مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية ، جامعة عين شمس ، القاهرة، مصر
مجلد(26)، عدد(2D)، عدد خاص سبتمبر، 2081-2100، 2019
Website: http://strategy-plan.asu.edu.eg/AUJASCI/
2081

دراسة تحليلية لإنتاج محصول الفراولة (دراسة حالة في محافظة البحيرة)

[153]

ريهام محمد سليمان* – محمود صادق العضيمي – منى كمال رياض

قسم الاقتصاد الزراعي– كلية الزراعة– جامعة عين شمس– ص ب 68 – 11241 حدائق شبرا – القاهرة –مصر
*Corresponding author: **reham4014@gmail.com**

Received 15 May, 2018 Accepted 10 June, 2018

الموجـــــــز

بين البحث تطور مساحة محصول الفراولة في محافظة البحيرة خلال الفترة 2001–2015 حيث تراوحت بين حد أدني قدره 150 فدان وحد اعلي قدر بنحو 2.32 ألف فدان. واظهرت معادلة الاتجاه الزمني العام تزايد المساحة بنحو 120 فدان سنويا خلال الفترة 2001–2015، في حين تراوح إنتاج الفراولة بين 600 طن ونحو 26.830 ألف طن خلال نفس الفترة. وبالرغم من اهمية مساحة الفراولة في المحافظة إلا أن إنتاجها الكلي يمثل فقط نحو4.78% من جملة إنتاج الجمهورية، وربما يرجع ذلك إلي انخفاض إنتاجية كثير من الاصناف المنزرعة في المحافظة. ومن هنا تهتم الدراسة بمحاولة التعرف علي اهمية استخدام اصناف عالية الإنتاج.

وقامت الدراسة بأخذ عينة من زراع الفراولة في المحافظة للتعرف علي أهم مشاكلهم واقتراحاتهم. وقامت الدراسة بتقدير دوال إنتاج ودوال التكاليف لزراع العينة. واظهر البحث ان زراع العينة في كوم حمادة الذين يمثل انتاجهم نحو 81% من جملة إنتاج المحافظة ينتجون في المرحلة الاولي من مراحل الدالة الإنتاجية مما يعني عدم استخدام التوليفة المثلي للانتاج. وقدرت الدراسة ايضا دوال تكاليف الإنتاج والحجم المدني للتكاليف وكذا المعظم للإرباح لفئات الحيازة الاربعة وللعينة ككل.

الكلمات الدالة: اقتصاديات انتاج، دوال إنتاج الفراولة، دوال التكاليف الانتاجية للفراولة، الكفاءة الاقتصادية، مشكلات إنتاج الفراولة والحلول المقترحة.

المقدمة

يعتبر محصول الفراولة من المحاصيل البستانية الهامة في مصر ذات الاستخدامات المتعددة حيث يمكن استهلاكها مباشرةً أو إدخالها في عدد من الصناعات الغذائية وهي من الزراعات ذات قيمة زراعية مرتفعة وقيمة غذائية عالية، والواعدة في الأسواق الخارجية، وهي من المحاصيل التي يمكن زراعتها في الأراضي الجديدة والحديثة والاستصلاح وكذلك في الأراضي الصفراء والخفيفة والرملية جيدة الصرف مما يقل من منافستها مع المحاصيل الرئيسية على الأراضي القديمة والجديدة، والتي تتصف بحساسيتها الشديدة للظروف الجوية خاصة درجات الحرارة المرتفعة، وتحتاج إلي عناية شديدة في جمعها، الأمر الذي يجعلها تحتاج لعمالة مرتفعة. ومحصول الفراولة يعتبر من أكثر المحاصيل البستانية التي تواجه نسبة كبيرة من الفاقد أثناء جمعها، وبالرغم من هذا فهي لا تحظى باهتمام كبير من الدولة، وبخاصة في النواحي الإنتاجية لها، حيث تنتج مصر من الفراولة 16.88 آلف طن كمتوسط الفترة (2010–2015)، في حين تبلغ المساحة المزروعة منها حوالي 1.45 كمتوسط لنفس الفترة، ولقد انتشرت زراعتها في محافظات عديدة بالجمهورية، بعد أن كانت قاصرة فقط

على القليوبية، ومن هذه المحافظات، محافظة البحيرة التى سوف نركز عليها الدراسة.

مشكلة الدراسة

تتلخص مشكلة الدراسة في تذبذب إنتاج محصول الفراولة في محافظة البحيرة وتأخر ترتيبها في الإنتاج على مستوى الجمهورية، بالرغم من زراعة مساحات كبيرة منها نسبياً، حيث تحتل البحيرة المركز الخامس في إنتاج محصول الفراولة بحوالي 4.9% خلال الفترة (2011-2015)[1]، هذا وبالرغم من استخدامها أصناف عديدة في زراعة محصول الفراولة ، إلا أن إنتاجية معظم هذه الأصناف متوسطة الإنتاج ، أما الأصناف عالية الإنتاجية مرتفعة الأسعار ، الأمر الذي يوضح أن هناك العديد من المشكلات الإنتاجية التي تعاني منها البحيرة في زراعة الفراولة ، والذي يتطلب بالضرورة الوقوف على هذه المشكلات ومحاولة وضع حلول مناسبة لها ، والنامية شأنها مساعدة متخذي القرار في وضع سياسات إنتاجية مناسبة ، تستهدف رفع معدلات الإنتاج من محصول الفراولة في محافظة البحيرة.

الهدف من الدراسة

تهدف الدراسة إلي الوقوف على أهم مشاكل إنتاج الفراولة في محافظة البحيرة ووضح الحلول المناسبة لهذه المشاكل وذلك من خلال.

1-دراسة الوضع الراهن لإنتاج الفراولة في محافظة البحيرة.
2-التقدير الإحصائي لدوال إنتاج الفراولة في محافظة البحيرة ، وكفاءة استخدام عناصر الانتاج المستخدمة.
3-التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الفراولة في محافظة البحيرة.
4-مشاكل إنتاج الفراولة في محافظة البحيرة و وضع بعض المقترحات لحل تلك المشكلات.

مصادر البيانات والأسلوب البحثي

إعتمدت الدراسة بصفة عامة في الحصول علي البيانات من مجموعة من المصادر تمثلت فيما يلي:
- البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة، والتي تم الحصول عليها من النشرات السنوية لتقديرات الدخل الزراعي والتي يصدرها الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وبيانات وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضي، بالإضافة إلى البيانات المنشورة بقواعد البيانات التابعة لمنظمة الأغذية والزراعة" الفاو "ومركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار، وكذلك البيانات غير المنشورة بمديرية الزراعة بمحافظة البحيرة والجهات التابعة لها ، البيانات الأولية والتي تم تجميعها من بيانات عينة الدراسة الميدانية والتي بلغت مائة استمارة من مزارعي الفراولة في مركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة والمأخوذة كقطاع مستعرض خلال عام.2017

كما اعتمدت الدراسة أساساً علي تطبيق مجموعة من أساليب التحليل التالية:
- أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لتوصيف مختلف المتغيرات الاقتصادية والاجتماعية موضع الدراسة باستخدام برامج Spss ver 20، Excel ver 2010

توصيف عينة الدراسة الميدانية

أولا : مبررات اختيار محافظة البحيرة فى الدراسة

تم اختيار محافظة البحيرة كمجال للدراسة حيث انها كانت تزرع نحو 2764 فدانا عام 2017، هذا بالإضافة إلي توفر البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة بها، كما أن الباحثة من مواطني هذه المحافظة مما يسهل لها التواصل مع الزراع والجهات الإدارية بها.

