

## دراسة اقتصادية لإنتاج محصول بنجر السكر في الأراضي حديثة الاستصلاح (دراسة حالة: منطقة سهل الطينة)

لبنى محمد صفوت الجارحي

قسم الاقتصاد الزراعي- كلية الزراعة – جامعة الزقازيق- مصر

Corresponding author: Tel. : +201147107775

E-mail address: lobna.garhy@yahoomail.com

### الملخص

يعد السكر من السلع الغذائية الهامة التي تحظى باهتمام الدول، مما جعله سلعة إستراتيجية توضع لها العديد من السياسات والاستراتيجيات سواء على مستوى الإنتاج أو الاستهلاك. وتعد صناعة السكر من أهم وأقدم الصناعات التحويلية في مصر منذ زراعة القصب بها واستخراج السكر منه، بالإضافة إلى قيام العديد من الصناعات الأخرى على منتجاته الثانوية كصناعة الكحول والخشب الحبيبي والورق والأعلاف وغيرها.

واستهدف البحث دراسة وتحليل اقتصاديات إنتاج بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة، ودراسة المشكلات التي تواجه مزارعي بنجر السكر ومقترحاتهم للتغلب عليها.

وتوصل البحث إلى عدة نتائج منها: أن محصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة محصول نقدي ذو عائد مجزى للمزارعين. لذلك يجب الاهتمام بزراعته وزيادة المساحات المنزرعة منه لتحقيق العديد من الأهداف الخاصة والقومية على حد سواء. كما تبين أن أهم العوامل المؤثرة على الإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة هي المساحة والسمادة البوتاسي والسمادة الأزوتى والعمل البشري. كما تبين أن متوسط الإنتاجية الفدانية يزيد عن حجم الإنتاج المعمم للربح بنحو ٠.٢٣ طن/فدان. وبلغ متوسط صافي العائد الفداني لمتوسط العينة نحو ٣٣٠٩.٢٥ جنيهاً، كما بلغ صافي العائد الفداني الشهري نحو ٤٧٢.٧٥ جنيهاً، ومتوسط العائد على الجنيه المنفق نحو ٥٨ قرشاً. ووجود عدة مشكلات تعوق إنتاج محصول بنجر السكر في منطقة سهل الطينة. وانتهى البحث ببعض التوصيات والتي من شأنها التوسع في زراعة محصول بنجر السكر والنهوض بإنتاجيته بالأراضي حديثة الاستصلاح.

**الكلمات الافتتاحية:** اقتصاديات الإنتاج- بنجر السكر- الأراضي حديثة الاستصلاح-

سهل الطينة

## المقدمة:

ترجع أهمية السكر كسلعة إستراتيجية لكونه يتميز بجانبى طلب أحدهما مباشر لاستهلاك السكر كسلعة نهائية أو تامة الصنع والآخر مشتق وذلك للطلب على المنتجات التي يدخل السكر في تكوينها مثل المنتجات الغذائية والمشروبات والأدوية، وتعد صناعة السكر من أهم وأقدم الصناعات التحويلية في مصر منذ زراعة القصب بها واستخراج السكر منه، بالإضافة إلى قيام العديد من الصناعات الأخرى على منتجاته الثانوية كصناعة الكحول والخشب الحبيبي والورق والأعلاف وغيرها.

وتعتمد صناعة السكر في مصر على محصولين رئيسيين هما قصب السكر والذي يزرع في محافظات الوجه القبلي، وبنجر السكر ويزرع في محافظات الوجه البحرى وبعض محافظات الوجه القبلي، بالإضافة إلى نجاح زراعته وارتفاع إنتاجيته في الأراضى حديثة الإستصلاح.

وهناك ضرورة للتوسع في زراعة محصول بنجر السكر لأنه أفضل السبل للوصول إلى مستويات عالية من الاكتفاء الذاتى، حيث أن زراعته بالأراضى الجديدة لن تكون على حساب أي تغيرات في التركيب المحصولي بمصر، بالإضافة إلى تفوقه من حيث الجدارة الإنتاجية والاقتصادية على المحاصيل المنافسة له بالمناطق التي تتركز زراعته فيها، وتميزه بكونه محصول إستصلاح للتربة وأحد المحاصيل التي تحقق عائداً نقدياً للمزارعين بتلك المناطق. بالإضافة إلى وجود علاقة تنافسية داخلية بين قصب السكر وبنجر السكر، حيث يتفوق بنجر السكر على قصب السكر في مناطق إنتاجه وتصنيعه بشمال مصر، في حين يحدث عكس ذلك بالنسبة لمحصول قصب السكر في جنوب مصر وهي مناطق إنتاج وتصنيع السكر<sup>(1)</sup>.

وهناك تزايد مستمر في متوسط المساحات المنزرعة والكمية الموردة من محصول بنجر السكر، أدى إلى تضاعف الإنتاج من بنجر السكر في مصر عدة مرات منذ التوجه لزراعته<sup>(2)</sup>.

(1) مجلس المحاصيل السكرية " المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر " وزارة الزراعة وإستصلاح الأراضى ٢٠١٤.

(2) منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) : " التقرير السنوي لإنتاج واستهلاك السكر في العالم " ٢٠١٥.

**أهمية البحث:**

يستمد البحث أهميته من إمكانية التعرف على دور محصول بنجر السكر في سد جزء من الفجوة السكرية المصرية وأيضا التعرف على اقتصاديات إنتاجه ومن ثم العوامل المؤثرة والمحددة لإنتاجه في الأراضي حديثة الإستزراع، والإستفادة من النتائج التي يمكن أن تتوصل إليها تلك الدراسة بالإضافة إلى نتائج الدراسات الأخرى ذات الصلة مما يساعد متخذي القرار عند رسم ووضع السياسات والبرامج المستقبلية.

