

التحليل الاقتصادي القياسي لدوال تكاليف الشمندر السكري في محافظة ادلب في سورية

معمر ديوب*

ملخص

أجريت الدراسة في محافظة ادلب لموسمين متتاليين على عينة عشوائية من مزارعي الشمندر السكري بلغت 92 مزارعاً من خلال استمارة أعدت خصيصاً لهذا الغرض هدفت إلى تقييم الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لأنواع الشمندر السكري المزروعة في حقول المزارعين. بينت الدراسة أن كمية الإنتاج المدنية للتكاليف والتي تحقق الكفاءة الإنتاجية للموسم الأول والمقدرة بكمية 80191.2 كغ/هكتار قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 26.7%، وبلغت المساحة المثلى التي تحقق أدنى تكلفة في الموسم الأول 3.9 هكتار بينما بلغ وسطي حجم الحيازة لأفراد العينة 2.2 هكتاراً، وهي بذلك تبتعد سلبياً عن المساحة الفعلية بمقدار 43.6%. بينما بلغت بالنسبة للموسم الثاني كمية الإنتاج المدني للتكاليف والتي تحقق الكفاءة الإنتاجية 96583.5 كغ/هكتاراً، أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 33.6% وبلغت المساحة المثلى التي تحقق أدنى تكلفة في الموسم الثاني 6.3 هكتار بينما بلغ وسطي حجم الحيازة لأفراد العينة 2.8 هكتار وهي بذلك تبتعد عن المساحة الفعلية سلبياً بمقدار 57.2%. وخلصت الدراسة إلى أهمية خفض التكاليف الإنتاجية بالاعتماد على المساحات المجمعدة لدى المزارعين لتحقيق أفضل عائد وبأقل التكاليف.

الكلمات الدالة: الشمندر السكري - الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية - دالة التكاليف.

المقدمة

الوحيد لصناعة السكر، إضافةً لكونه ثالث المحاصيل الإستراتيجية المهمة بعد القمح والقطن، ويزرع منه سنوياً حوالي 30000 هكتار، تنتج وسطياً حوالي 1.25 مليون طن من الشمندر الخام. (كف الغزال & مشنط، 1990).

إن أهم فوائد زراعة محصول الشمندر السكري هي تأمين المادة الأولية اللازمة لتشغيل معامل السكر المتوفرة في القطر، وإنتاج السكر الأبيض كذلك المساهمة في تأمين مادة علفية رخيصة الثمن تقدر بحوالي (400) الف طن تقل رطب سنوياً، إضافةً للأوراق ومخلفات التصريم وتأمين المادة الأولية لصناعة الكحول والخميرة وتأمين فرص عمل كثيرة لعدد كبير من الطاقة العاملة الزراعية الموجودة في القطر حيث يحتاج الهكتار الواحد من الشمندر إلى /122/ ساعة عمل، كذلك من أهميته المحافظة على خصوبة التربة من خلال وجوده كمحصول درني في الدورة الزراعية.

وقد أشار منى إلى أن ارتفاع تكاليف الشمندر السكري في القطر خاصة تكاليف نقل المحصول، وكذلك تكاليف عمليات

يزرع (الشمندر السكري) *Beta vulgaris* في العديد من الدول الآسيوية والأوروبية والولايات المتحدة الأمريكية وبعض الأقطار العربية، وتتنحصر زراعته في المناطق الباردة والمعتدلة، وتحتل سوريا المركز الرابع عربياً من حيث الإنتاجية، بلغ (38.7) طن/هكتار بعد لبنان والمغرب ومصر بوسطي إنتاجية (52.9؛ 51.6؛ 47.7) طن / هكتار على التوالي. (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 2009).

تأتي أهميته في سورية كونه المحصول السكري الوحيد نظراً لعدم اقتصادية زراعة قصب السكر، وكونه المصدر

* الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية - إدارة بحوث الدراسات الاقتصادية والاجتماعية - سوريا

m-dayoub@hotmail.com

تاريخ استلام البحث 2013/9/3 وتاريخ قبوله 2014/4/22.

(المجاورة لمحافظة ادلب)، حيث بلغت نسبة الربحية (34%) أي أن الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الشمندر السكري (1.34). وبالتالي شكلت التكاليف الإنتاجية 72.7 % من الناتج الإجمالي.

إن الكفاءة الاقتصادية لا تتحقق من خلال استخدام تقنيات إنتاج حديثة وآلات حديثة فقط، وإنما بالأخذ بعين الاعتبار جميع الظروف الخاصة بالإنتاج وبالأخص الظروف الطبيعية. (العلوي & شيخ قدور، 2004)

ولتحقيق الكفاءة الاقتصادية لمحصول الشمندر السكري يتطلب الأخذ بعين الاعتبار الاتجاه نحو استخدام الميكنة الكاملة لهذا المحصول واستخدام طرق الري الحديثة (عبد العزيز، 1994).

وقد بين حسن (2011)، أنه يجب العمل على تمكين المزارعين من تحقيق الحجم المثلى التي تحقق الكفاءة من خلال زيادة حجم المساحات المزروعة نحو المساحات المثلى التي توصلت إليها الدراسة وبالبلغة 74 دونم وذلك عن طريق الدمج أو الاشتراك أو الإيجار بين المزارعين.

