مجلة زراعة الرافدين المجلد(٣٣) العدد(٢)٢٠٠٥

دراسة اقتصاديات الحجم لمحصول البنجر السكري في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠٠١/٢٠٠٢

عدنان احمد ثلاج
قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة والغابات/جامعة الموصل

الخلاصة

استهدف البحث دراسة اقتصاديات الحجم لمحصول البنجر السكري في محافظة نينوى للموسم الزراعي (٢٠٠١/٢٠٠٢) في منطقة ربيعة والقيارة بالاعتماد على بيانات ميدانية للموسم (٢٠٠١-٢٠٠٢) لعينة من المزارعين شملت (٢٥) مزارعا اذ تم تقدير دالة التكاليف الكلية ومنها تم اشتقاق دالة متوسط الكلفة الكلية لاحتساب الحجم الامثل الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية وتبين ان الحجم الامثل للانتاج بلغ (٨٩.١٨طن) وهو الحجم الذي يدني تكلفة الانتاج للوحدة الواحدة من الناتج بينما بلغ معدل الحجم للانتاج الفعلي (٦٩.٢٧طن) لعينة البحث كما اتضح ان الغالبية من مزارعي البنجر السكري يحققون (٩٣%) من اقتصاديات الحجم عليه يوصي البحث بالتوسع بالمساحات المزروعة لمحصول البنجر السكري لتحقيق وفورات الحجم للاقتراب من الحجم الامثل.

المقدمة

يعد البنجر السكري من المحاصيل الاقتصادية ذات القيمة الحيوية الهامة للانسان فهناك حاجة ملحة لتوفير المادة الاولية (السكروز) لمعامل السكر محليا لاستخراج السكر ولسد جزء من حاجة القطر في الوقت الحاضر ، لذلك فقد اولت الدولة عناية خاصة لزراعة المحاصيل السكرية ، ويعد البنجر السكري والذي ينتمي الى العائلة الرمرامية احد المحصولين الرئيسيين في استخراج السكر في العالم ويأتي هذا المحصول بعد قصب السكر من حيث المساحة المزروعة والانتاج حيث يسهم هذا المحصول بنسبة ٤٠% من الانتاج العالمي للسكر، وتظهر مشكلة البحث في تزايد الطلب على السكر ، مما يتطلب زيادة انتاج البنجر السكري لغرض تحقيق الاكتفاء الذاتي منه محليا.

هذا وان دراسة اقتصاديات الحجم تتم بطريقين رئيسيتين ، الاولى : تتضمن دراسة علاقة حجم الانتاج بالتكاليف الكلية وذلك من خلال تقدير دالة التكاليف الكلية ، ومنها يتم اشتقاق منحنى متوسط الكلفة الكلية لتوضيح اقتصاديات الحجم (ثلاج واسماعيل ، ١٩٩٩) ، والثانية : تتضمن تقدير دالة متوسط الكلفة الكلية للاجل الطويل ومنها يتم تحديد الحجم الامثل للمزرعة (Soltani ، ١٩٧٦) ، ومن البحوث التي اجريت في هذا المجال بحث شديد ومصطفى (١٩٩٥) حيث توصلا الى ان الحجم الامثل (٦٠) طن لكلا المحصولين العدس والحمص وفي بحث لكل من شديد واسماعيل (١٩٩٨) بلغ الحجم الامثل (٢٢.٢٤) طن لمحصول العدس المحلي ، بينما بلغ (٤٥.٨٥) طن لمحصول العدس بركة ، وفي بحث لكل من ثلاج واسماعيل (١٩٩٩) لقد بلغ الحجم الامثل (٥) طن لمحصول العدس بينما بلغ الفعلي (٢.٩٤) طن ، وفي بحث اسماعيل (٢٠٠٤) بلغ الحج الامثل للبطاطا البيضاء هو ٣٢.١٣٧ طن في حين ان الحجم الامثل الفعلي لعينة البحث هو ١٦.٥٢طن لذا لا يحقق مزارعو هذا الصنف سوى ٦.٥٨% من اقتصاديات الحجم اما بالنسبة للحجم الامثل للبطاطا الحمراء فقد بلغ ٢٢٢طن في حين الحجم الفعلي هو ٦٦.٧٢ طن وهذا يعني ان مزارعو هذا الصنف لا يحققون سوى ٤٢% من اقتصاديات الحجم.