**مشكلة البحث:** تتلخص مشكلة البحث في عجز الإنتاج المحلي من السكر في مصر عن سد الفجوة الاستهلاكية، فقد بلغت الفجوة السكرية في مصر ٨٧٤ ألف طن سنويا أى أن نسبة الاكتفاء الذاتى لا تتعدى حوالي ٤٨%<sup>(١)</sup> لمتوسط الفترة (٢٠١٠-٢٠١٦). الأمر الذي يؤدي إلى الإعتماد على الإستيراد من الخارج لسد هذه الفجوة الاستهلاكية مما يزيد العبء على ميزانية الدولة، بالإضافة إلى وجود قيود مائية على زيادة إنتاج السكر من القصب بالتوسع فى زراعته لاحتياجه إلى مقننات مائية مرتفعة، الأمر الذي يتطلب ضرورة التوسع في زراعة بنجر السكر فى مصر فى ظل إمكانية زراعته بالمناطق حديثة الاستصلاح، بالإضافة إلى أنه على الرغم من توافر العديد من مقومات التنمية الزراعية بمنطقة سهل الطينة (استصلاح مساحات كبيرة، توفر الموارد المائية من مشروع ترعة السلام، وجود شبكة جيدة من الترعة الفرعية والمصارف والطرق الممهدة، واستنباط أصناف جديدة لمحاصيل يجود زراعتها بها وغيرها من مقومات الإنتاج الزراعي) ومرور مدى زمني ليس بقصير عن بدء الإنتاج الزراعي، إلا أنه لم يلاحظ بعد المردود الاقتصادي والاجتماعي لمشروعات إستصلاح الأراضي والإستثمار الزراعي بتلك المنطقة ومنها النهوض بزراعة محصول بنجر السكر الذي يعد أحد مصادر صناعة السكر فى مصر.

**أهداف البحث:** تهدف البحث بصفة أساسية إلى دراسة إقتصاديات إنتاج محصول بنجر السكر من خلال أهداف فرعية تتمثل فى تقدير دوال الإنتاج لمحصول بنجر السكر، التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية، تقدير مؤشرات الكفاءة

<sup>(١)</sup> الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء - النشرة السنوية للتجارة الخارجية - نشرة استهلاك السلع - أعداد متفرقة .

الاقتصادية لإنتاج محصول بنجر السكر، تحديد المشاكل التي تواجه مزارعي بنجر السكر ومقترحاتهم.

**الطريقة البحثية ومصادر البيانات:** إتمد البحث على أسلوب التحليل الإحصائي الوصفي والكمي للبيانات مثل تقدير معاملات الإنحدار والارتباط، ودوال الإنتاج والتكاليف، والحجم المعظم للربح، وتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية. واعتمد البحث بصفة رئيسية على البيانات الميدانية التي تم جمعها بإستخدام إستمارة إستبيان لعينة من الحائزين بمنطقة الدراسة شملت نحو (٨٥) حائز لمحصول البنجر. هذا إلى جانب البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة التي تصدر عن بعض المؤسسات المتخصصة والحكومية.

### عينة البحث:

(أ): **التعريف بمنطقة الدراسة:** تعتبر منطقة سهل الطينة من مناطق الإستصلاح الواعدة حيث توجد بها زراعة محصول بنجر السكر، وتتفوق في إنتاجيتها عن مثيلتها بالأراضي المستصلحة الأخرى وأيضاً ببعض مناطق الوادي، وذلك بعد إجراء عمليات الإستصلاح والإستزراع، وأيضاً لتوفر مياه الري من ترعة السلام ووجود شبكة صرف جيدة. وتشير بيانات جدول(١) إلى الأهمية النسبية للمساحات المنزرعة والمستزرعة والمستصلحة بمنطقة سهل الطينة ومنه يتبين أن مساحة الأراضي التي تم توزيعها بالمنطقة قد بلغت نحو ٣٣٩٢٢ فدان، وذلك على فئات أربع بلغت أقصاها لفئة كبار المستثمرين بنسبة تقدر بحوالي ٥٣.١ %، يليها فئة صغار المزارعين بنسبة تقدر بحوالي ٣١.٨ %، يليها فئة متوسطي الإستثمار بنسبة تقدر بحوالي ١٤.٨ %، وأخيراً المزارع الإرشادية بنحو ١٠٠ فدان بنسبة تقدر بحوالي ٠.٣ % على الترتيب من جملة مساحة الأراضي الموزعة على فئات الحيازات المختلفة.

كما توضح بيانات جدول(١) أن جملة المساحة الموزعة على كبار المستثمرين منها حوالي ٦١.٤ % أراضي مستصلحة، يليها أراضي مستزرعة تقدر بنحو ٢٣.٦ %، وما تم زراعته نحو ١٥ % فقط من المساحة المخصصة. وهذا يؤكد عدم جدية كبار المستثمرين في إستكمال نشاطهم الإستثماري في الأراضي الجديدة بإستصلاح وزراعة تلك الأراضي. كما توضح البيانات أن جملة الأراضي التي تم تخصيصها لمتوسطي الإستثمار زرع منها نحو ١٨.٩ % فقط، والمستزرع نحو ٣١.٢ %، والمستصلح منها نحو ٤٩.٩ %. أما بالنسبة لجملة الأراضي الموزعة

على صغار المنتفعين فقد تم زراعة حوالي ٤٨.٨ %، وإستزراع نحو ٢٩.٨ %، وأراضى مستصلحة بحوالي ٢١.٤ % على الترتيب من الاراضى المخصصة لتلك الفئة وهو ما يؤكد رغبة تلك الفئة فى استغلال المساحات التي تم تخصيصها لهم ودخولها مراحل الإنتاج الأولية في أقصر فترة ممكنة.