أكد قاسم، (2011)، في دراسة الكفاءة الاقتصادية في إنتاج محصول بنجر السكر استناداً إلى بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، أن الفئة الثالثة (3 فدان فأكثر) حققت أعلى مستوى للكفاءة، تليها الفئة الثانية (فدان - أقل من 3 فدان)، ثم الفئة الأولى (أقل من فدان)، مما يشير إلى أن الكفاءة الاقتصادية في إنتاج بنجر السكر تزداد بزيادة حجم الحيازة الزراعية.

قام الشاعر (2012)، بإجراء دراسة حول اثر التقنت الحيازي، وقد توصلت الدراسة أن ارتفاع قيم مؤشرات الكفاءة الاقتصادية: صافي العائد، الاربحية النسبية في المساحات الكبيرة مقارنة مع نظيرتها الصغيرة، مما يشير إلى زيادة كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية المستخدمة في إنتاج محاصيل الحبوب بزيادة المساحة المزروعة وهذا يتفق مع المنطق الاقتصادي لعوائد السعة ووفورات الحجم.

أهداف البحث: الهدف العام لهذه البحث تقييم كفاءة أصناف الشمندر المزروعة في منطقة الدراسة ويتفرع عن ذلك مجموعة من الأهداف:

الحصاد والتسميد يعود إلى ارتفاع أسعار الوقود والآليات الزراعية، كذلك ارتفاع تكاليف مياه الري التي تعتمد على المضخات الميكانيكية نتيجة ارتفاع أسعار الوقود أيضاً (منى، 1992). وأن أهم المشاكل والصعوبات التي تعترض زراعة محصول الشمندر، الاعتماد على المساحات الصغيرة في زراعة المحصول وهنا من الضروري التأكيد على زراعة المحصول بمساحات كبيرة تمكن من استخدام الوسائل الحديثة في الزراعة بشكل اقتصادي (عبد العزيز، 1994).

يزرع الشمندر السكري في سورية بثلاث عروات خريفية وربيعية وشتوية أما في محافظة ادلب يزرع بعروتين فقط (خريفية، شتوية)، كون العروة الربيعية تتطلب ري للمحصول، في ضوء عجز مائي كبير في منطقة الدراسة. وأن نجاح محصول الشمندر السكري وحل المشاكل التي قد يواجهها يتطلب تنفيذ المزيد من الأبحاث المؤدية إلى زيادة إنتاجية وحدة المساحة من خلال تحديد الأصناف الأفضل وتحسين المعاملات الزراعية المتبعة. وقد بين ناعس (2011) في دراسة حول الفاعلية الاقتصادية لمحصول الشمندر السكري في سورية خلال الفترة 1990-2009، عدم ارتفاع المساحة المزروعة بالشمندر السكري، وارتفاع مستوى الإنتاجية الهكتارية الأمر الذي انعكس على زيادة الإنتاج إيجاباً، كما أن ارتفاع سعر شراء الكيلو غرام الواحد من هذا المحصول والارتفاع في التكاليف الإنتاجية أعلى من الأسعار، الأمر الذي أسهم في انخفاض مستوى الربح في السنوات العشر الأخيرة.

وبينت (قصاص 2009)، إن الكفاءة الإنتاجية لمحصول الشمندر السكري في سهل الروج - محافظة ادلب بلغت (1.98)، في حين بلغت الكفاءة الاقتصادية (1.47). وقام ويستك (2004)، بدراسة الأسعار والتكاليف والربحية الإنتاجية لمحصول الشمندر السكري في سورية، أظهرت الدراسة أن المزارعين ذوي التكلفة المتوسطة المفترضة سيتعرضون لخسائر حتى لو وصل الإنتاج لأعلى الدرجات التي تم تحقيقها سابقاً، وبين أن الحيازات الكبيرة أكثر تحملاً للمخاطر من الصغيرة والمتوسطة.

وبين بكر (2010)، ارتفاع قيم مختلف المؤشرات الاقتصادية لعملية إنتاج الشمندر السكري في منطقة الغاب

2- البيانات الأولية:

تم جمع البيانات عن طريق استمارة مخصصة لهذا الغرض، من خلال عينة عشوائية بسيطة، حيث تم إعداد قائمة الأسئلة المتعلقة بهدف البحث، ومن ثم إعداد الاستمارة الأولية واختبارها ووضعها بشكلها النهائي. تم ملء الاستبيان في محافظة ادلب (قرى بنش- قرى معرتمصرين - قرى سراقب)، كونها تشكل 80% من مزارع الشمندر في المحافظة البالغ عددهم 1144 مزارع شمندر سكري، تم اعتماد 10% من مزارع المناطق المختارة، ليكون حجم العينة 92 مزارعاً، ثم تم توزيعها على المناطق الثلاث بحسب النقل النسبي لكل منطقة، وضمن المنطقة الواحدة، تم تحديد مفردات العينة باستخدام الطريقة العشوائية البسيطة وبحسب النقل النسبي كذلك لكل قرية، وتم اختيار المزارعين من الوحدات الإرشادية التابعة لتلك المناطق، مع مراعاة المناصفة بين العروتين المزروعتين. والجدول رقم 1 يبين ذلك:

- تقييم الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول الشمندر السكري.

- دراسة دوال التكاليف وتحديد الحجم الأمثل للإنتاج والمساحة.