هذا ويهدف البحث الى تقدير دالة التكاليف الكلية ثم المحصول على معادلة متوسط الكلفة الكلية من اجل تحديد الحجم الامثل للانتاج.

مواد وطرق البحث

هناك طريقتان رئيستان لدراسة اقتصاديات الحجم الاولى: تتضمن دراسة علاقة حجم الانتاج بالتكاليف الكلية وذلك من خلال تقدير دالة التكاليف الكلية ومنها يتم اشتقاق منحنى متوسط الكلفة الكلية لتوضيح اقتصاديات الحجم (Conner، واخرون ١٩٧٦) الثانية: تتضمن تقدير دالة متوسط الكلفة

الكلية للاجل الطويل ومنها يتم تحديد الحجم الامثل للمزارعين (Soltani ، ١٩٧٦) وقد اعتمدت هذه الدراسة النظرية الاقتصادية مباشرة على الشكل الدالي للنموذج القياس المقدر ولا سيما ما يتعلق منها بكون منحنى متوسط الكلفة الكلية ياخذ شكل الحرف u (ليفتوتش ،١٩٧١) تم الحصول على البيانات الاولية من خلال مسح ميداني لعينة من المزارعين في منطقة ربيعة والقيارة وتمثل العينة العشوائية نسبة ٢٠% من المجتمع المدروس.

النتائج والمناقشة

من اجل دراسة اقتصاديات الحجم الامثل لمحصول البنجر السكري تم تحديد الصيغة القياسية لدالة التكاليف الكلية وكما ياتي

$$Tci = B_0 + B_1Qi + B_2Qi^2 + B_3Qi^3 + Ui$$

حيث ان:

Tci _ تمثل الكلفة الكلية للانتاج (دينار).

Qi _ تمثل كمية الانتاج (طن).

Ui _ تمثل المتغير العشوائي ويعكس تاثير المتغيرات الاخرى ذات العلاقة التي لم تدخل النموذج بشكل مباشر والتي يصعب قياسها او تقديرها كمياً .

ومن الجدير بالذكر ان المتغيرات Qi^2 (مربع الناتج) و Qi^3 (مكعب الناتج) تكون بديهيا مرتبطة داليا بالمتغير Qi ولكن العلاقة غير خطية ، وعليه فان مثل هذا النموذج يستوفي افتراض عدم وجود علاقةخطية متعددة بين المتغيرات المستعملة (multicollinearity) وذلك لكون النموذج غير خطي من حيث المتغيرات (gujarati) ، ١٩٧٨) وكانت النتائج التي تم الحصول عليها كالاتي

اولا : الكلفة الكلية لمحصول البنجر السكري.اخذت دالة التكاليف الكلية لمحصول البنجر السكري الصيغة القياسية الاتية:

$$Y = 185.6 + 11.00\ Qi - 0.107\ Q^2 + 0.0006Q^3$$

T (0.534) (1.8) - (0.05) (0.829)

$R^2 = 0.74$ F= 23.189 D.W = 2.26

توضح القوة التفسيرية للنموذج المقدر به ٧٤% من التغيرات الحاصلة في التكاليف الكلية تفسر بواسطة التغيرات الحاصلة في الكميات المنتجة من محصول البنجر السكري وقد تاكد معنوية النموذج القياس المقدر التي بلغت قيمة F المحسوبة ٢٣.١٨٩ وهي اكبر من قيمة F الجدولية بمستوى معنوية ٥% ولم تظهر مشكلة ارتباط ذاتي بين متغيرات النموذج العشوائية حسب اختبار دربن – واتسون والذي اوضح عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتي لكون قيمة D تساوي ٢.٢٦ ومن جدول (D.W) لمستوى معنوية ٥ ودرجة حرية مساوية (٣.٢٥) نجد ان D تقع بين du < D <4 – du أي ان ١.66< 2.26 < ٢.٣٤ .