**جدول ١. الأهمية النسبية للمساحات المنزرعة والمستزرعة والمستصلحة بمنطقة سهل الطينة وفقا لفئات المنتفعين عام ٢٠١٧**

البيان	المساحة المنزرعة (فدان)			مساحات معدة للزراعة (استزراع) (فدان)			مساحات جارى إعداد شبكات رى وغسيل (استصلاح) (فدان)			جملة المساحة التي تم تسليمها للفئات (فدان)	
	المساحة	% لجملة المساحة المنزرعة	% لجملة المساحة	المساحة	% لجملة مساحات الاستزراع	% لجملة مساحات الفئة	المساحة	% لجملة مساحات الاستصلاح	% لجملة مساحات الفئة	الجملة	%
أ	٢٧٠٠	٣٠.٢	١٥	٤٢٤٦	٤٧	٢٣.٦	١١٠٥٣	٦٩.٤	٦١.٤	١٧٩٩٩	١٠٠
ب	٩٥٠	١٠.٦	١٨.٩	١٥٦٧	١٧.٣	٣١.٢	٢٥٠٦	١٥.٧	٤٩.٩	٥٠٢٣	١٠٠
ج	٥٢٧٠	٥٨.٩	٤٨.٩	٣٢٢٥	٣٥.٧	٢٩.٨	٢٣٠٥	١٤.٥	٢١.٣	١٠٨٠٠	١٠٠
د	٣٠	٠.٣	٣٠	-	-	-	٧٠	٠.٤	٧٠	١٠٠	١٠٠
جملة	٨٩٥٠	١٠٠		٩٠٣٨	١٠٠		١٥٩٣٤	١٠٠		٣٣٩٢٢	

حيث: أ: فئة كبار المستثمرين أكبر من ٥٠٠ فدان .

ب: فئة متوسطي الاستثمار أقل من ٥٠٠ فدان وأكبر من ١٠ فدان .

ج: صغار المنتفعين أقل من ١٠ فدان .

د: أراضى مخصصة للمزارع الإرشادية والمركز القومي لبحوث المياه .

**المصدر:** قطاع الموارد المائية والبنية القومية بشمال سيناء ، وزارة الموارد المائية والرى ٢٠١٧ .

**(ب) اختيار عينة الدراسة:** تم اختيار فئة صغار المنتفعين (مزارعين، شباب خريجين) بقريتي (٧)، (٤) حيث تم تخصيص الأراضي بهما لتلك الفئة وقد دخلت معظمها مرحلة الإنتاج الاقتصادي، وبها شبكة جيدة من الترع والمصارف والطرق الفرعية الممهدة، ويعتبر البنجر من المحاصيل الشتوية الرئيسية المزروعة بها. وقد بلغ إجمالي عدد الحائزين لمحصول بنجر السكر لفئة صغار الزراع بمنطقة الدراسة نحو ١٦٥ حائز يمثلون نحو ٢٠,٥% من إجمالي عدد الحائزين بالمنطقة والبالغ عددهم نحو ٨٠٠ حائز لجميع الفئات ( صغار منتفعين- مستثمرين) يزرعون نحو ٩٠٠ فدان ببنجر السكر<sup>(١)</sup>، منهم نحو ٨٠ حائز بقريية (٤)، و ٨٥ حائز بقريية (٧)

<sup>(١)</sup> الإدارة الزراعية بسهل الطينة، **سجلات الإحصاء**، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.

تمثل نحو ٤٨%، ٥٢% من إجمالي عدد الحائزين لمحصول بنجر بمنطقة سهل الطينة. وتم اختيار نحو ٨٥ حائز تمثل نحو ٥١.٥٢%<sup>(٢)</sup> من إجمالي عدد الحائزين من صغار المنتفعين لمحصول بنجر السكر بمنطقة الدراسة.

كما يتضح من بيانات جدول ٢. تم توزيع عينة الدراسة إلى نحو ٤١ حائز بقرية (٤)، و ٤٤ حائز بقرية (٧) تمثل نحو ٤٨.٢٤%، ٥١.٧٦% من إجمالي عينة الدراسة، تم توزيعها على فئتي الحيازة بواقع ٤٦ استمارة للفئة الحيازية الأولى أقل من ٥ أفدنة و ٣٩ استمارة للفئة الحيازية الثانية أكبر من ٥ أفدنة، بنسبة تقدر بنحو ١٢، ٥٤%، و ٤٥، ٨٨% لإجمالي عينة الدراسة الميدانية للفئتين على الترتيب. وقد تم اختيارهم بطريقة العينة العشوائية المنتظمة باستخدام جداول (٢) خدمات المتحصل عليها من الإدارة الزراعية بسهل الطينة من واقع سجلات القرى المختارة.

جدول ٢: التوزيع النسبي لعينة الدراسة على فئات الحيازة بمنطقة الدراسة لعام ٢٠١٧/٢٠١٨

فئة الحيازة	قرية ٤		قرية ٧		إجمالي العينة	
	عدد	%	عدد	%	عدد	%
أقل من ٥ أفدنة	23	56.10	23	52.27	46	54.12
أكبر من ٥ أفدنة	18	43.90	21	47.73	39	45.88
جملة	41	100	44	100	85	100
% لجملة العينة	48.24		51.76		100	

المصدر: جمعت وحسبت من: الإدارة الزراعية بسهل الطينة، سجلات الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.  
<sup>(١)</sup> الإدارة الزراعية بسهل الطينة، سجلات الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.  
<sup>(٢)</sup> أحمد عبادة سرحان، العينات، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة، ١٩٨٠.

