متغيرات الدراسة حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية والهندسية والرسوم البيانية وكذلك استخدام نماذج الانحدار الخطي تم استخدام اسلوب الانحدار الخطي المتعدد في تقدير دوال الإنتاج للتعرف على أهم العوامل المؤثرة على إنتاج الفراولة بمحافظة الاسماعيلية ومدى كفاءة استخدام عناصر الإنتاج كما تم تقدير دالة التكاليف في الصورة التكعيبة وحساب بعض المؤشرات كالحجم المعظم للربح والحجم الأمثل للإنتاج.

وفيما يتعلق بالبيانات فقد اعتمدت الدراسة على مصدرين رئيسين هما البيانات الثانوية والتي تم الحصول عليها من العديد من المصادر مثلا قطاع الشئون الاقتصادية بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، مديرية الزراعة بالاسماعيلية ، مركز المعلومات بمحافظة الاسماعيلية والبيانات الاولية التى تم الحصول عليها من خلال عينة عشوائية من مزارعى الفراولة فى محافظة الاسماعيلية باستخدام استمارة الاستبيان بالمقابلة الشخصية مع المزارعين خلال الموسم الزراعى (2020/2019) إضافة إلى العديد من المراجع والدراسات ذات الصلة بموضوع الدراسة .

اختيار عينة البحث

تم اختيار العينة من مزارعي محصول الفراولة بمحافظة الاسماعيلية حسب الاهمية النسبية للمساحة المزروعة وعدد الزراع وتم اختيار مركزي القصاصين، القنطرة غرب وتم اختيار قريتين لكل مركز ، مركز القنطرة غرب قرية الروضة بعدد مشاهدات بلغت نحو 60 مشاهدة وكذلك قرية البلاح بعدد مشاهدات بلغت نحو 51 مشاهدة من إجمالي عينة المركز بلغت نحو 111 مشاهدة.

حيث بلغت عدد المفردات قرية القصاصين الجديدة بمركز القصاصين نحو 65 مفردة وكذلك قرية المحسمة القديمة بعدد مفردات بلغت نحو 44 مفردة، من إجمالي عينة المركز بلغت نحو 109 مفردة، حيث بلغ إجمالي عينة الدراسة للمركزين 220 مفردة ، ولوحظ وجود مساحات كبيرة بالاضافة إلى وجود أكبر سوق للمحصول بالمركزين بالإضافة إلى توزيع حوالي 220 استمارة استبيان لإجمالي المركزين.

أولا: توزيع حجم العينة على مراكز العينة باستخدام الوسط الهندسي والهندسي المعدل

تم توزيع حجم العينة المطلوب والمقدر حجمها بنحو 220 استمارة تعادل نحو 6% من عدد الحائزين بالمراكز المختارة وقد تم تحديد هذا الحجم في ضوء الإمكانات المتاحة للباحث حيث تم مراعاة الإمكانيات المادية والبشرية المتاحة للدراسة وقد تم توزيعها على مركزي العينة طبقا للوسط الهندسي المعدل للمساحة وعدد الحائزين .

الباحث المسئول عن التواصل *
البريد الالكترونى: aymansarhan900@gmail.com
DOI: 10.21608/jaess.2023.189451.1151

حيث يتضح من الجدول رقم (1) أن عدد المشاهدات التي تم اختيارها بمركز القنطرة غرب بلغ نحو 111 استمارة في حين بلغ عدد المشاهدات التي تم اختيارها من مركز القصاصين 109 استمارة .

ثانيا: توزيع حجم العينة على قرى ومراكز العينة باستخدام الوسط الهندسي والهندسي المعدل

من خلال سجل 2 خدمات بالجمعيات التعاونية الزراعية بقرى عينة الدراسة تم حصر المساحة المزروعة وعدد الحائزين بكل قرية من القرى حيث تم اختيار قريتى القصاصين الجديدة والمحسمة القديمة، اختيار قريتى الروضة والبلاح بمركز القنطرة غرب ومن خلال حساب المتوسط الهندسي والهندسي المعدل للمساحة المزروعة وعدد الحائزين. حيث تنتج من جدول رقم (2) أن عدد المشاهدات في مركز القصاصين والبالغ نحو 109 مشاهدة على قريتى القصاصين الجديدة والمحسمة القديمة لعدد مشاهدات بلغ نحو 54، 55 على الترتيب، بينما تم توزيع عدد المشاهدات بمركز القنطرة غرب والبالغ نحو 111 استمارة بواقع 85، 26 مشاهدة لقرية الروضة، البلاح على الترتيب .

جدول 1. توزيع حجم العينة على مركزي العينة خلال الموسم الزراعي 2021

المركز	عدد الحائزين	%	المساحة بالفدان	%	الوسط الهندسي	الوسط الهندسي المعدل	حجم العينة
القنطرة غرب	1983	54.57	1214	46.08	50.14	50.32	111
القصاصين	1651	45.43	1421	53.93	49.50	49.68	109
الاجمالى	3634	100	2635	100	99.64	100	220

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة بمحافظة الاسماعيلية 2021

جدول 2. توزيع حجم العينة علي قرى العينة خلال الموسم الزراعي 2021

المركز	القرى	عدد الحائزين	%	المساحة بالفدان	%	الوسط الهندسي	الوسط الهندسي المعدل	حجم العينة
القنطرة غرب	الروضة	299	90.6	1270	92.4	24.8	76.66	85
	البلاح	31	9.4	105	7.60	7.55	23.33	26
	الجملة	330	100	1375	100	32.35	100	111
القصاصين	القصاصين الجديدة	800	43.3	650	54.1	26.85	49.34	54
	المحسمة القديمة	1050	56.7	550	45.8	27.56	50.65	55
	الجملة	1850	100	1200	100	54.41	100	109

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة بمحافظة الاسماعيلية 2021

النتائج والمناقشات

أولا: الوضع الراهن لانتاج الفراولة فى مصر

تطور المساحة المزروعة لمحصول الفراولة في مصر خلال الفترة (2005-2020)

تبين من دراسة الجدول رقم (3) أن المساحة المزروعة بمحصول الفراولة تراوحت خلال الفترة (2005-2020) بين حد أدنى بلغ حوالى 8.2 ألف فدان عام 2007 يمثل نحو 70.0 % مما كان عليه عام 2005 وحد أقصى بلغ نحو 31.6 الف فدان عام 2019 بما يعادل نحو 267.0 % كما كان عليه عام 2006 وقد المتوسط السنوى بنحو 15.7 ألف فدان.