ومنه نستنتج عدم وجود الارتباط ذاتي موجبا او سالبا للمتغير العشوائي من الدرجة الاولى نظرا لاعتماد البحث على بيانات مقطعية فان من المتوقع وجود مشكلة عدم ثبات التباين (Heteroscedositicityic) مما يتطلب الكشف عنها، وعليه تم اعتماد اختبارtest بارك (Park) والذي تضمن تقدير معاملة انحدار مربع الخطا باعتباره متغيرا تابعا والناتج باعتباره متغيرا مستقلا وكانت العلاقة بالصيغة اللوغارتمية المزدوجة وكما يلي :

$$Log\ ei2 = 6.73 + 0.883\ Log\ Qi \qquad F= 3.07$$

$$T = (3.30)\ (1.59)$$

وكانت الدالة المقدرة غير معنوية بمستوى معنوية (١%) وذلك حسب اختبار (F) ، وحيث ان قيمة (t) المحسوبة لميل الدالة اقل من (t) الجدولية بمستوى معنوية (١%) فان ذلك يدل على عدم وجود مشكلة عدم ثبات التباين.

كما ان قيمة (R^2) التي يعكس وجوده التوفيق لخط الانحدار الذي بلغ (٠.٧٤) والذي تشير الى ان (٧٤%) من التغيرات في التكاليف تعزى الى الانتاج كذلك قيمة (F) والتي تقيس معنوية العلاقة الدالية بمستوى (١%).

ثانيا : معادلة متوسط الكلفة الكلية لمحصول البنجر السكري: للحصول على معادلة متوسط الكلفة الكلية تم تقسيم معادلة الكلفة الكلية على الناتج واستبعاد الحد الثابت كونه يعكس التكاليف الثابتة وبذلك فان معادلة متوسط الكلفة الكلية اخذت الصيغة الاتية:

$$LRATC = 11.00 - 0.107\ Qi + 0.00060\ Qi2$$

وبهدف تحديد مستوى الانتاج الامثل الذي يدني التكاليف فقد تم تطبيق الشرط الضروري الاول لتدنية الدالة وهو اخذ المشتقة الاولى لدالة متوسط الكلفة الكلية بالنسبة للناتج ومساواتها بالصفر ومن ثم حل المعادلة بالنسبة لـ Qi وعليه فقد وجد ان مستوى الانتاج الامثل يساوي (٨٩.١٦) طن من محصول البنجر السكري.

ثالثا : نسب اقتصاديات الحجم المتحققة ومرونات الكلفة لمحصول البنجر السكري: وفقا للنظرية الاقتصادية فان مستويات الانتاج الاقل من المستوى الامثل تحقق نسب متزايدة من وفورات الحجم كلما اقترب مستوى الانتاج من المستوى الامثل اما التوسع في الانتاج فوق المستوى الامثل فيترتب عيه عدم وفورات الحجم ويمكن احتساب ذلك كميا وفقا للعلاقة التالية (Mclemore واخرون ، ١٩٨٣) :

$$Econ = \left[\frac{LRATcm - LRATCi}{LRATcm - LRATCo} \right]$$

وهذه العلاقة تشير الى ان نسبة اقتصاديات (وفورات) الحجم المتحققة (Econ) تساوي الفرق بين متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند اخفض مستوى انتاج متحقق (LRATcm) ومتوسط الكلفة المتوقع عند مستوى الانتاج (LRATCi) مقسوما على الفرق بين متوسط الكلفة الكلية المتوقع عند اخفض مستوى انتاج متحقق ومستوى الكلفة الكلية المتوقع عند مستوى الانتاج الامثل (LATCo) ، ولاحتساب مرونات الكلفة لمحصول البنجر السكري فاننا نستخدم العلاقة الاتية.