- تسليط الضوء على أهم المعوقات الصعوبات التي تواجه مزارعي الشمندر السكري ووضع المقترحات والتوصيات ومعرفة التطلعات المستقبلية لزيادة كفاءة هذا المحصول وتحسين وتطوير زراعته في حقول المزارعين.

منهجية البحث:

1 - جمع البيانات:

1- البيانات الثانوية:

من خلال البيانات المنشورة الصادرة عن وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي والمجموعة الإحصائية السنوية الزراعية ومديرية الزراعة في منطقة الدراسة ومركز البحوث في محافظة ادلب ودوائر الإرشاد الزراعي للحصول على المعلومات اللازمة.

جدول (1). توزيع عينة البحث بحسب النقل النسبي لمزارعي الشمندر السكري في محافظة ادلب

عدد/المنطقة	بنش	معرتمصرين	سراقب	المجموع
عدد مزارع الشمندر السكري	261	370	289	920
عدد مزارع العينة	26	37	29	92

مقدار الناتج كمتغير مستقل ومقدار تكاليف الإنتاج كمتغير تابع حيث تمت المفاضلة بين النماذج الاقتصادية القياسية الخطية والانحنائية من الدرجة الأولى والانحنائية من الدرجة الثانية، ثم الانحنائية من الدرجة الثالثة، وذلك استناداً إلى المنطق الاقتصادي والمنطق الإحصائي وكان النموذج الاقتصادي القياسي من الدرجة الثالثة أكثر النماذج الاقتصادية القياسية تمثيلاً لبيانات العينة البحثية، وتم تقدير دالة التكاليف الكلية التكميلية باستخدام طريقة المربعات الصغرى العادية التي تعطي أفضل تقديرات خطية غير متحيزة ذات التباين الأدنى، كما استوفى النموذج افتراض انقضاء وجود علاقة خطية بين المتغيرات المستقلة وذلك لأن النموذج غير خطي من حيث المتغيرات لأن المتغيرات عبارة عن مربع الناتج، ومكعب

للموسمين الزراعيين 2010-2011 وتم جمع البيانات على ثلاث مراحل (مرحلة الزراعة وفي منتصف الموسم ونهاية الموسم) وذلك بغية اخذ المعلومات من المزارعين بشكل دقيق .

تم استخدام البرامج الإحصائية SPSS -EXCEL (برنامج الحزم الاجتماعية) لإجراء التحليلات الإحصائية اللازمة وحساب دوال التكاليف بواسطة معادلات الاقتصاد القياسي..

يقصد بالتحليل الاقتصادي القياسي دراسة المتغيرات والظواهر الاقتصادية وتحليلها وتحديد العلاقة الكمية التي تربط هذه المتغيرات ببعضها بعضاً، وذلك باستخدام أسلوب تحليل الانحدار الخطي ذي المعادلة الواحدة لتفسير العلاقة بين

ومقارنة هذه الحجم مع الحجم الفعلية الحالية لبيان مدى اقترابها أو ابتعادها عن تحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام مواردها.

تكاليف إنتاج الشمندر السكري في المنطقة المدروسة:

من خلال التقدير الكمي لدوال التكاليف تم اعتماد الشكل التكعيبي لدالة التكاليف بناءً على شكل الانتشار للملاحظات في لعينة المدروسة وذلك للموسمين الزراعيين وعلى قوة معامل التحديد (R^2) بالنسبة لباقي أشكال الدوال.

$$Tc_i = B_0 + B_1 Y_i + B_2 Y_i^2 + B_3 Y_i^3 + U_i$$

حيث إن:

Tc = التكلفة الكلية لإنتاج الشمندر السكري (ليرة سورية)

$$Y_i = \text{كمية الإنتاج (كيلو غرام/هكتار)}$$

$$Y_i^2 = \text{مربع الإنتاج}$$

$$Y_i^3 = \text{مكعب الإنتاج}$$

U_i = المتغير العشوائي والذي يعكس تأثير المتغيرات الأخرى ذات العلاقة والتي لم تدخل في نموذج الدالة بشكل مباشر

حجم الإنتاج الأمثل: يتحقق حجم الإنتاج الأمثل عند أدنى تكاليف متوسطة (AC) حيث يتقاطع منحني التكاليف المتوسطة مع منحني التكاليف الحدية (MC) وقد أمكن تقدير حجم الإنتاج الأمثل من خلال مساواة التكاليف المتوسطة مع التكاليف الحدية، وذلك عن طريق المعادلة الآتية:

$$MC = AC$$

$$B_1 - 2B_2 Y + 3B_3 Y^2 = B_1 - B_2 Y + B_3 Y^2$$

الناتج مرتبطة دالياً بالمتغير الناتج، بالتالي النموذج يستوفي افتراض عدم وجود علاقة خطية متعددة بين المتغيرات المستقلة Multicollinearity ، وقد اتفق النموذج مع المنطق الاقتصادي الذي يستند إلى النظرية الاقتصادية حيث تتزايد التكاليف الكلية بمعدل متناقص في المرحلة الإنتاجية الأولى، وبمعدل متزايد في المرحلتين الإنتاجيتين الثانية والثالثة والمنطق الإحصائي الذي يستند إلى النظرية الإحصائية والتي تتضمن مجموعة من المعايير الإحصائية وهي: اختبار (T) والذي يبين مدى معنوية تأثير كل متغير مستقل على حدة في المتغير التابع في النموذج.