تطور الإنتاج الكلي لمحصول الفراولة في مصر خلال الفترة (2005-2020)

تبين من دراسة الجدول رقم (3) أن الانتاج الكلى لمحصول الفراولة تراوحت خلال الفترة (2005-2020) بين حد أدنى بلغ حوالى 133.3 ألف طن عام 2006 يمثل نحو 85.5 % مما كان عليه عام 2005 وحد أقصى بلغ نحو 539.4 ألف طن عام 2019 بما يعادل نحو 345.5 % كما كان عليه عام 2005 وقدر المتوسط السنوي بنحو 268.8 ألف طن .

تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الفراولة في مصر خلال الفترة (2005-2020)

تبين من دراسة الجدول رقم (3) أن الانتاجية الفدانية لمحصول الفراولة تراوحت خلال الفترة (2005-2020) بين حد أدنى بلغ حوالى 13.2 طن/ فدان عام 2005 يمثل نحو 98.0 % مما كان عليه عام 2005 وحد اقصى بلغ نحو 19.1 طن / فدان عام 2015 بما يعادل نحو 144.6 % كما كان عليه عام 2005 وقد المتوسط السنوى بنحو 16.1 طن / فدان يرجع ذلك لانخفاض الكفاءة الفنية لمحصول الفراولة وكذلك تغير استخدام المورد للفراولة.

هذا وتوضح مؤشرات المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (3) الاتجاه الزمني لتطور الإنتاج الكلي بالفراولة حيث يتضح ان الإنتاج الكلي يتزايد سنويا بنحو 22.5 الف طن يعادل نحو8.37% من المتوسط السنوي البالغ نحو 268.8 ألف طن سنويا وقد تاكدت معنوية ذلك احصائيا عند مستوى معنوية 1% وبلغت قيمة معامل التحديد 0.84 % من التغيرات فى الإنتاج الكلي للفراولة ترجع إلى عوامل يعكس أثرها عامل الزمن .

هذا وتوضح مؤشرات المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (3) الى الاتجاه الزمنى لتطور المساحة المزروعة بالفراولة حيث يتضح ان المساحة المزروعة تتزايد سنويا بنحو 1.36الف فدان يعادل نحو8.28% من المتوسط السنوى البالغ نحو 1.30 الف فدان سنويا وقد تاكدت معنوية ذلك احصائيا عند مستوى معنوية 1% وبلغت قيمة معامل التحديد 0.80 % من التغيرات فى الانتاج الكلى بالفراولة ترجع الى عوامل يعكس اثرها عامل الزمن .

هذا وتوضح مؤشرات المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (3) الى الاتجاه الزمنى لتطور الانتاجية الفدانية بالفراولة بالصورة التكعيبية حيث يتضح ان الانتاجية الفدانية اخذت فى التزايد الى ان وصلت اعلى انتاجية عام 2010 بمقدار 19 طن / فدان ثم اخذت فى التناقص الى ان وصلت اقل انتاجية لها 16.6 طن / فدان عام 2016 ثم اخذت فى التزايد بمقدار سنوى بلغ نحو 2.40 طن/ فدان يعادل نحو2.60% من المتوسط السنوى البالغ نحو 16.1 طن/ فدان سنويا وقد تاكدت معنوية ذلك احصائيا عند مستوى معنوية 1% وبلغت قيمة معامل التحديد 0.78 % من التغيرات فى الانتاج الكلى بالفراولة ترجع الى عوامل يعكس اثرها عامل الزمن .

جدول 3. مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول الفراولة في مصر خلال الفترة (2005-2020)

(الإنتاج: ألف طن، المساحة: ألف فدان، الإنتاجية: طن/فدان)

السنوات	الإنتاج	الرقم القياسي	المساحة المزروعة	الرقم القياسي	الإنتاجية	الرقم القياسي
2005	156.1	96.60	11.8	91.5	13.2	98.4
2006	133.3	85.40	10.0	84.8	13.4	101.5
2007	148.1	95.00	8.2	69.5	18.1	137.2
2008	202.7	130.0	11.9	100.8	17.1	129.5
2009	233.1	149.5	12.7	107.6	18.3	144.0
2010	237.2	152.0	12.5	106.0	19.0	141.8
2011	202.9	129.5	11.2	95.00	18.3	136.5
2012	239.7	153.5	13.7	116.0	17.5	130.5
2013	259.1	164.0	13.9	118.0	18.7	139.5
2014	276.3	177.0	14.9	126.3	18.6	138.8
2015	427.3	273.8	22.4	190.0	19.1	142.5
2016	372.8	238.9	22.5	190.6	16.6	123.8
2017	318.9	204.3	19.2	162.7	17.0	126.8
2018	388.9	249.2	23.6	200.0	16.5	123.1
2019	539.4	345.5	31.6	267.8	17.0	126.8
2020	433.9	278.0	26.7	226.3	16.1	120.1
المتوسط	268.8	182.5	15.7	140.8	16.1	122.0

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

تابع جدول 3. الاتجاه الزمني لتطور الانتاج المحلي والمساحة المزروعة والانتاجية الفدانية من الفراولة في مصر خلال الفترة من (2005- 2020)

البيان	معادلة الاتجاه الزمني	R^2	F
الانتاج	$\hat{Y}_{i1}$ =94.2 + 22.5 X_i ((3.64)** ())8.4	0.84	70.7
المساحة	$\hat{Y}_{i2}$ =5.80 + 1.30 X_i (3.6)** (7.6)**	0.80	57.5
الانتاجية	$\hat{Y}_{i3}$ =10.58 + 2.63 X_i-0.26 X_{i2}+0.07 X_{i3} (8.90)** (4.48)* * (3.31)** (2.44)*	0.78	14.42

المصدر : جمعت وحسبت من جدول (1) بالدراسة.

حيث:

$\hat{Y}_{1i}$ = القيمة التقديرية لكمية الانتاج المحلي من الفراولة بالالف طن

$\hat{Y}_{2i}$= القيمة التقديرية للمساحة المزروعة بالفراولة بالالف فدان.

$\hat{Y}_{3i}$ = القيمة التقديرية لانتاجية الفدانية من الفراولة بالطن للفدان.