$$Elasticity = \frac{d\ (LRATC)}{dQ} \times \frac{Q}{LRATC}$$

وكانت النتائج المقدرة كما في الجدول (١)

الجدول (١) نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة ومرونات دالة الكلفة ومتوسط الكلفة المتوقعة عند مستويات مختلفة من الناتج لمحصول البنجر السكري في محافظة نينوى للموسم الزراعي ٢٠٠٠-٢٠٠١.

فئات الحجم دونم	عدد المزارعين	متوسط الانتاج (طن)	متوسط الكلفة الكلية المتوقعة (دينار/ طن)	نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة	مرونة دالة الكلفة
٦-٤	٧	١٦	٩٤٥٠٠	٦	-٠.١٤٨
		٢٠	٩١٠٠٠	١٦.٥	-٠.١٨٢
		٢٥	٨٧٠٠٠	٢٨	-٠.٢٢١
		٣٠	٨٣٣٠٠	٣٨	-٠.٢٥٥
١٠-٧	٨	٤٠	٧٦٨٠٠	٥٨	-٠.٣٠٦
		٥٠	٥١٧٠٠	٧٣	-٠.٣٢٨
		٦٠	٧٦٤٠٠	٨٥	-٠.٣١١
		٧٥	٦٢٥٠٠	٩٦	-٠.٢٠٠
١٥-١٠	١٠	٨٩.١٦	٦٢٣٠٠	١٠٠	٠
		٩٥	٦٢٥٠٠	٩٩	٠.١٠٦
		١٠٠	٦٣٠٠٠	٩٧	٠.٢٠٦
		١٢٠	٦٨٠٠	٨٣	٠.٦٢٥

مصدر الجدول:من اعداد الباحث بالاعتماد على بيانات استبيان لمزارعي محصول البنجر السكري خلال العام ٢٠٠١-٢٠٠٢

يلاحظ من الجدول الموضح انفا ان نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة تزداد بازدياد حجم الانتاج الامثل وتصل اقصاها (١٠٠%) عند مستوى الانتاج (٨٩.١٦) طن ، وعند زيادة الانتاج بما يفوق الحجم الامثل تبدا نسبة اقتصاديات الحجم بالتناقص بنسب متزايدة ، ان مرونة الكلفة المقدرة والتي تشير الى علاقة متوسط الكلفة الكلية لحجم الانتاج علاقة عكسية لمستويات الانتاج الاقل من الحجم الامثل ، وهذا يعني ان زيادة حجم الانتاج بنسبة معينة تؤدي الى تقليل متوسط الكلفة الكلية باقل من تلك النسبة ، اما مرونة دالة الكلفة فكانت موجبة لمستويات الانتاج الاعلى من الحجم الامثل وهذا يعني ان متوسط الكلفة الكلية يزداد بازدياد حجم الانتاج وبنسبة اقل من نسبة الزيادة في حجم الانتاج.

اما عند مستوى الانتاج الامثل فان مرونة دالة الكلفة تساوي صفر وعند مقارنة هذه النتائج مع مستويات الانتاج الفعلي يتضح ان (٥) مزارعا فقط حققوا مستوى انتاج يفوق مستوى الانتاج الامثل ، اما باقي المزارعين فانهم حققوا مستويات اقل من الحجم امثل وخاصة وان معدل الانتاج الامثل لعينة البحث هو (٦٩.٢٧) طن فهذا يعني ان الغالبية من مزارعي البنجر السكري يحققون (٩٣%) من اقتصاديات الحجم. وعلى ضوء هذه النتائج اتضح من الدراسة ان الحجم الامثل هو (٨٩.١٦%) طن لمحصول البنجر السكري بينمكا الحجم الفعلي (٦٩.٢٧) طن . وعليه يكون معظم مزارعي البنجر السكري في محافظة نينوى يحققون (٩٣%) من اقتصاديات الحجم الفعلي ، مما تقدم فلا بد من حث المزارعين في محافظة نينوى على زيادة حجم الانتاج والمساحة وذلك لتحقيق وفورات الحجم لكي يقتربوا من الحجم الامثل الذي يدني التكاليف وبما يحقق استخدام امثل للموارد.