## النتائج البحثية ومناقشتها:

أولاً: اقتصاديات إنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية موسم إنتاج ٢٠١٧/٢٠١٨: يتناول هذا الجزء من البحث دراسة اقتصاديات إنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية موسم إنتاج ٢٠١٧/٢٠١٨، وذلك من خلال التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج والتكاليف، وهيكل التكاليف والإيرادات، وتقدير بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية.

<sup>(٢)</sup> أحمد عبادة سرحان، العينات، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة، ١٩٨٠.

## (١): التقدير الإحصائي لدوال الإنتاج لمحصول بنجر السكر:

لتقدير الدوال الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة إتضح أفضلية الصورة اللوغاريتمية المزدوجة (Cob-Douglas) للتعبير عن العلاقة بين الإنتاج وأهم عوامله لما تمتاز به من كونها تسمح بتمثيل مرحلة واحدة من مراحل الإنتاج حيث يكون سطح الدالة غير خطى وبالتالي تسمح بزيادة متناقصة فى الإنتاج مصاحبة لزيادة ثابتة ومتتالية فى المدخلات الإنتاجية أى أن استجابة كل مدخل من مدخلات الإنتاج خاضعة لقانون تناقص الغلة، إضافة إلى أنها تسمح بتقدير قيم المرونات الإنتاجية للمدخلات، وهذا يتمشى مع طبيعة البيانات الميدانية المقطعية (Cross-Section Data).

## أ- الفئة الحيازية الأولى:

توضح المعادلة (١) بجدول ٣. وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ بين كلا من المساحة والسمادة البوتاسى والعمل البشرى والإنتاج الكلى، كما توضح المعادلة أن معاملات المرونة لهذه المتغيرات تقدر بنحو ٠.١٥٦، ٠.٣٤١، ٠.٢٤٢ على الترتيب. أى أنه بزيادة المساحة المنزرعة بنسبة ١% يؤدي ذلك إلى زيادة الإنتاج الكلى بنحو ٠.١٦%، وزيادة كميات السمادة البوتاسى المضافة بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنحو ٠.٣٤%، وزيادة كمية العمل البشرى المستخدم بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنحو ٠.٢٤%. كما تشير قيمة معامل المرونة الاجمالية لمزارع الفئة الحيازية الأولى والتي بلغت نحو ٠.٧٤ (أى موجبة وأقل من الواحد الصحيح)، مما يعكس مرحلة العائد المتناقص على السعة، فزيادة جميع الموارد الإنتاجية التي ثبتت معنويتها بالدالة السابق ذكرها بمقدار ١% يؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج بحوالى ٠.٧٤%، أى أن زراع هذه الفئة ينتجون فى المرحلة الإقتصادية وهناك إمكانية لزيادة إنتاجهم بزيادة المستخدم من الموارد الإنتاجية سلفة الذكر. كما توضح قيمة  $R^2$  أن هذه المتغيرات تفسر نحو ٦٩% من التغيرات فى الإنتاج الكلى، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لقيمة ف عند مستوى معنوية ٠.٠١.

## ب- الفئة الحيازية الثانية:

توضح المعادلة رقم (٢) بالجدول رقم ٣. وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائياً عند مستوى معنوية ٠.٠١ بين كلا من المساحة والسمادة البوتاسى والسمادة الأزوتى والعمل البشرى والإنتاج الكلى، كما توضح المعادلة أن معاملات المرونة لهذه المتغيرات تقدر بنحو ٠.٤٣، ٠.٣٨، ٠.٥٧، ٠.٥٢ على الترتيب. أى أنه بزيادة المساحة المنزرعة بنسبة ١% فإن الإنتاج الكلى يزيد بنحو ٠.٤٣%، وزيادة إضافة السمادة البوتاسى بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنحو ٠.٣٨%، وزيادة إضافة السمادة الأزوتى بنسبة ١% يؤدي ذلك إلى خفض الإنتاج بنسبة ٠.٥٧%، وزيادة العمل البشرى بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنحو ٠.٥٢%. كما تشير قيمة معامل المرونة الإنتاجية لمزارع

الفئة الحيازية الثانية والبالغة نحو ٠.٨٦%، أى أن زراع هذه الفئة ينتجون فى المرحلة الاقتصادية وهناك إمكانية لزيادة إنتاجهم بزيادة المستخدم من الموارد الإنتاجية سالفة الذكر. كما توضح قيمة ر<sup>٢</sup> أن هذه المتغيرات تفسر نحو ٧٣% من التغيرات فى الإنتاج الكلى، وقد ثبتت المعنوية الإحصائية لقيمة (F) عند مستوى معنوية ٠,٠١.