X_i : متغير الزمن، حيث i =1,2,3……, 15 ، R^2 : معامل التحديد

الارقام بين القوسين ( ) : تشير الى قيمة (T) المحسوبة للمعنوية الاحصائية لمعالم الانحدار

**** معنوي عند مستوي (0.01) * معنوي عند مستوى (0.05)**

ثانيا: المساحة والإنتاجية والإنتاج لمحصول الفراولة بمحافظات الجمهورية خلال الفترة (2018-2020)

اما بالنسبة للمساحة المزروعة تبين من دراسة مؤشرات الجدول رقم (4) ان زراعة الفراولة تتركز فى محافظتى الاسماعيلية والنوبارية حيث يساهمان بنحو 22.15 الف فدان بما يعادل نحو 65.08 % من متوسط المساحة المزروعة خلال الفترة (2018-2020) وقد جاءت محافظة النوبارية فى مقدمة المحافظات المنتجة للفراولة بمتوسط مساحة بلغ نحو 13943 فدان بنسبة 41% يلى ذلك محافظة الاسماعيلية فى المرتبة الثانية بمتوسط مساحة بلغ 8207 فدان بنسبة 24.1 % . هذا وقد جاءت محافظات البحيرة ، القليوبية ، الشرقية على الترتيب بمتوسط مساحات بلغت نحو 4600 ،4475 ،2810 فدان بنسبة 13.5 % ،13.14 ، 8.25 % على الترتيب .

اما بالنسبة للانتاج الكلى تبين من دراسة مؤشرات الجدول رقم (4) ان الانتاج الكلى للفراولة يتركز فى محافظتى الاسماعيلية والنوبارية حيث يساهمان بنحو 315219 طن بما يعادل نحو 68.68 % من متوسط الانتاج الكلى خلال الفترة (2018-2020) وقد جاءت منطقة النوبارية فى مقدمة المحافظات المنتجة للفراولة بمتوسط انتاج بلغ نحو 182937 طن بنسبة 39.8% يلى ذلك محافظة الاسماعيلية فى المرتبة الثانية بمتوسط انتاج بلغ 132282 طن بنسبة 28.8 % . هذا وقد جاءت محافظات القليوبية ، البحيرة ، الشرقية على الترتيب بمتوسط انتاج بلغت نحو 66900،53926،22887 فدان بنسبة 14.5 % ،11.7 ، 5.00 % على الترتيب.

اما بالنسبة للانتاجية الفدانية تبين من دراسة مؤشرات الجدول رقم (4) ان انتاجية الفراولة تتركز فى محافظتى الاسماعيلية والقليوبية خلال الفترة (2018-2020) حيث جاءت محافظة الاسماعيلية فى مقدمة المحافظات المنتجة للفراولة بمتوسط انتاجية بلغ نحو 16.1 طن / فدان يلى ذلك محافظة القليوبية فى المرتبة الثانية بمتوسط انتاجية بلغ 14.90 طن / فدان . هذا وقد جاءت محافظة النوبارية ، البحيرة ، الشرقية على الترتيب بمتوسط انتاجية بلغت نحو 13.12طن/فدان ، 11.70 طن /فدان ، 8.14 طن / فدان

جدول 4. الاهمية النسبية لمساحة وانتاج وانتاجية محصول الفراولة على مستوى محافظات الجمهورية خلال الفترة (2018-2020)

المحافظة	المساحة	الانتاجية	الانتاج	%	%
	فدان	طن / فدان	طن	للمساحة	للانتاج
النوبارية	13943	13.12	182937	41.0	39.8
الاسماعيلية	8207	16.10	132282	24.11	28.8
البحيرة	4600	11.70	53926	13.5	11.70
القليوبية	4475	14.90	66900	13.14	14.57
الشرقية	2810	8.14	22887	8.25	5.00
اجمالى الجمهورية	34035	64.0	458932	100	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الاراضي، قطاع الشؤن الاقتصادية، نشرة الإحصاءات الزراعية، اعداد مختلفة.

ثالثا: المساحة والإنتاجية والإنتاج للفراولة بمراكز محافظة الاسماعيلية موسم (2018-2020)

اما بالنسبة للمساحة المزروعة تبين من دراسة مؤشرات الجدول رقم (5) ان المساحة المزروعة بالمحافظة الفراولة تتركز فى مركزى القنطرة غرب و القصاصين حيث يساهمان بنحو 5190 الف فدان بما يعادل نحو 75.60 % من متوسط المساحة المزروعة خلال الفترة (2018-2020) وقد جاء مركز القنطرة غرب فى مقدمة المراكز المنتجة للفراولة بمتوسط مساحة بلغ نحو 3149 فدان بنسبة 45.90% يلى ذلك مركز القصاصين فى المرتبة الثانية بمتوسط مساحة بلغ 2041 فدان بنسبة 29.8 % . هذا وقد جاء مركز ابوصوير ، الاسماعيلية ، فايد على الترتيب بمتوسط مساحات بلغت نحو 985 ،433 ،166 فدان بنسبة 14.4 % ،6.60 % ، 2.41 % على الترتيب .

اما بالنسبة للانتاج الكلى تبين من دراسة مؤشرات الجدول رقم (5) ان الانتاج الكلى للفراولة يتركز فى مركزى القنطرة غرب ، القصاصين حيث يساهمان بنحو 104552 الف طن بما يعادل نحو 79.90 % من متوسط الإنتاج الكلي بالمحافظة خلال الفترة (2018-2020) وقد جاء مركز القنطرة غرب فى مقدمة المراكز المنتجة للفراولة بمتوسط انتاج بلغ نحو 69278 الف طن بنسبة 53.0% يلى ذلك مركز القصاصين فى المرتبة الثانية بمتوسط انتاج بلغ 35274 الف طن بنسبة 27.0 % . هذا وقد جاء مركز ابوصوير ، الاسماعيلية ، فايد على الترتيب بمتوسط انتاج بلغت نحو 15200 ، 7495 ، 249 طن بنسبة 11.60 % ،5.80 % ، 2.0 % على الترتيب.

اما بالنسبة للانتاجية الفدانية تبين من دراسة مؤشرات الجدول رقم (5) ان انتاجية الفراولة تتركز فى مركزى القنطرة غرب ، القصاصين حيث يساهمان بنحو 39.3 طن/ فدان بما يعادل نحو 36.8 % من اجمالى الانتاجية الفدانية خلال الفترة (2018-2020) وقد جاء مركز القنطرة غرب فى مقدمة المراكز المنتجة للفراولة بمتوسط انتاجية بلغ نحو 22.0 طن / فدان بنسبة 20.5% يلى ذلك مركز القصاصين فى المرتبة الثانية بمتوسط انتاجية بلغ 17.30 طن / فدان بنسبة 16.12 % . هذا وقد جاء مركز الاسماعيلية ، التل الكبير ، ابو صوير على الترتيب بمتوسط انتاجية بلغت نحو 16.7 طن/فدان ، 16.0 طن /فدان ، 15.6 طن / فدان بنسبة 15.6 % ،15.0 %، 14.5 % على الترتيب.