حيث يشير هذا ان نسبة اقتصاديات الحجم المتحققة مرتفعة في محافظة نينوى وهذا يدل على الميزة النسبية لهذه المحافظة في انتاج البنجر السكري وامكانية التوسع في زراعته فيها لتلبية حاجة القطر من مادة السكر واستخدام التقنيات الحديثة كالباذرات او القالعات وغيرها من المعدات الاخرى التي تؤدي بدورها الى كفاءة الانتاج.

STUDY OF VOLUM 'S ECONOMY OF SUGERBEET CROP IN NINEVAH PROVINCE FOR 2001 – 2002 SEASON

Adnan Ahmed Thallaj
College of Agric/ Mosul Univ and Forestry, Iraq

ABSTRACT

Study of this research is to study the economics volume of sugar beet crop in Ninavah province, for agricultural season 2001-2002 depending on the experimental data of season 2001-2002 for a specimen of farmers(25). The function of total expenses was estimate from which the function of median total expenses was derived to calculate the optimal size which can achieve economic efficiency. by estimating total cost function to compute the optimal volume of the production which reached (89.16 tone). This volume which reduced to cost of product, where as the average volume of actual production reached to (69.27 tone) for study sample. It was demonstrated that the majority of sugar beet's achieved (93%) of volume economics.

المصادر

ثلاج،عدنان احمد وعماد يوسف اسماعيل (١٩٩٩). التقدير الاحصائي لدالة التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول العدس في قضاء الحمدانية،مجلة زراعة الرافدين،٣١(٤٠):١٩ – ٢٥.

ليفتوف، ريتشارد،هـ (١٩٧١)،نظام الاسعار وتخصيص الموارد،ترجمة عبد التواب اليماشي وعبد الحفيظ محمود الزليطي،منشورات بنغازي.

شديد،كامل حايف وعماد يوسف اسماعيل (١٩٩٨).اثر الصنف المحسن(بركة)على اقتصاديات الحجم لمحصول العدس،دراسة مقارنة،مجلة اباء للابحاث الزراعية،٦(٢): ١٩٠ – ٢١.

شديد،كامل حايف وياسمين رشيد مصطفى (١٩٩٥).اقتصاديات الحجم لعينة من مزارعي العدس والحمص،مجلة زراعة الرافدين،٢٣(٣):١٣ – ٢١.
يوسف، عماد يوسف(١٩٩٨). اثر نمط الملكية على اقتصاديات الحجم لمحصول العدس،مجلة تنمية الرافدين،٤٥(٣٠) : ١٨٧ – ٢٠٣.
يونس، عماد يونس (٢٠٠٤). تحليل اقتصادي لكفاءة انتاج البطاطا في منطقة الرشيدية / محافظة نينوى، دراسة مقارنة، تنمية الرافدين، ٧٤/ ٢٦/ ٢٠٠٤: ٩٩-١٠٨.
Gujarati, D. (1978). Basic econometrics. McGraw – hill book co., new York.
Mclemore, D. L., G Whipple and K. spiel man (1983). OLS and frontier function estimates of long-run average cost for Tennessee livestock auction markets. S.J. Agr. Econ., 15:79 – 83.
Soltani, G. R. (1976). Cost – size relationship and traditional farmer's economic behavior. S.J. Agr. Econ .,8:151 – 156.
Conner,M.C.,W.T.Behm and T.A.Pardue(1976). Econmics of size in processing, manufactured dairy, prepuces and implications for sophern dairy impustry; S.j. Agr; econ, 8: 103 – 107.