

## 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 إلى تطور الفجوة بين الإنتاج والاستهلاك المحلي إلى نحو نصف مليون طن سنويا كمتوسط لفترة (١٩٩٠ - ٢٠٠١) ، بالرغم من تزايد الإنتاج من نحو ٩,٤ إلى ١٠,٤ مليون طن ، إلا أن الاستهلاك ارتفع من ١,٧ إلى ١,٨ مليون طن خلال نفس الفترة ، لذلك اتجهت الدولة مع بداية عقد الثمانينات إلى التوسع في زراعة بنجر السكر بمحافظات شمال الدلتا وأيضا محافظات مصر الوسطى ، وخلال عقد التسعينات توسعت في زراعته بالأراضي الجديدة حتى بلغت مساحته بها نحو ١٥ ألف فدان لسنة ٢٠٠٢ ، إلا أن المساحة المنزرعة به في الأراضي الجديدة 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 إلى أن أهم العوامل المؤثرة على إنتاج بنجر السكر بالأراضي الجديدة بالفيوم هي التقاوي ، والأسمدة الأزوتية ، والفوسفاتية ، والعمل الآلي لارتباطه بعملية الري بهذه الأراضي وإن المزارعين رشيديون في استخدامهم للموارد وينتجون في المرحلة الاقتصادية ، حيث أن معاملات المرونة الجزئية في مجموعها لم تتجاوز الواحد الصحيح (٩) وبالتالي تعكس علاقة العائد المتناقص للسمة

ولإظهار الكفاءة الاقتصادية لزراع عينة الدراسة في إنتاج بنجر السكر استعملت الدراسة بدوال التكاليف الكلية في المدى القصير التي قدرت حجم الإنتاج المئني للتكاليف والمخاطر للأرباح بنحو ١٣,٩٥ طن/فدان ، ١٨,٩٦ طن/فدان على الترتيب ، في حين أن حجم الإنتاج المتوقع فعلاً بلغ نحو ١٣,٨٣ طن/فدان ، وحقق إيرادات فدانها بلغ نحو ٢٨٨,٨ جنيهها وعائد على التكاليف المتغيرة وصافي إيرادات فدانها وربحية للجنيبة المستمر بلغوا نحو ٣٩٧,٦٤ ، ١٨٥,٧ ، ١٧,٠ جنيهها على الترتيب ، حيث بلغت قيم التكاليف الكلية نحو ١١٠٣,٣ جنيهها ساهمت فيها تكاليف إجراء العمليات الزراعية ، وتكاليف مستلزمات الإنتاج والإيجار بنحو ٤٠,٦% ، ١٩,٤% ، ٤٠,٠% على 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 لمناسبة المحاصيل الشتوية له بهذه الأراضي ، كما توصي بضرورة وجود طرف ثالث بين المصنع والمزارعين لضمان انتظام العملية الإنتاجية وحقوق المزارعين 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) ، وقرّبت على ذلك زيادة الواردات من نحو ٧ إلى ٨٩٧ ألف طن سكر خلال نفس الفترة ، أي من نحو ٢%

إلى ٥٠% من جملة السكر المستهلك سنويا 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 عالميا 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 الزويارية وارتفاع سعر المحليات لنحو ١٦٠ ألف طن ، لتصل نسبة الاكتفاء الذاتي إلى نحو ٩٤% (٣) بفرض بقاء نسبة الزيادة السكانية ، عند نحو ٢,١% سنويا ، الأمر الذي سوف يساهم في خفض العجز في ميزان المدفوعات المصري ، ويحقق الاستقرار لسوق السكر المحلي بتدنية الآثار السلبية للتقلبات السعرية للسكر العالمي ، والتي تراوحت خلال سنة ٢٠٠١ بين نحو ١٦٩ ، ٢٦٠ دولاراً للطن (٤) .

#### مشكلة الدراسة

بالرغم من توفر الإمكانات المحلية لمعد الفجوة السكرية عن طريق توفير القدر الكافي من محصول بنجر السكر ، لتشغيل خطوط إنتاج مصانع سكر البنجر ، إلا أن ذلك واجهه 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 ٢٠٠٢ هكتاراً ، أنتجت نحو ٣,٨ ألف طن بنجر خلال موسم عصير ٢٠٠٢ (٥) أي ما يوازي ٥,٥% ، 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 استمارات الاستبيان التي تم جمعها من مركزي طامية وإشواي ، بواقع ٢٥ مفردة لكل مركز ، لفتسي المستثمرين بناحيتي فانوس ومنشأة الجمال بمركز طامية ، والخريجين بناحيتي قوته ويوسف الصديق بمركز إشواي 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 خصص لدراسة الكفاءة الاقتصادية لزراع عينة الدراسة ، واختص الجزء الثالث بدراسة التحليل الإحصائي لدالات 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 .