### ج- إجمالى العينة بمنطقة سهل الطينة:

تشير المعادلة رقم (٣) بالجدول رقم ٣. إلى وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائية عند مستوى معنوية ٠,٠١ بين كلا من متغير المساحة والسماحة الأزوتى والعمل البشرى وحجم الإنتاج الكلى، كما توضح المعادلة أن معاملات المرونة لهذه المتغيرات تقدر بنحو ٠,٢١، ٠,٢٣، ٠,٤٣٩ على الترتيب. أى أنه بزيادة المساحة المنزرعة بنسبة ١% يودى ذلك إلى زيادة الإنتاج الكلى بنحو ٠,٢١%، وزيادة السماحة الأزوتى والعمل البشرى بنسبة ١% يودى إلى زيادة الإنتاج بنحو ٠,٢٣، ٠,٤٣٩% على الترتيب. كما تشير قيمة معامل المرونة الإجمالية لإجمالى العينة والمقدرة بنحو ٠,٨٨ (أى موجبة وأقل من الواحد الصحيح)، مما يعكس مرحلة العائد المتناقص على السعة. فزيادة جميع الموارد الإنتاجية التى ثبتت معنويتها بالدالة بمقدار ١% يودى إلى زيادة حجم الإنتاج بحوالى ٠,٨٨% أى أن زراع البنجر بالمنطقة ينتجون فى المرحلة الاقتصادية وهناك إمكانية لزيادة إنتاجهم بزيادة المستخدم من الموارد الإنتاجية سالفة الذكر. كما توضح قيمة ر<sup>٢</sup> أن هذه المتغيرات تفسر نحو ٥٢% من التغيرات فى الإنتاج الكلى، كما ثبتت المعنوية الإحصائية لقيمة (F) عند مستوى معنوية ٠,٠١.

### (٢): التقدير الإحصائي لدوال التكاليف الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية

موسم إنتاج ٢٠١٧/٢٠١٨:

توضح النظرية الاقتصادية<sup>(١)</sup> أن التكاليف الكلية فى المدى القصير دالة فى حجم الإنتاج بفرض ثبات باقى العوامل التى تؤثر عليه، وتم قياس دوال التكاليف الإنتاجية المزروعة لمحصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة، بإعتبار أن التكاليف الكلية متغير تابع، وإنتاجية الفدان من بنجر السكر متغير مستقل، وقد تم تقدير دوال التكاليف فى صورها الثلاث الخطية، التربيعية، والتكعيبية لاختيار أفضلها من حيث تطابق نتائجها مع المنطقين الاقتصادي والإحصائي، واتضح أن أفضلها هي الصورة التربيعية، وتمثلها الصورة التالية:-

(١) صابر سيد أحمد بس (دكتور): " التقدير الإحصائي لدالة التكاليف الإنتاجية للقمح فى جمهورية مصر العربية "، مجلة أسبوط للعلوم الزراعية، المجلد (٩)، العدد (٣)، كلية الزراعة، جامعة أسبوط، ١٩٧٨م.



جدول رقم ٣. دول الإنتاج للفئات الحجازية وإجمالي العينة لمحصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)

رقم المعاملة	الفئة الحجازية	دول الإنتاج	ر <sup>٢</sup>	ر <sup>٢</sup> -	ف	الموزنة الإجمالية
١	الأولى	لوص هـ = ٢.٤ + ١.٥٦ + ١.٣٤١ + لوص م + ١.٢٤ + لوص س *** (١٨.٥) ** (٢٠.٣) ** (٩.٤)	٠,٧١	٠,٦٩	***٤٣,٧	٠,٧٤
٢	الثانية	لوص هـ = ١.٢ + ١.٢٤٣ + لوص م + ١.٣٨ + لوص م + ١.٥٧ + لوص م + ١.٥٢ + لوص س *** (١٤.٥) ** (١٨.٧) ** (١٣.١) ** (١٥.٢)	٠,٧٥	٠,٧٣	***٢٣,٧	٠,٧٦
٣	جملة العينة	لوص هـ = ٣.٤ + ١.٢١ + لوص م + ١.٢٣ + لوص م + ١.٤٣٩ + لوص م *** (١١.٨) ** (٨.٧) ** (٩.٤)	٠,٥٣	٠,٥٢	***٢٥,١	٠,٨٧٩

حيث: هـ: قيمة الإنتاج المقررة بالطن، م: المساحة المزروعة بالقدان، س: كمية السماد النيتروجيني (كجم).  
 م: كمية السماد الأزوتي (كجم)، س: كمية العمل الآلي (ساعة / فدان)، م: كمية العمل اليدوي (رجل / يوم).

\*\* معنوي عند ٠,٠١ \* معنوي عند ٠,٠٥.  
 المصغر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية.

$$ت.ك.ه = أ ± ب.ص ± ب.ص^2$$

حيث: ت.ك.ه = القيمة التقديرية لتكاليف الإنتاج بالجنيه في المشاهدة (هـ)  
ص.ه = الإنتاج الفعلي بالطن في المشاهدة (هـ)، أ = ثابت المعادلة  
ب.ه، ب.ص = معالم الدالة المقدره

#### أ - الفئة الحيازية الأولى:

توضح المعادلة رقم (٤) بجدول ٤. معادلة التكاليف الكلية والتي منها تم الحصول على معادلة التكاليف الحدية، ومنها تم تقدير حجم الإنتاج المعظم للربح والذي بلغ نحو ١٨.٤١ طن، وبمقارنته بمتوسط الإنتاجية الفدانية لهذه الفئة الحيازية والمقدر بحوالي ١٨.٨ طن/فدان، تبين انه يزيد عن الحجم المعظم للربح بنحو ٠.٣٩ طن/فدان. مما يعنى أن هذه الفئة تستخدم الموارد الزراعية المتاحة في إنتاج محصول بنجر السكر بكفاءة. وقد تأكدت معنوية النموذج عند مستوى ٠.٠١ .

