التحليل الاقتصادي والقياسي لدالات الإنتاج والعرض والطلب على موارد الإنتاج لمحصول القطن الزهر في قضاء الحويجه - بمحافظة كركوك

خالد ياسين محمد (دكتوراه اقتصاد زراعي)
ثامر زيدان مخلف (ماجستير اقتصاد زراعي)
يسرى طارق بكر (ماجستير اقتصاد زراعي)

الملخص

تم في هذا البحث دراسة الدالة الإنتاجية لمزارعي هذا المحصول في قضاء الحويجة بمحافظة كركوك ، لعينه عشوائيه شملت (٣٧) مزرعة مثلت حوالي (١٢%) من عدد مزارعي هذا المحصول في هذا القضاء ، بلغ الإنتاج المعظم للربح (٥٢٦) كغم/دونم وبلغت المساحة المثلى (١٣) دونم ، وتم في هذا البحث كذلك اشتقاق داله العرض ودوال الطلب على موردي العمل ورأس المال ، وتمت التوصية في هذا البحث باستخدام الكميات المثلى من العمل ورأس المال وزيادة سعر شراء المحصول ودعم أسعار عناصر الإنتاج والتوسيع بمكننه هذا المحصول لغرض التوسع في العملية الإنتاجية لهذا المحصول من ناحية الإنتاج والربح المتحقق .

Abstract

In this research the production function of cotton crop was conducted from a random sample, included(37) Farms, presented about (12%) of this society , in Al- hawija – Kirkuk governorate , the optimum quantity of production mounted to (526)kg/ donum by using optimum quantity of Labour (11) worker/day and optimum quantity of capital (4786) ID (Iranian din) , it was recommended to use the optimum quantities of labour and capital resources , and increase of price purchase of this crop in addition subsidize the prices of its inputs in order to maximize the profits.

المقدمة

يعتبر محصول القطن من المحاصيل الإستراتيجية في الاقتصاد العالمي ، حيث يلعب دوراً مهماً في عملية ألتجاره الدولية نظراً للحاجة الماسة إليه في تصنيع الكساء للإنسان ولهذا المحصول دوراً مهماً في الاقتصاد العراقي نظراً للتوسع الحاصل في قطاع الصناعات النسيجية والغذائية والزراعية (الأعلاف) (الجميلي ١٩٩٨) الأمر الذي يستدعي دراسة هذا المحصول بغية التوصل إلى توصيات تخدم تطوير زراعته لمواجهة الطلب المتزايد عليه.

مشكلة البحث

تتمثل مشكلة البحث في انحسار المساحات المزروعة لهذا المحصول وانخفاض إنتاجيه الدونم منه بسبب انخفاض المردود الاقتصادي من زراعته مقارنة بالمحاصيل المنافسة له في الزراعة إضافة إلى المشاكل التسويقية التي يواجهها مزارعي هذا المحصول الأمر الذي أدى إلى عزوف الكثير منهم عن زراعته والتوجه إلى زراعة محاصيل أخرى ذات مردود اقتصادي أعلى وبفترات إنتاجيه اقل ، لذلك فان دراسة هذا المحصول من الناحية ألاقتصاديه يعتبر ذو أهمية بالغة بغية النهوض بزراعته من خلال التوسع الأفقي والعمودي لمواجهة الطلب المتزايد عليه.

هدف البحث

يهدف البحث إلى ١. تقدير معالم داله الإنتاج لهذا المحصول على مستوى الحيازات المزرعية بغية التوصل إلى الإنتاج الأمثل والذي يعطي اكبر ربح ممكن من العملية الإنتاجية من خلال استخدام الموارد المتاحة بصوره كفوءه ٢. يهدف البحث كذلك إلى تقدير دالات العرض والطلب على الموارد الإنتاجية المستخدمة.

فرضية البحث

إن مزارعي هذا المحصول لم يحققوا الكفاءة ألاقتصاديه في استخدام الموارد الانتاجيه المتاحة نتيجة للهدر في استخدام بعض أو كل الموارد الإنتاجية المستخدمة.