اختبار (F) والذي يبين المعنوية الكلية للنموذج.

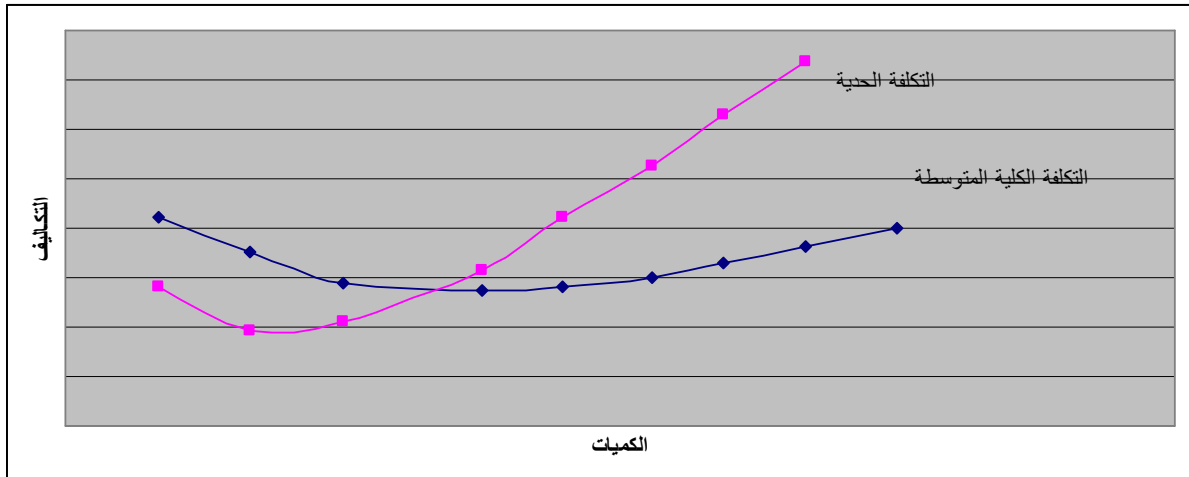
معامل التحديد (R-Squared) والذي يبين الأهمية النسبية للمتغيرات المستقلة مجتمعة والتي يتضمنها النموذج في تأثيرها في المتغير التابع، وعند إيجاد الحجم المحقق للكفاءة الاقتصادية وهو عندما يتساوى متوسط التكاليف مع التكاليف الحدية في أدنى نقطة (خضر، 1998).

تضمنت الاختبارات القياسية مشكلة الارتباط الذاتي للمتغير العشوائي وذلك باعتماد اختبار Durbin-Watson لأنه مناسب لاختبار وجود الارتباط الذاتي من الدرجة الأولى، ومن خلال الجدول الخاص لهذا الاختبار يتبين أن وجود الارتباط الذاتي الموجب يكون في حالة ($dL < d^*$)، ويكون الارتباط الذاتي السالب من الدرجة الأولى في حالة ($d^* > 4 - dL$)، في حين لا توجد مشكلة في الارتباط الذاتي في حالة ($4 - du < d^* < du$)،

ومن التحليل الاقتصادي القياسي لدوال لتكاليف تم التوصل إلى الحجم المثلى لمساحة الشمندر السكري في المحافظة

وبالتعويض تم الحصول على المعادلة الآتية:

$$Y^* = \frac{-B_2}{2B_3}$$



شكل رقم (1) منحنى التكاليف المتوسطة والحدية لمحصول الشمندر السكري

النتائج والمناقشة:

تعرف دالة التكاليف بأنها العلاقة بين مقدار ما ينفقه المنتج لقاء حصوله على الموارد الإنتاجية المستخدمة في إنتاج ناتج معين ومقدار هذا الناتج، فهي تعبر عن التكاليف الإنتاجية كدالة لمقدار الناتج، وتأخذ دوال التكاليف أشكالاً متعددة وأكثر شيوعاً بين الاقتصاديين هي الدالة التكميلية، ومنها يمكن اشتقاق علاقات الكلفة الأخرى التي تعد أيضاً دالة لمستوى الإنتاج، ومنها متوسط الكلفة الكلية ومتوسط التكاليف المتغيرة ومتوسط التكاليف الثابتة.

أولاً: دالة تكاليف إنتاج الشمندر السكري للموسم الأول:

تم تقسيم العينة إلى فئات بحسب المساحة، نظراً لتباين المساحات لدى المزارعين، حيث تراوحت بين (7-100) دونم، بوسطي مساحة بلغ 24.7 دونم وبانحراف معياري قدرة 13.7 وبالتالي قسمت المساحة وفق مايلي: أقل من

1.6 هكتار - و من 1.6 الى أقل من 2.5 هكتار والثالثة أكبر من 2.5 هكتار.