[1] **المصدر**: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

أسلوب اختيار عينة الدراسة

تشير المبادئ الاولية فى النظرية الاحصائية إلى إنه من خلال إسلوب المعاينة يمكن الحصول على عينة تمثل المجتمع المراد دراسة بعض ظواهرة تمثيلا جيدا والحصول على المعلومات اللازمة أو المطلوبة عن الظاهرة او الظواهر موضع الدراسة، والدراسة الحالية اعتمدت فى جزء منها على بيانات مقطعية تم جمعها من مفردات عينة عشوائية منتظمة حيث تم إختيار مركز كوم حمادة محافظة البحيرة وفقاً للأهمية النسبية لإنتاج محصول الفراولة بكل مركز واختير عشوائياً منتظمناً وفقاً لجداول الأرقام العشوائية المنتظمة من القرى بالمركز على أساس العدد الإجمالى للقرى والاهمية النسبية للانتاجية بالقرية بالمركز.

واختير من هذا الاطار عشوائياً منتظماً اى وفقا لجداول الارقام العشوائية نسبة لا تقل عن 5 % من العدد الإجمالى للمزارعين محصول الفراولة بالمركز واضيف الى حجم العينة عدد خمس استمارات لعمل الاختبار المبدئى او المسبق لتحقيق صحة الاستمارات الموضوعة فى هذا الشأن وتعديلها وابقائها على ما هى علية او تعديلها جزئيا.

ووفقا لذلك جاء حجم العينة العشوائية المنتظمة بمركز كوم حمادة 120 مزارع من اطار كلى حجمة 2532 مزارع، وبعد ذلك تم تقسيم كل عينة عشوائية منتظمة بالمركز مختاراً عشوائياً منتظماً الى أربع فئات اساسية بحيث تضم الفئة الاولى المزارعين من فدان لاقل من 3فدان، والفئة الثانية من 3 لأقل من 7 فدان، أما الفئة الثالثة من 7 لأقل من12 فدان ، والفئة الرابعة من 12 إلى15 فدان .

أولاً: الأهمية النسبية لأهم المحافظات المنتجة لمحصول الفراولة في مصر

باستعراض بيانات **الجدول (1)** أن النوبارية هى أكبر المناطق إنتاجاً لمحصول الفراولة علي مستوي جمهورية مصر العربية حيث تساهم بنحو 34.97% من اجمالى إنتاج الجمهورية خلال الفترة (- **2011)** 2015، ثم تأتى القليوبية في المرتبة الثانية حيث بلغت نسبة مساهمتها نحو 23.46% من جمالى إنتاج الجمهورية خلال فترة الدراسة، وبعد ذلك تأتى الإسماعيلية في المرتبة الثالثة بنسبة بلغت نحو 21.04%، في حين جاءت الشرقية والبحيرة في المرتبة الرابعة والخامسة بنحو12.83%، 4.78% علي الترتيب من اجمالى إنتاج الفراولة للجمهورية لخلال الفترة سالفة الذكر.

جدول 1. الأهمية النسبية لأهم محافظات مصر إنتاجاً لمحصول الفراولة خلال الفترة 2011- 2015

المحافظات	الإنتاج الكلي بآلف طن						
	2011	2012	2013	2014	2015	متوسط	أهمية نسبية
النوبارية	102.75	87.64	99.21	104.24	225.93	123.95	35.55
القليوبية	40.16	44.66	49.08	52.42	55.76	152.53	23.84
الإسماعيلية	41.96	59.43	67.47	63.89	87.44	153.98	21.38
الشرقية	2.41	34.93	22.21	36.33	30.22	82.39	13.04
البحيرة	12.78	11.50	15.62	17.68	26.83	16.88	4.86
المنوفية	2.79	1.23	2.93	3.08	3.45	7.08	1.03
الغربية	1.08	1.26	1.45	0.94	0.52	2.24	0.29
الاجمالي	203.94	240.65	257.96	278.57	430.13	539.05	100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة

ثانياً: تطور إنتاج محصول الفروالة فى محافظة البحيرة خلال الفترة (2001–2015)

1- تطور مساحة محصول الفراولة في محافظة البحيرة

تشير نتائج **جدول (2)** الى أن هناك اتجاها عاما متزايدا للمساحة المنزرعة في محافظة البحيرة خلال الفترة (2001–2015)، حيث انها تزداد بمقدار بلغ نحو 0.12 ألف فدان، وقد قدر معامل التحديد خلال فترة الدراسة بنحو 0.82، وهذا يعنى أن 82**%** من التغيرات الحادثة للمساحة المنزرعة من محصول الفراولة ترجع إلى العوامل التى يعكس اثارها عنصر الزمن، كما تشير قيمة F الى صلاحية النموذج للصورة الخطية.

2- تطور إنتاجية محصول الفراولة في محافظة البحيرة

تشير نتائج **جدول رقم (2)** إلى أن هناك اتجاها عاما متزايدا لإنتاجية المنزرعة من محصول الفراولة خلال الفترة (2001–2015) ، حيث انها تزداد بمقدار بلغ نحو 0.28 طن/فدان ، وقد قدر معامل التحديد خلال فترة الدراسة بنحو0.53 ، وهذا يعنى أن 53**%** من التغيرات الحادثة لإنتاجية محصول الفراولة ترجع إلى العوامل التى يعكس اثارها عنصر الزمن، كما تشير قيمة F الى صلاحية النموذج للصورة الخطية .

جدول 2. معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور المساحة المنزرعة، الإنتاجية، والإنتاج لمحصول الفراولة في البحيرة خلال الفترة 2001– 2015

المتغير	المعادلة	R^2	F
المساحة المنزرعة	$\hat{Y}_i = -0.19 + 0.12X$ $(-1.3)^{*}$ $(7.7)^{**}$	0.82	59.7
إنتاجية الفراولة	$\hat{Y}_i = -8.4 + 0.28X$ $(-12.6)^{**}$ $(3.8)^{**}$	0.53	14.44
إنتاج الفراولة	$\hat{Y}_i = -2.71 + 1.48X$ $(-1.6)^{*}$ $(8.1)^{**}$	0.83	65.61

حيث: $\hat{Y}_i$ تشير إلى القيمة التقديرية للمساحة المنزرعة والإنتاجية والإنتاج من محصول الفراولة في مصر في السنة (i).

X تشير إلى متغير الزمن خلال فترة الدراسة. (i) = 1، 2، 3، 4.....15

(*) القيم بين الأقواس تشير إلى قيم (t) المحسوبة. (**): معنوي عند مستوي 1 %.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعى، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

3- تطور إنتاج محصول الفراولة في محافظة البحيرة

تشير نتائج **جدول رقم (2)** الى أن هناك اتجاها عاما متزايداً لإنتاج الفراولة في محافظة البحيرة خلال الفترة (2015-2001) ، حيث انها تزداد بمقدار بلغ نحو 1.48 ألف طن ، وقد قدر معامل التحديد خلال فترة الدراسة بنحو 0.83 ، وهذا يعنى أن 83%من التغيرات الحادثة في الانتاج من محصول الفراولة ترجع إلى العوامل التى يعكس اثارها عنصر الزمن ، كما تشير قيمة F الى صلاحية النموذج للصورة الخطية. مما سبق يتبين ان انتاج محصول الفراولة في محافظة البحيرة يرجع الى كل من عاملي المساحة المزروعة منها وانتاجية الفدان منها، الامر الذى يتطلب في البحث وراء الاسباب الرئيسية في تراجع ترتيب البحيرة في انتاج الفراولة على مستوى الجمهورية عن مثيلتها من المحافظات الاخرى كالنوبارية والشرقية واخيرا الاسماعلية، بالرغم من زراعتها للفراولة في مساحات كبيرة، وهذا ما سوف نركز فيه بالدراسة في الاجزاء التالية من البحث.