مواد وطرق العمل

شمل البحث دراسة (٣٧) مزرعة لهذا المحصول في قضاء الحويجه بمحافظة كركوك مثلت حوالي ١٢% من عدد مزارعي هذا المحصول في هذا القضاء التابع لمحافظة كركوك للموسم الزراعي (٢٠٠٥-٢٠٠٦)، بموجب استمارة استبيان أعدت لهذا الغرض ، وتم اعتماد الأسلوب الرياضي والقياسي لدراسة العلاقة بين الإنتاج من المحصول وموارده من العمل ورأس المال .

هيكلية البحث

اولاً : التقدير الإحصائي لداله الإنتاج :

اعتبر الإنتاج الكلي (كغم) كعامل تابع (y) والعمل (عامل / دوم) L ورأس المال (دينار /مزرعة) (K) كعوامل مستقلة ، وتم تطبيق الصيغ الخطية [١] واللوغارتميه، وتم اختيار الدوال اللوغاريمتيه نظراً لتفوقها بالاختيارات الإحصائية (R\F\T)ولموافقتها لمنطق النظرية الاقتصادية وقد أعطت الدالة اللوغارتميه النتائج التالية:

$$Ln\ Y = 2.215+0.154LnL+0.345Lnk$$

T (0.821) (2.323) (3.002)
R2=0.73 D.W=2.613
F=40.5

---

* Y = 3.861 +0.155L +0.484k
t (0.991) (1.921) (1.032)
R2 = 78 DW= 0.992
F=65.08

وباستعراض القيم المقدرة لهذه الدالة ، يتضح من معامل التحديد (R2) إن ٧٣% من تغيرات الإنتاج تعزى للعمل ورأس المال وتبقى نسبة ٢٧% تعود لعوامل أخرى لم تخضع للقياس في هذه الدالة ، وتعود إلى الظروف المناخية ونوعية وطوبوغرافيه الأرض ، هذا وأثبتت المعنوية الإحصائية لتأثير كل من العمل ورأس المال عند مستوى ٥% من اختبار (t) ، وإشارات قيمة (F) إلى معنوية الدالة ككل ، هذا وقد تم التأكد من عدم وجود مشاكل الانحدار الخطي في هذه الدالة ، فقد تم التأكد من عدم وجود ظاهرة الارتباط الخطي بين العوامل المستقلة (العمل ورأس المال) (Multi collineurity) من اختيار كلاين (ألنعيمي ٢٠٠٢) ، حيث ظهر بأن الجذر ألتربيعي لمعامل التحديد (R2) هو اكبر من معاملات الارتباط البسيط بين العوامل المستقلة، كذلك تم التأكد من عدم وجود ظاهرة الارتباط الذاتي بين الأخطاء العشوائية (Autocorrelation)وذلك من اختبار (D.W) حيث ظهرت قيمته اكبر من قيمة dl واصغر من قيمة du الجدوليتين عند مستوى ٥% من اختبار D.W, أما مشكلة عدم ثبات التجانس (Hetroscodasticity) فقد تم التأكد من عدم وجودها من اختبار بارك (park)(المنادي٢٠٠٢)(4)، حيث ظهر بأن معامل انحدار لوغاريتم الإنتاج (كعامل مستقل) كان تأثيره غير معنوياً باختبار (t) على مجموع مربعات الخطأ (ei2) كعامل تابع وهو كما يلي .

Lnei = 12.226+114.324LnY
T (0.708) (٠.٨٣٢)
R^2 = 0.663

ومن داله الإنتاج يتضح بان زيادة مورد العمل بنسبه ١% يؤدي إلى زيادة الإنتاج من المحصول بنسبه 0.154 % بينما زيادة رأس المال بنسبه ١% يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنسبه 0.345%

ثانياً :إيجاد الكميات المثلى من موارد الإنتاج

يمكن إيجاد الكميات المثلى من موارد الإنتاج والإنتاج المعظم للربح من خلال مساواة قيمة الناتج الحدي للمورد الإنتاجي مع سعره (Willam 1987) (VMP=P) نحول الدالة اللوغارتميه إلى صيغة دالة (كوب – دوكلاس):

$$\gamma = 9.160 \quad L^{0.154} \quad K^{0.345}$$

$$\frac{dy}{dL} = 1.410L^{-0.846} \quad K^{0.345}$$ الناتج الحدي للعمل

$$(1.410L^{-0.846}K^{0.345})(600) = 15000$$

حيث تشير (٦٠٠) إلى سعر الكغم الواحد من القطن (دينار)