- الفئة الأولى للمساحة أقل من 1.6 هكتار للموسم

الأول:

نجد توافق الدوال المقدره مع النظرية الاقتصادية، حيث كانت إشارة معلمة الإنتاج موجبة وإشارة معاملات مربع الإنتاج سالبة وإشارة معلمة مكعب الإنتاج موجبة للفئات الحيازية الثلاث. وهذا يعني ضمناً بأن منحنى متوسط التكلفة الكلية يأخذ شكل الحرف (U). وقد ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 1% ولكن لم تثبت معنوية معاملات النموذج، أما قيمة معامل التحديد (R^2) فكانت 0.95 هذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 95% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية. والجدول رقم 2 يبين النماذج الرياضية للفئات الثلاث:

جدول (2). دوال تكاليف انتاج الشمندر السكري للموسم الاول في محافظة ادلب

النموذج الرياضي	فئات الحيازة
$TC = 7979.15 + 10.38 Y - 0.00022 Y^2 + 1.43E^{-09} Y^3$ 1.37) (-0.87) (0.69) (Observations =16 2.45 = D.W *82.71 F= 0.95 ² = R	اقل من 1.6 هكتار
$AC = 10.38 - 0.00022 Y + 1.43E^{-09} Y^2$	
$10.38 - 0.00044 Y + 4.29E^{-09} Y^2 = MC$	
$TC = 7577.97 + 7.6 Y - 9.4E^{-05} Y^2 + 6.22E^{-10} Y^3$ 3.23)* (-1.65) (0.99) (D.W = 1.85 Observations =15 .13 99*8 F= 0.9 ² = R	من 1.6 إلى اقل من 2.5 هكتار
$AC = 7.6 - 9.4E^{-05} Y + 6.22E^{-10} Y^2$	
$7.6 - 1.88E^{-04} Y + 1.87E^{-09} Y^2 = MC$	
$TC = 13145.6 + 10.4 Y - 0.00024 Y^2 + 1.7E^{-09} Y^3$ 3.5)* (-2.5)* (2.3)* (73.1 D.W = 1.71 Observations =13*0.98 F= ² = R	اكبر من 2.5 هكتار
$AC = 10.4 - 0.00024 Y + 1.7E^{-09} Y^2$	
$10.4 - 0.00048 Y + 5.10E^{-09} Y^2 = MC$	

الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة - * تعني معنوي على مستوى 1%

التكاليف الكلية = TC التكاليف المتوسطة = AC التكاليف الحدية = MC

قيمة الإنتاج المدني للتكاليف والذي يحقق الكفاءة الإنتاجية. بلغ الحجم الأمثل 77069.7 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يبدى التكاليف بينما بلغت متوسط الإنتاجية لهذه الفئة من الحيازة 60056.6 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 22.1%.

وهذا هو الحجم الأمثل الذي يجب على مزارع الشمندر السكري في محافظة ادلب الوصول إليه من متوسط مساحة 11.7 دونم، حتى تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة.

بين الاختبار القياسي Durbin-Watson للمتغير العشوائي عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي، إذ بلغت قيمته D.W حوالي 2.45 مما يؤكد عدم وجود هذه المشكلة.

- لتحديد الحجم الأمثل لإنتاج الشمندر السكري للهكتار الواحد للموسم الزراعي الأول لهذه الفئة من المساحة والذي يحقق أدنى تكلفة وهو ما يسمى بالكفاءة الإنتاجية، تم حساب متوسط التكلفة الكلية للأجل الطويل بتقسيم معادلة التكلفة الكلية على Y بعد استبعاد الحد الثابت كونه يمثل التكاليف الثابتة، ثم مساواة معادلة متوسط التكاليف الكلية بالنسبة للإنتاج مع التكاليف الحدية وبعد حل المعادلة تم استخراج

المتوسطة، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة.

ثانياً: دالة تكاليف إنتاج الشمندر السكري للموسم الثاني:

كذلك تم تقسم العينة إلى ثلاث فئات حسب المساحة:

- الفئة الأولى للمساحة أقل من 1.6 هكتار للموسم الثاني:

وجد انه ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 1% ، أما قيمة معامل التحديد (R^2) فكانت 0,99 وهذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 99% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية. جدول رقم 3 يبين ذلك.

أوضح عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي إذ بلغت قيمته D.W حوالي 2.03 مما يؤكد عدم وجود هذه المشكلة.

بلغ الحجم الأمثل 85900 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغت متوسط الإنتاجية لهذه الفئة من الحيازة 61920.7 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 27.9%.

وهذا هو الحجم الأمثل الذي يجب على مزارع الشمندر السكري في محافظة ادلب الوصول إليه من متوسط مساحة 13.6 دونم، حتى تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة.

- الفئة الثانية للمساحة من 1.6 إلى أقل من 2.5 هكتار للموسم الثاني:

لم تثبت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 1% أما قيمة معامل التحديد (R^2) فكانت 0.97 وهذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 97% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية.

- الفئة الثانية للمساحة من 1.6 إلى أقل من 2.5 هكتار للموسم الأول:

ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 1% أما قيمة معامل التحديد (R^2) فكانت 0,98 وهذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 98% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية. وبينت قيمة D.W عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

بلغ الحجم الأمثل 75556.5 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغت متوسط الإنتاجية لهذه الفئة من الحيازة 56068.3 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 25.8%.

وهذا هو الحجم الأمثل الذي يجب على مزارع الشمندر السكري في محافظة ادلب الوصول إليه من متوسط مساحة 19.9 دونم، حتى تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة.

- الفئة الثالثة للمساحة أكبر من 2.5 هكتار للموسم الأول:

ثبتت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 1% وكذلك ثبتت معنوية معاملات النموذج أما قيمة معامل التحديد (R^2) فكانت 0,98 وهذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 98% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية. بلغت قيمة D.W 1.71 مما يؤكد عدم وجود هذه المشكلة.

