

ECONOMIC AND PRODUCTIVE EFFICIENCY OF SUGAR BEET CROP IN THE NEW LANDS AT EL FAYOUM GOVERNORATE

Mina, G. M.* and G. E. Mohamed**

* Dept. of Economics, Desert Res. Center

**Agric. Economic Res. Inst., A R C

الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج بنجر السكر بالأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم

جرجس معوض مينا* و جمال السيد محمد**

* مركز بحوث الصحراء - الشعبة الاقتصادية

**معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

الملخص

يعتبر السكر من أهم السلع الغذائية لجميع طبقات الشعب المصري ، الأمر الذي أدى إلي تطوور الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك المحلي إلي نحو نصف مليون طن سنويا كمتوسط لفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠١) ، بالرغم من تزايد الإنتاج من نحو ٩,٩ إلى ١,٤ مليون طن ، إلا إن الاستهلاك ارتفع من ١,٧ إلى ١,٨ مليون طن خلال نفس الفترة ، لذلك اتجهت الدولة مع بداية عقد الثمانينات إلي التوسع في زراعة بنجر السكر بمحافظات شمال الدلتا وأيضاً محافظات مصر الوسطي ، وخلال عقد التسعينات توسعت في زراعته بالأراضي الجديدة حتى بلغت مساحته بها نحو ١٥ ألف فدان لسنة ٢٠٠٢ ، إلا إن المساحة المنزرعة به في الأراضي الجديدة بالفيوم لم تتجاوز نحو ٣٢٠ فداناً تمثل نحو ١,٢% من مساحتها البالغة نحو ٢٦,٤ (٨) ألف فدان ، لذلك استهدفت الدراسة الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم من خلال التحليل الوصفي والكمي لمتغيرات الدراسة وتوصلت إلي أن أهم العوامل المؤثرة علي إنتاج بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم هي التقاوي ، والأسمدة الأزوتية ، والفوسفاتية ، والعمل الآلي لارتباطه بعملية الري بهذه الأراضي وإن المزارعين رشيدين في استخدامهم للموارد وينتجون في المرحلة الاقتصادية ، حيث أن معاملات المرونة الجزئية في مجموعها لم تتجاوز الواحد الصحيح (٩) وبالتالي تعكس علاقة العائد المتناقص للسعة

ولإظهار الكفاءة الاقتصادية لزراع عينة الدراسة في إنتاج بنجر السكر استعانتم الدراسة بدوال التكاليف الكلية في المدى القصير التي قدرت حجم الإنتاج المدي للتكاليف والمعظم للأرباح بنحو ١٣,٩٥ طناً/فدان ، ١٨,٩٦ طناً/فدان علي الترتيب ، في حين أن حجم الإنتاج المتحقق فعلاً بلغ نحو ١٣,٨٣ طناً/فدان ، وحقق إيرادات فدانياً بلغ نحو ١٢٨٨,٨ جنيهاً وعائد علي التكاليف المتغيرة وصافي إيرادات فداناً وربحية للجنية المستثمر بلغوا نحو ٣٩٧,٦٤ ، ١٨٥,٧ ، ١٧ ، جنيهاً علي الترتيب ، حيث بلغت قيم التكاليف الكلية نحو ١١٠٣,٣ جنيهاً ساهمت فيها تكاليف إجراء العمليات الزراعية ، وتكاليف مستلزمات الإنتاج والإيجار بنحو ٤٠,٦% ، ١٩,٤% ، ٤٠,٦% علي الترتيب .

وتوصي الدراسة بضرورة التوسع في زراعة بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم حيث عن الأمل ضعيف في تحقيق المساحات الكافية لتشغيل مصنع سكر البنجر بالفيوم بالأراضي القديمة لمنافسة المحاصيل المتوتية له بهذه الأراضي ، كما توصي بضرورة وجود طرف ثالث بين المصنع والمزارعين لضمان انتظام العملية الإنتاجية وحقوق الزارعين وليكن مجلس المحاصيل السكرية حيث يعتبر الجهة المستفيدة من زراعته المحاصيل السكرية

المقدمة

يعاني المقتصد الزراعي المصري من نقص حاد في الصادرات الزراعية ، مشمولاً بمعدلات متزايدة من الواردات الغذائية الزراعية في مقدمتها السكر ، لتزايد عدد سكان مصر وتغير نمطهم الاستهلاكي ، حيث ارتفع معدل استهلاك الفرد من نحو ١٩,٣ إلى ٣٣ كجم/سنة خلال الفترة (١٩٧٣ - ١٩٩٠) ، وترتب علي ذلك زيادة الواردات من نحو ٧ إلى ٨٩٧ ألف طن سكر خلال نفس الفترة ، أي من نحو ٢%

إلى ٥٠% من جملة السكر المستهلك سنوياً بمصر (١) ، وخلال فترة التسعينات أخذت الفجوة السكرية بين الإنتاج والاستهلاك المحلي في التراجع ، للمساهمة الفعالة لمحصول بنجر السكر في إنتاج السكر والذي بلغ في بداية الألفية الثالثة نحو ٣٩٧ ألف طن لسنة ٢٠٠١ (٢) ، لارتفاع الوعي الصحي من ناحية ، وزيادة أسعار السكر عالمياً من ناحية أخرى ، ومن المتوقع انخفاض الفجوة المذكورة بحلول سنة ٢٠٠٥ ، بعد التشغيل الكامل لخطوط مصانع إنتاج سكر البنجر بالفيوم وإضافة الخط الثاني لمصنع بلقاس بمحافظة الدقهلية واستكمال مصنع النوبارية وارتفاع سعر المحليات لنحو ١٦٠ ألف طن ، لتصل نسبة الاكتفاء الذاتي إلى نحو ٩٤% (٣) بفرض بقاء نسبة الزيادة السكانية ، عند نحو ٢,١% سنوياً ، الأمر الذي سوف يساهم في خفض العجز في ميزان المدفوعات المصري ، ويحقق الاستقرار لسوق السكر المحلي بتدني الأثار السلبية للتقلبات السعرية للسكر العالمي ، والتي تراوحت خلال سنة ٢٠٠١ بين نحو ١٦٩ ، ٢٦٠ دولاراً للطن (٤) .

مشكلة الدراسة

بالرغم من توفر الإمكانيات المحلية لسد الفجوة السكرية عن طريق توفير القدر الكافي من محصول بنجر السكر ، لتشغيل خطوط إنتاج مصانع سكر البنجر ، إلا أن ذلك واجه عقبات جمة ، خاصة بالأراضي القديمة ، لانخفاض المردود الاقتصادي لمحصول بنجر السكر بالمقارنة بالمحاصيل الشتوية المنافسة له ، الأمر الذي يفرض زيادة مساهمة الأراضي الجديدة في إنتاج هذا المحصول ، من خلال التوسع في المساحات المنزرعة به ، وتحقيق معدلات مناسبة للإنتاجية ، وتمتع الأراضي الجديدة بالفيوم بشبكة طرق جيدة تربطها بمصنع شركة الفيوم لصناعة سكر البنجر ، وهو أمر غاية في الأهمية بالنسبة لنقل محصول بنجر السكر في الوقت المناسب ، وبالرغم من ذلك لم تساهم بالقدر المرجو منها ، حيث بلغت مساحته بها نحو ٣٠٠ هكتاراً ، أنتجت نحو ٣,٨ ألف طن بنجر خلال موسم عسير ٢٠٠٢ (٥) أي ما يوازي ٥% ، من احتياجات المصنع بالفيوم البالغة نحو ٧٠٠ ألف طن بنجر سكر في المتوسط ، الأمر الذي أثار اهتمام الباحث بدراسة المؤثرات المختلفة على إنتاجه حتى يمكن التوصل إلى تحقيق أقصى كفاءة إنتاجية واقتصادية في محافظة الفيوم.

أهداف الدراسة:-

- ١- التعرف على الموقف الراهن لإنتاج محصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم
- ٢- دراسة أهم العوامل المؤثرة على إنتاجية بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم
- ٣- دراسة أهم المعوقات التي تحد من التوسع في زراعة محصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

يعتمد البحث في الحصول على البيانات الثانوية على العديد من الجهات المعنية بإنتاج السكر والمحاصيل السكرية ، في مقدمتها مجلس المحاصيل السكرية ، ومعهد بحوث المحاصيل السكرية وقطاع الشؤون الاقتصادية ، ومعهد بحوث الاقتصاد الزراعي ، بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، والمنظمة العالمية للأغذية والزراعة ، الأمم المتحدة ، وبالنسبة للبيانات الأولية تم الحصول عليها من استثمارات الاستبيان التي تم جمعها من مركزي طامية وإيشواي ، بواقع ٢٥ مفردة لكل مركز ، لفتني المستثمرين بناحيتي فانوس ومنشأة الجمال بمركز طامية ، والخريجين بناحيتي قوته ويوسف الصديق بمركز إيشواي واستخدمت الدراسة أساليب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي لتحديد أهم عناصر الإنتاج تأثيراً على الإنتاجية ، وتقدير نقطة الكفاءة الإنتاجية لزراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم.