و(١٥٠٠٠٠) دينار اجر العامل

$$\frac{846k^{0.345}}{L^{0.846}} = 15000$$

$$846K^{0.345} = 15000L^{0.845}$$

$$K^{0.345} = 17.730L^{0.845}$$

$$K = \left[17.730 \quad L^{0.845}\right]^{2.898}$$

$$\therefore K = 3569L^{0.613} \qquad \cdots\cdots\cdots(1)$$

وبنفس الطريقة تجري بالنسبة لمورد رأس المال وكما يلي :

$$\frac{dy}{dK} = 3.160L^{0.154} \quad K^{-0.655}$$

$$(3.160L^{0.154}K^{-0.655})(600) = 1.2$$ (سعر رأس المال)

$$1896L^{0.154}K^{-0.655} = 1.2$$ (الفائدة)

$$\frac{1896L^{0.154}}{K^{0.655}} = 1.2$$

$$1896L^{0.154} = 1.2K^{0.655}$$

$$K^{0.655} = 1580L^{0.154}$$

$$k = \left[1580L^{0.154}\right]^{1.526}$$

$$K = 76059L^{0.057} \qquad \cdots\cdots\cdots(2)$$

وبحل المعادلتين (١، ٢):

$$\frac{L^{0.613}}{L^{657}} = \frac{76059}{3569}$$

$$L^{0.554} = 21.311$$

$$L = \left[21.311\right]^{1.805}$$

$\therefore$ L = 250 عامل/يوم الكمية المثلى من العمل

$$\therefore K = 356(250)^{0.613}$$

$$K = 1053138$$ الكمية المثلى من رأس المال (دينار)

وبتعويض الكميات المثلى من الموردين في داله الإنتاج فان الإنتاج الأمثل المعظم للربح يبلغ (11584.241) كغم ، وبقسمه الإنتاج الأمثل على متوسط المساحة المزروعة والبالغة (٢٢ دونم) ، فان الإنتاج الأمثل للدونم الواحد يبلغ (٥٢٦) كغم ، وتبلغ الكمية المثلى من العمل للدونم 11.363 عامل / يوم ، وكمية رأس المال المثلى للدونم (47869) دينار ، وبذلك يبلغ ربح الدونم الواحد (98266) دينار، أما الربح المتحقق للدونم الواحد من الواقع الراهن عند إنتاج (325) كغم / دونم ، باستخدام 8 عامل / يوم ، ورأس مال (26844) دينار / دونم فانه يبلغ (48110)دينار /دونم وبذلك فان استخدام الكميات المثلى من العمل ورأس المال سوف يزيد من ربح الدونم الواحد بمقدار (50156) دينار ، وبذلك يمكن القول بان زيادة العمل ورأس المال سوف يؤدي إلى زيادة الإنتاجية والربح للدونم الواحد ، وهذا يتفق مع صيغة الدالة الإنتاجية حيث اتضح بان مجموع مرونات الإنتاج تبلغ (0.959) مما يدل على إن الإنتاج يتم في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج .

ولغرض إيجاد الحجم الأمثل للمزرعة . (شديد،1998)

نستخرج معدل الإنتاجية الموزون = متوسط الإنتاجية للعينة x نسبة العينة في مجتمع البحث مقسوماً على (100) (شديد ١٩٩٨)

$$\text{الحجم الأمثل للمزرعة} = \frac{\text{الحجم الأمثل للإنتاج}}{\text{معدل الإنتاجية الموزون}}$$

$$\therefore \text{معدل الإنتاجية الموزون} = \frac{(12)(7164)}{100} = 859.68 \text{ كغم}$$

$$\therefore \text{الحجم الأمثل للمزرعة} = \frac{11584}{859} = 13 \text{ دونم}$$

الإحلال بين موردي الإنتاج:

لغرض إثبات إمكانية الإحلال بين الموردين ينبغي التعرف على نمط العلاقة بين الموردين. حيث انه في النشاط الزراعي تكون موارد الإنتاج مكملة تكنولوجياً (Technical complement)(Deberton 1986) وكذلك معوضة تكنولوجياً (Technical substitute) إن مورد الإنتاج يكون مكملاً تكنولوجياً لمورد إنتاجي أخر إذا زادت كميته مسببة زيادة الناتج الحدي للأخر مع عدم التقليل من كمية المستخدمة ، ويكون مورد الإنتاج معوضاً تكنولوجياً إذا زادت مسببة زيادة الناتج الحدي للأخر مع عدم التقليل من كميته المستخدمة ويعتبر معظم موارد الإنتاج مكملة ومعوضة عن بعضها على طول خط أو قيمة الناتج المتساوي (iso-quants) فإذا كانت المشتقة الثانية للإنتاج الحدي اكبر من الصفر نستدل على التكملة التكنولوجية بين الموردين ، وإذا كانت المشتقة الثانية للإنتاج الحدي تساوي صفراً فان الموردين غير معتمدين على بعضها (independent) ، أما إذا كانت المشتقة الثانية للإنتاج الحدي أقل من الصفر فان العلاقة بين الموردين هي علاقة تنافسية (competitiveness) .

وللتعرف على طبيعة العلاقة بين مورد العمل ورأس المال فان المشتقة الثانية للإنتاج الحدي تكون

$$d(dy/dL)/dK = B_1 \quad B_2 \quad AL^{B_1-1}K^{B_2-1}$$

حيث إن B_1 = مرونة العمل

B_2 = مرونة رأس المال

A = الثابت

وبتطبيق هذه الصيغة فان المشتقة الثانية تكون

$$= (0.345)(0.154)(9.160)(L^{-0.8461}K^{-0.655})$$

وبتعويض قيم k،L بأوساطها الحسابية والبالغة (176) ،(390568)على التوالي فان المشتقة الثانية تساوي (0.00001) وهي قيمة موجبة واكبر من الصفر ، ونستدل على وجود التكملة التكنولوجية بين الموردين ولكنها ليست كبيرة ، فلو كانت كبيرة لظهرت لنا مشكلة الارتباط الخطي بين العوامل المستقلة (العمل ورأس المال) (Multicollinarity) (cujarati, 1985)

كذلك يمكن إثبات بان موردي الإنتاج معوضين عن بعضهما، ففي هذه الحالة تكون كمية احد الموارد هي دالة لكمية المورد الآخر ولسعره ويمكن توضيح ذلك بالاشتقاق التالي

$$b_1K / b_2L = p_1 / p_2$$

$$K = p_1b_2L / b_1p_2$$

$$L = p_2b_1K / b_2b_1$$

حيث إن p_2,p_1 أسعار العمل ورأس المال على التوالي

b_2, b1 معاملات انحدار العمل ورأس المال

وبتطبيق هذه الصيغة فأن

$$L = 0.0034p_2K$$

$$K = 0.371p_1L$$

ومن هاتين المعادلتين يتضح بان العمل هو داله لكمية رأس المال ولسعره وكذلك فان رأس المال هو داله لكمية العمل وسعره ، فعند زيادة سعر العمل فان الكمية المطلوبة منه سوف تقل ويزداد الطلب على رأس المال والعكس صحيح ، نستدل بذلك على إن العمل ورأس المال معوضين عن بعضيهما لدرجه معينه ، إن المنتج يحل مورد إنتاجي بمورد أخر على ضوء تحقيق أعلى ربح ممكن من هذا الإحلال ، بشرط ثبوت المعنوية الإحصائية للموردين.

الدوال المشتقة من داله الإنتاج

أ- داله التكاليف طويلة الأجل (Long-run cost function)

يمكن اشتقاق داله التكاليف طويلة الأجل من الدالة الإنتاجية بالصيغة التالية (Deberton, 1986)

$$C = A^{-/B_1+B_2}(B_1^{-1}B_2v_1 + v_1)^{B_1/B_1+B_2}(B_2^{-1}B_1v_2 + v_2)$$

حيث تشير

A = إلى المقطع الثابت

B_1 = مرونة العمل

B_2 = مرونة رأس المال

v_2، v_1 = أسعار العمل ورأس المال على التوالي

وبالتعويض عن قيم المرونات والأسعار والمقطع الثابت فان داله التكاليف طويلة الأجل تكون $C = 0.406\gamma^{2.004}$