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

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

أ) تطور مساهمة بنجر السكر بمصر خلال الفترة ( ١٩٩٠ - ٢٠٠١ ) :- تشير بيانات الجدول رقم (١) بالملحق إلى تطور مساحة بنجر السكر بمصر من نحو ٣٤,١ ألف فدان خلال فترة الدراسة ، الأمر الذي يوضح إقبال الزراعيين علي زراعته بشمال اللقا ومحافظة 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 عامي ٩٠ ، ٩١ ، وكذلك ارتفاعه من نحو ٥٥ إلي ٧٧ جنيها خلال عامي ٩٦ ، ٩٧ بالإضافة إلي علاوات التكرير 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

$$\text{ص هـ} = ٠,٠٠٠,٢٢ + ١١,٠١ \text{ من هـ} \\ \text{**} (٧,٤٥٥)$$

$$\text{ف} = ٠,٥٥,٥٨ \text{ **} \\ \text{ر-} ٢ = ٠,٨٣$$

حيث تشير ص هـ إلى المساحة المقدرة بالألف فدان ، في حين تشير هـ إلى عنصر الزمن ، الأرقام التي بين القوسين إلى "ت" المحسوبة ، "ع" معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١ ويتضح من هذه المعادلة أن المساحة المزروعة ببنجر السكر تتزايد سنويا بما يقدر بنحو ١١,٠١ ألف فدان ، بمعدل تغير منوي 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 مسنولة عن نحو ٨٣% من التغير في الإنتاج والباقي إلي عوامل أخرى غير مفسه بالدالة.

ب) تطور إنتاجية بنجر السكر بمصر خلال الفترة ( ١٩٩٠ - ٢٠٠١ ) يتوضح 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 تذبذب 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 بلغت نحو ١٩ طن خلال موسم عصير ٢٠٠١ ، وتجدر الإشارة إلي أن سبب انخفاض الإنتاجية خلال موسم عصير ١٩٩٦ يرجع إلي دخول زراعته في مساحات جديدة بالأراضي الجديدة بشمال اللقا بمصر . هذا ولم تثبت معنوية معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور إنتاجية الفدان من بنجر السكر خلال فترة الدراسة ، الأمر الذي يشير إلي أن إنتاجية الفدان تتركز حول متوسط إنتاجية 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% ، كحصوله 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 إنتاج السكر في ج.م.ع خلال نفس الفترة الصورة التالية:

$$\text{ص هـ} = ٥٧٩ - ٢٩,٠٨ \text{ من هـ} \\ \text{**} (٦,٤٥)$$

$$\text{ف} = ٤١,٦٤ \text{ **} \\ \text{ر-} ٢ = ٠,٧٩$$

حيث تشير ص هـ إلى إنتاج سكر البنجر المقدر بالألف طن ، من هـ إلى الزمن في حين تشير الأرقام التي بين القوسين إلى "ت" المحسوبة ، "ع" معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٠١ . 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 إن مصر تنتج نحو ١٤٨ ألف طن من سكر المحليات ( الهادي فركتوز ، عمل 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