النتائج

تنقسم الدراسة إلى أربعة أجزاء رئيسية ، يختص الأول بدراسة تطور زراعة بنجر السكر وإنتاج سكر البنجر بمصر ، بالإضافة تطور زراعته بمحافظة الفيوم بالأراضي القديمة والجديدة ، والجزء الثاني يختص لدراسة الكفاءة الاقتصادية لزراع عينة الدراسة ، واختص الجزء الثالث بدراسة التحليل الإحصائي لادات إنتاج وتكاليف محصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم ، واقتراح الحلول البديلة لها من خلال وجهة نظر المزارعين وفي ضوء أهم النتائج التي توصلت لها الدراسة .

(١) الأرقام التي بين الأقواس تشير إلى رقم المرجع في قائمة المراجع

أولاً :- تطور مساهمة محصول بنجر السكر في إنتاج السكر المحلي:-

أ) تطور مساحة بنجر السكر بمصر خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠١) :- تشير بيانات الجدول رقم (١) بالملحق إلي تطور مساحة بنجر السكر بمصر من نحو ٣٤,١ ألف فدان خلال فترة الدراسة ، الأمر الذي يوضح إقبال الزراعيين علي زراعته بشمال الدلتا ومحافظات مصر الوسطي (المنيا ، والفيوم ، وبني سويف) خاصة بالأراضي منخفضة الخصوبة لارتفاع إيراده الصافي بالمقارنة بالمحاصيل الشتوية المنافسة له ، بالرغم من حداثة زراعته بمصر والتي بدأت في سنة ١٩٨٢ م بمحافظة كفر الشيخ في نحو ١٧ ألف فدان (٤) ، وباستعراض بيانات الجدول المذكور يتضح الزيادة الغير متدرجة في مساحته خلال موسمي عصير ٩٠ ، ٩١ ، وكذلك ٩٦ ، ٩٧ ، وذلك للسياسة السعرية المحفزة والتي تبنتها وزارة الزراعة ، حيث ارتفع سعر الطن المورد من البنجر من نحو ٣٥,٥ إلي ٥٥ جنيها خلال عسلي ٩٠ ، ٩١ ، وكذلك ارتفاعه من نحو ٥٥ إلي ٧٧ جنيها خلال عامي ٩٦ ، ٩٧ بالإضافة إلي علاوات التكبير وارتفاع نسبة السكر بالدرنات عن ١٦% ، والتي ساهمت في رفع ثمن الطن المورد إلي نحو ١٠٠,٨ جنيها كمتوسط للسعر عام ٢٠٠٢. هذا وقد أخذ الاتجاه العام لتطور مساحة بنجر السكر في ج.م.ع خلال فترة الدراسة الصورة التالية

$$\text{ص هـ} = ١١,٠١ + ٠,٠٠٠٢٢ \text{ أس هـ}$$

$$** (٧,٤٥٥)$$

$$\text{ر-} ٢ = ٠,٨٣$$

$$\text{ف} = ٥٥,٥٨ **$$

حيث تشير ص هـ إلى المساحة المقدره بالألف فدان ، في حين تشير س هـ إلى عنصر الزمن ، الأرقام التي بين القوسين إلي 'ت' المحسوبة ، * معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ ويتضح من هذه المعادلة أن المساحة المزروعة ببنجر السكر تتردد سنويا بما يقدر بنحو ١١,٠١ ألف فدان ، بمعدل تغير سنوي قدر بنحو ١٤,٥% من متوسط فترة الدراسة البالغ نحو ٧٦,١٤٤ ألف فدان ، ولقد تأكد ذلك إحصائيا عند مستوى معنوية ٠,٠١. ويشرح معامل التحديد المعدل أن التغيرات في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن مستقلة عن نحو ٨٣% من التغير في الإنتاج والباقي إلي عوامل أخرى غير مقاسه بالدالة.

ب) تطور إنتاجية بنجر السكر بمصر خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠١) :توضح بيانات الجدول رقم (١) بالملحق تطور إنتاجية بنجر السكر بمصر خلال الفترة الدراسة من نحو ١٦,٨٦ طنا إلي نحو ٢٠,٤ طنا ، الأمر الذي يوضح أثر تراكم الخبرات في زراعة بنجر السكر ، كما تظهر بيانات ذات الجدول تنبذب الإنتاجية خلال فترة الدراسة ويرجع ذلك للتوسع في زراعته بالأراضي الجديدة خلال فترة التسعينات ، حتى بلغت نحو ١٥ ألف فدان ، تمثل نحو ١٠% من إجمالي مساحته بمصر ، وبمتوسط إنتاجية بلغ نحو ١٩ طن خلال موسم عصير ٢٠٠١ ، وتجدر الإشارة إلي إن سبب انخفاض الإنتاجية خلال موسم عصير ١٩٩٦ يرجع إلي دخول زراعته في مساحات جديدة بالأراضي الجديدة بشمال الدلتا بمصر . هذا ولم تثبت معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور انتاجية الفدان من بنجر السكر خلال فترة الدراسة ، الأمر الذي يشير إلي أن انتاجية الفدان تتركز حول متوسط انتاجية الفدان خلال نفس الفترة والذي قدر بنحو ١٩,١ طنا/فدان.

ج) تطور إنتاج سكر البنجر بمصر خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠١) :تبين بيانات الجدول رقم (١) سابق الذكر تطور إنتاج سكر البنجر بمصر خلال فترة الدراسة ، حيث زاد من نحو ٦٥,٨٦ إلي ٣٩٦,٦ ألف طن ، أي ارتفاع نسبة مساهمته في الإنتاج القومي من السكر من نحو ٧,٤% إلي ٢٨,٢% ، كمحصلة للتوسع في المساحات المنزرعة به ، وكذلك ارتفاع ناتج الفدان من نحو ١,٩ إلي ٢,٧ طن سكر ، نتيجة ارتفاع نسبة السكر بالدرنات والذي يعكس أثر تراكم الخبرات الزراعية. هذا وقد أخذ الاتجاه العام لتطور انتاج السكر في ج.م.ع خلال نفس الفترة الصورة التالية:

$$\text{ص هـ} = ٥٧٩ - ٢٩,٠٨ \text{ س هـ}$$

$$** (٦,٤٥)$$

$$\text{ر-} ٢ = ٧٩$$

$$\text{ف} = ٤١,٦٤ **$$

حيث تشير ص هـ إلى إنتاج سكر البنجر المقدر بالألف طن ، س هـ إلى الزمن في حين تشير الأرقام التي بين القوسين إلي 'ت' المحسوبة ، * معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١. ويتضح من دراسة هذه المعادلة أن إنتاج سكر البنجر قد تزايد سنويا وبصفة مؤكدة إحصائيا بما يقدر بنحو ٢٩,١ ألف طن سنويا ، وبمعدل تغير سنوي قدر بنحو ١٦,٤% من متوسط الفترة البالغ نحو ١٧٧,٤٦ ألف طن ، ويشرح معامل التحديد نحو

٧٩% من التغيرات في كمية سكر البنجر المنتج ويرجعها إلى التغير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن ، والباقي إلى عوامل أخرى غير مقاسه بالدالة .

(د) تطور الإنتاج المحلي من السكر خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠١): توضح بيانات الجدول رقم (١) تطور الإنتاج القومي من السكر خلال فترة الدراسة من نحو ٨٩٥,١ ألف طن إلى نحو ١٤٠٥,٩٥ ألف طن ، أي زيادة مساهمته في المستهلك من السكر على المستوى القومي من نحو ٥٠% إلى ٧٨% خلال نفس الفترة حيث بلغ الاستهلاك المحلي من السكر نحو ١,٨ مليون طن عام ٢٠٠١ ، وتجدر الإشارة إلى أن مصر تنتج نحو ١٤٨ ألف طن من سكر المحليات (الهادي فركتوز ، سسل الجلوكوز) سنويا تستخدم في الصناعات الغذائية ، والدوائية ، وبالتالي يرتفع معدل الاكتفاء الذاتي من السكر لنحو ٨٦% ، هذا وقد أخذ الاتجاه العام لتطور الإنتاج المحلي من السكر في ج.م.ع خلال فترة الدراسة الصورة الجبرية التالية

$$\text{ص هـ} = - ٨٢٤٢٥ + ١,٨٧ \text{ س هـ}$$

** (10.77)

$$\text{ر-} ٢ = ٩١,$$

$$\text{ف} = ١١٦,١ **$$

حيث تشير ص هـ إلى الإنتاج المحلي المقدر من السكر بالألف طن ، س هـ إلى متغير الزمن ، ** معنوى عند مستوى معنوية ٠,٠٠١. ويتبين من دراسة هذه المعادلة أن الإنتاج المحلي من السكر قد تزايد سنويا بصفة مؤكدة احصائيا بما يقدر بنحو ١,٨٧ ألف طن سنويا. وبمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٣,٧% من متوسط الفترة البالغ نحو ١,١٣١ مليون طن ، ويشرح معامل التحديد نحو ٩١% من التغير في الإنتاج القومي من السكر ويرجعها إلى التغير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن.