ثالثاً : التقدير الإحصائي لدوال إنتاج محصول الفراولة في عينة الدراسة (بمركز كوم حمادة) فى محافظة البحيرة.

أ- نتائج تقدير معالم دوال إنتاج محصول الفراولة فى مركز كوم حمادة بعينة الدراسة في المدى القصير

ب- نتائج تقدير معالم دوال إنتاج محصول الفراولة فى مركز كوم حمادة بعينة الدراسة في المدى الطويل

- تقدير دوال الانتاج لمحصول الفراولة بعينة الدراسة فى المدى القصير

1- دالة إنتاج الفراولة في المدى القصير للفئة الحيازية الأولي (من 1 إلى أقل من 3 فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي للمعنوية على إنتاج محصول الفراولة في المدى القصير للفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة في مركز كوم حمادة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية:

$$\mathbf{LogQ} = 1.84 + 0.46\mathbf{LogX_1} + 0.44\ \mathbf{LogX_2} + 0.28\ \mathbf{LogX_3} + 0.44\ \mathbf{LogX_4} + 0.83\ \mathbf{LogX_5}$$

(3.6)** (2.8)* (5.9) * (2.1) ** (2.2) ** (3.7) **

$\mathbf{\bar{R}^2 = 0.94}$ $\mathbf{F = 54.15}$ $\mathbf{E_P = 2.45}$

** معنوي عند مستوي معنوية 1 %.

* معنوي عند مستوي معنوية 5 %.

حيث:

Q	=	**الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة (طن).**
X_1	=	**عدد الشتلات اللازمة للزراعة (شتلة).**
X_2	=	**كمية البلاستيك (متر مكعب)**
X_3	=	**عدد وحدات العمل البشري المبذول في عمليات الجمع للمحصول (رجل).**
X_4	=	**عدد وحدات العمل البشري المبذول لفرز الشتلات (رجل)**
X_5	=	**كمية السماد الأزوتي (كيلو جرام).**
B	=	**المرونة الانتاجية لكل عنصر إنتاجي بالدالة.**
α	=	**مقدار ثابت.**
Log	=	**اللوغاريتم الطبيعي العشري للأساس 10.**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة تتمثل في عدد الشتلات، كمية البلاستيك، العمل البشري لجمع المحصول، فرز الشتلات، والسماد الأزوتي، وبتقدير مرونات الإنتاج

الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات، كمية البلاستيك، العمل البشري لجمع المحصول بلغت نحو 0.44، 0.44، 0.46 علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للعمل البشري لفرز شتلات، والسماد الأزوتي، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.1) . وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالى 0.94، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 94% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (.E.P) للدالة بنحو 2.45، الأمر الذي يشير إلي أن المزارعون الفئة الأولي بعينة الدراسة بمركز كوم حمادة يتنجون في المرحلة الأولى، الأمر الذي يحتاج إلى تكثيف فى استخدام عناصر الانتاج المتغيرة المستخدمه، وهي تعكس طبيعة العائد المتزايد للسعة.

2- دالة إنتاج الفراولة للفئة الحيازية الثانية (من 3 إلي أقل من 7 فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الفاولة في المدى القصير للفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة في مركز كوم حمادة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\begin{aligned}\mathbf{LogQ} = 0.28 &+ 0.05\ \mathbf{LogX_1} + 0.04\ \mathbf{LogX_2} + \\ &\mathbf{(1.02)\ **} \quad \mathbf{(2.3)\ **} \quad \mathbf{(2.6)\ **} \\ &0.87\ \mathbf{LogX_3} + 0.03\ \mathbf{LogX_4} + \\ &\mathbf{(3.5)\ **} \quad \mathbf{(2.6)\ **} \\ &2.49\ \mathbf{LogX_5} + 0.01\ \mathbf{LogX_6} \\ &\mathbf{(13.3)\ *} \quad \mathbf{(2.1)\ *}\end{aligned}$$

$$\overline{R}^2 = \mathbf{0.96} \qquad \mathbf{F = 498.22} \qquad \mathbf{E_P = 3.49}$$

** معنوي عند مستوي معنوية 1%.

* معنوي عند مستوي معنوية 5%.

Q	=	**الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة (طن).**
X_1	=	**عدد الشتلات اللازمة للزراعة (شتلة).**
X_2	=	**كمية البلاستيك (متر مكعب)**
X_3	=	**عدد وحدات العمل البشري المبذول لفرز الشتلات (رجل).**
X_4	=	**عدد وحدات العمل البشري المبذول (ذكر عائلي) لجمع المحصول (رجل)**
X_5	=	**عدد وحدات العمل البشري المبذول (أنثى عائلي) لجمع المحصول (رجل)**
X_6	=	**عدد وحدات العمل البشري المبذول (ذكر مستأجر) لجمع المحصول (رجل)**
B	=	**المرونة الانتاجية لكل عنصر إنتاجي بالدالة.**
α	=	**مقدار ثابت.**
Log	=	**اللوغاريتم الطبيعي العشري للأساس 10.**

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

وتبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة تتمثل في عدد الشتلات، كمية البلاستيك، عمال فرز الشتلات، وجمع المحصول، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات ، كمية البلاستيك ، عمال فرز الشتلات ، وجمع المحصول بلغت نحو 0.05، 0.04 ، 0.87، 0.03 ، 2.49 ، 0.01 علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01). وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي0.96 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 96% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة ، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01). وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (.E.P) للدالة بنحو3.49، الأمر الذي يشير إلي أن المزارعون الفئة الثانية بعينة الدراسة بمركز كوم

حمادة يتنجون في المرحلة الأولى، الأمر الذي يحتاج إلى تكثيف فى استخدام عناصر الانتاج المتغيرة المستخدمة.

3-دالة إنتاج الفراولة للفئة الحيازية الثالثة (من 7 إلى أقل من 12 فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الفراولة في المدى القصير للفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة في مركز كوم حمادة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\mathbf{LogQ} = 1.09 + 0.83\ \mathbf{LogX_1} + 0.21\ \mathbf{LogX_2} + 0.5\ \mathbf{LogX_3} + 0.09\ \mathbf{LogX_4} + 0.59\ \mathbf{LogX_5}$$

(1.9)* (4.7) (4.9)** (2.90** (3.2)** (3.4)****

$\bar{R}^2$ **= 0.73 F = 11.45 E_P = 1.68**

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

Q = الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة (طن).
X_1 = عدد الشتلات اللازمة للزراعة (شتلة).
X_2 = كمية البلاستيك (متر مكعب)
X_3 = عدد وحدات العمل البشري المبذول لفرز الشتلات (رجل).
X_4 = عدد وحدات العمل البشري المبذول لجمع المحصول (رجل)
X_5 = كمية مبيدات الحشائش (لتر).
B = المرونة الانتاجية لكل عنصر إنتاجي بالدالة.
α = مقدار ثابت.
Log = اللوغاريتم الطبيعي العشري للأساس 10.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة تتمثل في تقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة في عدد الشتلات وكمية البلاستيك وعمال فرز الشتلات وجمع المحصول ومبيدات حشائش لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات وكمية البلاستيك وعمال فرز الشتلات وجمع المحصول ومبيدات حشائش بلغت نحو 0.08، 0.21، 0.5 ، 0.09 ، 0.59 علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي 0.73، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 73% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة ، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01). وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.68، الأمر الذي يشير إلي أن المزارعون الفئة الثالثة بعينة الدراسة بمركز كوم حمادة يتنجون في المرحلة الأولى، الأمر الذي يحتاج الى تكثيف فى استخدام من عناصر الانتاج المتغيرة المستخدمة، وهي تعكس طبيعة العائد المتزايد للسعة.