$$\text{ص هـ} - = - ٨٢٤٢٥ + ٤١,٨٧ \text{ س هـ}$$

$$** (10.77)$$

$$\text{ر-} ٢ = ٩١,$$

$$\text{ف} = ١١٦,١ **$$

حيث تشير ص هـ إلى الإنتاج المحلي المقدر من السكر بالألف طن ، س هـ إلى متغير الزمن ، \*\* معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠١. ويتبين من دراسة هذه المعادلة أن الإنتاج المحلي من السكر قد تزايد سنويا بصفة مؤكدة احصائيا بما يقدر بنحو ٤١,٨٧ 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) بالملاحق إلى تطور المساحة المنزرعة بمحصول بنجر السكر بالأراضي القديمة بالفيوم من نحو ٥٠ فدانا عام ١٩٩٠ ، حيث يعتبر العام الأول الزراعة المحصول بصورة تجارية ونظرا للمياسة السعرية للبنجر السابق الحديث عنها ارتفعت المساحة في العام الثاني والثالث إلى نحو ٥٠٥ ، ٩٢١ فدان علي التوالي ، وخلال الفترة ( ٩٣ - ١٩٩٨ ) أخذت اتجاهات تقاصيا نظرا للمشاكل التي قابلت زراع البنجر في الفيوم من ناحية نقله إلى محافظة كفر الشيخ ومماثلة مصنع إنتاج سكر البنجر في نفع مستحققات 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 علي أثرها تقلصت 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 ، واكتفي المصنع بأسبوع فقط تشغيل لفترة 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 الفين فدان ، بالرغم من إن المستهدف 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 المقدره بالفدان بالأراضي القديمة في محافظة الفيوم ، س هـ إلى عنصر الزمن ، \*\* معنوي عند مستوى ٠,٠١. 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 فدانا، 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 السلبى 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 سيلا بمركز الفيوم في نحو خمسة أفدنة ، وحققت إنتاجية بلغت نحو ٤,٨ طنا ، وسرعان ما ازدادت لتبلغ نحو ١٢٠ فداناً 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 اتجاهات تراوحت بالرغم من ضائلة المساحة المنزرعة في الفيوم ، بالمقارنة بمساحته بالأراضي الجديدة على المستوى القومي والتي بلغت نحو ١٥ ألف فدان خلال موسم عصير ٢٠٠٢ ، ويرجع ذلك للتركيز من قبل مجلس المحاصيل السكرية على زراعته بالأراضي القديمة لتحقيق إنتاجية مرتفعة لخصوبتها العالية ، واقتدار معظم الأراضي الجديدة إلى الدبال أو المادة العضوية ، ونظراً لتعرض زراعة المسائل السابقة الذكر من ناحية ، ومناقسة أغلب المحاصيل الشتوية للبنجر في الأراضي القديمة خاصة محصولي القمح والبرسيم الذين 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 سنوياً ، 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 مستقبلاً حيث لم تحقق محاصيل فيها البصل الشتوي ، والقمح ، والبرسيم ، والفول البلدي ، والشعير سوى نحو ٣٢٠ ، ٢٥٠ ، ٢٠٠ ، ١٢٠ ، ١٠٥ (٦) جنيهاً في المتوسط كإيراد صافى للفدان على الترتيب ، في حين تتوقع الدراسة ارتفاع صافى المائد 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:

$$\begin{aligned} \text{ص هـ} &= 1,5 + 14,36 \text{ س هـ} \\ &*(2,45) \\ \text{ف هـ} &= 11,87^{**} \\ \text{ر هـ} &= 2 - 4,8 \end{aligned}$$

حيث تشير ص هـ إلى مساحة بنجر السكر في الأراضي القديمة في محافظة الفيوم والمقدرة بالفدان ، س هـ إلى عنصر الزمن ، \*\* معنوي عند مستوى ٠,٠١ .

ويتضح من دراسة هذه المعادلة أن المساحة المزروعة بنجر السكر في الأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم قد تزايدت سنوياً وبصفة مؤكدة إحصائياً بما يقدر بنحو ١٤,٤ فداناً ، 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 إلى التغير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن.

(١) 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 إلى ٢٣,٩ طناً ، خلال الفترة (٩٠ - ١٩٩٥) ، وأخذت اتجاهات تتأصفاً خلال الفترة (٩٦ - ١٩٩٩) حتى بلغت نحو ١٤,٦ طناً وخلال موسمي عصير ٢٠٠٠ ، ٢٠٠١ بلغ متوسط الإنتاجية نحو ١٩,٢٩ طناً ، 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 طناً/فدان .

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

$$\begin{aligned} \text{ص هـ} &= 7,44 + 4,8 \text{ س هـ} \\ &*(2,38) \\ \text{ف هـ} &= 5,64^{*} \\ \text{ر هـ} &= 2 - 2,8 \end{aligned}$$

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 ٠,٠٥ . ويتضح من دراسة هذه المعادلة أن إنتاجية الفدان من بنجر السكر في الأراضي الجديدة بمحافظة الفيوم خلال فترة الدراسة قد تزايدت بصفة مؤكدة إحصائياً بما يقدر بنحو ٠,٤٨ سنوياً ، وبمعدل تغير سنوي بلغ نحو ٤,٤% من متوسط الفترة البالغ نحو

١٠.٤ طنا ويشرح معامل التحديد نحو ٢٨% من التغير في الإنتاجية ويرجعها إلى التغير في العوامل التي يعكس أثرها عنصر الزمن.