(هـ) تطور مساحة بنجر السكر بمحافظة الفيوم خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٢):- تشير بيانات الجدول رقم (٢) بالملحق إلى تطور المساحة المنزرعة بمحصول بنجر السكر بالأراضي القديمة بالفيوم من نحو ٥٠٠ فدان عام ١٩٩٠ ، حيث يعتبر العام الأول للزراعة المحصول بصورة تجارية، ونظرا للسياسة السعرية للبنجر السابق الحديث عنها ارتفعت المساحة في العام الثاني والثالث إلى نحو ٥٠٥ ، ٩٢١ فدان على التوالي ، وخلال الفترة (٩٣ - ١٩٩٨) أخذت اتجاها تناقصيا نظرا للمشاكل التي قابلت زراع البنجر في الفيوم من ناحية نقله إلى محافظة كفر الشيخ ومماثلة مصنع إنتاج سكر البنجر في دفع مستحقات المزارعين ، بالإضافة إلى إنه حقق المساحة المستهدفة له بالأراضي القريبة منه ، لذلك قل الاهتمام بالزراعات في محافظات شمال الصعيد ، وبعد تشغيل خط إنتاج سكر بنجر مصنع ابو قرقاص بمحافظة المنيا ، ازدادت مساحته بالفيوم لتصل إلى نحو ٣,٣ ألف فدان ، وواجه المزارعون بمشاكل أكثر حدة من مشاكل التوريد لمصنع الحامول بكفر الشيخ ، حيث التقديرات الكمية والنوعية التي جاءت في غير صالح المزارعين ، والتي عكس أثرها تناقصت المساحة إلى نحو ١,٠٤ ألف فدان ، وخلال موسم عسير ٢٠٠١ وهو بداية الموسم التجريبي لمصنع بنجر السكر بالفيوم ارتفعت المساحة لتصل إلى نحو ٢,٠٤ ألف فدان ، وأكتفى المصنع بأسبوع فقط بتشغيل كفترة تجريبية وتعرض المزارعون إلى نفس المشاكل من شركة الحامول لصناعة سكر البنجر ، وكثف الإرشاد الزراعي جهوده لدعم المصنع بالفيوم وأسفرت عن زراعة نحو ٦,٣ ألف فدان خلال موسم عسير ٢٠٠٢ ، والذي أفرز العديد من المشاكل سوف تبرزها الدراسة في الجزء الأخير منها ، تسببت في انخفاض المساحة المنزرعة بالمحصول إلى نحو ألفين فدان ، بالرغم من أن المصنع زراعته خلال موسم ٢٠٠٢/٢٠٠٣ يبلغ نحو ١٩ (٧) ألف فدان بمحافظة الفيوم . هذا وقد أخذ الاتجاه العام للمساحة المزروعة لمحصول بنجر السكر في الأراضي القديمة خلال فترة الدراسة الصورة الجبرية التالية

$$\text{ص هـ} = - ٨١,٨٠١ + ٢٩٤,٥٢ \text{ س هـ}$$

** (2.7)

$$\text{ر-} ٢ = ٣٧,$$

$$\text{ف} = ٨,١٨ **$$

حيث تشير ص هـ إلى مساحة بنجر السكر المقدر بالفدان بالأراضي القديمة في محافظة الفيوم ، س هـ إلى عنصر الزمن ، ** معنوى عند مستوى ٠,٠٠١. ويتضح من دراسة المعادلة السابقة أن المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر في الأراضي القديمة بمحافظة الفيوم خلال فترة الدراسة قد تزايدت بصفة مؤكدة احصائيا بما يقدر بنحو ٢٩٤,٥ فدان، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٢٣,٤% من متوسط الفترة البالغ نحو ١,٢٦ ألف فدان ، ويشير معدل التحديد إلى أن نحو ٣٧% من التغير في المساحة يرجع إلى التغير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن ، وهو ما يؤكد التأثير السلبي للمشاكل التي يواجهها زراع البنجر من الاحتكار الكامل لتسويق بنجر السكر.

وأما عن تطور مساحة بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم فقد بدأت زراعته في ناحية سيليا بمركز الفيوم في نحو خمسة أفدنه ، وحقت إنتاجية بلغت نحو ٤,٨ طنا ، وسرعان ما ازدادت لتبلغ نحو ١٢٠ فدانا في العام الثالث لزراعته ، وتذبذبت خلال الفترة (٩٣ - ١٩٩٨) لنفس المشاكل التي واجهت البنجر في الأراضي القديمة بالفيوم وبدأت من موسم عصير ٩٩ وحتى موسم ٢٠٠٢ ، تأخذ اتجاهها تزايديا بالرغم من ضآلة المساحة المنزرعة في الفيوم ، بالمقارنة بمساحته بالأراضي الجديدة علي المستوى القومي والتي بلغت نحو ١٥ ألف فدان خلال موسم عصير ٢٠٠٢ ، ويرجع ذلك للتركيز من قبل مجلس المحاصيل السكرية علي زراعته بالأراضي القديمة لتحقيق إنتاجية مرتفعة لخصوبتها العالية ، واقتتار معظم الأراضي الجديدة إلي الديال أو المادة العضوية ، ونظرا لتعرض زراعة المشاكل السابقة الذكر من ناحية ، ومناقسة أغلب المحاصيل الشتوية للبنجر في الأراضي القديمة خاصة محصولي القمح والبرسيم اللذين يشغلان نحو ٧٠% من مساحة الشتوي بالفيوم ، أصبح من غير المؤكد تحقيق المساحة اللازمة لتشغيل مصنع سكر البنجر بالفيوم والتي تبلغ في المتوسط نحو ٦٠ (٧) ألف فدان سنويا ، لذلك أصبح من الأفضل الاهتمام بزراعة المحصول بالأراضي الجديدة بالفيوم ، خاصة وأن الجزء الأكبر منها بالقرب من المصنع ، وإن المساحة المنزرعة به خلال موسم عصير ٢٠٠٢ لم تشغل سوى ١,٢% من مساحة هذه الأراضي ، ويواجه المحصول منافسة قد تكون في صالحه مستقبلا حيث لم تحقق محاصيل فيها البصل الشتوي ، والقمح ، والبرسيم ، والفول البلدي ، والشعير سوى نحو ٣٢٠ ، ٢٥٠ ، ٢٠٠ ، ١٢٠ ، ١٠٥ (٦) جنيها في المتوسط كإيراد صافي للفدان علي الترتيب ، في حين تتوقع الدراسة ارتفاع صافي العائد الفداني لمحصول بنجر السكر بهذه الأراضي خلال الأعوام القادمة لتراكم الخبرات الزراعية ولزيادة خصوبة هذه الأراضي ومناسبة قوامها لزراعة البنجر . هذا وقد أخذ تطور المساحة المزروعة لمحصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة في محافظة الفيوم خلال نفس الفترة الصورة الجبرية التالية:

$$\text{ص هـ} = ٦,٥ + ١٤,٣٦ \text{ س هـ}$$

$$** (٣,٤٥)$$

$$\text{ر-} ٢ = ٤,٨$$

$$\text{ف هـ} = ١١,٨٧ **$$

حيث تشير ص هـ إلى مساحة بنجر السكر في الأراضي القديمة في محافظة الفيوم والمقدرة

بالفدان ، س هـ إلى عنصر الزمن ، ** معنوي عند مستوى ٠,٠٠١ .

وينضح من دراسة هذه المعادلة أن المساحة المزروعة ببنجر السكر في الأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم قد تزايدت سنويا وبصفة مؤكدة احصائيا بما يقدر بنحو ١٤,٤ فدانا ، وبمعدل تغير سنوي بلغ نحو ١٥,٣% من متوسط الفترة البالغ نحو ٩٤ فدان ، ويشرح معامل التحديد إن نحو ٤٨% من التغيرات في المساحة ترجع إلي التغير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن.