#### ب - الفئة الحيازية الثانية:

توضح المعادلة رقم (٥) بجدول ٤. معادلة التكاليف الكلية والتي منها تم الحصول على معادلة التكاليف الحدية، ومنها تم تقدير حجم الإنتاج المعظم للربح والذي بلغ نحو ١٩.٥١ طن/فدان، وبمقارنته بمتوسط الإنتاجية الفدانية لهذه الفئة الحيازية والمقدر بحوالي ٢٠.٦١ طن / فدان ، تبين انه يزيد عن الحجم المعظم للربح بنحو ١.١ طن/ فدان. مما يعنى أن هذه الفئة تستخدم الموارد الزراعية المتاحة في إنتاج محصول بنجر السكر بكفاءة. وقد تأكدت معنوية النموذج ككل عند مستوى ٠.٠١ .

#### ج - دالة التكاليف لإجمالي العينة بمنطقة سهل الطينة:

توضح المعادلة رقم (٦) بجدول ٤. معادلة التكاليف الكلية والتي منها تم الحصول على معادلة التكاليف الحدية، ومنها تم تقدير حجم الإنتاج المعظم للربح والذي بلغ نحو ١٩.١٨ طن / فدان، وبمقارنته بمتوسط الإنتاجية الفدانية لإجمالي عينة الدراسة بمنطقة سهل الطينة والمقدر بحوالي ١٩.٣٩ طن / فدان، تبين أن إجمالي عينة الدراسة بمنطقة سهل الطينة تستخدم الموارد الزراعية المتاحة بكفاءة في إنتاج محصول بنجر السكر حيث يزيد متوسط الإنتاجية الفدانية عن حجم الإنتاج المعظم للربح بنحو ٠.٢١ طن/ فدان. وقد تأكدت معنوية النموذج ككل عند مستوى معنوية ٠.٠١ .

**جدول رقم ٤ . دوال التكاليف للفئات الحيازية وإجمالي العينة لمحصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧ - ٢٠١٨)**

رقم المعلة	الفئة الحيزية	دوال التكاليف	متوسط الإنتاجية (طن)	الحجم المعظم للرياح (ص) (طن)	ر-٢	ف
٤	الأولى	تك=٣٥٣٨.١٩- ٢٣.٤٢٣ص+٦٩.٦٠ص (٦.٥٤)** (٩.٣٣)**	١٨.٨	١٨.٤١	٠.٨٤	**١٩.٠١
٥	الثانية	تك=٤٩٨٤.٢٣- ٢٠.٤٦٤ص+٩٨.١١ص (١٤.٤٧)** (١٨.٦٩)**	٢٠.٦١	١٩.٥١	٠.٨٢	**٢٦.١٣
٦	جملة العينة	تك=٣١٢٣.١٧- ١١.٦٨٢ص+٥٩.٠٢ص (١١.٧٨)** (٨.٢٧)**	١٩.٣٩	١٩.١٨	٠.٨٦	**١٨.٢٢

حيث : (ت ك) القيمة التقديرية للتكاليف الكلية، (ص) الحجم المعظم للرياح.  
المصدر: نتائج التحليل الإحصائي لبيانات الدراسة الميدانية.

**(٣) الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية موسم إنتاج ٢٠١٧/٢٠١٨:**

تشير بيانات جدول (٥) إلى هيكل التكاليف والإيرادات لزراعة وإنتاج الفدان لمحصول بنجر السكر للفئات الحيازية وإجمالي العينة لمحصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧ / ٢٠١٨) ومنه يتبين ما يلي:

**(أ) إجمالي تكاليف الإنتاج:** تتضمن تكاليف الإنتاج لفدان بنجر السكر التكاليف المتغيرة والتي تشمل تكاليف عمليات الزراعة والخدمة وتكاليف مستلزمات الإنتاج، والتكاليف الثابتة وتتمثل في القيمة الإيجارية لمدة مكث المحصول بالأرض الزراعية، ويتبين من جدول ٥ أن التكاليف المتغيرة بلغت نحو ٤١٣٣ جنيه تمثل نحو ٧٠.٨٦%، والتكاليف الثابتة بنسبة بلغت نحو ٢٩.١٤% من إجمالي التكاليف الكلية للفدان والبالغة نحو ٥٨٣٣ جنيه لإجمالي العينة للموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٨.

**(ب) الإيراد الكلي لفدان بنجر السكر:** يتضمن الإيراد الكلي لفدان بنجر السكر الإيراد من الناتج الرئيسي المتمثل في قيمة درنات البنجر والبالغ نحو ٨٨٦٧.٢٥ جنيه تمثل نحو ٩٧% من الإيراد الكلي والبالغ نحو ٩١٤٢.٢٥ جنيه للفدان، والناتج الثانوي المتمثل في العروش والبالغ نحو ٢٧٥ جنيه للفدان تمثل حوالي ٣% من الإيراد الكلي لإجمالي العينة للموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٨.