4- دالة إنتاج الفراولة للفئة الحيازية الرابعة (من 12 إلى 15 فدان)

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الفراولة في المدى القصير للفئة الحيازية الرابعة بعينة الدراسة في مركز كوم حمادة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\mathbf{LogQ} = 7.3 + \underset{(28.2)^*}{0.34}\ \mathbf{LogX_1} + \underset{(34.7)^{**}}{0.37}\ \mathbf{LogX_2} + \underset{(35.3)^{**}}{0.12}\ \mathbf{LogX_3} + \underset{(47.2)^*}{0.01}\ \mathbf{LogX_4} + \underset{(5.9)^{**}}{0.44}\ \mathbf{LogX_5} + \underset{(34.9)^*}{0.005}\ \mathbf{LogX_6} + \underset{(4.5)^{**}}{0.016}\ \mathbf{LogX_7} + \underset{(11.3)^{**}}{0.01}\ \mathbf{LogX_8} + \underset{(2.4)^{**}}{0.07}\ \mathbf{LogX_9} + \underset{(14.7)^{**}}{0.75}\ \mathbf{LogX_{10}} + \underset{(34.5)^{**}}{}$$

$\mathbf{\bar{R}^2 = 0.97 \quad F = 2533.86 \quad E_P = 1.36}$

** معنوي عند مستوي معنوية 1%.

* معنوي عند مستوي معنوية 5%.

Q = الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة (طن).

X_1 = عدد الشتلات اللازمة للزراعة (شتلة).

X_2 = كمية البلاستيك (متر مكعب)

X_3 = عدد وحدات العمل البشري المبذول لفرز الشتلات (رجل).

X_4 = عدد وحدات العمل البشري المبذول (ذكر مستأجر) لجمع المحصول (رجل).

X_5 = عدد وحدات العمل البشري المبذول (أنثى مستأجر) لجمع المحصول (رجل) .

X_6 = عدد وحدات العمل البشري المبذول لتنقية الحشائش (رجل) .

X_7 = عدد وحدات العمل البشري المبذول لنقل الشتلات (رجل) .

X_8 = عدد وحدات العمل البشري المبذول لفرد البلاستيك (رجل) .

X_9 = عدد ساعات السماد العضوي (ساعة).

X_{10} = حمض الفوسفوريك (لتر) .

B = المرونة الانتاجية لكل عنصر إنتاجي بالدالة.

α = مقدار ثابت.

Log = اللوغاريتم الطبيعي العشري للأساس 10.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

وتبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة تتمثل في وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة في عدد الشتلات وكمية البلاستيك وعمال فرز الشتلات وجمع المحصول وتنقية حشائش ونقل شتلات وفرد بلاستيك وعدد ساعات السماد العضوي وحمض الفوسفوريك لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد الشتلات وكمية البلاستيك وعمال فرز الشتلات وجمع المحصول بلغت نحو 0.34، 0.37، 0.12، 0.01، 0.44 علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية لتنقية الحشائش ونقل شتلات وفرد بلاستيك وعدد ساعات السماد العضوي وحمض الفوسفوريك على الترتيب 0.005، 0.016، 0.01، 0.07، 0.75، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي 0.97، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي97% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01). وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.36، الأمر الذي يشير إلي أن المزارعون الفئة الرابعة بعينة الدراسة بمركز كوم حمادة يتنجون في المرحلة الغير اقتصادية، الأمر الذي يعني إلي العمل علي إستخدام التوليفة المثلي من عناصر الانتاج حتي يحصولوا علي أعلي إنتاج واكبر صافي ربح، وهي تعكس طبيعة العائد المتزايد للسعة.

5- دالة إنتاج محصول الفراولة علي مستوى إجمالي عينة الدراسة (المدى الطويل)

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

$$\mathbf{LogQ} = 0.23\mathbf{LogX_1} + 0.09\ \mathbf{LogS} + 0.19\ \mathbf{LogX_2} + 0.06\ \mathbf{LogX_3} + 0.05\mathbf{LogX_4} + 0.29\mathbf{LogX_5} + 0.12\ \mathbf{LogX_6}$$

(10.7)* (3.6)** (2.30)** (2.3)** (3.7)** (2.3)* (8.6)*

$\bar{R}^2 = 0.95$ $\quad F = 8789.67$ $\quad E_P = 0.71$

** معنوي عند مستوي معنوية 1%.

* معنوي عند مستوي معنوية 5%.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة

وتبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة تتمثل في عدد الشتلات، السعة، كمية البلاستيك، العمل البشري لجمع المحصول ، فرز الشتلات ، التسميد الأزوتي ، و مبيدات الحشائش ، و بتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعدد الشتلات، كمية البلاستيك ، والعمل البشري لجمع المحصول بلغت نحو 0.23 ، 0.19، 0.05 علي الترتيب، كما قدرت المرونة الإنتاجية للعمل البشري لفرز شتلات، السماد الأزوتي، ومبيدات الحشائش بنحو 0.06 ، 0.12، 0.29. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوي(0.01). وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي 0.95، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 95% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الفراولة ، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 0.71. ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة ، الأمر الذي يشير إلي تناقص عائد للسعة.

رابعاً: الكفاءة الإقتصادية لإستخدام عوامل الإنتاج المتغيرة المستخدمة في دوال إنتاج محصول الفراولة بعينة الدراسة.

يتبين من **جدول (3)** تقديرات الكفاءة الإقتصادية لإستخدام عوامل الإنتاج المتغيرة بدوال الإنتاج بعينة الدراسة مايلي:

1. بالنسبة لعنصر الشتلات، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أكبر من متوسط سعر المورد، حيث لابد من تكثيف إستخدام الشتلات في الفئة الأولى والثانية والثالثة ودالة المدى الطويل، حتى يتمكن المزارع من تحقيق أكبر قدر من العائد وبأقل قدر من التكاليف للوحدة المنتجة من الفراولة، وتتحقق الكفاءة في الفئة الرابعة.
2. بالنسبة لعنصر البلاستيك، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من متوسط سعر المورد في الفئة الأولى والثانية والثالثة والرابعة ودالة المدى الطويل عدم الإستغلال الأمثل لعنصر البلاستيك وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار البلاستيك مما يعني عدم كفاءته نظراً لإنه مستورد.
3. بالنسبة لعنصر عمالة مستأجرة فرز شتلات ، تبين في الفئة الثانية أن قيمة الإنتاج الحدي أكبر من سعر المورد، حيث لابد من تكثيف استخدام عمالة فرز الشتلات، ليتمكن المزارع من تحقيق أكبر قدر من العائد وبأقل قدر من التكاليف للوحدة المنتجة من الفراولة، بينما تبين في الفئة الأولى والثالثة والرابعة ودالة المدى الطويل أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من سعر المورد وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار عمالة فرز شتلات.
4. وعنصر عمالة جمع المحصول (ذكر مستأجر)، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من متوسط سعر المورد في الفئة الأولى والثانية والثالثة والرابعة ودالة المدى الطويل ويعني ذالك عدم الإستغلال الأمثل لعنصر البلاستيك وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار البلاستيك مما يعني عدم كفاءته نظراً لإرتفاع أسعار العمالة بجمع المحصول.