(و) تطور إنتاجية بنجر السكر بمحافظة الفيوم خلال الفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠٢): توضح بيانات الجدول رقم (٢) بالمحلق تطور إنتاجية بنجر السكر بالأراضي القديمة بالفيوم خلال فترة الدراسة من نحو ١٣,٤ إلي ٢٣,٩ طنا ، خلال الفترة (٩٠ - ١٩٩٥) ، وأخذت اتجاهها تناقصيا خلال الفترة (٩٦ - ١٩٩٩) حتى بلغت نحو ١٤,٦ طنا وخلال موسمي عصير ٢٠٠٠ ، ٢٠٠١ بلغ متوسط الإنتاجية نحو ١٩,٢٩ طنا ، وهذا ولم تثبت معنوية معادلة الاتجاه العام لتطور إنتاجية الفدان من بنجر السكر في الأراضي القديمة ، الأمر الذي يعني أن الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في هذه الأراضي إنما تتركز حول الوسط الحسابي لها والذي بلغ نحو ١٥,٦ طنا/فدان .

وأما عن تطور إنتاجية الفدان من بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم أخذت اتجاهها تزايديا خلال الفترة (٩٠ - ١٩٩٥) ، حيث تزايدت من نحو ٤,٨ إلي ١٥,٥ طنا ، ثم تذبذبت خلال الفترة (٩٦ - ٢٠٠٢) بين حد أدنى بلغ نحو ٨,٥ طنا في سنة ١٩٩٩ ، وحد أقصى بلغ ١٤,٨ طنا في سنة ٢٠٠١ ، هذا وقد أخذ الاتجاه العام لإنتاجية الفدان من بنجر السكر في الأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم خلال نفس الفترة للصورة الجبرية التالية:

$$\text{ص هـ} = ٧,٤٤ + ٤٨ \text{ س هـ}$$

$$*(2,38)$$

$$\text{ر-} ٢ = ٢,٨$$

$$\text{ف هـ} = ٥,٦٤ *$$

حيث تشير ص هـ إلى إنتاجية الفدان من بنجر السكر بالأراضي الجديدة في محافظة الفيوم والمقدرة بالطن ، س هـ إلى عنصر الزمن ، * معنوي عند مستوى ٠,٠٠٥ . وينضح من دراسة هذه المعادلة أن إنتاجية الفدان من بنجر السكر في الأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم خلال فترة الدراسة قد تزايدت بصفة مؤكدة احصائيا بما يقدر بنحو ٥,٤٨ سنويا ، وبمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٤,٤% من متوسط الفترة البالغ نحو

١٠,٤ طنا ويشرح معامل التحديد نحو ٢٨% من التغيير في الإنتاجية ويرجعها إلى التغيير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن.

ثانياً :- الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لزراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم:-

١- لفئة المستثمرين بمركز طامية : يوضح الجدول رقم (٤) بالملحق متوسط تكاليف إجراء العمليات الزراعية من العمل البشري والآلي ، ومستلزمات الإنتاج لدي زراع عينة الدراسة بمركز طامية من فئة المستثمرين ، حيث توضح بياناته إن فدان البنجر استوعب نحو ٣٩,٩ رجل / يوم ، بمتوسط أجر بلغ نحو ٩,١٢ جنيهاً ، بالإضافة إلى نحو ١٦,٣ ساعة عمل آلي بمتوسط أجر بلغ نحو ١٢,٤ جنيهاً للساعة ، وبلغت جملة تكاليف إجراء العمليات الزراعية نحو ٥٦٥,٦ جنيهاً ، ساهم فيها العمل البشري والآلي بنحو ٦٤,٣% ، ٣٥,٧% علي الترتيب ، وشكلت نحو ٥٤,٦% ، ٤٦,٢% من جملة التكاليف المتغيرة والكلية علي الترتيب ، واستحوذت عملية الري وصيانتها علي نحو ٣٦,١% منها ، يليها في الأهمية النسبية عمليات التلقيح ، والزراعة ، العزيق ، حيث شكلت تكلفتها نحو ١٦,٢% ، ١٥,٩% ، ١٥,٧% ، من التكاليف الخاصة بإجراء العمليات الزراعية علي الترتيب واحتلت عمليات التسميد البلدي ، وتجهيز الأرض للزراعة ، والخف و التسميد الكيماوي ، المراكز من الخامس وحتى الثامن مساهمة بلغت نحو ٦,٣% ، ٤,٥% ، ٣% ، ٢,٣% ، في تكاليف إجراء العمليات الزراعية علي الترتيب واستحوذت تكاليف شراء مستلزمات الإنتاج ، علي نحو ٤٧,٣% جنيهاً تمثل نحو ٤٥,٤% ، ٣٨,٤% من جملة التكاليف المتغيرة والكلية علي الترتيب ، حيث شكلت تكلفة السماد الأزوتي نحو ٣٨,٧% منها ، ويرجع ذلك إلي احتياج الأراضي الجديدة إلي معدلات سمادية أزوتيه مرتفعة لاقتنارها للبدال ، وساهمت قيم الفوسفات والأسمدة البلدية والتقاوي المستخدمة بنحو ٢٤,٧% ، ٢١,٢% ، ١٨,١% في تكاليف مستلزمات الإنتاج علي الترتيب هذا وبلغ نصيب محصول البنجر في الإيجار السنوي نحو ١٨٧,٧ جنيهاً ، تمثل نحو ١٥,٣% من قيمة التكاليف الكلية البالغة نحو ١٢٢٣,٣ جنيهاً ، وتجدر الإشارة إلي إن الإنتاجية لهذه الفئة بلغت نحو ٤,٨ طناً ، حققت إيرادات كلياً بلغ نحو ٤١٤,٣ جنيهاً بمتوسط سعر للطن بلغ نحو ٩٥,٥٦ جنيهاً ، وتحقق لديهم عائداً علي التكاليف المتغيرة بلغ نحو ٣٧٨,٤ جنيهاً ، وإيرادات صافياً وربحية للجنيه المستثمر بلغا نحو ١٩٠,٧ ، ١٦ ، جنيهاً علي الترتيب ، وبلغ متوسط المساحة لهذه الفئة نحو ١,٢٦ أفدانا .

٢- لفئة الخريجين بمركز إيشواي :- يوضح الجدول رقم (٥) بالملحق متوسط التكاليف الفدائية لإجراء العمليات الزراعية من العمل البشري والآلي ، ومستلزمات الإنتاج لدي زراع عينة الدراسة من فئة - الخريجين بمركز إيشواي ، حيث تفيد إن فدان بنجر السكر استوعب نحو ٣٠ رجل / يوم ، بمتوسط أجر بلغ نحو ٩,٢٤ جنيهاً ونحو ١٢,٤ ساعة عمل آلي بمتوسط أجر بلغ نحو ٩,٧٦ جنيهاً للساعة ، وبلغت تكاليف إجراء العمليات الزراعية نحو ٣٩٨,١ جنيهاً ، تمثل نحو ٤٧,٢% ، ٣٧,٥% ، من جملة التكاليف المتغيرة والكلية علي الترتيب ، هذا واحتلت عمليات الري وصيانتها ، والزراعة ، وتلقيح الجذور المراكز الثلاثة الأولى بنسبة ٢٨,٥% ، ١٨,٦% ، ١٧,٩% ، من قيمة تكلفة إجراء العمليات الزراعية علي الترتيب ، في حين جاءت تكاليف إجراء عمليات العزيق ، والتسميد البلدي ، وتجهيز الأرض للزراعة ، والخف ، والتسميد الكيماوي في المراكز من الرابع وحتى الثامن وشكلت نحو ١٥,٣% ، ٨,٦% ، ٥,٥% ، ٣,٥% ، ٢,٢% ، من التكاليف المذكورة علي الترتيب ، واستحوذت تكاليف مستلزمات الإنتاج علي نحو ٤٤٣,٦ جنيهاً ، تمثل نحو ٥٢,٧% ، ٤١,٨% من قيمة التكاليف المتغيرة والكلية علي الترتيب ، واحتلت قمتها تكلفة الأزوت المضاف ، حيث شكلت نحو ٣٧,٣% من قيمة مستلزمات الإنتاج ، وساهمت قيم السماد البلدي والتقاوي والفوسفات المضافة بنحو ٢٩,٤% ، ١٨,٤% ، ١٤,٩% في تكلفة مستلزمات الإنتاج المذكورة ، وبذلك بلغت التكاليف المتغيرة الفدائية نحو ٨٤١,٧ جنيهاً ، تشكل نحو ٧٩,٣% من التكاليف الكلية البالغة نحو ١٠٦١,٥ جنيهاً ، هذا وتحقق لهذه الفئة إيرادات كلياً بلغ نحو ١٢٤٠,٨ جنيهاً من إنتاجية بلغت نحو ١٣,٤٥ طناً بمتوسط سعر بلغ نحو ٩٢,٢٥ جنيهاً ، وبلغ العائد علي التكاليف المتغيرة نحو ٣٩٩,٢ جنيهاً ، والإيراد الصافي وربحية الجنيه المستثمر نحو ١٧٩,٤ ، ١٧ ، جنيهاً علي الترتيب ، وتجدر الإشارة إلي أن متوسط نصيب محصول بنجر السكر من الإيجار الفدائي السنوي بلغ نحو ٢٢٠ جنيهاً يشكل نحو ٢٠,٧% في تركيب التكاليف الكلية ، وبلغ متوسط المساحة لهذه الفئة من زراع عينة الدراسة نحو ١,٦٤ أفدانا .