جدول 5. الاهمية النسبية لمساحة وانتاج وانتاجية محصول الفراولة على مستوى مراكز محافظة الاسماعيلية خلال الفترة (2018-2020)

المراكز	المساحة (فدان)		الإنتاجية (طن/فدان)		الإنتاج (طن)	
	المتوسط	الأهمية النسبية	المتوسط	الأهمية النسبية	المتوسط	الأهمية النسبية
القصاصين	2041	29.7	17.3	99.5	35274	27.0
القنطرة غرب	3149	45.9	22	116.8	69278	52.9
ابوصوير	985	14.4	15.6	95.1	15200	11.6
الاسماعيلية	453	6.6	16.7	88.4	7495	5.8
فايد	166	2.41	15.0	81.1	2490	1.90
التل الكبير	68.6	0.99	16.0	90.8	1098	0.83
القنطرة شرق	2.6	0.03	5	77.8	27	0.02
إجمالى المحافظة	6865	100.0	107.6	100.0	130862	100.0

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مركز المعلومات واتخاذ القرار – محافظة الاسماعيلية – 2020

رابعاً:- تحليل دوال الانتاج والتكاليف لمحصول الفراولة بعينة الدراسة بمحافظة الاسماعيلية

اولاً : تقدير دوال إنتاج محصول الفراولة بمركز القصاصين:

(1) دالة إنتاج محصول الفراولة علي مستوي إجمالي عينة الدراسة :

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي على إنتاج محصول الفراولة في المدى الطويل لإجمالي عينة الدراسة بمركز القصاصين من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:-

$$\mathbf{Ln\ Q = 0.45\ Ln\ X_1 + 0.2\ Ln\ X_5 + 0.16\ Ln\ X_6 + 0.1\ Ln\ X_9}$$

(8.8) ** (3.5) * (2.33) * (2.22) *

$\mathbf{\overline{R}^2 = 0.99}$ **F = 3903.6**

**** معنوي عند مستوى معنوية 1 %. * معنوي عند مستوى معنوية 5 %.**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الإنتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان (Q) من محصول الفراولة تتمثل في كمية الشتلات(X_1)وكمية السماد البوتاسي X6(والعمل البشري والكبريت الميكروبي، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للشتلات وكمية السماد البوتاسي بلغت نحو 0.45 ، 0.2 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرين بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الفراولة بنسبة 4.5%، 2 % علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للعمل البشري والكبريت الميكروبي بنحو 0.16 ، 0.1 والتي تشير إلي أن زيادة السماد العضوي والأسمدة الأزوتي بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الفراولة بنسبة 1.6 %، 1%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 0.91 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الفراولة بنحو 9.1 %، ويوضح ذلك تحقق شرط الكفاءة الاقتصادية على مستوى العناصر الانتاجية وأن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج. وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي 0.99 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 99% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة ، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الفراولة لإجمالي عينة الدراسة، حيث تبين من جدول (6) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الفراولة بالنسبة لكلاً من كمية التقاوي وكمية السماد البوتاسي والعمل البشري والكبريت الميكروبي ، قدر بحوالي 0.40 ، 0.182 ، 0.97 ، 1.947 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 240.67 ، 106.83 ، 569.39 ، 1142.89 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر الشتلات حوالي 1.48 جنية / شتلة، ومتوسط أجر وحدة العمل البشري نحو 108 جنيه/رجل/يوم ، ومتوسط سعر وحدة السماد البوتاسي نحو 8.9 جنيه/كيلو جرام، ومتوسط سعر وحدة الكبريت الميكروبي نحو 150 جنيه/لتر.

كما تبين من جدول (6) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الفراولة بالنسبة لكلاً من كمية الشتلات وكمية السماد البوتاسي والعمل البشري والكبريت الميكروبي ، قدر بحوالي 0.95 ، 0.129 ، 1.07 ، 2.14 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، وبحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (4-4) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من كمية التقاوي وكمية السماد البوتاسي والعمل البشري والكبريت الميكروبي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي.

جدول 6. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الفراولة بإجمالي عينة مركز القصاصين

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي			
	الشتلات	السماد البوتاسي	العمل البشري	الكبريت الميكروبي
	X_1	X_2	X_4	X_5
متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان $\bar{X}$	20.3	150.17	18	9
متوسط الناتج الكلي للفدان (طن)	19.3			
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	0.45	0.2	0.16	0.1
المرونة الانتاجية الإجمالية	0.91			
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	0.95	0.129	1.07	2.14
الناتج الحدي (M.P.) (طن/ فدان)	0.41	0.182	0.97	1.947
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	240.67	106.83	569.39	1142.89
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	481.	12	108	150
الكفاءة الاقتصادية (E.E)	162.6	8.9	5.27	7.62

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

***سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الفراولة) = 5000 جنيه/ طن ، متوسط الإنتاجية الفدانية 20 طن/ فدان.**

X.متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان Q ÷ متوسط الناتج الكلي للفدان (Average A.P.) = (production*الناتج المتوسط)

A.P.(الناتج المتوسط (E.X) × الانتاج لعنصر الانتاجية المرونة (Marginal M.P.) = (production*الناتج الحدي)

PQ(سعر وحدة الناتج الرئيسي (M.P) × الحدي الناتج =)V.M.P(*قيمة الناتج الحدي)

PX(الانتاج عنصر سعر وحدة ÷)V.M.P(الحدي الناتج قيمة (E.E) = الكفاءة لاقتصادية*)

ثانياً: تقدير دوال إنتاج محصول الفراولة بمركز القنطرة غرب:

(1) دالة إنتاج محصول الفراولة علي مستوى إجمالي عينة الدراسة :

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير المعنوي على إنتاج محصول الفراولة في المدى الطويل لإجمالي عينة الدراسة بمركز القنطرة غرب من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:-

$$\text{Ln } Q = 0.34 \text{ Ln } X_1 + 0.07 \text{ Ln } X_3 + 0.14 \text{ Ln } X_4 + 0.28 \text{ Ln } X_6$$
$$(4.4)^{**} \quad (1.25) \quad (2.37)^{**} \quad (5.4)^{**}$$
$$\bar{R}^2 = 0.98 \qquad F = 3580^{**}$$