جدول 3. الكفاءة الإقتصادية الداخلة في عناصر دوال إنتاج محصول الفراولة بعينة الدراسة

البيان/ الفئات		الفئة الأولي	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	الفئة الرابعة	Long Run
الشتلات	قيمة الإنتاج الحدي	1.85	0.16	1.4	0.77	0.72
	متوسط سعر المورد	0.14	0.13	0.12	0.77	0.001
البلاستيك	قيمة الإنتاج الحدي	1.85	0.02	0.07	0.23	0.26
	متوسط سعر المورد	29.9	31.1	31	30.8	30.7
عمالة مستأجر	قيمة الإنتاج الحدي	3.9	172.7	11.5	2.3	0.76
فرز الشتلات	متوسط سعر المورد	75	75.7	71.5	74.7	74.1
ذكر مستأجر	قيمة الإنتاج الحدي	15.9	1.89	1.56	0.07	0.96
جمع المحصول	متوسط سعر المورد	70	72.1	18.5	70.5	70.8
مبيدات حشائش	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	141.9	124.8
	متوسط سعر المورد	-	-	-	101	105.4
سماد آزوتي	قيمة الإنتاج الحدي	2.9	-	-	-	-
	متوسط سعر المورد	219.8	-	-	-	-
حمض	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	1.16	-
فوسفوريك	متوسط سعر المورد	-	-	-	10.5	-
أنثى عائلي جمع	قيمة الإنتاج الحدي	-	537.9	-	-	-
محصول	متوسط سعر المورد	-	72.1	-	-	-
ذكر عائلي جمع	قيمة الإنتاج الحدي	-	0.80	-	-	-
محصول	متوسط سعر المورد	-	72.1	-	-	
أنثى مستأجر	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	1.67	-
جمع محصول	متوسط سعر المورد	-	-	-	70.5	-
مستأجر تنقية	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	0.15	-
حشائش	متوسط سعر المورد	-	-	-	70.8	-
مستأجر فرد	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	0.11	-
البلاستيك	متوسط سعر المورد	-	-	-	85.2	-
مستأجر نقل	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	1.16	-
شتلات	متوسط سعر المورد	-	-	-	72.9	-
عدد ساعات	قيمة الإنتاج الحدي	-	-	-	2.3	-
التسميد العضوي	متوسط سعر المورد	-	-	-	74.7	-

المصدر: عينة الدراسة

5. فالنسبة لعنصر مبيدات حشائش، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أكبر من سعر المورد في الفئة الرابعة ودالة المدى الطويل، حيث لابد من تكثيف في مبيدات الحشائش، ليتمكن المزارع من تحقيق أكبر قدر من العائد وبأقل قدر من التكاليف للوحدة المنتجة من الفراولة.
6. بالنسبة لعنصري السماد الآزوتي و حمض فوسفوريك ، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من متوسط سعر المورد في الفئة الأولى والرابعة على الترتيب ويعني ذالك عدم الإستغلال الأمثل لعنصر السماد الآزوتي وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار البلاستيك مما يعني عدم كفاءته نظراً لإرتفاع أسعار السماد الآزوتي.
7. وبالنسبة لعنصري عمالة جمع محصول (أنثى وذكر عائلي)، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من متوسط سعر المورد في الفئة الثانية ويعني ذالك عدم الإستغلال الأمثل لعنصر عمالة عائلي جمع محصول وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار العمالة مما يعني عدم كفاءته نظراً لإرتفاع أسعار العمالة.
8. وبالنسبة لعناصر عمالة جمع محصول (أنثى مستأجر) ومستأجر تنقية حشائش ومستأجر فرد بلاستيك ومستأجر نقل شتلات ، تبين أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من متوسط سعر المورد في الفئة الرابعة ويعني ذالك عدم الإستغلال الأمثل لعناصر العمالة وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار العمالة مما يعني عدم كفاءته نظراً لإرتفاع أسعار العمالة.
9. فعنصر عدد ساعات التسميد العضوي، تبين أيضاً أن قيمة الإنتاج الحدي أقل من متوسط سعر المورد في الفئة الرابعة ويعني ذالك عدم الإستغلال الأمثل لعناصر العمالة وهذا يرجع إلى إرتفاع أسعار الميكنة.

خامساً : التقدير الإحصائي لدوال تكاليف إنتاج محصول الفراولة في عينة الدراسة (بمركز كوم حمادة) فى محافظة البحيرة

ويمكن التعبير عن دالة التكاليف الكلية (T.C) للمحصول موضوع الدراسة في الصورة التالية :

(دالة تكاليف مدى قصير) $$T.C = a + B1Q_1 - B_2Q_1^2 + B_3Q_1^3$$

(دالة تكاليف مدى طويل) $$T.C = B_1Q_1 - B2Q_1^2 + B_3Q_1^3 - B_4SQ + B_5S^2$$

حيث:

T.C = التكاليف الكلية للفدان من المحصول موضوع الدراسة (جنيه).

Q = الناتج الكلي للفدان من المحصول موضوع الدراسة (طن).

S = المساحة المزروعة (السعة الحيازية) المحصول المدروس (فدان).

B = المعلمات أو الثوابت الاحصائية للدالة المقدرة.

A = مقدار ثابت.

نتائج تقدير معالم دوال التكاليف الانتاجية لمحصول الفراولة بمركز كوم حمادة

تم تقدير معالم دوال التكاليف الانتاجية لمحصول الفراولة على مستوى كل فئة من الفئات الأربعة بمركز كوم حمادة فى الفترة الزمنية القصيرة وعلى مستوى السعات الإنتاجية بالمركز اى فى المدى الزمنى الطويل حيث تباين السعات الانتاجية الزراعية على مستوى كل مركز مختار فى الدراسة.

التقدير الاحصائى لدوال التكاليف الانتاجية بمركز كوم حمادة

أولاً: تقدير دوال التكاليف لمحصول الفراولة بعينة الدراسة في المدى القصير

(1) دالة تكاليف إنتاج محصول الفراولة للفئة الأولي بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الأولى بمركز كوم حمادة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية ، والموضحة بالمعادلة:

$$T.C = 19273.5 + 6720.2Q - 134.4\,Q^2 + 1.01\,Q^3$$
$$(2.2)^{**} \quad (5.9)^{*} \quad (-3.2)^{**} \quad (2.2)^{**}$$
$$R^{-2} = 0.96 \qquad F = 151.7 \qquad E_C = 0.3$$

حيث :

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (الف جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى الفئة الحيازية الأولى

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

** معنوي عند مستوي معنوية 1%.

* معنوي عند مستوي معنوية 5 %.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

نتائج تقديرات معالم دوال التكاليف الانتاجية ومؤشراتها المنتجة لمحصول الفراولة بالفئة الأولى بمركز كوم حمادة

وبدراسة دالة التكاليف لإنتاج الفراولة بعينة الدراسة لمركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة فى المدى القصير حيث تتفق كافة التقديرات المتحصل عليها مع المنطق الاقتصادي من حيث الإشارة وكانت تغيرات الانتاج مسؤولة عن نحو 96% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الانتاجية للفئة الاولى، ويتضح من **الجدول رقم (4)** تقدير العلاقة بين اجمالى التكاليف الانتاجية وحجم الانتاج من محصول الفراولة، وبتقدير التكاليف الحدية للفئة الانتاجية الأولى، وأوضحت النتائج الواردة **بالجدول (4)** أن التكاليف الحدية (M.C) قد بلغت نحو 138.3جنية ،وبلغت التكاليف المتوسطة (A.C) نحو 4248.7 جنيه، مما يشير الى انخفاض تكلفة الوحدة المنتجة بزيادة السعات الانتاجية، وهذا متفق مع المنطق الاقتصادى التى يمثل متوسط انتاجها بنحو30 طن، وتبين الحجم الامثل للإنتاج الذي يدني التكاليف البالغ نحو 64.4 طن، وأن الحجم الممعظم للأرباح بلغ نحو 75.6 طن.