**جدول رقم ٥. هيكل التكاليف والإيرادات للفئات الحيازية وإجمالي العينة لمحصول بنجر السكر بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)**

متوسط العينة		الفئة الثانية		الفئة الأولى		البيان
%	القيمة	%	القيمة	%	القيمة	
38.29	2233.5	38.74	2523	37.73	1944	تكاليف العمليات الزراعية (جنيه/فدان)
32.56	1899.5	35.16	2290	29.28	1509	تكاليف مستلزمات الإنتاج (جنيه/فدان)
70.86	4133	73.90	4813	67.01	3453	جملة التكاليف المتغيرة (جنيه/فدان)
29.14	1700	26.10	1700	32.99	1700	التكاليف الثابتة (جنيه/فدان)
100	5833	100	6513	100	5153	إجمالي التكاليف الإنتاجية للفدان (جنيه/فدان)
=	19.705	=	20.61	=	18.8	كمية الناتج الرئيسي (طن/فدان)
-	450	-	450	-	450	سعر الطن (جنيه)*
96.99	8867.25	96.87	9274.5	97.13	8460	العائد من الإنتاج الرئيسي (جنيه/فدان)
-	5.5	-	6	-	5	كمية القلع الثانوي (طن/فدان)
-	50	-	50	-	50	سعر الطن (جنيه)
3.01	275	3.13	300	2.87	250	العائد من الإنتاج الثانوي (جنيه/فدان)
100.00	9142.25	100.00	9574.5	100.00	8710	جملة الإيراد الكلي (جنيه/فدان)

\* سعر الطن يشتمل على (السعر الأساسي+علاوة التبيكير+علاوة التسكير+ علاوة محاصيل المنافسة)  
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨).

**(٤) مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية موسم إنتاج ٢٠١٧/٢٠١٨:**

تشير نتائج جدول ٦. إلى بعض مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج محصول بنجر السكر وفقاً لفئات الحيازة ومتوسط عينة الدراسة الميدانية بمنطقة سهل الطينة خلال الموسم الزراعي ٢٠١٧/٢٠١٨، ومنها يتضح أن متوسط صافى العائد الفداني لمتوسط العينة قد بلغ نحو ٣٣٠٩.٢٥ جنيه، بحد أقصى ٣٥٥٧ جنيه للفئة الحيازية الأولى، وحد أدنى ٣٠٦١.٥ جنيه للفئة الحيازية الثانية. وبالنسبة لصافى العائد الفداني الشهري لمتوسط العينة فقد بلغ نحو ٤٧٢.٧٥ جنيه للفدان، بحد أقصى ٥٠٨ جنيه للفدان للفئة الحيازية الأولى، وحد أدنى ٤٣٧.٤ جنيه للفدان للفئة الحيازية الثانية. كما بلغ متوسط العائد على الجنية المنفق بالقرش لمتوسط العينة نحو ٥٨ قرشاً بحد أقصى ٦٩ قرشاً، وحد أدنى ٤٧ قرشاً للفئتين الأولى والثانية على الترتيب.

جدول رقم ٦. بعض مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لإنتاج بنجر السكر للفئات الحيازية وإجمالي العينة بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)

البيان	الفئة الأولى	الفئة الثانية	متوسط العينة
صافي العائد الفداني (جنيه)	3557.00	3061.50	3309.25
صافي العائد الفداني الشهري (جنيه)*	508.14	437.36	472.75
العائد على الجنية المستثمر (قرش)	0.69	0.47	0.58
الهامش الاجمالي (جنيه)	5257.00	4761.50	5009.25
نسبة الإيراد للتكاليف الكلية	1.69	1.47	1.58
نسبة الإيراد للتكاليف المتغيرة	2.52	1.99	2.26
نسبة التكاليف المتغيرة إلى متوسط الإنتاجية الفدانية	183.67	233.53	208.60

\* تساوى صافي العائد الفداني/ فترة مكث المحصول بالأرض (فترة مكث المحصول بالأرض الزراعية ٧ شهور)  
المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جدول رقم: (٥).

ثانياً: المشاكل التي تواجه منتجي محصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية موسم إنتاج ٢٠١٧/٢٠١٨:

تشير نتائج جدول ٧. إلى الأهمية النسبية للمشاكل الإنتاجية والتسويقية ومقترحات حلها لمزارعي بنجر السكر بعينة الدراسة بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧-٢٠١٨)، ومنها يتبين وجود عدة مشكلات تعوق إنتاج محصول بنجر السكر في منطقة سهل الطينة جاء في مقدمتها عدم توافر مستلزمات الإنتاج وارتفاع أسعارها بنسبة بلغت نحو 77.27%، يليها عدم توافر العمالة الزراعية وارتفاع أجورها، عدم توافر الآلات وارتفاع تكلفة العمل الآلي، ضعف دور الإرشاد الزراعي، وأخيراً عدم تطهير المصارف الفرعية والرئيسية بنسب بلغت نحو 65.15%، 60.61%، 54.55%، 48.48% على الترتيب. وقد أعطى مزارعي العينة بعض المقترحات لحل تلك المشكلات. وبالنسبة للمشكلات التسويقية فقد تبين أن تأخر نقل المحصول إلى المصنع من أهم المشاكل التي تواجه منتجي البنجر لما يترتب عليها من نقص في الوزن وانخفاض نسبة التسكير ومن ثم سعر الشراء بنسبة بلغت نحو 86.36%، ارتفاع تكلفة نقل وتحميل المحصول لسوء حاله الطرق الفرعية المؤدية للمزارع، ارتفاع تكلفة عمالة جمع وتنظيف المحصول، وأخيراً عدم وجود مصنع لإنتاج السكر بالمنطقة بنسب بلغت نحو 80.30%، 66.67%، 62.12% على الترتيب. واقترح الزراع عدة مقترحات لرفع كفاءة تسويق محصول البنجر بمنطقة سهل الطينة.