٣- لإجمالي عينة الدراسة : يوضح الجدول رقم (٦) بالملحق متوسط تكاليف إجراء العمليات الزراعية من العمل البشري والآلي ومستلزمات الإنتاج لفدان بنجر السكر لدي زراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم ، حيث تشير بياناته إلي إن وحدة المساحة استوعبت نحو ٣٢,٧٧ رجل/يوم بمتوسط أجر بلغ نحو ٩,٢ جنيهاً ، بالإضافة إلي نحو ١٣,٥ ساعة عمل آلي ، بمتوسط أجر بلغ نحو ١٠,٥٦ جنيهاً للساعة ، وبذلك

بلغت تكاليف إجراء العمليات الزراعية نحو ٤٣,٣ جنيهها تشكل نحو ٤٩,٧% ، ٤٠,٢% من التكاليف المتغيرة والكلية علي الترتيب ، وتحمل عملية الري وصيانتها بأهمية نسبية بلغت نحو ٣١,١% من التكاليف المذكورة ، وتأتي بعدها في الأهمية عمليات الزراعة ، والتقليع ، والعزيق ، حيث تحتمل المراكز من الثاني وحتى الرابع علي الترتيب بأهمية نسبة بلغت نحو ١٧,٦% ، ١٧,٣% ، ١٥,٤% من التكاليف المذكورة ، وتجيئ عمليات التسميد البلدي ، وتجهيز الأرض للزراعة ، والخف ، والتسميد الكيماوي في المراكز من الخامس وحتى الثامن بأهمية نسبة بلغت نحو ٧,٨% ، ٥,١٢% ، ٣,٣% ، ٢,٣% من التكاليف المذكورة علي الترتيب ، هذا واستحوذت تكاليف مستلزمات الإنتاج المضافة علي نحو ٤٨,٣ جنيهها ، تمثل نحو ٥٠,٣% ، ٤٠,٦% من قيمة التكاليف المتغيرة والكلية علي الترتيب وجاءت في مقدمتها قيمة الأزوت المضاف ، حيث شكلت نحو ٣٧% من التكاليف المذكورة تلتها قيم السماد البلدي والتقاوي والفوسفات المضافة ، وساهمت بنحو ٢٧,١% ، ١٨,٣% ، ١٧,٦% في قيمة التكاليف المذكورة ، وبذلك شكلت التكاليف المتغيرة البالغة نحو ٨٩,٢ جنيهها نحو ٨٠,٨% من التكاليف الكلية ، وساهم نصيب محصول البنجر من الإيجار السنوي لدي زراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم بنحو ١٩,٢% في قيمة التكاليف الكلية البالغة نحو ١١٠٣,٢ جنيهها ، وتحقق لزراع عينة الدراسة إنتاجية بلغت نحو ١٣,٨٣ طنًا بمتوسط سعر بلغ نحو ٩٣,١٩ جنيهها لطن ، وبالتالي بلغ العائد علي التكاليف المتغيرة نحو ٣٩٧,٦٤ جنيهها ، وصافي الإيراد وربحيته الجنيه المستثمر نحو ١٨٥,٧ ، ١٧ جنيهها علي الترتيب ، وتجدر الإشارة إلي إن متوسط المساحة لعينة الدراسة بلغت نحو ١,٤٥ فدانًا.

ثالثًا :- التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف لزراع عينة الدراسة:-

أ- الدوال الإنتاجية لزراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم :- تتعدد النماذج الرياضية التي يمكن استخدامها في اشتقاق الدوال الإنتاجية ، وتم عمل عدة محاولات لاختيار أفضل النماذج الرياضية التي تتفق نتائجها مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي ، حيث اختير النموذج اللوغاريتمي المزوج باستخدام أسلوب الانحدار المرهلي المتعدد .

لوصر ه = أ + ب لو س ا ه + ب لو س ا ه + ب لو س ا ه + ب لو س ا ه
ب = ٥ لو س ه + ٦ لو س ا ه

حيث تعبر ص ه عن كمية الإنتاج من درنات البنجر بالطن للمشاهدة ه ، س ا ه ، س ا ه ، س ا ه ، س ه ، س ه ، س ه عن كميات السماد البلدي بالمتري المكعب ، والتقاوي بالكيلو جرام ، والسماد الفوسفاتي بالشيكارا ، والسماد الأزوتي بالوحدة الفعالة ، والعمل البشري بالرجل يوم والعمل الآلي بالساعة .

(١) دالة الإنتاج لفئة المستثمرين بمركز طامية :- بتقدير دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر لدي زراع عينة الدراسة من فئة المستثمرين في صورتها اللوغاريتمية المزوجة توضح المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٧) بالملحق العلاقة الطردية المعنوية إحصائيا بين كمية الإنتاج وكل من كميات التقاوي والأسمدة الفوسفاتية المضافة والعلاقة الطردية الغير معنوية إحصائيا بين كمية الإنتاج وعنصر الأزوت المضاف ، حيث أن أغلب مزارعي هذه الفئة يستخدمون معدلات متساوية من الأسمدة الأزوتية ، وتؤكد قيمة (ف) المحسوبة المعنوية الإحصائية للنموذج ، في حين يفسر معامل التحديد المعدل نحو ٩٤% من التغير في الإنتاج ويرجعها إلي التغير في كميات التقاوي والأسمدة الفوسفاتية والأزوتية المضافة ، والباقي إلي عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة ، وتشير معاملات المرونة الجزئية إلي أن زراع هذه الفئة رشيدون في استخدامهم للموارد ، حيث كانت تشير إلي أن الإنتاج يتركز في المرحلة الثانية علي منحنى الدالة ، ويؤكد ذلك معامل المرونة الإجمالي للنموذج والبالغ نحو ٨٨ ، إن زراع الأراضي الجديدة من فئة المستثمرين ينتجون في المرحلة الاقتصادية وأن زيادة مقدارها ١% في كميات العوامل المفسرة بالنموذج تؤدي إلي زيادة الإنتاج بنحو ٣٤ ، % ، ٢٦,٥ ، % ، ٢٨ علي الترتيب.

(٢) دالة الإنتاج لفئة الخريجين بمركز إيشواي :- بتقدير دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر لدي زراع عينة الدراسة من فئة الخريجين في صورتها اللوغاريتمية المزوجة ، تظهر المعادلة رقم (٢) بالجدول المذكور سابقا ، العلاقة الطردية المعنوية إحصائيا بين كمية الإنتاج وكل من كميات التقاوي ، والعمل الآلي ، والأسمدة الفوسفاتية المستخدمة ، وتؤكد قيمة (ف) المحسوبة المعنوية الإحصائية للنموذج ، في حين يشرح معامل التحديد المعدل نحو ٩٩ ، من التغير في كمية الإنتاج ويرجعها إلي التغير في المتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج - والباقي إلي عوامل غير مقيسة بالدالة ، وتوضح معاملات المرونة الجزئية للنموذج أن الخريجين رشيدون في استخدامهم للموارد حيث كانت تشير إلي أن الإنتاج يتركز في المرحلة الثانية علي منحنى الدالة ، في حين يشير معامل المرونة الإجمالي للنموذج إن الخريجين في بداية المرحلة الاقتصادية للإنتاج حيث بلغ

نحو ٩٩،٠٠، وإن زيادة مقدارها ١% في كمية عناصر الإنتاج الداخلة في النموذج ، سوف تؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٣٤،٠% ، ٣١،٥ ، ٣٤،٠% ، على الترتيب.