بلغ الحجم الأمثل 71064.3 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغت متوسط الإنتاجية لهذه الفئة من الحيازة 60477.7 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 15%.

وهذا هو الحجم الأمثل الذي يجب على مزارع الشمندر السكري في محافظة ادلب الوصول إليه من متوسط مساحة 36.5 دونم، حتى تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف

جدول (3). دوال تكاليف إنتاج الشمندر السكري للموسم الثاني في محافظة ادلب

النموذج الرياضي	فئات الحيازة
$TC = 8483.2 + 7.1 Y - 0.00012 Y^2 + 7.21E^{-10} Y^3$ (2.01) (-2.76)** (4.76)* $D.W = 2.03$ Observations = 15* $F = 0.99^2 = R$	اقل من 1.6 هكتار
$AC = 7.1 - 0.00012 Y + 7.21E^{-10} Y^2$ $7.1 - 0.00024 Y + 2.16E^{-09} Y^2 = MC$	
$TC = 8077.9 + 5.38 Y - 9E^{-05} Y^2 + 5.68 E^{-10} Y^3$ (0.75) (-0.8) (1.32) $D.W = 58.2$ Observations = 13 $F = 0.97^2 = R$	من 1.6 إلى اقل من 2.5 هكتار
$AC = 5.38 - 9E^{-05} Y + 5.68E^{-10} Y^2$ $5.38 - 1.80E^{-04} Y + 1.70E^{-09} Y^2 = MC$	
$TC = 7833.7 + 5.9 Y - 5.9E^{-05} Y^2 + 3.95E^{-10} Y^3$ (0.76) (-1.07) (1.97) $D.W = 2.02$ Observations = 20 $F = 0.93$ R	اكبر من 2.5 هكتار
$AC = 5.9 - 5.9E^{-05} Y + 3.95 E^{-10} Y^2$ $5.9 - 1.18E^{-04} Y + 1.19E^{-09} Y^2 = MC$	

الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة t المحسوبة - * تعني معنوي على مستوى 1%

التكاليف الكلية = TC التكاليف المتوسطة = AC التكاليف الحدية = MC

معامل التحديد (R^2) فكانت 0,93 وهذا يعني أن كمية الإنتاج تفسر 93% من التغيرات التي تطرأ على التكاليف الإنتاجية. بلغت قيمة اختبار $D.W = 2.02$ ما يدل على عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي.

بلغ الحجم الأمثل 74562.3 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغ متوسط الإنتاجية لهذه الفئة من الحيازة 63210 كغ/هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 15.2%.

وهذا هو الحجم الأمثل الذي يجب على مزارع الشمندر السكري في محافظة ادلب الوصول إليه من متوسط مساحة 43.15 دونم، حتى تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف

بلغ الحجم الأمثل 79522.9 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغ متوسط الإنتاجية لهذه الفئة من الحيازة 68030.4 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 14.5%.

وهذا هو الحجم الأمثل الذي يجب على مزارع الشمندر السكري في محافظة ادلب الوصول إليه من متوسط مساحة 19.9 دونم، حتى تتساوى التكاليف الحدية مع التكاليف المتوسطة، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة.

- الفئة الثالثة للمساحة اكبر من 2.5 هكتار للموسم الثاني:

لم تثبت معنوية النموذج عند مستوى معنوية 1% أما قيمة

المتوسطة، وذلك عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة.

ثالثاً: المساحة المثلى:

بلغ كمية الإنتاج المدني للتكاليف والذي يحقق الكفاءة الإنتاجية للموسم الأول 80191.2 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يذني التكاليف، بينما بلغت متوسط الإنتاجية لنفس الموسم 58812.4 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف اقل بمقدار 26.7%.

وبلغت المساحة المثلى وذلك على المدى الطويل والتي تحقق أدنى تكلفة من خلال إدخال متغير المساحة مع متغير الإنتاجية والاشتقاق بالنسبة للمساحة ومن ثم مساوتها بالصفير واستخراج قيمة المساحة المطلوبة لتدنيه التكاليف في الموسم الأول 3.9 هكتار، بينما بلغت لدى أفراد العينة 2.2 هكتار وهي بذلك تبتعد عن المساحة الفعلية اقل بمقدار

43.6%.

بينما بلغت بالنسبة للموسم الثاني كمية الإنتاج المدني للتكاليف والتي تحقق الكفاءة الإنتاجية 96583.5 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يذني التكاليف بينما بلغ متوسط الإنتاجية لنفس الموسم 64112.6 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف اقل بمقدار 33.6%.

وبلغت المساحة المثلى التي تحقق أدنى تكلفة من خلال إدخال متغير المساحة مع متغير الإنتاجية والاشتقاق بالنسبة للمساحة ومن ثم مساوتها بالصفير واستخراج قيمة المساحة المطلوبة لتدنيه التكاليف في الموسم الثاني 6.3 هكتار بينما بلغت لدى أفراد العينة 2.8 هكتار وهي بذلك تبتعد عن المساحة الفعلية اقل بمقدار 57.2%.