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

١- لفئة المستثمرين بمركز طلمبة : يوضح الجدول رقم (٤) بالملحق متوسط تكاليف إجراء العمليات الزراعية من العمل البشري والآلي ، ومستلزمات الإنتاج لدي زراع عينة الدراسة بمركز طلمبة 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 ٦٤٤,٣% ٣٥,٧% على الترتيب ، وشكلت نحو ٥٤,٦% ، ٤٦,٢% من جملة التكاليف المتغيرة والكلية على الترتيب ، واستحوذت عملية الري وصيانتها على 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 على الترتيب وتحمل 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 على الترتيب واستحوذت تكاليف شراء مستلزمات الإنتاج ، على نحو ٤٧٠,٣ جنيهاً تمثل نحو ٤٥,٤% ، ٣٨,٤% من جملة التكاليف المتغيرة والكلية على الترتيب ، حيث شكلت تكلفة السماد الأزوتي نحو ٣٨,٧% منها ، ويرجع ذلك إلى احتياج الأراضي الجديدة إلى معدلات مساوية لأزوتيه مرتفعة لافتقارها للذبال ، وساهمت قيم الفوسفات والأسمدة البلدية والتقاوي المستخمة بنحو ٢٤,٧% ، ٢١,٢% ، ١٨,١% في تكاليف مستلزمات الإنتاج على الترتيب هذا وبلغ نصيب محصول البنجر في الإيجار السنوي نحو ١٨٧,٧ جنيهاً ، تمثل نحو ١٥,٣% من قيمة التكاليف الكلية البالغة نحو ٢٢٣,٣ جنيهاً ، وتصدر الإشارة إلى أن الإنتاجية لهذه الفئة بلغت نحو ٤,٨ طنًا ، حققت إيرادات كلياً بلغ نحو ٤١٤,٣ جنيهاً بمتوسط سعر لطن بلغ نحو ٩٥,٥٦ جنيهاً ، وتحقق لديهم عائداً على التكاليف المتغيرة بلغ نحو ٣٧٨,٤ جنيهاً ، وإيراداً صافياً وربحية للجنيه المستثمر بلغا نحو ١٩٠,٧ ، ١٦ ، جنيهاً على 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 على الترتيب ، هذا واحتلت عمليات الري وصيانتها ، والزراعة ، وتقليم الجذور المراكز الثلاثة الأولى بنسبة ٢٨,٥% ، ١٨,٦% ، ١٧,٩% ، من قيمة تكلفة إجراء العمليات الزراعية على 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 على الترتيب ، واستحوذت تكاليف مستلزمات الإنتاج على نحو ٤٤٣,٦ جنيهاً ، تمثل نحو ٥٢,٧% ، ٤١,٨% من قيمة التكاليف المتغيرة والكلية على الترتيب ، واحتلت قيمتها تكلفة الأروت 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 ٢٤٠,٨ جنيهاً من إنتاجية بلغت نحو ١٣,٤٥ طنًا بمتوسط سعر بلغ نحو ٩٢,٢٥ جنيهاً ، وبلغ العائد على التكاليف المتغيرة نحو ٣٩٩,٢ جنيهاً ، والإيراد الصافي وربحية الجنيه المستثمر نحو ١٧٩,٤ ، ١٧ ، جنيهاً على الترتيب ، وتجدر الإشارة إلى 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 إلى أن وحدة المساحة استوعبت نحو ٣٢,٧٧ رجل/ يوم بمتوسط أجر بلغ نحو ٩,٢ جنيهاً ، بالإضافة إلى نحو ١٣,٥ ساعة عمل آلي ، بمتوسط أجر بلغ نحو ١٠,٥٦ جنيهاً للساعة ، وبذلك

بلغت تكاليف اجراء العمليات الزراعية نحو ٤٤٣,٣ جنيها تشكل نحو ٤٩,٧% ٤٠,٢% من التكاليف المتغيرة والكلية على الترتيب ، وتحمل عملية الري وصيانتها أهمية نسبية بلغت نحو ٣١,١% من التكاليف المذكورة ، وتأتي بعدها في الأهمية عمليات الزراعة ، والتقليم ، والعزيق ، حيث تحتل المراكز من الثاني وحتى الرابع على الترتيب بأهمية نسبة بلغت نحو ١٧,٦% ، ١٧,٣% ، ١٥,٤% من التكاليف المذكورة ، وتحتل 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 على الترتيب ، هذا واستحوذت تكاليف مستلزمات الإنتاج المضاعفة على نحو ٤٤٨,٣ جنيها ، تمثل نحو ٥٠,٣% ، ٤٠,٦% من قيمة التكاليف المتغيرة والكلية على الترتيب وجاءت في مقدمتها قيمة الأزوت المضاعف ، حيث شكلت نحو ٣٧% من التكاليف المذكورة تلثها قيم السماد البلدي والتقاوي والفوسفات المضاعفة ، وساهمت بنحو ٢٧,١% ، ١٨,٣% ، ١٧,٦% في قيمة التكاليف المذكورة ، وبذلك شكلت التكاليف المتغيرة البالغة نحو ٨٩١,٢ جنيها نحو ٨٠,٨% من التكاليف الكلية ، وساهم نصيب محصول البنجر من الإيجار السنوي لذي زراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالقيوم بنحو ١٩,٢% في قيمة التكاليف الكلية البالغة نحو ١١٠٣,٢ جنيها ، وتحقق لزراع عينة الدراسة إنتاجية بلغت نحو ١٣,٨٣ طنا بمتوسط سعر بلغ نحو ٩٣,١٩ جنيها للطن ، وبالتالي بلغ العائد على التكاليف المتغيرة نحو ٣٩٧,٦٤ جنيها ، وصافي الإيراد وربحيته الجنيه المستمر نحو ١٨٥,٧ ، ١٧ جنيها على الترتيب ، وتجدر الإشارة إلى إن متوسط المساحة لعينة الدراسة بلغت نحو ١,٤٥ فداناً.