**جدول رقم ٧. الأهمية النسبية للمشاكل الإنتاجية والتسويقية ومقترحات حلها لمزارعي بنجر السكر بعينة الدراسة بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨)**

نوع المشكلة	المشكلة	% لحجم العينة	مقترح حلها	% لحجم العينة
مشاكل إنتاجية	عدم توافر مستلزمات الإنتاج وارتفاع أسعارها	77.27	قيام الإدارة الزراعية بدورها بتوفيرها وتوزيعها	83.33
	عدم توافر العمالة الزراعية وارتفاع أجورها	65.15	توفير الخدمات الأساسية لإقامة واستقرار الأسر	77.27
	عدم توافر الآلات وارتفاع تكلفة العمل الآلي	60.61	ضرورة الرقابة وتشغيل الميكنة الزراعية	72.73
	ضعف دور الإرشاد الزراعي	54.55	تفعيل وتنشيط دور الإرشاد الزراعي	63.64
	عدم تطهير المصارف الفرعية والرئيسية	48.48	تطهير المصارف سنوياً	37.88
مشاكل تسويقية	تأخر نقل المحصول إلى المصنع	86.36	سرعة نقل المحصول إلى المصنع	93.94
	ارتفاع تكلفة نقل وتحميل المحصول	80.30	تجهيز الطرق لوصول سيارات المصنع للمزارع	84.85
	ارتفاع تكلفة عمالة جمع وتنظيف المحصول	66.67	استخدام الميكنة الزراعية في جني المحصول	83.33
	عدم وجود مصنع لإنتاج السكر بالمنطقة	62.12	إقامة مصنع لإنتاج السكر من البنجر بالمنطقة	69.70

**المصدر:** جمعت وحسبت من بيانات الدراسة الميدانية بمنطقة سهل الطينة للموسم الزراعي (٢٠١٧/٢٠١٨).

**التوصيات:** في ضوء النتائج البحثية توصى الدراسة بما يلي :

- ١- زراعة البنجر في مساحات كبيرة وزيادة المستخدم من عناصر الإنتاج من الأسمدة الكيماوية(السماد الأزوتى)، والعمل البشرى حيث أن زيادة هذه العوامل بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة حجم الإنتاج بحوالى ٨٨%.
- ٢- العمل على توفير مستلزمات الإنتاج الزراعي من أسمدة ومبيدات بالكميات وبالأسعار المناسبة في الأوقات المناسبة بتفعيل دور الإدارة الزراعية باستلامها وتوزيعها على المزارع بالمنطقة.
- ٣- إحكام الرقابة على وحدة الميكنة الزراعية للقيام بدورها في إجراء العمليات الزراعية من حرث وتقليب وتسوية التربة وبالأسعار المحددة من قبل وزارة الزراعة، حيث تتوفر الآلات ولكنها لا تعمل.
- ٤- توفير الخدمات الأساسية من كهرباء ومياه شرب ورعاية صحية وخدمات تعليمية بالقرى لضمان الاستقرار الأسرى واستيعاب أسر جديدة ومن ثم توفير العمالة والاستقرار للمنتفعين.

## المراجع

- (١) احمد عبادة سرحان، العينات، معهد الدراسات والبحوث الإحصائية، جامعة القاهرة، ١٩٨٠.
- (٢) الإدارة الزراعية بسهل الطينة، سجلات الإحصاء، بيانات غير منشورة، ٢٠١٧.
- (٣) الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، النشرة السنوية للتجارة الخارجية - نشرة استهلاك السلع، أعداد متفرقة الفترة.
- (٤) صابر سيد أحمد يس (دكتور)، التقدير الإحصائي لدالة التكاليف الإنتاجية للقمح في جمهورية مصر العربية، مجلة أسيوط للعلوم الزراعية، المجلد (٩)، العدد (٣)، كلية الزراعة، جامعة أسيوط، ١٩٧٨م.
- (٥) مجلس المحاصيل السكرية، المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ٢٠٠٤.
- (٦) محمد حسين عطوة، الكفاءة الاقتصادية الإنتاجية لمحصول بنجر السكر بمحافظة بنى سويف، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الرابع عشر، العدد الثالث سبتمبر ٢٠٠٤.
- (٧) منظمة الأغذية والزراعة (الفاو)، التقرير السنوي لإنتاج واستهلاك السكر في العالم، ٢٠٠٥.
- (٨) وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد متفرقة.
- (٩) وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى، مجلس المحاصيل السكرية، التقرير السنوي للمحاصيل السكرية، أعداد متفرقة.
- (10) Handorson, j.m. and Quandt, "Microeconomic theory a mathematical approach" Third edition international student edition, 1980.

### AN ECONOMICS STUDY FOR SUGAR BEET CROP PRODUCTION IN THE NEWLY RECLAIMED LANDS (CASE STUDY: SAHL ALTINA AREA)

**Lobna M. S. El-Garhy**

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Zagazig University, Egypt.

#### ABSTRACT

*The research aimed to study and analyze the economics of sugar beet production in the region of Sahl al-Tina, and study the problems that faced sugar beet farmer and their proposals to solve it.*

*The research found several results: the sugar beet harvest in Sahl al-Tina is a cash crop with a profitable return to farmers. Therefore, care must be taken to cultivate it and increase its cultivated areas in order to achieve many targets, private and national. The most important factors influencing the total production of sugar beet crops in the study were the area, manure, nitrogen fertilizer and human work. It has also been shown that the average productivity of feddan is more than the volume of the most profitable production of about 0.23 tonnes/ feddan. The average net income for the sample averaged about 3309.25 pounds, and the monthly net income was about 472.75 pounds, and the average return on the pound about 58 piasters. There are several problems face the production of sugar beet crop in Sahl al-Tina area. The research concluded with some recommendations that would expand the cultivation of the sugar beet harvest and improve its productivity in newly reclaimed lands.*

**Key words:** Economics of production-sugar beet-newly reclaimed land-Sahl al-Tina.