**** معنوي عند مستوي معنوية 1 %. * معنوي عند مستوي معنوية 5 %.**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة تتمثل في كمية التقاوي (الشتلات) والسماد الأزوتي والسماد الفوسفاتي والعمل البشري ، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للشتلات والعمل البشري بلغت نحو 0.34 ، 0.28 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العنصرين بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الفراولة بنسبة 3.4%، 2.8 % علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للسماد الأزوتي والسماد الفوسفاتي بنحو 0.07 ، 0.14 والتي تشير إلي أن زيادة السماد الأزوتي والأسمدة الفوسفاتيه بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الفراولة بنسبة 0.7 %، 1.4%. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 0.83 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الفراولة بنحو 8.3% ، ويوضح ذلك أن شرط الكفاءة الاقتصادية قد تحقق على مستوى العناصر الانتاجية وأن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان أكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني زيادة العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي 0.98 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 98 % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة ، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الفراولة لإجمالي عينة الدراسة، حيث تبين من جدول (6) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الفراولة بالنسبة لكلاً من كمية التقاوي (الشتلات) والسماد الأزوتي والسماد الفوسفاتي والعمل البشري، قدر بحوالي 0.3502 ، 0.0049 ، 0.007 ، 0.3416 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 210.12 ، 2.94 ، 4.2 ، 204.96 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط أجر وحدة العمل البشري نحو 106.7 جنيه/رجل/يوم ، ومتوسط سعر وحدة السماد الفوسفاتي نحو 1.58 جنيه/كيلو جرام، ومتوسط سعر وحدة السماد الأزوتي 8.03 جنيه/ كيلو جرام

كما تبين من جدول (6) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الفراولة بالنسبة لكلاً من في كمية (الشتلات) والسماد الأزوتي والسماد الفوسفاتي والعمل البشري قدر بحوالي 1.03 ، 0.07 ، 0.05 ، 1.22 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، وبحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (7) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من التقاوي والعمل البشري والسماد الفوسفاتي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، أما عند تقدير مؤشر الكفاءة الاقتصادية السماد الازوتي وجد أنه أقل من الواحد الصحيح مما يعكس انخفاض مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذا العنصر الانتاجي حيث تبين انخفاض قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر الانتاجي، وينصح بتخفيض الكميات المستخدمة من هذا العنصر الانتاجي، حتى تتساوي قيمة الناتج الحدي له مع سعر الوحدة من هذا العنصر الإنتاجي.

جدول 7. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الفراولة بإجمالي عينة الدراسة مركز القنطرة غرب

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي			
	الشتلات	السماد الأزوتي	السماد الفوسفاتي	العمل البشري
	X_1	X_2	X_4	X_5
متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان $\bar{X}$	20.2	292.2	402.67	17
متوسط الناتج الكلي للفدان (طن)	20.73			
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	0.34	0.07	0.14	0.28
المرونة الانتاجية الإجمالية	0.83			
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	1.03	0.07	0.05	1.22
الناتج الحدي (M.P.) (طن/ فدان)	0.3502	0.0049	0.007	0.3416
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	210.12	2.94	4.2	204.96
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	1.38	8.03	1.58	106.7
الكفاءة الاقتصادية (E.E)	152.3	0.37	2.66	1.92

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة

***سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الفراولة) = 5000 جنيه/ طن ، متوسط الإنتاجية الفدانية 20 طن / فدان.**

X.متوسط كمية عنصر الإنتاج للفدان Q ÷ متوسط الناتج الكلي للفدان (Average A.P.) = (production*النتاج المتوسط)

A.P.(الناتج المتوسط (E.X) × الإنتاج لعنصر الانتاجية المرونة (Marginal M.P.) = (production*الناتج الحدي)

PQ(سعر وحدة الناتج الرئيسي (M.P) × الحدي الناتج =)V.M.P(قيمة الناتج الحدي*)

PX(الإنتاج عنصر سعر وحدة ÷)V.M.P(الحدي الناتج قيمة (E.E) = الكفاءة لاقتصادية*)

خامسا :- التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول الفراولة فى عينة الدراسة

أولاً: تقدير دوال تكاليف محصول الفراولة بمركز القصاصين:

(1) دالة تكاليف إنتاج محصول الفراولة على مستوى إجمالي العينة:

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة في المدي الطويل على مستوى إجمالي عينة الدراسة بمركز القصاصين في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية مع وجود تأثير السعة الحيازية والموضحة بالمعادلة (1) :

$$T.C = 4.33Q - 0.47Q^2 + 0.01Q^3 + 0.04\ S^2 - 0.03\ S.Q$$
$$(11.32)^{**}\ (-3.44)^{**}\ (2.07)^{**}\ (2.88)^{*}\ (-1.19)$$
$$R^2 = 0.97 \qquad F = 1281.2^{**}$$

حيث:

T.C = التكاليف الإنتاجية الكلية (ألف جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى إجمالي عينة الدراسة بمركز القصاصين.

Q= الناتج الكلي الفعلي (طن)، S= المساحة المزروعة (فدان).

**** معنوي عند مستوى معنوية 1 %. * معنوي عند مستوى معنوية 5 %.**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة بإجمالي عينة الدراسة بمركز القصاصين، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 97 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفدان من محصول الفراولة، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، ويتم إجراء التفاضل الأول للمعادلة (1) بالنسبة للمساحة المزروعة (السعة) (S) وذلك للحصول على علاقة بين المساحة المزروعة وحجم الناتج الفعلي وهي ($S = 0.375\ Q$) , يتم التعويض بهذا المقدار من الناتج الفعلي المساوي لـ (S) في المعادلة (1) وبالتالي الحصول على دالة التكاليف الكلية المشتقة الموضحة بالمعادلة (2) :

$$T.C_i = 4.33\ Q - 0.465\ Q^2 + 0.01\ Q^3 \qquad \leftarrow (2)$$

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى الطويل من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (3):

$$A.C = 4.33 - 0.465\ Q + 0.01\ Q^2 \qquad \leftarrow (3)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى الطويل من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (4):

$$M.C = 4.33 - 0.93\ Q + 0.03\ Q^2 \qquad \leftarrow (4$$

ويتبين من جدول (8) أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الفراولة بإجمالي عينة الدراسة بلغ حوالي 23.25 طن / فدان والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 20.18 طن / فدان أي أقل من حجم الإنتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 32.6 طن / فدان والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 4728.3 جنيه / فدان وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 4518.6 جنيه / فدان، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية بنحو 1.04 مما يدل على أن إنتاج الفراولة على مستوى إجمالي عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن الإنتاج يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وهي المرحلة الاقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الإنتاج في هذه المرحلة الاقتصادية، أي تزايد العائد للسعة نتيجة لزيادة الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في التكاليف أو انخفاض متوسط التكاليف مع زيادة الإنتاج، طالما أن إنتاجه لا يتجاوز حجم الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف.