### ثالثاً :- التفسير الإحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف لزراع عينة الدراسة:-

أ- الدوال الإنتاجية لزراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالقيوم :- تعدد 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 الاتحاد المرحلي المتعدد .

لوصف هـ = أ + ب١ لو س١هـ + ب٢ لو س٢هـ + ب٣ لو س٣هـ + ب٤ لو س٤هـ  
 +ب٥ لو س٥هـ + ب٦ لو س٦هـ

حيث تعبر ص هـ عن كمية الإنتاج من درنات البنجر بالطن للمشاهدة هـ ، س١هـ ، س٢هـ ، س٣هـ ، س٤هـ ، س٥هـ ، س٦هـ عن كميات السماد البلدي بالمتري المكعب ، والتقليوي بالكيلو جرام ، والسماد الفوسفاتي بالشيكاره ، والسماد الأزوتي بالوحدة الفعالة ، والعمل البشري بالرجل يوم والعمل الآلي بالساعة .

(١) دالة الإنتاج لفئة المستثمرين بمركز طلسمية :- بتقدير دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر لذي زراع عينة الدراسة من فئة المستثمرين في صورتها اللوغاريتمية المزوجة توضح المعادلة رقم (١) بالجدول رقم (٧) بالملاحق المعلقة الطولية المعنوية إحصائياً بين كمية الإنتاج وكل من كميات التقاوي والأسمدة الفوسفاتية المضاعفة والعلاقة الطولية الغير معنوية إحصائياً بين كمية الإنتاج وعنصر الأزوت المضاعف ، 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 إلى التغير في كميات التقاوي والأسمدة الفوسفاتية والأزوتية المضاعفة ، والباقي إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة ، وتشير معاملات المرونة الجزئية إلى أن زراع هذه الفئة رشيدون في استخدامهم للموارد ، حيث كانت تشير إلى أن الإنتاج يتركز في المرحلة الثانية على 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 إلى زيادة الإنتاج بنحو ٣,٤% ، ٢٦,٥% ، ٢,٢٨% على الترتيب .

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

نحو ٩٩،٠، 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 لإجمالي زراع عينة الدراسة:- بتقدير دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر لدى زراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بالقيوم في صورتها اللوغاريمية المزوجة ، تبين المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم (٧) العلاقة الطردية المعنوية إحصائياً بين كمية الإنتاج وكل من كمية التقاوي ، والأسمدة الفوسفاتية ، والأزوتية ، وكمية الصل الألي ، 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 والبالى إلى عوامل أخرى غير مقيسة بالدالة ، وتشير معاملات المرونة الجزئية إلى أن زراع بنجر السكر من عينة الدراسة رشيون في استخدامهم للموارد ، حيث كانت تشير إلى أن الإنتاج يتركز في المرحلة الثانية على منحنى الدالة ، ويوضح معامل المرونة الإجمالي للنموذج والبالغ نحو ٩٧. 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 بالقيوم :- تعبر دالة التكاليف عن طبيعة العلاقة القسمة 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 بمحاظلة القيوم في صورها الثلاث الخطية ، والتريحية ، والنكبيية ، لاختيار أفضل الصور التي تتفق نتائجها مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي ، واتضح إن أفضلها هي الصورة التريحية ، والتي أمكن اشتقاق التكاليف المتوسطة والحدية منها ، للحصول على حجم الناتج الذي يبنى التكاليف ، حيث يتساوى الاثنان عند أني 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 التريحية لدوال التكاليف الكلية لمحصول بنجر السكر.