٣- دالة الإنتاج إجمالي زراع عينة الدراسة:- بتقدير دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر لدى زارع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم في صورتها اللوغاريتمية المزدوجة ، تبين المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٧) العلاقة الطردية المعنوية إحصائياً بين كمية الإنتاج وكل من كمية التقاوي ، والأسمدة الفوسفاتية ، والأزوتية ، وكمية العمل الآلي ، وتؤكد قيمة ف المحسوبة المعنوية الإحصائية للنموذج ، في حين يشرح معامل التحديد المعدل نحو ٩٩% من التغير في الإنتاج ويرجعها إلى التغير في المتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج والباقي إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة ، وتشير معاملات مرونة الجزئية إلى أن زراع بنجر السكر من عينة الدراسة رشيدون في استخدامهم للموارد ، حيث كانت تشير إلى أن الإنتاج يتركز في المرحلة الثانية على منحنى الدالة ، ويوضح معامل المرونة الإجمالي للنموذج والبالغ نحو ٩٧،٠ ، إنهم ينتجون في بداية المرحلة الاقتصادية للإنتاج ، وإن زيادة مقدارها ١% في كميات عناصر الإنتاج الداخلة في النموذج تؤدي إلى زيادة كمية الإنتاج بنحو ٣٤،٠% ، ٢٢،٠% ، ٢٥،٠% ، ١٦،٠% ، على الترتيب

(ب) دوال التكاليف لزراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم :- تعبر دالة التكاليف عن طبيعة العلاقة القيمية بين الإنتاج والتكاليف ، لذلك يستلزم تحقيق الكفاءة الاقتصادية توجيه الموارد الاقتصادية المتاحة نحو أفضل استخداماتها البديلة للحصول على أكبر قدر من الناتج الفيزيقي بأقل تكلفة ممكنة ، وقد تم تقدير دالة التكاليف الكلية لمحصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة بمحاظفة الفيوم في صورها الثلاث الخطية ، والتربيعية ، والتكعيبية ، لاختيار أفضل الصور التي تتفق نتائجها مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي ، واتضح أن أفضلها هي الصورة التربيعية ، والتي أمكن اشتقاق التكاليف المتوسطة والحدية منها ، للحصول على حجم الناتج الذي ينفي التكاليف ، حيث يتساوى الاثنان عند أدنى نقطة للتكاليف المتوسطة للوحدة المنتجة ، وأمکن تحديد الحجم المعظم للأرباح عن طريق مساواة التكاليف الحدية بالإيراد الحدي (السعر) وسيتم في هذا الجزء من الدراسة مناقشة النتائج التي توصلت إليها باستخدام الصورة التربيعية لدوال التكاليف الكلية لمحصول بنجر السكر.

(١) دالة التكاليف الكلية لفئة المستثمرين بمرکز طامية :- بدراسة العلاقة بين التكاليف الكلية والإنتاج في المدى القصير لمحصول بنجر السكر لدى زراع عينة الدراسة من فئة المستثمرين ، تبين المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٨) بالملاحق العلاقة الطردية المعنوية إحصائياً بين التكاليف الكلية وكمية الإنتاج وتؤكد قيمة (ف) المحسوبة معنوية الدالة إحصائياً ، في حين يشرح معامل التحديد المعدل نحو ٩٧% من التقلبات في التكاليف ويرجعها إلى التغير في كمية الإنتاج ، هذا وباستخدام الأسلوب الرياضي السابق ذكره ، أمكن تقدير حجم الإنتاج المدني للتكاليف بنحو ١٣،٥٨ طن/فدان ، وقد تحقق هذا الحجم لدى نحو ٦٦% من زراع عينة الدراسة ، في حين قدر الحجم المعظم للربح بنحو ٩،٤٤ طن/فدان وتحقق لدى مزارع واحد فقط من عينة الدراسة بهذه الفئة .

(٢) دالة التكاليف الكلية للخريجين بمرکز إيشواي :- بدراسة العلاقة بين التكاليف الكلية والإنتاج في المدى القصير لمحصول بنجر السكر لدى زراع عينة الدراسة من فئة الخريجين ، توضح المعادلة رقم (٢) بالجدول السابق الذكر العلاقة الطردية المعنوية إحصائياً بين كمية الإنتاج والتكاليف الكلية وتؤكد قيمة (ف) المحسوبة معنوية الدالة إحصائياً ، في حين يشرح معامل التحديد المعدل نحو ٩٩% من التقلبات في التكاليف ويرجعها إلى التغير في حجم الإنتاج ، هذا وباستخدام الأسلوب الرياضي السابق ذكره ، أمكن تقدير حجم الإنتاج المدني للتكاليف بنحو ١٤،١١ طن/فدان ، وتحقق هذا الحجم لدى ٢٠% من زراع عينة الدراسة بهذه الفئة ، في حين قدر الحجم المعظم للأرباح بنحو ١٨،٤٤ طن/فدان ولم يحقق هذا الحجم أي من زراع عينة الدراسة .

(٣) دالة التكاليف الكلية لإجمالي زراع بنجر السكر في عينة الدراسة:- بدراسة العلاقة بين التكاليف الكلية والإنتاج في المدى القصير لمحصول بنجر السكر لدى زراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالفيوم ، توضح المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٨) العلاقة الطردية المعنوية إحصائياً بين التكاليف الكلية والإنتاج وتؤكد قيمة (ف) المحسوبة المعنوية الإحصائية للدالة ، في حين يشرح معامل التحديد المعدل نحو ٩٩% من التقلبات في التكاليف ويرجعها إلى التغير في الإنتاج ، هذا وباستخدام الأسلوب الرياضي السابق الذكر أمكن تقدير حجم الإنتاج المدني للتكاليف بنحو ١٣،٥٩ طن/فدان ، وقد تحقق هذا الحجم لدى ٤٣% من زراع بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم بعينة الدراسة ، في حين قدر الحجم المعظم للأرباح بنحو ١٨،٩٦ طن/ فدان وتحقق لدى مزارع واحد فقط من أفراد العينة

- رابعاً :- المشكلات الإنتاجية والتسويقية التي واجهت زراع عينة الدراسة :-
توصلت الدراسة من خلال بيانات استمارات الاستبيان ، والتي جمعت بالمقابلة الشخصية مع زراع عينة الدراسة إلى أن أهم المشاكل والمعوقات الإنتاجية والتسويقية هي :-
- ١- انخفاض نسبة الانبات في التفاوي الموزعة من جميع الأصناف من قبل شركة الفيوم لصناعة سكر البنجر وهي المصدر الوحيد للحصول علي التفاوي ، بالإضافة إلي عدم كفاية الكميات الموزعة منها للزراعة و لتوزيع.
 - ٢- صغر حجم الدرنات الناتجة مما أدى إلي نقص في كمية المحصول الناتج وزيادة في نسبة الاستقطاع الطبيعي وبالتالي انخفاض الإيراد الكلي للمحصول
 - ٣- ارتفاع تكاليف الإنتاج بالمقارنة بالأراضي القديمة .
 - ٤- إجبار المزارعين علي تقليب محصول العروة المبكرة قبل اكتمال النضج ، وتسبب ذلك في نقص وزن المحصول الناتج وبالتالي الإيراد الكلي له .
 - ٥- توقف المصنع بالفيوم في بداية شهر مايو سنة ٢٠٠٢ مما اضطر المزارعين إلي توريد محصولهم إلي مصنع ابو قرقاص بالمنيا ، وتعرض البنجر إلي الفقد الكمي والتنوعي و اسفر ذلك عن انخفاض الإيراد الكلي له .
 - ٦- عدم انتظام وسائل النقل الخاصة بالمصنع بالفيوم ، اضطر معه الزراع إلي النقل علي حسابهم الخاص ، وتسبب ذلك في ارتباك نظام تشغيل المصنع وانتظار محصول البنجر محملاً علي وسائل النقل لفترات زمنية تجاوزت الأسبوع ، وتكبد المزارعين تكاليف انتظار الجرارات الزراعية المحملة بالمحصول بالإضافة إلي النقص الكمي والتنوعي للمحصول.
 - ٧- ماطلة الشركة في صرف مستحقات المزارعين لأكثر من ٤٥يووما بعد التوريد وأثر ذلك بالسلب علي زراعة المحاصيل الصيفية لديهم.
 - ٨- تجاوزت الخلافات بين المصنع والمتعاقدين الحدود المألوفة ووصلت إلي ساحة القضاء وانعكس ذلك علي المساحات المتعاقد علي زراعتها في موسم ٢٠٠٢/٢٠٠٣ حيث بلغت المساحة المستهدف زراعتها نحو ١٩ ألف فدان في حين ما تم التعاقد الفعلي علي زراعته بلغ نحو ٢,٤ ألف فدان كما يوضح ذلك الجدول رقم (٣) بالملحق.