جدول (4) . مدى ابتعاد الإنتاج والمساحة عن الحجم والمساحة المدنية لتكاليف إنتاج الشمندر السكري

البيان	الإنتاجية المدنية للتكاليف كغ/ه	الإنتاجية الفعلية كغ/ه	الفرق	المساحة المثلى ه/	المساحة الفعلية ه/	الفرق
الموسم الأول	80191.2	58812.4	21278.8	3.9	2.2	1.7
الموسم الثاني	96583.5	64112.6	32470.9	6.3	2.8	3.5

رابعاً: المشاكل التي يعاني منها المزارعين في زراعة

محصول الشمندر السكري:

يتعرض المزارعين إلى مشاكل متعددة في القطاع الزراعي بشقيه النباتي والحيواني تتمثل في مشاكل إدارية وفنية واقتصادية واجتماعية وبنسب متفاوتة ومحصول الشمندر شأنه شأن المحاصيل الأخرى يواجه تحديات كبيرة تؤدي إلى تدني الإنتاجية في وحدة المساحة وبالتالي تقلل من ريعية المحصول وبالسؤال عن أهم المشاكل من وجهة نظر مزارعي العينة فقد أفاد 95% بوجودها والتي شملت ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج (أسمدة - بذار - مبيدات) وارتفاع أجور اليد العاملة وصعوبة تأمينها بالإضافة إلى صعوبات الجني - أما بالنسبة لسبل حلها من وجهة نظر المزارعين فإن 8 % أفادوا أنهم لا يعرفون الحل في حين أفاد 50 % أن تأمين مستلزمات الإنتاج (بذار، أسمدة) بينما

أكد 20% تسهيل إجراءات التسويق للمحصول، وإنشاء وفتح معامل حديثة أو توسيع طاقة المعامل الموجودة ودعم الدولة للمزارع بإتاحة قروض بفوائد مخفضة أو طويلة الأمد.

- النظرة المستقبلية لزراعة الشمندر السكري وفق آراء المزارعين:

على الرغم من الصعوبات الكثيرة التي تواجه مزارعي الشمندر إلا أن النظرة المستقبلية لزراعة هذا المحصول متفائلة حيث أفاد 73 % منهم أن هذا المحصول جيد ضمن ظروف المنطقة في الزراعة المروية و11% أفادوا بأن زراعة الشمندر في المنطقة مقبولة بينما أفاد 16% من مزارعي العينة أنها ضعيفة ومتدهورة. وبشكل عام نلاحظ أن النسبة العظمى من المزارعين ينظرون بإيجابية عالية لزراعة هذا المحصول ومستقبله في المنطقة وهي تدل على إيجابية هذه الزراعة وتفاؤل المزارعين بتطورها نحو

نفس الموسم 64112.6 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 33.6%.

- وبلغت المساحة المثلى التي تحقق أدنى تكلفة في الموسم الثاني 6.3 هكتار بينما بلغ وسطي حجم الحيازة لأفراد العينة 2.8 هكتار وهي بذلك تبتعد عن المساحة الفعلية بمقدار 57.2%.

- إن 95% من المزارعين أفادوا بوجود مشاكل تتمثل في ارتفاع أسعار مستلزمات الإنتاج (أسمدة - بذار - مبيدات) وارتفاع أجور اليد العاملة وصعوبة تأمينها والتسويق. ورغم ذلك أفاد 73% من المزارعين بأن محصول الشمندر عائدة مجزي ضمن ظروف المنطقة في حال تم دعم المحصول أسوة ببقية المحاصيل الاستراتيجية.

- التوصيات :

- تكثيف العمل من المراكز البحثية لاختيار الأصناف الجيدة ذات الإنتاجية العالية الملائمة لظروف المنطقة.

- تفعيل عمل الجمعيات التعاونية للحد من تفتت وتششت الحيازات الزراعية، مما يسهم في تحقيق الانتاج الاعظمي بالمساحة المثلى دون ضياع وهدر في المساحة المزروعة.

- تطوير دور البحوث والإرشاد الزراعي من خلال تكثيف زراعة الحقول الموسعة عند المزارعين وإقامة الندوات والأيام الحقلية لنقل التقانات الزراعية الحديثة للمزارعين والاستفادة منها في زيادة الإنتاج وبالتالي تحسين الدخل المزرعي والعمل على تجميع الحيازات الزراعية لخفض النفقات.

- دعم أسعار مستلزمات الإنتاج، وتوفيره واعطاء اسعار تشجيعية للإنتاج الكبير المجمع ودعم التسويق التعاوني وضمانة في الوقت المحدد خصوصا للتعاونيين.

الأفضل، كما تقاربت اراء المزارعين حول تكلفة انتاج الشمندر السكري والانتاجية وارتباطها بالمساحة المزروعة، حيث بين 78% انهم مع فكرة تفعيل الجمعيات التعاونية وتجميع المساحات المزروعة بما يخدم توفر المستلزمات والآلات الزراعية والتسويق الجماعي وبالتالي خفض التكاليف، وهذه مؤشرات مهمة تبين مدى اهمية الجمعيات التعاونية ودورها في تفتت وتششت الحيازات الزراعية وتساعد على الاستمرار في إجراء البحوث العلمية لاستنباط التقانات الجديدة والاستمرار في زراعة الشمندر السكري.

الاستنتاجات :

- بلغ متوسط تكلفة إنتاج الدونم الواحد للفئة المساحية الثالثة من 2.5 هكتار إلى 5 هكتار، وهو الأقل من بين الفئات الثلاث في محافظة ادلب مما يؤكد أهمية تجميع الحيازات والحد من تفتتها والاعتماد على اقتصاديات السعة التي تحقق أعلى إنتاج بأقل تكلفة.