(١) دالة التكاليف الكلية لفئة المستثمرين بمركز 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) بالمحلق 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 بمركز 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 ٤،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 بالقيوم ، 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 بالقيوم 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 الإنبات في التقاوي الموزعة من جميع الأصناف من قبل شركة الفيوم لصناعة سكر البنجر وهي المصدر الوحيد للحصول على التقاوي ، بالإضافة إلى عدم كفاية الكميات الموزعة منها للزراعة والترقيع.  
٢- صغر حجم الدرنات الناتجة مما أدى إلى 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 على تقطيع 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 إلى توريد محصولهم إلى مصنع أبو قرقاص بالمنيا ، وتعرض البنجر إلى الفقد الكمي والنوعي وأسفر ذلك عن انخفاض الإيراد الكلي له .  
٦- عدم انتظام وسائل النقل الخاصة بالمصنع بالفيوم ، اضطر معه الزراع إلى النقل على حسابهم الخاص ، وتسبب ذلك في ارتفاع نظام تشغيل المصنع وانتظار محصول البنجر محملاً على وسائل النقل لفترات زمنية تجاوزت الأسبوع ، وتكبد المزارعين تكاليف انتظار الجرارات الزراعية المحملة بالمحصول بالإضافة إلى النقص الكمي والنوعي للمحصول.  
٧- مطاللة الشركة في صرف مستحقات المزارعين لأكثر من ٤٥ يوماً بعد التوريد وأثر ذلك بالسلب على زراعة المحاصيل الصيفية لديهم.  
٨- تجاوزت الخلافات بين المصنع والمتعاملين الحدود المألوفة ووصلت إلى ساحة القضاء وانعكس ذلك على المساحات المتعاقد على زراعتها في موسم ٢٠٠٢/٢٠٠٣ حيث بلغت المساحة المستهدفة زراعتها نحو ١١ ألف فدان في حين ما تم التعاقد الفعلي على 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
- (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 بتقييم 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	٢٤٠٨٨	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	١٤,٦
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	٥٠٠٦٣	١٨,١٢	١٢٧,٤٦٧	١١٣٦,٥٢٤	١١,٣	٤٥٥	٧١,٢
١٩٩٦	٥٠٨٣٤	١٦,٥٦	١٠٥,٢١٣	١١٢٤,٦٢٠	٩,٤	٤٥٠	٧١,٤
١٩٩٧	٨٩٨٦٣	١٧,٨٩	١٣٥,٢٩٦	١١٣١,٢٥٧	١١,٩٦	٤٣٩	٧٢
١٩٩٨	١٠٣٧٧٥	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	٢٠,٠٤	٣٩٦,٩١٣	١٤٥٥,٩٤٨	٢٨,٢٣	٤٠١	٧٧,٨
الجملة	٩١٣٧٢٢		٢١٢٩,٥٦	١٣٥٧,٠٠٥	١٥,٧	٦١٦٨	
المتوسط	٧٦١٤٣,٥	١٩,٢	١٧٧,٤٦	١١٣٠,٨٢٨		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	٤,٨	
١٩٩١	٥٠,٥	١١,٨٧	٧,٢	
١٩٩٢	٩٢١	١١,١٥	٧,٩	
١٩٩٣	٦٤٩	١٠,٥٧	٨,٦	
١٩٩٤	٢٥٠	١٨,٧٠	١٣,٤	
١٩٩٥	٢٩٣	٢٣,٩٠	١٥,٥	
١٩٩٦	٤٠٧	١٩,٧٠	١٢,٨	
١٩٩٧	٣٨٥	١٦,٦٣	١٠,٦	
١٩٩٨	٢٧٠	١٤,٢٩	١٢,٦	
١٩٩٩	٣٢٨٤	١٤,٦٠	٨,٥	
٢٠٠٠	٦٠٣٦	٢٠,٢٦	١١,٨	
٢٠٠١	٢٠٣٧	١٨,٨٠	١٤,٨	
٢٠٠٢	٦٢٩١	١٢,٦٠	١١,٤	
الجملة	١٦٢٣١		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 بالأراضي الجديدة بالفيوم خلال الفترة ٢٠٠١-٢٠٠٢

البيان	موسم ٢٠٠١		موسم ٢٠٠٢	
	المساحة (فدان)	الإنتاجية (طن)	المساحة المستهدفة (فدان)	المساحة المنزرعة (فدان)
الفيوم	٥٦٦	٢١,٢	٦٠٠٠	٦٤٩
سنورس	٣٠١	١٥,٥	٢٠٠٠	٢٠١
طامية	٣٤١	١٦,١	٢٠٠٠	٤٨٧
اطسا	٦٤٤	٢١,٥	٦٥٠٠	٧٨٢
أبشواى	١٨٥	١٢,٩	١٥٠٠	١٨٠
المحافظة	٢٠٣٧	١٨,٨	١٩٠٠	٢٤٠٠

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

جدول (٤) كمية وقيمة العمل البشرى والآلى ومستلزمات الإنتاج لدى زراع عينة الدراسة بالأراضي الجديدة بمركز طامية لمحصول بنجر السكر موسم عسير ٢٠٠٢