المراجع

- (١) وزارة الزراعة ، مجلس المحاصيل السكرية ، التقرير السنوي لسنة ٢٠٠١
- (٢) منظمة الأغذية والزراعة العالمية ، الأمم المتحدة ، بيانات غير منشورة ٢٠٠١
- (٣) جرجي معوض مينا ، دراسة تحليلية لتكاليف إنتاج محصول بنجر السكر بالأراضي الجديدة بمحافظة الدقهلية ، رسالة دكتوراة ، كلية الزراعة بالفيوم ٢٠٠١
- (٤) بورصة السكر والبن ، نيويورك ، أكتوبر ٢٠٠١
- (٥) مركز المعلومات ودعم اتخاذ القرار ، مديرية الزراعة بالفيوم، بيانات غير منشورة ٢٠٠٢ <http://www.sugartech.co.za/sugarprice/indexphp>
- (٦) المراقبة العامة للتنمية الزراعية واستصلاح الأراضي بالفيوم ، بيانات غير منشورة ٢٠٠٢
- (٧) مجلس المحاصيل السكرية، مديرية الزراعة بالفيوم ، بيانات غير منشورة ٢٠٠٢
- (٨) جرجس معوض مينا ،تقييم إنتاجية الأراضي المستصلحة بمحافظة الفيوم ،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة بالفيوم ، ١٩٩٧.

جدول رقم (١) تطور مساحة وإنتاجية بنجر السكر وسكر البنجر وإجمالي السكر المحلى ونسبة الاكتفاء الذاتي من السكر خلال الفترة ١٩٩٠ : ٢٠٠١

البيان	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن)	سكر بنجر (الف طن)	إجمالي السكر (الف طن)	% سكر البنجر	الفجوة الف طن	% الاكتفاء الذاتي
١٩٩٠	٣٤٠٨٨	١٦,٨٦	٦٥,٨٥٥	٨٩٥,٠٩٩	٧,٤	٨٩٧	٥٠
١٩٩١	٤٩٢٩٦	٢٢,٤٤	٩١,٣٠٩	٩٨٢,٧٧٩	٩,٣	٧٣٤	٥٧,٢
١٩٩٢	٣٨٤٦٣	١٩,٣٤	٩٥,١٨١	٩٩١,٤٥١	٩,٦	٥٤٣	٦٤,٦
١٩٩٣	٣٩٩٥٠	١٩,٨٩	٩٥,٧٥١	١٠٠٤,٧٥٩	٩,٥	٥٠٠	٦٦,٧
١٩٩٤	٤٢٢١٠	١٩,٥٣	١١٠,٢٦٥	١٠٩٩,٢٢٠	١٠	٤٥١	٧١
١٩٩٥	٥٠٠٦٢	١٨,١٢	١٢٧,٤٦٧	١١٣١,٥٢٤	١١,٣	٤٥٥	٧١,٣
١٩٩٦	٥٠٨٣٤	١٦,٥٦	١٠٥,٢١٣	١١٢٤,٦٣٠	٩,٤	٤٥٠	٧١,٤
١٩٩٧	٨٩٨٦٣	١٧,٨٩	١٣٥,٢٩٦	١١٣١,٢٥٧	١١,٩٦	٤٣٩	٧٢
١٩٩٨	١٠٢٧٧٥	١٨,٨٠	٢٣٣,٠٦٨	١١٦٧,٣٦٥	١٩,٩٦	٤٣٣	٧٣
١٩٩٩	١٣٠٤٥٣	١٩,٣٥	٣١٧,٤٧٠	١٢٤٢,٥٨٧	٢٥,٥٥	٤٥٨	٧٤
٢٠٠٠	١٣٥٦٢٣	٢١,٣١	٣٥٥,٧٦٩	١٣٩٣,٤٣٣	٢٥,٥٣	٤٠٧	٧٧,٤
٢٠٠١	١٤٩١٠٥	٢٠,٤	٣٩٦,٩١٣	١٤٠٥,٩٤٨	٢٨,٢٣	٤٠١	٧٧,٨
الجملة	٩١٣٧٢٢		٢١٢٩,٥٦	١٣٥٧,٠٠٥	١٥,٧	٦١٦٨	
المتوسط	٧٦١٤٣,٥	١٩,٢	١٧٧,٤٦	١١٣٠,٨٣٨		٥١٤	

المصدر :- جمعت وحسبت من مجلس المحاصيل السكرية ، مديرية الزراعة بالفيوم ٢٠٠٢
جدول رقم (٢) مساحة وإنتاجية بنجر السكر بالأراضي القديمة والجديدة بمحافظة الفيوم خلال الفترة ١٩٩٠ - ٢٠٠٢

البيان	الأراضي القديمة		الأراضي الجديدة	
	المساحة	الإنتاجية	المساحة	الإنتاجية
١٩٩٠	٥٠	١٣,٤٠	٥	٤,٨
١٩٩١	٥٠٥	١١,٨٧	٣٥	٧,٢
١٩٩٢	٩٢١	١١,١٥	١٢٠	٧,٩
١٩٩٣	٦٤٩	١٠,٥٧	٤٥	٨,٦
١٩٩٤	٢٥٠	١٨,٧٠	٦٠	١٣,٤
١٩٩٥	٢٩٣	٢٣,٩٠	٦٧	١٥,٥
١٩٩٦	٤٠٧	١٩,٧٠	٥٥	١٢,٨
١٩٩٧	٣٨٥	١٦,٦٣	٨٥	١٠,٦
١٩٩٨	٢٧٠	١٤,٢٩	٧٥	١٢,٦
١٩٩٩	٣٢٨٤	١٤,٦٠	١٠٠	٨,٥
٢٠٠٠	١٠٣٦	٢٠,٢٦	١١٠	١١,٨
٢٠٠١	٢٠٣٧	١٨,٨٠	١٤٥	١٤,٨
٢٠٠٢	٦٢٩١	١٢,١٠	٣٢٠	١١,٤
الجملة	١٦٣٣١		١٢٢٢	
المتوسط	١٢٥٦,٢٣	١٥,٦	٩٤	١٠,٤

المصدر :- جمعت وحسبت من قسم المحاصيل السكرية ، مديرية الزراعة بالفيوم ٢٠٠٢

جدول (٣) مساحة وإنتاجية بنجر السكر بالاراضي الجديدة بالفيوم خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٢

البيان	موسم ٢٠٠١		موسم ٢٠٠٢		موسم ٢٠٠٣	
	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن)	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن)	المساحة المنزرعة (فدان)	المساحة المستهدفة (فدان)
للفيوم	٥٦٦	٢١,٢	١٨١٢	١٢,٢	٦٤٩	٦٠٠
سنورس	٣٠١	١٥,٥	٥٨٢	٥,٩	٣٠١	٣٠٠
طامية	٢٤١	١٦,١	١٠٢٧	٧,٣	٤٨٧	٢٠٠
لطسا	٦٤٤	٢١,٥	٢٦١٠	١٥,٨	٧٨٣	٦٥٠
أبشواى	١٨٥	١٢,٩	٢٥٠	٨,٢	١٨٠	١٥٠
المحافظة	٢٠٣٧	١٨,٨	٦٢٩١	١٢,١	٢٤٠٠	١٩٠٠

المصدر :- جمعت وحسبت من قسم المحاصيل السكرية ، مديرية الزراعة بالفيوم ٢٠٠٢

جدول (٤) كمية وقيمة العمل البشرى والآلى ومستلزمات الإنتاج لدى زراع عينة الدراسة بالاراضي الجديدة بمركز طامية لمحصول بلجر السكر موسم عصير ٢٠٠٢

العمليات الزراعية	عمل بشرى		عمل آلى		الجملة		مستلزمات الإنتاج	كمية	قيمة	%
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة				
تجهيز الارض			٢,١	٢٥,٥	٢٥,٥	٤,٥	سماد بلدى م	٩,٥٢	٩٧,١	٢١,٢
للازراعة	٨,٧	٨٩,٧٩	٠,٠	٠,٠	٨٩,٧٩	١٥,٩	تقوى كجم	٥,٧٣	٨٢,٩٢	١٨,١
تسميد بلدى	٢,٥	٢١,٠٠	١,٢	١٤,٤	٣٥,٤	٦,٣	فوسفات شيكاره	٤,١٩	١١٣,٢	٢٤,٧
تسميد كيمارى	٢,١٤	١٢,٨٧			١٢,٨٧	٢,٣	ازوت (وحدة)	٩٥,٧	١٧٧,١	٣٨,٧
خف	٢,١	١٧,١٣			١٧,١٣	٣	الاجمالى		٤٧٠,٣	١٠٠
عزيق	٩,٣٢	٨٨,٩٧			٨٨,٩٧	١٥,٧	تكاليف متغيرة		١٠٣٥,٩	
تقلع وتنظيف وتحميل	٩,٢١	٩١,٨٩			٩١,٨٩	١٦,٢	الايجار		١٨٧,٧	
رى وصيانة	٥,٩٤	٤٢,٣٠	١٣	١٦١,٨	٢٠٤,١	٣٦,١	تكاليف كلية		١٢٢٣,٦	
الاجمالى	٣٩,٨٩	٣٦٣,٩٢	١٦,٣	٢٠١,٧	٥٦٥,٦	١٠٠	العائد على ت م		٣٧٨,٤	
							صافى الايراد		١٩٠,٧	
							الربحية		٠,١٦	