جدول 8. المؤشرات الاقتصادية لدوال تكاليف الإنتاج لمحصول الفراولة على مستوى إجمالي الفئات الحيازيه لعينة الدراسة لمحافظة الاسماعيلية

البيـان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	إجمالي العينة
حجم الناتج الكلي الفعـلي (طن / فدان)	18.3	18.9	19.3	18.8
حجم الناتج المدني للتكاليف (طن / فدان)	25.63	24	28	23.25
حجم الناتج المعظم للأرباح (طن / فدان)	32.3	35.7	37.9	32.6
التكاليف الحـــدية (M.C) (جنيه / فدان)	2500	1900	4800	4728.3
التكاليف المتوسطة (A.C) (جنيه / فدان)	2150	1550	4500	4518.6
مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.)	1.16	1.22	1.06	1.04

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

ثانياً: تقدير دوال تكاليف إنتاج محصول الفراولة بمركز القنطرة غرب:

(1) دالة تكاليف إنتاج محصول الفراولة على مستوى إجمالي العينة:

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة في المدي الطويل على مستوى إجمالي عينة الدراسة بمركز القنطرة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية مع وجود تأثير السعة الحيازية والموضحة بالمعادلة (1) :

$$T.C = 4.92Q - 0.17Q^2 + 0.003Q^3 + 0.08\ S^2 - 0.11\ S.Q$$
$$(11.6)^{**}\ (-4.5)^{**}\ (4.2)^{**}\ (4.5)^{*}\ (-3.9)^{**}$$
$$R^2 = 0.99 \qquad F = 1280.4$$

حيث:

T.C = التكاليف الإنتاجية الكلية (ألف جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى إجمالي عينة الدراسة.

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن) ، S= المساحة المزروعة (فدان) .

**** معنوي عند مستوي معنوية 1 %. * معنوي عند مستوي معنوية 5 %.**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة بإجمالي عينة الدراسة بمركز القنطرة غرب ، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 99 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية للفدان من محصول الفراولة ، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، ويتم إجراء التفاضل الأول للمعادلة (1) بالنسبة للمساحة المزروعة (السعة) (S) وذلك للحصول على علاقة بين المساحة المزروعة وحجم الناتج الفعلي وهي ($S = 0.69\ Q$) , يتم التعويض بهذا المقدار من الناتج الفعلي المساوي لـ (S) في المعادلة (1) وبالتالي الحصول على دالة التكاليف الكلية المشتقة الموضحة بالمعادلة (2) :

$$T.C_i = 4.92\ Q - 0.13\ Q^2 + 0.003\ Q^3 \qquad \leftarrow (2)$$

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى الطويل من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (3):

$$A.C = 4.92 - 0.13\ Q + 0.003\ Q^2 \qquad \leftarrow (3)$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى الطويل من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (4):

$$M.C = 4.92 - 0.26\ Q + 0.009\ Q^2 \qquad \leftarrow (4)$$

ويتبين من جدول (9) أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الفراولة بإجمالي عينة الدراسة بلغ حوالي 21.7 طن / فدان والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 20.73 طن / فدان أي أقل من حجم الإنتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 32.8 طن / فدان والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 3514.3 جنيه / فدان وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 3397.8 جنيه / فدان، وقدرت مرونة التكاليف الإنتاجية بنحو 1.03 مما يدل على أن إنتاج الفراولة على مستوى إجمالي عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن الإنتاج يتم في مرحلة تزايد العائد للسعة وهي المرحلة الاقتصادية الثانية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الإنتاج في هذه المرحلة الاقتصادية، أي تزايد العائد للسعة نتيجة لزيادة الإنتاج بنسبة أكبر من نسبة الزيادة في التكاليف أو انخفاض متوسط التكاليف مع زيادة الإنتاج، طالما أن إنتاجه لا يتجاوز حجم الإنتاج الأمثل المدني للتكاليف.

جدول 9. المؤشرات الاقتصادية لدوال تكاليف الإنتاج لمحصول الفراولة على مستوى الفئات الحيازية لعينة الدراسة بمركز القنطرة غرب

البيـان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	إجمالي العينة
حجم الناتج الكلي الفعـلي (طن / فدان)	20.5	20.76	20.78	20.73
حجم الناتج المدني للتكاليف (طن / فدان)	23.75	26.25	27.1	21.7
حجم الناتج المعظم للأرباح (طن / فدان)	38.6	38.72	28.3	32.8
التكاليف الحـــدية (M.C) (جنيه / فدان)	2730	2889.6	8985.2	3514.3
التكاليف المتوسطة (A.C) (جنيه / فدان)	1996.2	2795.2	8136.5	3397.8
مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.)	1.36	1.03	1.10	1.03

المصدر : جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

اهم مشاكل ومعوقات انتاج الفراولة فى عينة الدراسة الميدانية واهم الحلول المقترحة .