- بلغ كمية الإنتاج المدني للتكاليف والذي يحقق الكفاءة الإنتاجية للموسم الأول 80191.2 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغت متوسط الإنتاجية لنفس الموسم 58821.5 كغ / هكتار أي أن الإنتاجية قد ابتعدت عن حجمها المدنية للتكاليف بمقدار 26.7%.

- وبلغت المساحة المثلى التي تحقق أدنى تكلفة في الموسم الأول 3.9 هكتار بينما بلغ وسطي حجم الحيازة لأفراد العينة 2.2 هكتار وهي بذلك تبتعد عن المساحة الفعلية بمقدار 43.6%.

- بينما بلغت بالنسبة للموسم الثاني كمية الإنتاج المدني للتكاليف والتي تحقق الكفاءة الإنتاجية 96583.5 كغ/هكتار وهو الإنتاج الذي يدني التكاليف بينما بلغت متوسط الإنتاجية

المراجع

المراجع العربية

الأحمد، العليوي، أحمد، شيخ قدور، 2004. **تكثيف الإنتاج الزراعي**، كلية الزراعة، منشورات جامعة حلب، ص 276-278.

الشاعر، دنيا ، احمد، قاسم، 2012. قياس اثر التفتت الحيازي على عوائد السعة ووفورات الحجم لاهم محاصيل الحبوب في محافظة البحيرة، **مجلة البحوث الزراعية**، جامعة كفر

الشيخ، مصر، 8 (3).

المفكرة الزراعية. نشرات زراعية. 2010. روزنامة العمليات الزراعية لمحصول الشوندر السكري.

<http://www.reefnet.gov.sy>.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية، التقرير السنوي، 2009. بكر، محمد، 2010. **دراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الشمندر**

جامعة حلب، (130) صفحة.
 كف الغزال، رامي، مشنط، احمد، 1990. *إنتاج وتكنولوجيا المحاصيل السكرية والزيتية*، جامعة حلب، كلية الزراعة، حلب، سوريا.
 منى، نور الدين، 1992. *اقتصاديات الإنتاج النباتي*، منشورات جامعة حلب، كلية الزراعة، حلب، سوريا.
 ناعس، هيثم، 2011. دراسة حول الفعالية الاقتصادية لمحصول الشمندر السكري في سورية خلال الفترة 1990-2009، *مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية - جامعة تشرين*، سوريا.
 ويستليك مايكل، 2004. *اقتصاديات المحاصيل الاستراتيجية في الزراعة السورية*. سلسلة السياسات الزراعية والتنمية الاقتصادية، الزراعة على مفترق طرق، منظمة الزراعة والأغذية الدولية، روما، إيطاليا.
 وزارة الزراعة والإصلاح الزراعي، المجموعة الزراعية الإحصائية السنوية، الجمهورية العربية السورية، 2010.

السكري في المنطقة الوسطى، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة البعث، سورية.
 حسن، رحيم، 2011. دراسة تحليلية لتقدير دوال التكاليف الإنتاجية والحجم الأمثل لمزارع الأسماك في محافظة بابل. *مجلة ديالى للعلوم الزراعية*، العراق، 3(1) 93-100.
 خضر، علي، 1998. أسس إدارة الأعمال المزرعية، منشورات جامعة عمر المختار، البيضاء، ليبيا.
 عبد العزيز، علي، 1994. *اقتصاديات الإنتاج النباتي*، منشورات جامعة دمشق، كلية الزراعة، سوريا.
 قاسم، احمد، 2011. كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في إنتاج بنجر السكر بالأراضي الجديدة، *مجلة المنوفية للبحوث الزراعية*، كلية الزراعة، جامعة المنوفية، مصر، 36(5).
 قصاص ليندا، 2009. *الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لزراعة بعض المحاصيل حسب طريقة الري في سهل الروج*. رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة،

Econometric Analysis of the Cost Functions of Sugar Beet Cultivation in Idleb Province, Syria

*Moammar Dayoub**

ABSTRACT

A study on the econometric analysis of the cost function of sugar beet cultivation was conducted in Idleb province for two consecutive seasons. A random sample of 92 sugar beet growers was selected. An ad hoc survey was carried out to evaluate the economic and production efficiency of different sugar beet varieties. In the first season, the results showed that the productivity estimating at 80191.2 kg/ha, at minimum cost, had shifted by 26.7% from the economic scale. Moreover, the optimal area achieving the lowest cost in the first season was 3.9 ha, negatively shifting by 43.6% from the actual area. Sampled farmers' average landholding was 2.2 ha. In the second season, the productivity at minimum cost was 96583.5 kg/ha, shifting by 33.6% from its economic scale. The optimal area meeting the lowest cost was 6.3 ha, negatively shifting by 57.2% from the actual area. Sampled farmers' average landholding was 2.8 ha. The study stressed the importance of the aggregation of farmers' areas to reduce production costs and achieve better return at less costs.

Keywords: sugar beet, production and economic efficiency, cost function.

* General Commission for Scientific Agricultural Research, Administration of Socio-economic Research.

m-dayoub@hotmail.com

Received on 3/9/2013 and Accepted for Publication on 22/4/2014.