العمليات الزراعية	عمل بشري		عمل آلى		الجملة		مستلزمات الإنتاج	كمية	قيمة	%
	كمية	قيمة	كمية	قيمة	كمية	قيمة				
تجهيز الأرض	٨,٧	٨٩,٧٩	٠,٠	٠,٠	٢٥,٥	٢٥,٥	سماد بلدى م	٩,٥٢	٩٧,١	٢١,٢
للزراعة	٢,٥	٢١,٠٠	١,٢	١٤,٤	٣٥,٤	٣٥,٤	تقاوى كجم	٥,٧٢	٨٢,٩٢	١٨,١
تسميد بلدى	٢,١٤	١٢,٨٧			١٢,٨٧	١٢,٨٧	فوسفات شيكلرة	٤,١٩	١١٣,٢	٢٤,٧
تسميد كيمياوى	٢,١	١٧,١٣			١٧,١٣	١٧,١٣	لزوت (وحدة)	٩٥,٧	١٧٧,١	٣٨,٧
خف	٩,٣٢	٨٨,٩٧			٨٨,٩٧	٨٨,٩٧	الاجمالي	٢	٤٧٠,٢	١٠٠
عزيق	٩,٢١	٩١,٨٩			٩١,٨٩	٩١,٨٩	تكاليف متغيرة	١٥,٧	١٠٣٥,٩	
تقليم وتنظيف وتحميل	٥,٩٤	٤٢,٣٠	١٣	١٦١,٨	٢٠٤,١	٢٠٤,١	للابجار	١٦,٢	١٨٧,٧	
رى وصيانتة	٣٩,٨٩	٣٦٢,٩٢	١٦,٢	٢٠١,٧	٥٦٥,٦	٥٦٥,٦	تكاليف كلية	١٢٢٢,٦	١٢٢٢,٦	
الاجمالي							الإنتاج / طن	١٤,٨	١٤١٤,٢	
							العائد على ت م		٣٧٨,٤	
							صافى الأير لـ		١٩٠,٧	
							الربحية		٠,١٦	

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

جدول (٥) كمية وقيمة العمل البشري والآلي وممتلكات الإنتاج لدى زراع عينة الدراسة بالأراضى الجديدة  
بمركز أبشواى لمحصول بنجر السكر موسم عصير ٢٠٠٢

العمليات الزراعية	عمل بشري كمية	عمل بشري قيمة	عمل الى كمية	عمل الى قيمة	الجملة		مستلزمات الإنتاج	كمية	قيمة	%
					قيمة	%				
تجهيز الأرض	٢	٢١,٧	٢١,٧	٢١,٧	٢١,٧	٥,٥	سماد بلدى م	١٣	١٣٠,٢٢	٢٩,٤
للزراعة	٦,٩	٧٢,٩			٧٢,٩	١٨,٦	تقاوى كجم	٥,٨٢	٨١,٨٤	١٨,٤
تسميد بلدى	٢,٨	٢٢,٥	١,٠	١١,٩	٣٤,٤	٨,٦	فوسفات شيكاره	٣,٥٥	٦٥,٩٢	١٤,٩
تسميد كىماوى	١,٥	٨,٩			٨,٩	٢,٢	لزوت (وحدة)	٩١,٧٤	١٦٥,٦	٣٧,٣
خف	١,٧	١٣,٩			١٣,٩	٣,٥	الاجمالي		٤٤٣,٦	١٠٠
عزيق	٦,٤	٦٠,٩			٦٠,٩	١٥,٢	تكاليف متغيرة		٨٤١,٧	
تقلع وتنظيف وتحميل	٧,١	٧١,١			٧١,١	١٧,٩	الاجبار		٢٢٠	
							تكاليف كلية		١٠٦١,٥	
رى وصيانة	٣,٦	٢٦,١	٩,٤	٨٧,٤	١١٣,٥	٢٨,٥	الإنتاج / طن	١٢,٤٥	١٢٤٠,٨	
الاجمالي	٣٠	٢٧٧,٣	١٢,٤	١٢١	٣٩٨,١	١٠٠	العائد على ت.م		٣٩٩,٢	
							صافى الأيراد		١٧٩,٤	
							الربحية		٠,١٧	

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

جدول (٦) كمية وقيمة العمل للبشري والآلي وممتلكات الإنتاج لدى زراع عينة الدراسة بالأراضى الجديدة بالفيوم  
لمحصول بنجر السكر موسم عصير ٢٠٠٢

