1-تحديد المساحة المثلى للمزرعة محصول السمسم النموذج للتطبيق

تحديد المساحة المثلى للمزرعة : محصول السمسم النموذج للتطبيق

عبد الله علي مضحي أنور محسن صكب
قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة بغداد

المستخلص

يهدف البحث الى تقدير المساحة المثلى لمزرعة محصول باعتماد السمسم كانموذج لتطبيق منهجية البحث . تم الحصول على بيانات ميدانية لمزارعي السمسم في محافظة واسط ومن ثم حسبت تكاليف الانتاج الكلية لعينة البحث التي قدرت منها دالة التكاليف قصيرة المدى , حيث تم اشتقاق دالة الكلفة طويلة المدى من قصيرة المدى ومنها حسبت كمية الانتاج المثلى ومن ثم المساحة المثلى . اظهرت نتائج البحث ان كمية الانتاج المثلى كانت 8.479 طناً وان المساحة المثلى التي تم حسابها على اساس كمية الانتاج المثلى كانت 5.51 هكتار وقد تم تقديم بعض التوصيات استنادا الى نتائج البحث .

The Iraqi Journal of Agricultural Sciences, 37(2) Supplement: 1 – 4, 2006 Mudhi & Segab

OPTIMUM FARM AREA DETERMINATION: SESAME AS A CASE STUDY

Abdullah. A. Mudhi **Anwar M. Segab**
Department of Agricultural
Economic, College of Agriculture, University of Baghdad

ABSTRACT

The objective of this article is to estimate the optimum area of a farm by taking sesame as a case study to apply this methodology. The data was collected through a questionnaire on sesame farmers in Wasit province. Cost data were gathered and short – run cost function was estimated then an implicit short – run cost function for area was estimated. Finally long run cost function was derived from short run cost function, then optimum quantity was calculated from which an optimum area was derived. The result had shown that optimum quantity was 8.479 tons and optimum area was 5.51 ha . Some recommendations were forwarded.

المقدمة

من المعروف في النظرية الاقتصادية الزراعية انه كلما زادت مساحة الارض المزروعة بمحصول معين كلما كان ذلك اكثر جدوى استناداً الى مفهوم اقتصاديات السعة economies of scale . من جهة اخرة يرى بعض الاقتصاديين (4) انه ليس من الضروري ان تكون المزرعة الكبيرة كفؤة اقتصاديا , وقد اعطيت امثلة على كفاءة المزارع الصغيرة من الهند واليابان .

في كل الاحوال فان تحديد المساحة الكفؤة اقتصاديا لمحصول معين لا يمكن ان تعمم على جميع المحاصيل وعلى جميع البلدان . فلكل محصول محددات توضع على المساحة المزروعة منه اهمها انتاجية المحصول وبالتالي كمية الانتاج الكلي المتوقع وكلفة الانتاج لوحدة المساحة ومستوى التقنية المستعملة في عملية الانتاج وطبيعة تركيب العمالة المزرعية (مزرعة العائلة , عمل مستاجر) ومساحة الارض المتوافرة وغيرها من العوامل التي يمكن ان تكون محددات للمساحة المزروعة .

تغلب على ملكيات الارض المستعملة في العراق طابع مزرعة العائلة family farm التي يكون فيها سقف على المساحة المتوافرة استناداً الى القوانين الاصلاح الزراعي التي تم بموجبها توزيع هذه الملكيات الزراعية . من هذا المنطلق فان تخصيص المزارع لارضه بين المشاريع البديلة يكون محدداً بهذا السقف من المساحة المتوافرة اضافة الى العوامل الاخرى التي تم ذكرها .

لاجل تحديد المساحة المثلى المزروعة بمحصول معين فان هناك عدد من منهجيات التحليل الاقتصادي الزراعي التي يمكن ان تكون بدائل لبعضها . تم هنا اختيار طريقة دوال التكاليف كاسلوب لتحديد المساحة الكفؤة اقتصاديا . اضافة الى هذا فقد تم اختيارمحصول السمسم المزروع في محافظة واسط كانموذج لتطبيق هذه الطريقة(1). عليه فقد كان هدف البحث تحديد المساحة المثلى لمزرعة السمسم.