ب- داله العرض supply Function

يمكن اشتقاق داله العرض من داله التكاليف طويلة الأجل ، من خلال مساواة التكلفة الحدية مع سعر وحده الإنتاج (ابراهيم 2002) وكما يلي :

$$Mc = 0.813\gamma^{1.004} = p$$

$$\gamma^{1.004} = \frac{p}{0.813}$$

$$\therefore \gamma = \left[\frac{p}{0.813}\right]^{0.996}$$

$$\gamma = 1.230 \quad p^{0.996}$$

وبذلك تبلغ مرونة العرض للمحصول (0.996) مقاربه للواحد ولمرونة العرض دور كبير في رسم السياسة ألسعريه للمحاصيل ، حيث يتضح من هذه المرونة بان زيادة سعر الشراء للمحصول يؤدي إلى زيادة مقاربه في الكميه المعروضة منه

والجدول التالي يبين الكميات المعروضة من المحصول عند أسعار مختلفة

السعر (دينار)	الكمية المعروضة (كغم)
٦٥٠	٧٧٩
٧٠٠	٨٣٨
٧٥٠	٨٩٨
٨٠٠	٩٥٨

نلاحظ من الجدول بان السعر والكميات المعروضة من هذا المحصول تتحركان في نفس الاتجاه ، أي إن منحني العرض موجب الميل ، أما مرونة العرض فهي اقل من الواحد ويعني ذلك إن عرض المحصول قليل المرونة ، مما يدل على إن هنالك عوامل غير سعريه تؤثر في عرض المحصول كأسعار عناصر الإنتاج والمستوى الفني والتكنولوجي ، أسعار المحاصيل الأخرى ، التسويق ... الخ.

ج- دوال الطلب على موردي العمل ورأس المال

يمكن اشتقاق دوال الطلب من الدالة الانتاجيه بتطبيق الصيغة التالية :

دالة الطلب على العمل $L = (\chi / w)^{1-B/a} \quad (B/r)^{B/a} \quad (pA)^{1/a}$

دالة الطلب على رأس المال $K = (B/r)^{1-x/a} \quad (B/r)^{x/a} \quad (pA)^{1/a}$

$$a = 1 - x - B$$

حيث إن
X = مرونة العمل
B = مرونة رأس المال
w = اجر العامل
r = سعر الفائدة
P = سعر المحصول
A = الثابت

داله الطب على مورد العمل

بتعويض قيم (A,B,X) في الصيغة السابقة يمكن اشتقاق داله الطلب هذه وكما يلي:

$$L = \left[\frac{0.154}{w}\right]^{\frac{0.655}{0.501}} \left[\frac{0.345}{r}\right]^{\frac{0.345}{0.501}} (2.215)^{\frac{1}{0.501}} p^{\frac{1}{0.501}}$$

$$L = \frac{(0.154)^{1.307}}{(w)^{1.307}} \frac{(0.345)^{0.688}}{(r)^{0.688}} (2.215)^{1.996} p^{1.996}$$

$$L = (0.087) w^{(\frac{1}{1.307})(0.481)} \left(r^{(\frac{1}{0.688})} \right)^{(4.841)} p^{1.996}$$

$$L = 0.305 \quad w^{-1.307} \quad r^{-0.688} \quad p^{1.996}$$

وبنفس الطريقة يمكن اشتقاق داله الطلب على مورد رأس المال وكانت النتيجة كما يلي:

$$K = 0.457 \quad w^{-0.307}{}^{***} \quad r^{-1.688}{}^{**} \quad p^{1.996}{}^{*}$$

* الرقم (1.996) يعبر عن المرونة السعرية بالنسبة للإنتاج ، وتشير إلى التغير النسبي في الكمية المطلوبة لرأس المال إلى التغير النسبي في سعر الإنتاج ، حيث بزيادة سعر الإنتاج بنسبه ١% يؤدي إلى زيادة الطلب على رأس المال بنسبه 1.996%

** الرقم (1.688-) يعبر عن مرونة الطلب السعرية لرأس المال وتشير إلى التغير النسبي في الكمية المطلوبة من رأس المال إلى التغير النسبي في سعر رأس المال (الفائدة) زيادة سعر الفائدة بنسبه ١% يؤدي إلى انخفاض الطلب على رأس المال بنسبه 1.688%

*** الرقم (0.301-) يعبر عن المرونة العبورية ، وتشير إلى التغير النسبي في الكمية المطلوبة لرأس المال إلى التغير النسبي في سعر العمل (الأجر)، حيث بزيادة سعر العمل بنسبه ١% يؤدي إلى نقص في الكمية المطلوبة من رأس المال بنسبه 0.307% لوجود علاقة تكاملية بين هذين الموردين .