كما أوضحت بيانات **جدول (4)** أن السعة المثلى للفئة الأولى تمثل نحو 1.45 فدان ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 0.3، الأمر الذي يشير إلي أن الإنتاج في الفئة الأولى في المرحلة الأولي لقانون تناقص الغلة وذلك بسبب ان المعامل أقل من الواحد الصحيح ، إي أن عند زيادة عناصر الإنتاج بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج بنسبة أكبر من 10% وهذا يرجع إلى إنه عائد متزايد للسعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة تكثيف الموارد المستخدمة في الإنتاج، وتتحقق الكفاءة الااقتصادية لمزارعي الفراولة في الفئة الرابعة عند تحقيق وفورات في السعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة الانتاج يصل إلي حجم الانتاج الأمثل الذي عنده تتساوي الكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة.

(2) دالة تكاليف إنتاج محصول الفراولة للفئة الثانية بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية **(T.C)** لإنتاج محصول الفراولة في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الثانية بمركز كوم حمادة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن

أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية ، والموضحة بالمعادلة:

$$T.C= 28586.2+10801.9Q -107.7 Q^2 + 0.38 Q^3$$

(3.3) (4.1)* (–3.6)** (3.5)****

R^{-2} = 0.96 F = 630.4 E_C = 0.14

حيث

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى الفئة الحيازية الثانية .

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

** معنوي عند مستوي معنوية 1 %.

* معنوي عند مستوي معنوية 5%.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة.

نتائج تقديرات معالم دوال التكاليف الانتاجية ومؤشراتها المنتجة لمحصول الفراولة بالفئة الثانية بمركز كوم حمادة

وبدراسة دالة التكاليف لإنتاج الفراولة بعينة الدراسة لمركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة فى المدى القصير حيث تتفق كافة التقديرات المتحصل عليها مع المنطق الاقتصادي من حيث الإشارة وكانت تغيرات الانتاج مسؤولة عن نحو 96% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الانتاجية للفئة الثانية ، ويتضح من **الجدول رقم (4)** تقدير العلاقة بين اجمالى التكاليف الانتاجية وحجم الانتاج من محصول الفراولة، وبتقدير التكاليف الحدية للفئة الانتاجية الثانية اوضحت النتائج الواردة **بالجدول (4)** أن التكاليف الحدية (M.C) قد بلغت نحو639.9 جنيه ،وبلغت التكاليف المتوسطة (A.C) نحو 4461.7 جنيه ، مما يشير الى انخفاض تكلفة الوحدة المنتجة بزيادة السعات الانتاجية وهذا متفق مع المنطق الاقتصادى التى يمثل متوسط انتاجها بنحو 91.01 طن، وتبين الحجم الامثل للإنتاج الذي يدني التكاليف البالغ نحو 139.7 طن ، وأن الحجم الممعظم للأرباح بلغ نحو 150.9طن.

كما أوضحت بيانات **جدول (4)** أن السعة المثلى للفئة الثانية تمثل نحو 3.1 فدان، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو0.14، الأمر الذي يشير إلي أن الإنتاج في الفئة الثانية في المرحلة الأولي لقانون تناقص الغلة وذلك بسبب ان المعامل أقل من الواحد الصحيح ، إي أن عند زيادة عناصر الإنتاج بنسبة 10% تؤدي إلى حجم الإنتاج بنسبة أكبر من 10% وهذا يرجع إلى إنه عائد متزايد للسعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة تكثيف الموارد المستخدمة في الإنتاج، وتتحقق الكفاءة الااقتصادية لمزارعي الفراولة في الفئة الثانية عند تحقيق وفورات في السعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة الانتاج يصل إلي حجم الانتاج الأمثل الذي عنده تتساوي الكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة.

(3) دالة تكاليف إنتاج محصول الفراولة للفئة الثالثة بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الثالثة بمركز كوم حمادة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية ، والموضحة بالمعادلة:

$$T.C= 11887000+194822Q–1.03Q^2 +0.001 Q^3$$

(2.8) (2.7)* (–2.6)** (2.5)****

R^{-2} = 0.76 F = 21.9 E_C = 0.9

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى الفئة الحيازية الثالثة .

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

** معنوي عند مستوي معنوية1%.

* معنوي عند مستوي معنوية5%.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

نتـــائج تقـــديرات معـــالم دوال التكـــاليف الانتاجيـــة ومؤشراتها المنتجـة لمحصـول الفراولـة بالفئـة الثالثـة بمركز كوم حمادة

وبدراسة دالة التكاليف لإنتاج الفراولة بعينة الدراسة لمركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة فى المدى القصير حيث تتفق كافة التقديرات المتحصل عليها مع المنطق الاقتصادي من حيث الإشارة وكانت تغيرات الانتاج مسؤولة عن نحو 76% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الانتاجية للفئة الثالثة، ويتضح من **الجدول رقم (4)** تقدير العلاقة بين اجمالى التكاليف الانتاجية وحجم الانتاج من محصول الفراولة ، وبتقدير التكاليف الحدية للفئة الانتاجية الثالثة أوضحت النتائج الواردة **بالجدول (4)** أن التكاليف الحدية (M.C) قد بلغت نحو 194550.5جنيه، وبلغت التكاليف المتوسطة (A.C) نحو 295836.6 جنيه ، مما يشير الى انخفاض تكلفة الوحدة المنتجة بزيادة السعات الانتاجية وهذا متفق مع المنطق الاقتصادى التى يمثل متوسط انتاجها بنحو177.4طن، وتبين الحجم الامثل للإنتاج الذي يدني التكاليف البالغ نحو 490.2طن ، وأن الحجم الممعظم للأرباح بلغ نحو 1476.6 طن.

كما أوضحت بيانات **جدول (4)** أن السعة المثلى للفئة الثالثة تمثل نحو 11.08 فدان، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 0.99، الأمر الذي يشير إلي أن الإنتاج في الفئة الرابعة في المرحلة الأولي لقانون تناقص الغلة وذلك بسبب ان المعامل أقل من الواحد الصحيح ، إي أن عند زيادة عناصر الإنتاج بنسبة 10% تؤدي إلى حجم الإنتاج بنسبة أكبر من 10% وهذا يرجع إلى إنه عائد متزايد للسعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة تكثيف الموارد المستخدمة في الإنتاج، وتتحقق الكفاءة الااقتصادية لمزارعي الفراولة في الفئة الثالثة عند تحقيق وفورات في السعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة الانتاج يصل إلي حجم الانتاج الأمثل الذي عنده تتساوي الكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة.

(4) دالة تكاليف إنتاج محصول الفراولة للفئة الرابعة بعينة الدراسة

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الفراولة في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الرابعة بمركز كوم حمادة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التكعيبية ، والموضحة بالمعادلة (1) :

$$T.C = 27177000 + 313048.5Q - 1.18\,Q^2 + 0.001Q^3$$

(2.7) (2.6)* (–2.5)** (2.5)****

R^{-2} = 0.86 F = 21.9 E_C = 0.9

حيث:

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى الفئة الحيازية الرابعة.

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

** معنوي عند مستوي معنوية 1 %.

* معنوي عند مستوي معنوية 5 %.