المواد وطرائق العمل

أسلفنا إن غالبية الملكيات الزراعية في العراق هي من نمط مزرعة العائلة لذلك فان هناك

1-تحديد المساحة المثلى للمزرعة محصول السمسم النموذج للتطبيق

محدد لمساحة الارض المتوافرة لدى المزارع ، لذا فان كل مزارع يحاول استغلال هذه المساحة المتوافرة استغلالا امثلا بين المشاريع البديلة وبذلك تكون مشكلة المزارع هي كيف يمكن تخصيص هذه المساحة تخصيصا امثلا بين المشاريع المختلفة .

تم اعتماد الاسلوب الكمي للتوصل الى المساحات المثلى عن طريق تقدير دوال التكاليف . تم اعتماد البيانات المتوافرة في احدى رسائل الماجستير التي كانت دراسة ميدانية على محصول السمسم في محافظة واسط .

للتوصل الى المساحة المثلى فانه يتم التعويض عن الكلفة الثابتة (b_0) بمساحة المزرعة (A) ومنها نحصل على انموذج محور تكون فيها مساحة

حيث ان : Tc = الكلفة الكلية (الف دينار) .

q = كمية الناتج (طن).

A = مساحة المزرعة (دونم).

b = معاملات الانحدار

u = المتغير العشوائي والذي يعكس تاثير المتغيرات الاخرى ذات العلاقة والتي لم تدخل الانموذج بشكل مباشر.

وقد تم تقديردالة الكلفة الكلية للاجل القصير التي ادخلت فيها المساحة كمتغير وكانت كالاتي :

$$SRT_C = 245.821q - 23.658\,q^2 + 2.299\,q^3 - 11.507Aq + 2.158\,A^2$$

ولاشتقاق دالة الكلفة الكلية المقدرة للاجل الطويل بدلالة الناتج اتبعت الخطوات الاتية :

تحويل الدالة الى دالة ضمنية وبالشكل الاتي :

$$V = SRT_C - 254.821q + 23.658\,q^2 - 2.299\,q^3 + 11.507Aq - 2.158\,A^2 = 0$$

اخذ المشتقة الاولى للدالة الضمنية بدلالة المساحة (A) ومساواتها بالصفر :

$$\frac{\partial V}{\partial A} = 11.507q - 4.316A = 0$$

$$A = \frac{11.507q}{4.316} = 2.6q$$

3 – تعويض قيمة (A) بما يساويها في الدالة الاصلية لنحصل على دالة الكلفة طويلة المدى الاتية :

$$LRT_C = 254.821q - 23.658\,q^2 + 2.299\,q^3 - 11.507q(2.6q) + 2.158(2.6q)$$
$$= 254.821q - 23.658\,q^2 + 2.299\,q^3 - 29.918\,q^2 + 14.588\,q^2$$

بجمع حدود q^2 نحصل على :

$$LRT_C = 254.821q - 38.988\,q^2 + 2.299\,q^3$$

والدالة الاخيرة تمثل دالة الكلفة الكلية في الاجل الطويل .

النتائج والمناقشة

اعتمدت نماذج متعددة في تقدير دالة التكاليف الكلية قصيرة المدى , حيث تم اعتماد ثلاثة اشكال لدوال التكاليف هي (الخطية , التربيعية , التكعيبية) لمحصول السمسم في محافظة واسط , بعد ان تم جمع التكاليف الثابتة والمتغيرة عن طريق استمارة الاستبانة. وجد ان الدالة التكعيبية كانت الاكثر ملائمة للعلاقة المعتمدة في الدراسة استناداً للاختبارات الاحصائية , القياسية والاقتصادية . وانسجاما مع النظرية الاقتصادية فان دالة الكلفة التكعيبية قصيرة المدى تاخذ الصيغة التالية :

$$Tc = b_0 + b_1q - b_2q^2 + b_3\,q^3 + u_i$$

المزرعة داخلة ضمنياً في الكلفة قصيرة المدى ، ويكون الا نموذج بالصيغة الاتية (3) :

$$Tc = b_1q - b_2q^2 + b_3\,q^3 - b_4Aq + b_5\,A^2 + u_i$$

1-تحديد المساحة المثلى للمزرعة محصول السمسم النموذج للتطبيق

1-تحديد المساحة المثلى للمزرعة محصول السمسم النموذج للتطبيق

ان المعلمات المقدرة للدالة اعلاه تتسجم والنظرية الاقتصادية من حيث الاشارة الى ان منحنى الكلفة الكلية محدب وبالتالي فان شكل منحنى متوسط الكلفة الكلية بأخذ شكل حرف (U) . كذلك فان الانموذج اعلاه يستوفي الاختبارات الاحصائية والقياسية (انظر الجدول التالي) .