من هذه الدوال يتضح إن الطلب على مورد الإنتاج هو داله لسعر المحصول وسعر الفائدة والأجر، حيث يمكن تحديد الطلب على ضوء تغيرات الأسعار هذه

النتائج والتوصيات

النتائج

١. اتضح بان مزارعي هذا المحصول ينتجون في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج حيث يمكن الانتقال إلى المرحلة الثانية من خلال التوسع باستخدام الموارد المتاحة.
٢. بلغ الإنتاج المعظم للربح 526 كغم / دونم ، باستخدام الكميات المثلى من العمل ورأس المال والبالغة ١١ عامل / يوم و 9786 دينار للدونم الواحد على التوالي.
٣. بلغ ربح الدونم الواحد عند الإنتاج المعظم للربح 48266 دينار و 48110 دينار عند الواقع الراهن للإنتاج ، ويعتبر هذا الربح منخفضاً قياساً مع ربح الدونم الواحد للمحاصيل المنافسة (كمحاصيل الخضر، والذرة ، والسمسم ...الخ) .
٤. بلغ الحجم الأمثل للمزرعة (13) دونم .
٥. بلغت مرونة العرض ألسعرية لهذا المحصول (0.996).

التوصيات:

لعرض التوسع في زراعة هذا المحصول يوصى بضرورة .

١. استخدام الكميات المثلى من العمل ورأس المال .
٢. استخدام المساحة المثلى والبالغة (13) دونم .
٣. زيادة سعر شراء هذا المحصول .
٤. دعم أسعار عناصر الإنتاج من بذور وأسمده ومبيدات وتوفيرها بالكميات المطلوبة.
٥. التوسع باستخدام المكننه الزراعية لتخفيض التكاليف.
٦. تحسين عمليات التسويق .
٧. إنشاء شركات إنتاجية محلية لهذا المحصول، وفتح المجال للاستثمار العربي والأجنبي في القطاع الزراعي العراقي بشكل عام حين تتوفر الظروف الملائمة لهذا الاستثمار من الناحية الأمنية.

المراجع العربية والأجنبية

أ. المراجع العربية :

١. ألحسناوي (د.)، أموري هادي، ٢٠٠٢، طرق القياس الاقتصادي، دار وائل للنشر، عمان، الأردن، ص٢٣٣.
٢. (ابراهيم)(د.) ، بسام يونس ٢٠٠٢ وآخرون ، الاقتصاد القياسي ، دار عزة للنشر والتأليف ، الخرطوم ، السودان ،ص١٩٩ .
٣. (الجميلي) ، جدوع شهاب (د.) ١٩٩٨، التحليل الاقتصادي والقياسي لدوال إنتاج وتكاليف محصول القطن الزهر في محافظة صلاح الدين، اطروحة دكتوراه، كلية الزراعة والغابات ، جامعة الموصل ، ص١٢ .

٤. (ألنعيمي) ، محمد عبد العال وآخرون (ترجمة) (٢٠٠٢) A-koutsoyiannis. نظرية الاقتصاد القياسي ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، الجامعة المستنصرية ، ص ٢٢١ .
٥. شديد (كامل حايف) (د.) (١٩٩٩)، اثر الصنف المحسن (بركه) على اقتصاديات الحجم لمحصول العدس، مجلة إباء للبحوث الزراعية، المجلة، (١٦)، العدد (٢) ص ٢٠٣.

ب. المصادر الأجنبية :

1. Deberton, David, 1986, Agricultural Production economic, Macmillan Publishing, London, P121.
2. Gujarati,1985,Basic economic,Mcgrew Hill,U.S.A,p.210
3. Sher,William, 1987,Micro-Economic Theory Edward Arnold ,U.k,p.201

This document was created with Win2PDF available at http://www.win2pdf.com.
The unregistered version of Win2PDF is for evaluation or non-commercial use only.
This page will not be added after purchasing Win2PDF.