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

نتـــائج تقـــديرات معـــالم دوال التكـــاليف الانتاجيـــة ومؤشراتها المنتجـة لمحصـول الفراولـة بالفئـة الرابعـة بمركز كوم حمادة

وبدراسة دالة التكاليف لإنتاج الفراولة بعينة الدراسة لمركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة فى المدى القصير حيث تتفق كافة التقديرات المتحصل عليها مع المنطق الاقتصادي من حيث الإشارة وكانت تغيرات الانتاج مسؤولة عن نحو 86% من التغيرات الحادثة فى التكاليف الانتاجية للفئة الرابعة ، ويتضح من **الجدول رقم (4)** تقدير العلاقة بين اجمالى التكاليف الانتاجية وحجم الانتاج من محصول الفراولة ، وبتقدير التكاليف الحدية للفئة الانتاجية الرابعة اوضحت النتائج الواردة **بالجدول (4)** أن التكاليف الحدية(M.C) قد بلغت نحو 312642.3 جنيه ،وبلغت التكاليف المتوسطة (A.C) نحو419640.8 جنيه ، مما يشير الى انخفاض تكلفة

الوحدة المنتجة بزيادة السعات الانتاجية وهذا متفق مع المنطق الاقتصادى التى يمثل متوسط انتاجها بنحو 254.3 طن، وتبين الحجم الامثل للإنتاج الذي يدني التكاليف البالغ نحو544.1 طن ، وأن الحجم الممعظم للأرباح بلغ نحو 1543.3طن.

كما أوضحت بيانات **جدول (4)** أن السعة المثلى للفئة الرابعة تمثل نحو 12.4فدان، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 0.99، الأمر الذي يشير إلي أن الإنتاج في الفئة الرابعة في المرحلة الأولي لقانون تناقص الغلة وذلك بسبب ان المعامل أقل من الواحد الصحيح، إي أن عند زيادة عناصر الإنتاج بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبة أكبر من 10% وهذا يرجع إلى إنه عائد متزايد للسعة ، الأمر الذي يهدف إلي زيادة تكثيف الموارد المستخدمة في الإنتاج، وتتحقق الكفاءة الاقتصادية لمزارعي الفراولة في الفئة الرابعة عند تحقيق وفورات في السعة، الأمر الذي يهدف إلي زيادة الانتاج يصل إلي حجم الانتاج الأمثل الذي عنده تتساوي الكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة.

جدول 4. المشتقات الاقتصادية لدوال التكاليف الانتاجية لمحصول الفراولة لكل فئة حيازية بعينة الدراسة بمركز كوم حمادة محافظة البحيرة

البيـــان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	الفئة الثالثة	الفئة الرابعة	إجمالي العينة
حجم الإنتاج المدني للتكاليف (طن)	64.4	139.7	490.2	544.1	159.1
حجم الإنتاج المعظم للأرباح (طن)	75.6	150.9	1476.6	1543.3	271.21
السعة المثلى (فدان)	1.45	3.1	11.08	12.3	3.5
مرونة التكاليف الانتاجية (E.C.)	0.32	0.14	0.99	0.99	1.45
التكاليف الحدية (M.C)	138.3	639.9	194550.5	312642.3	780.4
التكاليف المتوسطة (A.C)	4248.7	4461.7	295836.6	419640.8	537.4

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الاستبيان الخاص بالدراسة .

ثانياً: تقدير دوال التكاليف لمحصول الفراولة بعينة الدراسة في المدى الطويل

(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 كوم حمادة 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:

$$T.C = \underset{(3.4)^{**}}{1742.6\,Q} - \underset{(-2.06)^{**}}{12.7\,Q^2} + \underset{(2.9)^{**}}{0.042\,Q^3} - \underset{(-4.5)^{**}}{41.5\,Q\,S} + \underset{(0.83)}{91.7\,S^2}$$

$$R^{-2} = 0.96 \qquad F = 248.43 \qquad E_C = 0.04$$

حيث:
T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الفراولة على مستوى إجمالي عينة الدراسة.
Q = الناتج الكلي الفعلي (طن)، S= تعبر عن حجم السعة في المدى الطويل (فدان) .
** معنوي عند مستوي معنوية 1%.
* معنوي عند مستوي معنوية 5 %.
المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة

كما اوضح من دالة التكاليف الكلية (T.C) تقدير التكاليف الحدي (M.C) فى المدى الطويل والتى بلغت نحو 780.4 جنيه، بينما بلغ متوسط التكاليف المتوسطة (A.C) نحو537.4 جنيه، وبلغ متوسط الانتاج المزرعى نحو138.17طن، وتبين من **الجدول (4)** أن الحجم الأمثل للإنتاج الذي يدني التكاليف بنحو 159.1 جنيه، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 271.2 طن، وتشير تقديرات معالم دوال التكاليف الانتاجية لمحصول الفراولة حيث يعتبر تغير الإنتاج مسؤلاً عن نحو 96% من التغيرات فى التكاليف الانتاجية على المدى الزمنى الطويل، حيث بلغت السعة المثلى لدالة المدى الطويل نحو3.5 فدان، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 1.45، والأمر الذي يشير إلي أن الإنتاج المدي الطويل في المرحلة الثانية لقانون تناقص الغلة، إي أن عند زيادة عناصر الإنتاج بنسبة 10% تؤدي إلى نقص الإنتاج بنسبة أقل من 10% وهذا يرجع إلى إنه عائد متناقص.

سادساً: مشكلات إنتاج محصول الفراولة في عينة الدراسة بمركز كوم حمادة

جدول 5. المشكلات الإنتاجيه التى تواجه مزارعي محصول الفراولة بعينه الدراسه بمركز كوم حمادة للموسم الزراعى 2016–2017

م	المشكـــــلات	عدد التكرارات	الأهمية النسبية
1	عدم التزام المزارعين بالتعليمات الفنية قبل بدء الإنتاج من تطهير للتربة او اعداد الأرض للزراعة .	55	90
2	إرتفاع أسعار البلاستيك .	46	66.8
3	عدم توافر عمالة زراعية ماهرة وارتفاع اسعارها.	45	64.2
4	ارتفاع نسبة الفاقد الانتاجي في المحصول في المرحلة الانتاجية.	44	62.8
5	عدم توافر وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق الفراولة.	44	62.8
6	ظروف الجو المتقلبة.	42	60
7	ارتفاع اسعار السماد الكيماوي.	39	55.7
8	إختلاف عوامل التربة.	32	45.7
9	ارتفاع اسعار الوقود والكهرباء الازمة للمعدات والآلات الزراعية والري.	28	42.8
10	ارتفاع قيمة الايجار للأراضي	16	22.8

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات عينه الدراسه .

سابعاً: الحلول المقترحة لحل مشكلات إنتاج محصول الفراولة في عينة الدراسة(مركز كوم حمادة) محافظة البحيرة [2]

أولاً: مشكلة عدم التزام المزارعين بالتعليمات الفنية قبل بدء الإنتاج من تطهير للتربة او اعداد الأرض للزراعة

قد إنتشرت هذه مشكلة في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة بنسبة 90% ، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها.

1- لابد من انتشار الإرشاد الزراعي وعمل لجان للإشراف على المساحات المنزرعة الكبيرة يجعل الفلاح التزاماً بالتعليمات.
2- لابد من عمل نماذج تحت إشراف الفنيين والمهندسين الزراعين يبين للفلاح مدى الفرق بين التزام التعليمات من عدمه.
3- لابد من وجود نماذج من المساحات الزراعية تقوم الوزراء بالإشراف عليها وعمل اللأزم قبل الزراعة مما يشجع الفلاح على التزام التعليمات.
4- لابد من تشجيع الدولة للفلاح وعمل حافز لكل فلاح يقوم بتنفيذ وتطبيق تعليمات الوزارة.

ثانياً : مشكلة إرتفاع أسعار البلاستيك.

كما ظهرت هذه مشكلة في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة بنسبة 66.8% ، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها.

1- يجب تحسين المنتج المحلي ليلجأ اليه الفلاحين.
2- يجب الحفاظ على المنتج لإستخدامه أكثر من عام كما في أكياس المستخدمة بالموز.
3- لابد من إستخدام نوع من أنواع الشتلات ذو إستطالة في القمم النامية يمنع وصول الفراولة لأتربة.
4- يمكن الإستغناء عن البلاستيك عن طريق إستخدام الأقواس الحديدية والسلك.