أولاً : المشكلات الإنتاجيه التى تواجه منتجى محصول الفراولة في اجمالى الفئات الحيازية بمركز القصاصين

يوضح الجدول (10) المشكلات الإنتاجيه التي تواجه مزارعي محصول الفراولة بالفئة الأولى حيث يشير الجدول إلى عدد المزراع التى تعانى من مشكلة عدم التزام المزارعين بالتعليمات الفنية قبل بدء الإنتاج من تطهير للتربة أو اعداد الأرض للزراعة حيث بلغ عددها نحو 17مزرعة وتمثل نحو15.7% من إجمالى عدد التكرارات بالفئة الأولى والبالغ نحو 108 تكرارا ، كما تبين أن نحو 15 مزرعة تمثل نحو 13.8% من إجمالى تكرارات العينه تعانى من مشكلة إرتفاع أسعار البلاستيك ، واتضح أيضًا أن نحو13 مزرعة تمثل نحو12.0% من إجمالى تكرارات العينه تعانى من مشكلة عدم توافر عمالة زراعية ماهرة، كما تبين أن نحو11 مزرعة تمثل نحو10.8 %من إجمالى تكرارات الفئة تعانى من مشكلة ارتفاع أسعارها ارتفاع أسعار السماد الكيماوي ، واتضح ايضا ان نحو 9 مزارع تمثل نحو8.33% من إجمالى تكرارات العينه بالفئة الأولى تعانى من عدم توافر تقاوي معتمدة وشتلات عالية الإنتاج وارتفاع أسعارها، بينما تبين ان نحو 7 مزارع تمثل نحو 6.48 % من اجمالى تكرارات العينه تعانى من ارتفاع نسبة الفاقد الإنتاجي في المحصول في المرحلة الإنتاجية ، واتضح أيضًا ان نحو 7 مزارع تمثل نحو6.48% من اجمالى تكرارات الفئة الأولى تعانى من ظروف الجو المتقلبة، كما تبين أن نحو 6 مزارع تمثل نحو5.55% من إجمالى تكرارات الفئة تعانى من مشكله صعوبة تصريف المحصول، كما تبين أن نحو 6 مزارع وتمثل 5.55% من إجمالي تكرارات الفئة يعانون من مشكلتي الأصناف المنزرعة رديئة ومنخفضة الإنتاجية و عدم توافر وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق الفراولة .

كما اتضح أيضًا أن مزارعي الفراولة يعانون من مشكلات ارتفاع اسعار الوقود والكهرباء اللازمة للمعدات والآلات الزراعية والري و ارتفاع قيمة الإيجار للأراضي و إختلاف عوامل التربة و عدم توافر مصدر للمياه وتمثل على النحو التالي 4 ، 3 ، 3 ، 2 مزارع وتمثل 3.77% ، 2.78% ،20% ، 1.85% من إجمالي تكرات الفئة الأولى على الترتيب .

جدول 10. المشكلات الإنتاجيه التى تواجه مزارعي محصول الفراولة بعينه الدراسه في الفئة الأولى للموسم الزراعى (2020-2021) .

م	المشكلات	عدد التكرارات	الأهمية النسبية %
1	عدم التزام المزارعين بالتعليمات الفنية قبل بدء الإنتاج من تطهير للتربة او اعداد الأرض للزراعة.	17	15.7
2	إرتفاع أسعار البلاستيك .	15	13.8
3	عدم توافر عمالة زراعية ماهرة وارتفاع اسعارها .	13	12.0
4	ارتفاع أسعار السماد الكيماوي .	11	10.18
5	عدم توافر تقاوي معتمدة وشتلات عالية الإنتاج وارتفاع اسعارها .	9	8.33
6	ارتفاع نسبة الفاقد الإنتاجي في المحصول في المرحلة الانتاجية .	7	6.48
7	ظروف الجو المتقلبة الغير مستقرة.	6	5.55
8	صعوبة تصريف المحصول.	6	5.55
9	الأصناف المنزرعة رديئة ومنخفضة الانتاجية .	5	4.62
10	عدم توافر وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق الفراولة .	4	3.70
11	ارتفاع أسعار الوقود والكهرباء الازمة للمعدات والآلات الزراعية والري .	4	3.71
12	ارتفاع قيمة الإيجار للأراضي .	3	2.77
13	إختلاف عوامل التربة.	3	2.77
14	عدم توافر مصدر المياة	2	1.85
15	الاجمالى	108	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينه الدراسه .

ثانيا : المشكلات الإنتاجيه التى تواجه منتجى محصول الفراولة في الفئة الحيازية الأولى بمركز القنطرة غرب بعينه الدراسه :

يوضح الجدول (11) المشكلات الإنتاجيه التي تواجه مزارعي محصول الفراولة بالفئة الأولى حيث يشير الجدول إلى عدد المزراع التى تعانى من مشكلة عدم التزام المزارعين بالتعليمات الفنية قبل بدء الإنتاج من تطهير للتربة أو اعداد الأرض للزراعة حيث بلغ عددها نحو 22مزرعة وتمثل نحو12.57% من إجمالى عدد التكرارات بالفئة الأولى والبالغ نحو 175 تكرارا ، كما تبين أن نحو 20 مزرعة تمثل نحو 13.8% من إجمالى تكرارات العينه تعانى من مشكلة إرتفاع أسعار البلاستيك ، واتضح أيضًا أن نحو13 مزرعة تمثل نحو12.0% من إجمالى تكرارات العينه تعانى من مشكلة عدم توافر عمالة زراعية ماهرة، كما تبين أن نحو11 مزرعة تمثل نحو10.8 %من إجمالى تكرارات الفئة تعانى من مشكلة ارتفاع أسعارها ارتفاع أسعار السماد الكيماوي ، واتضح ايضا ان نحو 9 مزارع تمثل نحو8.33% من إجمالى تكرارات العينه بالفئة الأولى تعانى من عدم توافر تقاوي معتمدة وشتلات عالية الإنتاج وارتفاع أسعارها، بينما تبين ان نحو 7 مزارع تمثل نحو 6.48 % من اجمالى تكرارات العينه تعانى من ارتفاع نسبة الفاقد الإنتاجي في المحصول في المرحلة الإنتاجية ، واتضح أيضًا ان نحو 7 مزارع تمثل نحو6.48% من اجمالى تكرارات الفئة الأولى تعانى من ظروف الجو المتقلبة، كما تبين أن نحو 6 مزارع تمثل نحو5.55% من إجمالى تكرارات الفئة تعانى من مشكله صعوبة تصريف المحصول، كما تبين أن نحو 6 مزارع وتمثل 5.55% من إجمالي تكرارات الفئة يعانون من مشكلتي الأصناف المنزرعة رديئة ومنخفضة الإنتاجية و عدم توافر وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق الفراولة .

كما اتضح أيضًا أن مزارعي الفراولة يعانون من مشكلات ارتفاع اسعار الوقود والكهرباء اللازمة للمعدات والآلات الزراعية والري و ارتفاع قيمة الإيجار للأراضي و إختلاف عوامل التربة و عدم توافر مصدر للمياه وتمثل على النحو التالي 4 ، 3 ، 3 ، 2 مزارع وتمثل 3.77% ، 2.78% ،20% ، 1.85% من إجمالي تكرات الفئة الأولى على الترتيب .