جدول 1.المعلمات المقدرة لدالة الكلفة قصيرة المدة لمحصول السمسم

المتغيرات المستقلة	المعلمات المقدرة	T المحسوبة
q^3	254.821	9.25**
q^2	- 23.658	- 1.87*
q^2	2.299	4.18**
Aq	- 11.507	- 3.12**
A^2	2.158	4.63**

** بمستوى معنوية1% ، * بمستوى معنوية 5 %

$R^2 = 0.95$, $R^{-2} = 0.94$, $F = 283.595$
D. W = 1.82 $V_1 = k - 1$, $V_2 = n - k$

لاجل التوصل الى المساحة المثلى لابد اولا من ايجاد معادلة متوسط الكلفة الكلية للاجل الطويل LRATC اذ ان جميع تكاليف الانتاج تعد تكاليف متغيرة في الاجل الطويل . وقد تم اشتقاق معادلة متوسط الكلفة من معادلة الكلفة الكلية بقسمتها على كمية الناتج (q) كالاتي:

$$LRT_C = \frac{LRT_C}{q} = 254.821 - 38.988q + 2.299\,q^2$$

وللوصول الى المساحة المثلى نستخرج اولا كمية الانتاج الامثل والذي يدني التكاليف . ويمكن استخراج كمية الانتاج الامثل المدني للتكاليف بتطبيق الشرط الضروري لتدنية التكاليف وذلك باخذ المشتقة الجزئية لها نسبة الى كمية الناتج (q) ومساواتها بالصفر فنحصل على :

$$\frac{\partial (LRAT_C)}{\partial q} = -38.988 + 4.598q = 0$$

$$q = \frac{38.988}{4.598} = 8.479\ Ton$$

هذه الكمية (q) تمثل كمية الانتاج الامثل الذي يتحقق عندها اخفض متوسط كلفة بعيدة المدى وفي نفس الوقت يتحقق عندها احسن دخل صافي (ربح اعتيادي) . بتعويض قيمة (q) في معادلة الدالة الضمنية نحصل على المساحة المثلى :

$$A = 2.6(q) = 2.6(8.479) = 22.045\ Donum$$

هذه المساحة هي التي يمكن استغلالها من قبل مزارعي السمسم للحصول على كمية الانتاج المثلى التي تدني متوسط الكلفة بعيدة المدى وتحقق احسن دخل صافي للمدى الطويل (ربح اعتيادي) علما ان مساحة الحيازات لمزارع العينة كانت تتراوح بين (50 – 1) دونما .

الاستنتاجات والتوصيات

1.بلغت المساحة المثلى لعينة الدراسة حوالي (22) دونما وهذه المساحة ضمن مساحة الارض المتوافرة لدى المزارع لذا يمكن التوصية بضرورة اعتماد دراسات مماثلة للتوصل الى مساحات الارض المثلى المزروعة سواء بمحصول السمسم او المحاصيل الاخرى .

2.تم اعتماد دوال الكلفة كاسلوب للتوصل الى المساحة المثلى وقد كان اسلوبا مقبولا من الناحية الاقتصادية , لذا يمكن التوصية باعتماد هذا الاسلوب من التحليل ومقارنته بالاساليب الاخرى كاسلوب البرمجة

1-تحديد المساحة المثلى للمزرعة محصول السمسم النموذج للتطبيق

المستعمل في تخصيص الموارد بين المشاريع البديلة .

المصادر

1.أنور محسن صكب . 2005. تقدير دوال التكاليف واقتصاديات الحجم لمحصول السمسم في محافظة واسط . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

2.حسن ثامر زنزل . 2004. الحجم الأمثل للمزرعة تحت انماط الري المختلفة . أطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد .

3.Henderson and Quandt . 1971. Microeconomic theory , McGraw Hill Co.

4.Theodore, W. Schultz . 1964 . Transforming traditional agriculture, New Haven: Yale University Press.

1-تحديد المساحة المثلى للمزرعة محصول السمسم النموذج للتطبيق