المصدر :- جمعت وحسبت من بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة لموسم ٢٠٠٢

جدول (٥) كمية وقيمة العمل البشري والآلي ومستلزمات الانتاج لدى زراع عينة الدراسة بالاراضى الجديدة
بمركز أبشواى لمحصول بنجر السكر موسم عصير ٢٠٠٢

العمليات الزراعية	عمل بشري		عمل الى		الجملة		مستلزمات		%
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	قيمة	قيمة	الانتاج	كمية	
تجهيز الارض			٢	٢١,٧	٢١,٧	٢١,٧	سماد بلدى م	١٣	١٣٠,٢٢
الزراعة	٦,٩	٧٣,٩		٧٣,٩	٧٣,٩	٧٣,٩	تقاوى كجم	٥,٨٢	٨١,٨٤
تسميد بلدى	٢,٨	٢٢,٥	١,٠	١١,٩	٣٤,٤	٣٤,٤	فوسفات شيكاراة	٣,٥٥	٦٥,٩٢
تسميد كيمواى	١,٥	٨,٩		٨,٩	٨,٩	٨,٩	لزوت (وحدة)	٩١,٧٤	١٦٥,٦
خف	١,٧	١٣,٩		١٣,٩	١٣,٩	١٣,٩	الاجملى		٤٤٣,٦
عزيق	٦,٤	٦٠,٩		٦٠,٩	٦٠,٩	٦٠,٩	تكاليف متغيرة	١٥,٢	٨٤١,٧
نقلع وتنظيف وتحميل	٧,١	٧١,١		٧١,١	٧١,١	٧١,١	الايجار تكاليف كلية	١٧,٩	٢٢٠ ١٠٦١,٥
رى وصيانة	٣,٦	٢٦,١	٩,٤	٨٧,٤	١١٣,٥	١١٣,٥	الانتاج / طن	١٣,٤٥	١٢٤٠,٨
الاجملى	٣٠	٢٧٧,٣	١٢,٤	١٢١	٣٩٨,١	٣٩٨,١	العائد على ت م		٣٩٩,٢
							صافى الايراد		١٧٩,٤
							الربحية		٠,١٧

المصدر :- جمعت وحسبت من استمارات استبيان عينة الدراسة لموسم ٢٠٠٢

جدول (٦) كمية وقيمة العمل البشري والآلي ومستلزمات الانتاج لدى زراع عينة الدراسة بالاراضى الجديدة بالفيوم
لمحصول بنجر السكر موسم عصير ٢٠٠٢

العمليات الزراعية	عمل بشري		عمل الى		الجملة		مستلزمات		%
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	قيمة	قيمة	الانتاج	كمية	
تجهيز الارض			٢,٠٤	٢٢,٧	٢٢,٧	٢٢,٧	سماد بلدى م	١٢,١	١٢١,٦
الزراعة	٧,٢	٧٨,٣		٧٨,٣	٧٨,٣	٧٨,٣	تقاوى كجم	٥,٨	٨٢,٢٥
تسميد بلدى	٢,٧	٢٢,١	١,١	١٢,٦	٣٤,٧	٣٤,٧	فوسفات شيكاراة	٣,٧٢	٧٨,٩
تسميد كيمواى	١,٧	١٠,٠٠		١٠,٠٠	١٠,٠٠	١٠,٠٠	لزوت (وحدة)	٩٢,٩٢	١٦٥,٩
خف	١,٨	١٤,٨		١٤,٨	١٤,٨	١٤,٨	الاجملى		٤٤٨,٢
عزيق	٧,٢	١٨,٤٣		١٨,٤٣	١٨,٤٣	١٨,٤٣	تكاليف متغيرة	١٥,٤	٨٩١,٢
نقلع وتنظيف وتحميل	٧,٧	٧٦,٧٤		٧٦,٧٤	٧٦,٧٤	٧٦,٧٤	الايجار تكاليف كلية	١٧,٣	٢١١,٦ ١١٠٣,٢
رى وصيانة	٤,٣٤	٣٠,٤٣	١٠,٤	١٠٧,٣	١٣٧,٨	١٣٧,٨	الانتاج / طن	١٣,٨٢	١٢٨٨,٨٤
الاجملى	٣٢,٧٧	٣٠٠,٦٦	١٣,٥	١٤٢,٦	٤٤٣,٣	٤٤٣,٣	العائد على ت م		٣٩٧,٦٤
							صافى الايراد		١٨٥,٧
							الربحية		٠,١٧

المصدر :- جمعت وحسبت من بيانات استمارات استبيان عينة الدراسة لموسم ٢٠٠٢

جدول (٧) دوال انتاج محصول بنجر السكر لدى زراع عينة الدراسة بالاراضي الجديدة بالفيوم

م	المركز	دوال الانتاج	ر	ف
١	طامية (المستثمرين)	لو ص ^١ = ٠,٥١٦ + ٠,٢٢٨١ لو ص ^٢ + ٠,٢٦٢ لو ص ^٣ (٢,٥٩) + ٠,٢٧٥ لو ص ^٤ (١,٨٨)	٠,٩٤	١٢٠,٨
٢	ابشواى (الخريجين)	لو ص ^١ = ٠,٤٢٠ + ٠,٢٢٧ لو ص ^٢ + ٠,٣١٢ لو ص ^٣ (٢,٦٦) + ٠,٢٤٠ لو ص ^٤ (٢,٣٥)	٠,٩٩	١١٠,٦,٧
٣	اجمالي العينة	لو ص ^١ = ٠,٢٢٩ + ٠,٣٤٤ لو ص ^٢ + ٠,٢١٩ لو ص ^٣ (٢,٩٨) + ٠,٢٤٦ لو ص ^٤ + ٠,١٦٢ لو ص ^٥ (٢,١٥١)	٠,٩٩	٩٣٠,١٠

١س = السماد البلدى م^٢ = ٢س = التقاوى كجم ٢س = الفوسفات شيكارة ١س = الازوت وحدة فعالة
 ٢س = العمل البشرى رجل/يوم ١س = العمل الالى بالساعة ١س = كمية الانتاج بالطن
 هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠
 المصدر:- حسب من استمارات استبيان عينة الدراسة موسم عصير ٢٠٠٢

جدول (٨) دوال تكاليف انتاج محصول بنجر السكر لدى زراع عينة الدراسة بالاراضي الجديدة بالفيوم

م	المركز	دوال التكاليف	ر	ف	حجم المدنى للتكاليف	الانتاج المعظم للمتحقق الربح	الطن المتحقق فعلى
١	طامية (المستثمرين)	١٥٧,٥٠ ك + ٦٦,٨٤٤ ص (٢,٢٨) + ٠,٥٣٨ ص (١,٢٥)	٠,٩٧	٣٥٧,٦٥	١٢,٥٨	١٩,٤٤	١٤,٨١
٢	ابشواى (الخريجين)	٦٥٢,٠١ ك + ٢٥,٤٦ ص (١٠,٢٢) + ٠,٢٤٧ ص (٢,٤٧)	٠,٩٩	٧٥٩,٣	١٤,١١	١٨,٤٤	١٢,٤٥
٣	اجمالي العينة	٢٢٠,١٠ ك + ١١٠,٩١٥ ص (١٧,٩٣) + ٠,١٩٣ ص (٢,٢٩)	٠,٩٩	٢٧٧٢,٢	١٢,٩٥	١٨,٩٦	١٢,٨٢

١س = القيمة التقديرية للتكاليف الكلية لمحصول بنجر السكر ١س = الناتج البنجر بالطن
 هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠
 المصدر:- حسب من استمارات استبيان عينة الدراسة موسم عصير ٢٠٠٢

ECONOMIC AND PRODUCTIVE EFFICIENCY OF SUGAR BEET CROP IN THE NEW LANDS AT EL FAYOUM GOVERNORATE

Mina, G. M.* and G. E. Mohamed**

* Dept. of Economics, Desert Res. Center

**Agric. Economic Res. Inst., A R C

The objective of this study is to analyze the economics of producing Sugar Beet in the new lands at El Fayoum governorate. The estimated production and costs functions show decreasing returns to scale that since the aggregate elasticities for inputs is less than one (.97) The study shows that the variable and total costs is LE 891.2, 1103.2 per feddan respectively . In addition , the study shows that the gross margin is LE 397.64 Per feddan , total revenue correlated to productivity of 13.83 tons per feddan is about LE 1288.84 , the production optimum size is 13.95 tons per feddan , while the size which maximizes profit is 18.96 tons per feddan .