جدول 11. المشكلات الإنتاجيه التى تواجه مزارعي محصول الفراولة بعينه الدراسه في الفئة الأولى للموسم الزراعى (2020-2021) .

م	المشكلات	عدد التكرارات	الأهمية النسبية %
1	عدم التزام المزارعين بالتعليمات الفنية قبل بدء الإنتاج من تطهير للتربة او اعداد الأرض للزراعة.	22	12.57
2	إرتفاع أسعار البلاستيك .	20	11.24
3	عدم توافر عمالة زراعية ماهرة وارتفاع اسعارها .	19	10.85
4	ارتفاع أسعار السماد الكيماوي .	17	9.75
5	عدم توافر تقاوي معتمدة وشتلات عالية الإنتاج وارتفاع اسعارها .	16	9.14
6	ارتفاع نسبة الفاقد الإنتاجي في المحصول في المرحلة الانتاجية .	14	8.00
7	ظروف الجو المتقلبة الغير مستقرة.	12	6.85
8	صعوبة تصريف المحصول.	11	6.25
9	الأصناف المنزرعة رديئة ومنخفضة الانتاجية .	10	5.71
10	عدم توافر وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق الفراولة .	9	5.14
11	ارتفاع أسعار الوقود والكهرباء الازمة للمعدات والآلات الزراعية والري .	8	4.57
12	ارتفاع قيمة الإيجار للأراضي .	7	4.00
13	إختلاف عوامل التربة.	6	3.42
14	عدم توافر مصدر المياة	4	2.28
15	الاجمالى	175	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينه الدراسة.

التوصيات

1- الاهتمام بالعنصر البشرى واضافة كميات مناسبة من السماد البلدى لزيادة الانتاج ومستوى الكفاءة الانتاجية للفراولة فى المزارع اكثر من فدان
2- استخدام الميكنة الزراعية الحديثة فى العمليات الزراعية واستخدام الكميات المناسبة من السماد الفوسفاتى وذلك لتحقيق افضل انتاج الفراولة بالمزارع كبيرة السعة والتى تزيد مساحتها عن 6 فدان
3- تشجيع المنتجين على توجية جزء من الانتاج للتصدير الخارجى بما يحقق للمزارعين اسعار مناسبة تحقق لهم الربح المناسب وامكانية الاستمرار فى الانتاج وذلك نظرا لوجود فائض فى السوق المحلى من الفراولة
4- وجود بنوك متخصصة تعطى للمزارع قروض بفائدة بسيطة حتى يستطيع العمل والاستمرار فى السوق مثل استخدام السيولة المتاحة ببنك الزراعى المصرى
5- شراء كافة احتياجات المزارع من مستلزمات الانتاج فى بداية الموسم ضمانا لتوفيرها على مدار العام
6- التوسع الراسى فى المساحة المزروعة وذلك عن طريق استنباط اصناف وشتلات محسنة فى مراكز البحوث التابعة لوزارة الزراعة تعطى انتاجية عالية وصفات عالية الجودة واتاحتها للمزارع الصغيرة
7- استنباط اصناف محسنة فى مراكز البحوث التابعة لوزارة الزراعة منخفضة الاحتياجات المائية لوجود مشاكل فى ترشيد استخدام مياة الرى .

المراجع

أمل أحمد سويفى 2020، دراسة اقتصادية تحليلية للصادرات المصرية لمحصول الفراولة باستخدام نموذج الجاذبية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلدالثلاثون-العدد الاول ، مارس.

ايمان رمزي الفحل 2020 ، الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول الفراولة فى الأراضي الجديدة (دراسة حالة في محافظة البحيرة) ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد الثاني-العدد الثالث ديسمبر.

إيهاب محمد صبري عبدالعظيم ، إبراهيم محمد عبدالعزيز الحفني 2015 ، دراسة اقتصادية لإنتاج وتسويق محصول الفراولة في محافظة القليوبية ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، مركز البحوث الزراعية ،ص16,15.

دينا عبد الله شفيق 2022 القدرة التنافسية لمحصول الفراولة في أهم الأسواق العالمية، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد الثاني والثلاثون-العدد الاول

رانيا احمد محمد،الشيماء الفنجرى 2021، معظمة حصيلة الصادرات الزراعية المصرية من الفراولة، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلدالواحد والثلاثون-العدد الثاني، يونيو

ريهام محمد سليمان 2018 ، اقتصاديات انتاج محصول الفراولة فى محافظة البحيرة رسالة ماجستير – كلية الزراعة ، جامعة عين شمس ،2018

سيرين زغلول زكى 2018 ، دراسة اثر بعض المتغيرات الاقتصادية في صادرات الفراولة لاهم الاسواق العالمية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد الثامن والعشرون-العدد الرابع –ديسمبر .

طاهر محمد سعيد 2015 ، الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الفراولة بمحافظة القليوبية ، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، مصر ، 1ص.

عطيات محمد السعيد واخرون 2015 ، دراسة اقتصادية لأثر استخدام الاسمدة الورقية لمحصول الفراولة فى محافظة القليوبية ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي- المجلد الثاني-العدد الثالث سبتمبر.

محافظة الاسماعيلية ، الديوان العام، انجازات وحصاد عام 2020.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد والزراعي، النشرة السنوية للاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.

An Economic Study of Resource Use Efficiency in Strawberry Production in Ismailia Governorate

Hodhod, H. A.; M. A. Shata and A. E. I. Sarhan

Agricultural Economics- Faculty of Agriculture - Mansoura University

ABSTRACT

This research aims, to study the production cost functions in Ismailia Governorate, as it reflects the relationship between total costs and actual production, through which the most important economic indicators can be derived that reflect the extent of what they achieve for the productive resources participating in the production process, as well as the extent of what these units achieve in terms of maximizing the profits of the product. Agricultural, the problem is summarized in the existence of a wide variation in the size of strawberry farms, as they are distributed between less than an acre to more than 3 acres, and the elasticity of production costs of the function was estimated in general at a rate of about 1.04, and this means that an increase in these elements by 10.4% leads to an increase in the total output of the acre. of strawberries at the level of the total research sample, and this explains that the production takes place in the second stage of production, which is the stage of increasing the return to capacity, as the rate of increase in the amount of total output per acre is greater than the rate of increase in the amount of production elements used, which means an increase in the return to capacity because the flexibility of production costs greater than the correct one.