ثالثاً: مشكلة عدم توافر عمالة زراعية ماهرة وإرتفاع أسعارها

وأوضحت مشكلة العمالة بنسبة 66.8% في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة ، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- لابد من مكافحة الأرض من الحشائش مما يوفر الأيدي العاملة.
2- يجب إدارة العمل الزراعي بأيدي مختصة في الزراعة يوفر حجم كبير من الأيدي العاملة.
3- لابد من عمل دورات تدريبية مجانية من الإرشاد الزراعي والمهندسين والفنيين المتخصصين لزيادة الأيدي العاملة الماهرة.

رابعاً: مشكلة ارتفاع نسبة الفاقد الإنتاجي في المحصول في المرحلة الانتاجية

كما تبين أن هذه المشكلة في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة بنسبة 62.8%، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- يجب مراعاة اختيار الأصناف التي تتحمل ظروف الجو المتغيرة حالياً في مصر.
2- لابد من الاهتمام بالنبات منذ الزراعة.
3- يجب الرش والتسميد بانتظام في المواعيد المحددة على حسب حاجة النبات.

2 - **المصدر**: الرعاية البستانية بالإدارة الزراعية بمركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة لموسم 2017/2016

خامساً: مشكلة عدم توافر وجود حملات ارشادية لإنتاج وتسويق الفراولة

وإنتشرت هذه المشكلة بنسبة 62.8% في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة ، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- عن طريق إنتشار حملات من الإرشاد الزراعي لزيادة الوعي عند المزارعين.
2- يجب تبنى الدولة مسئولية التسويق لمحصول الفراولة حيث إنه من المحاصيل التي تزيد من الدخل القومي للبلد كما بالقمح والأرز.
3- يجب اختيار أصناف جيدة لضمان تحسين الإنتاج كما تضع الدولة ضوابط لأماكن الزراعة وتتبني الدولة وضع بورصة خاصة بمزارعي الفراولة من أجل المنافسة على زيادة الإنتاج.

سادساً: مشكلة ظروف الجو المتقلبة

وظهرت هذه المشكلة في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة بنسبة 60% ، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- عن طريق إختيار الأصناف التي تتحمل هذه الظروف.
2- يجب مرأعاة استخدام المبيدات المخصبات الزراعية التي تزيد من مناعة النبات ومقاومة الإجهاد الذي يحدث نتيجة تقلب الجو.

سابعاً: مشكلة إرتفاع أسعار السماد الكيماوي

واتضحت ايضاً مشكلة إرتفاع أسعار السماد الكيماوي بنسبة 55.7% في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- يجب اللجوء إلي السماد العضوي.
2- لابد من إستخدام الري الحديث.
3- لابد من استخدام السماد بنسب محددة علي حسب حاجة النبات وعلى حسب حالة الأرض وحاجة التربة عن طريق تحليل التربة.

ثامناً: مشكلة إختلاف عوامل التربة

قد إنتشرت هذه مشكلة بنسبة 45.7% في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها:

1- يجب اختيار زراعة الأصناف على حسب التربة والظروف المناخية.
2- لابد من تحليل عناصر التربة لوضع جدول مناسب للعمل مع كل نوع شتلة.

تاسعاً: مشكلة ارتفاع اسعار الوقود والكهرباء الازمة للمعدات والآلات الزراعية والري

ولقد ظهرت هذه المشكلة في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة بنسبة 42.8%، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- لابد من ترشيد عدد ساعات الري حيث أن أغلب الفلاحين يتعاملون مع المياه بسوء استخدام مفرط في عدد ساعات الري.
2- يجب عدم المغالاة في استخدام المعدات عن طريق تقليل عدد مرات تقصيب وتخطيط الأرض عند الزراعة.
3- لابد من اللجوء إلي مياه الآبار.

عاشراً: مشكلة إرتفاع قيمة الإيجار للأراضي الزراعية

وظهرت هذه مشكلة في جميع الفئات الإنتاجية محل الدراسة بنسبة 22.8% ، والأمر الذي يتطلب إيجاد بعض الحلول المناسبة والتي من شأنها المساهمة في حل هذه المشكلة ومنها

1- يفضل الخروج إلي الأماكن البعيدة لتخفيف التكلفة من الأراضي المرتفعة.

2- يجب توزيع الزراعة توزيعاً مكانياً وجغرافياً مما يوفر مساحة من الأراضي المهملة في زراعة الفراولة وتحويلها إلي مزارع فراولة.
3- عن طريق وضع ضوابط ورقابة من الدولة على أصحاب الإيجارات ووضع حد أدنى وحد أعلى للإيجارات.

شكر و تقدير

تود الباحثة شكر الأستاذ الدكتور شوقي سليم، وكيل الدراسات العليا وشئون الأبحاث على دعمه لإرضاء هذا العمل.

المراجـــع

الرعاية البستانية بالإدارة الزراعية، بمركز كوم حمادة بمحافظة البحيرة لموسم 2007/2006.

رمضان عبد الله طه الشعراوي 2015. اقتصاديات إنتاج وتسويق البلح بمركز سيوة بمحافظة مطروح، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، مصر، **157 ص**.

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

محمود عزت عبد اللطيف 2007. دراسة اقتصادية لإنتاج واستهلاك الالبان في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية زراعة، جامعة عين شمس، مصر، **ص ص 180-182**.

منى كمال رياض 2007. تأثير بعض سياسات الإصلاح الاقتصادي على قطاع القمح في مصر، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، مصر، **ص ص 80-81**.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي 2015. الإدارة المركزية للاقتصاد والزراعي، النشرة السنوية للاقتصاد الزراعي، **7 ص**.

Arab Univ. J. Agric. Sci. (AUJAS), Ain Shams Univ., Cairo, Egypt
Special Issue, 26(2D), 2081-2100, 2019
Website: http://strategy-plan.asu.edu.eg/AUJASCI/

AN ANALYTICAL STUDY FOR THE PRODUCTIOB OFSTRAWBERRYS CROP (CASE STUDY IN THE BEHEIRA GOVERNORATE)

[153]

Reham M. Soliman*, El-Ademy M.S. and Mona K. Ryad
Agric. Economics Dept., Fac. of Agric., Ain Shams Univ., P.O. Box 68, Hadayek Shobra 11241, Cairo, Egypt

*Corresponding author: reham4014@gmail.com

Received 15 May, 2018 Accepted 10 June, 2018

ABSTRACT

The paper shows the development of strawberries crop area in Behera governorate during the period 2001-2015 showing that its lower area was about 150 feddan and its maximum area was about 2320 feddans. The general time trendof area was 120 feddans a year during the studied period.

Strawbarries production, on other hand, was between 600 ton and 6830 during the above period.

Despite the importance of strawbarries are in the governorate, its total production was only 137.24 or 48% of total production in Egypt. This may be explained by the low productivity of most varieties cultivated by farmers. For this, the study is concerned with the cultivation of varieties with high productivity per feddan.

The study depends on the results of a sample of farmers in the governorate to estimate production and cost functions to evaluate factors affecting these functions. The study reveals that the sample farmers in Kom hamada-which represents about 81% of total strawbarries production are producing in the first stage of the production function. This means that farmers do' nt use the optimum method of production. The study estimate cost production and the size of farm that minimize cost and that maximize profit for the farm four groups and for the total sample.

Keywords: Production economics, Production functions, Production Cost functions, Economic efficiency, Production problems.

تحكيم: ا.د سهام عبد العزيز مروان
ا.د عادل محمد مصطفى