العمليات الزراعية	عمل بشري كمية	عمل بشري قيمة	عمل الى كمية	عمل الى قيمة	الجملة		مستلزمات الإنتاج	كمية	قيمة	%
					قيمة	%				
تجهيز الأرض	٢,٠٤	٢٢,٧	٢٢,٧	٢٢,٧	٢٢,٧	٥,١٢	سماد بلدى م	١٢,١	١٢١,٦	٢٧,١
للزراعة	٧,٣	٧٨,٣			٧٨,٣	١٧,٦	تقاوى كجم	٥,٨	٨٢,٢٥	١٨,٣
تسميد بلدى	٢,٧	٢٢,١	١,١	١٢,٦	٣٤,٧	٧,٨	فوسفات شيكاره	٣,٧٢	٧٨,٩	١٧,٦
تسميد كىماوى	١,٧	١٠,٠٠			١٠,٠٠	٢,٣	لزوت (وحدة)	٩٢,٩٣	١٦٥,٩	٣٧,٠
خف	١,٨	١٤,٨			١٤,٨	٣,٣	الاجمالي		٤٤٨,٣	١٠٠
عزيق	٧,٢	١٨,٤٣			١٨,٤٣	١٥,٤	تكاليف متغيرة		٨٩١,٢	
تقلع وتنظيف وتحميل	٧,٧	٧٦,٧٤			٧٦,٧٤	١٧,٣	الاجبار		٢١١,٦	
							تكاليف كلية		١١٠٣,٢	
رى وصيانة	٤,٣٤	٣٠,٤٣	١٠,٤	١٠٧,٣	١٣٧,٨	٣١,١	الإنتاج / طن	١٣,٨٣	١٢٨٨,٨٤	
الاجمالي	٣٢,٧٧	٣٠٠,٦٦	١٣,٥	١٤٢,٦	٤٤٣,٣	١٠٠	العائد على ت.م		٣٩٧,٦٤	
							صافى الأيراد		١٨٥,٧	
							الربحية		٠,١٧	

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

جدول (٧) دول انتاج محصول بنجر السكر لدى زراة عينة الدراسة بالاراضي الجديدة بالفيوم

م	المركز	دول الانتاج	ر	ف
١	طامية (المستثمرين)	لوص <sup>أ</sup> = ٠,٥١٦ + ٠,٣٣٨ لوص <sup>ب</sup> + ٠,٢٦٢ لوص <sup>ج</sup> = (٢,٥٩) + ٠,٢٧٥ لوص <sup>د</sup> = (١,٨٨)	٠,٩٤	١٢٠,٨
٢	ابشواى (الخريجين)	لوص <sup>أ</sup> = ٠,٤٢٠ + ٠,٣٣٧ لوص <sup>ب</sup> + ٠,٣١٢ لوص <sup>ج</sup> = (٢,١٦) + ٠,٣٤٠ لوص <sup>د</sup> = (٢,٣٥)	٠,٩٩	١١٠,٧
٣	اجمالي العينة	لوص <sup>أ</sup> = ٠,٢٢٩ + ٠,٣٤٤ لوص <sup>ب</sup> + ٠,٢١٩ لوص <sup>ج</sup> = (٢,٩٨) + ٠,٢٤٦ لوص <sup>د</sup> + ٠,١٦٢ لوص <sup>هـ</sup> = (٢,١٥١)	٠,٩٩	٩٣٠,١٠

س = السماد البلدى م<sup>١</sup> = س<sup>١</sup> = التقاوى كجم من = س<sup>٢</sup> = الفوسفات شيكارة من = س<sup>٣</sup> = الازوت وحدة فعالة  
 س = العمل البشرى رجل/يوم س = العمل الآلى بالساعة ص = كمية الانتاج بالطن  
 هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ س = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠ هـ = ٢٥٠,٠٠٠,٠٠٠  
 المصدر :- حسب من استمارات استبيان عينة الدراسة موسم عصير ٢٠٠٢

جدول (٨) دول تكاليف انتاج محصول بنجر السكر لدى زراة عينة الدراسة بالاراضي الجديدة بالفيوم

م	المركز	دول التكاليف	ر	ف	حجم المدينى المنفق فعلي	الانتاج المعظم للربح	الطن
١	طامية (المستثمرين)	ت <sup>أ</sup> ك = ١٥٧,٥ + ٦٦,٨٤٤ ص <sup>أ</sup> = (٢,٢٨) + ٥٢٨ ص <sup>ب</sup> = (١,٢٥)	٠,٩٧	٣٥٧,٦٥	١٩,٤٤	١٢,٥٨	١٤,٨١
٢	ابشواى (الخريجين)	ت <sup>أ</sup> ك = ٦٥٢,٠١ + ٢٥,٤٦ ص <sup>أ</sup> = (١٠,٢٢) - ٢٤٧ ص <sup>ب</sup> = (٢,٤٧)	٠,٩٩	٢٥٩,٢	١٨,٤٤	١٤,١١	١٣,٤٥
٣	اجمالي العينة	ت <sup>أ</sup> ك = ٢٢٠,١ + ١١٠,٩٦٥ ص <sup>أ</sup> = (١٧,٩٣) - ١٩٣ ص <sup>ب</sup> = (٢,٢١)	٠,٩٩	٢٧٧٢,١	١٨,٩٦	١٢,٩٥	١٣,٨٣

ت<sup>أ</sup> ك = القيمة التقديرية للتكاليف الكلية لم محصول بنجر السكر  
 س = 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 .