التحليل الاقتصادي والقياسي لدالة الإنتاج نموذج نرلوف الدينامكي للزراعة الاروائية لمحصول الشعير في قضاء تكريت – محافظة صلاح الدين

ثامر زيدان مخلف / كلية الزراعة / جامعة تكريت

المستخلص

تم في هذا البحث دراسة الدالة الإنتاجية لمحصول الشعير في قضاء تكر يت للموسم الزراعي (٢٠٠٨-٢٠٠٧)،لعينه من مزارعي هذا المحصول واتضح من التحليل الإحصائي إن الحجم الأمثل للمحصول قد بلغ ٥٨٣ كغم / للدونم باستخدام ١١ عامل / يوم و ٤٨٨٥٨ دينار/للدونم،وبلغت المساحة المثلى ١٥ دونم كذلك تم تطبيق نموذج نرلوف لبيانات سلسلة زمنية لعوامل متعددة،شملت السعر النسبي للمحصول لسنة سابقة والمساحة لسنه سابقة والإنتاجية لسنة سابقة والزمن والمخاطرة الإنتاجية والسعرية،واتضح من التحليل عدم القدرة المزارعين على تحمل المخاطر السعرية،وتمت التوصية في هذا البحث بضرورة استخدام الكميات المثلى من العمل ورأس المال والمساحة بغية تنظيم الربح ، وكذلك زيادة أسعار شراء هذا المحصول واستخدام التقنيات الحديثة في الزراعة من اجل التوسع في زراعته أفقيا وعموديا.

MetriaL Econo Analysis of Production Function and Dyami Nerlovian Model for Irrigated Barley Crop in Tikrit Governerate of Salah – AlDeen

Abstract

In this research the production function for Barly crop was studied for ar and dom sample in Tikrit, the optimum production mounted to (583) kqldonm by using (11) worker \ day , and by using 48858 din , the optimum acreaqe mountel to (10) donumthe Nerlove model was applied for series time, by using various variables affectin the acreaqe of this crop, and it was found that . the framers had no ability to endur price risk, it was recommend in this researse to use optimume quantities of Labor, and Capitale in order to maimize the profit , and by usinq the optimume

acreaqe, and also it was re commended to rise the price of purchasiny of this crop and usinq modern technoloqy in cultivation this crop in order to and eap the cultivation of this Crop vertical and hori ZentaL

المقدمة:

يعد الشعير من المحاصيل الحبوبية المهمة في العراق،إذ انه يحتل المرتبة الثانية بعد القمح من حيث المساحات المزروعة والكميات المطلوبة والمنتجة منه،وقد عرف الشعير في العراق منذ القدم(١) (د.علي الخشن ١٩٣٣) حيث يزرع في مناطق القطر المختلفة لتحمله البرودة الشديدة والصقيع والجفاف،كما انه يتحمل الارتفاع النسبي لملوحة التربة، ولذلك يتم زراعته في المناطق الشمالية معتمدا على الإمطار وفي المنطقتين الوسطى والجنوبية على الإرواء .وتزدادا أهمية الشعير فبالإضافة إلى كونه غذاء بشري يعتبر المادة الأساسية لعلف الىمواشي لاحتوائه على نسبه جيدة من البروتين تقدر بنحو ١٠،٧ % بروتين مهضومهضوم ٨،٤% بروتين خام (٢).(جامعة الدول العربية– منظمة العربية للزراعة ١٩٨٩) ويحتل الاستخدام ألعلفي القسم الأكبر من إجمالي الكميات المطلوبة من الشعير.

ويهدف هذا البحث إلى دراسة الدالة الإنتاجية ومحدداتها بهدف التعرف على أهم المتغيرات المؤثرة في هذه الدالة التي قد يسترشد بها في زيادة الإنتاج أو الاستخدام الأمثل لموردي العمل ورأس المال .وكانت النية في هذا البحث دراسة دالة الإنتاج على مستوى المحافظات إلا إن عدم توفر البيانات حال دون ذلك مما اضطرنا للدراسة على قضاء تكريت فقط .

فرضية البحث:

يعتقد الباحث بان مزارعي هذا المحصول لم يحققوا الكفائه الاقتصادية في استخدام الموارد المتاحة في العملية الإنتاجية نتيجة للهدر في استخدام بعض الموارد الإنتاجية أو نتيجة النقص في استخدام بعضها الأمر الذي انعكس في انخفاض الإنتاجية الدويمنه وارتفاع تكاليف الإنتاج ، لذلك فمن طريق إعادة استخدام هذه الموارد بالطريقة المثلى من شأنه وزيادة الإنتاجية الدونميه وتخفيض كلفة الإنتاج، مما يتيح مجالا لزيادة القرارات الإنتاجية بزيادة أو تقليص المساحات

المزروعة بهذا المحصول والتي تتأثر بعدة عوامل تختلف في تأثيرها السلبي والايجابي وقد تتناقض مع المنطق الاقتصادي والسلوك الإنتاجي الرشيد

هدف البحث:

يهدف البحث إلى تقدير الدالة الإنتاجية لهذا المحصول بغية التوصل إلى الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة،كذلك يهدف إ لى تقدير العوامل المؤثرة على المساحات المزروعة بهذا المحصول وبيان أكثرها أهمية في هذا المجال،لغرض التوصل إلى توصيات تؤدي الى زيادة العرض الزراعي لهذا المحصول عن طريق التوسع الرأسي والأفقي في زراعته.

مواد وطرق العمل:

شمل البحث دراسة(٤٥)مزرعة لهذا المحصرول في قضاء تكريت بمحافظة صلاح الدين مثلت حوالي ٢٨% من عدد المزارعين لهذا المحصول للموسم الزراعي (٢٠٠٨-٢٠٠٧) بموجب استمارة استبيان أعدت لهذا الغرض،كذلك تم الحصول على بيانات السلسلة الزمنية من دائرة (٣) (مديرية زراعة تكريت – قسم التخطيط)– محافظة صلاح الدين وم ن منشورات (٤) وزارة التخطيط – للسنوات (٢٠٠٦-١٩٩٠) بتطبيق دالة الإنتاج ونموذج نرلوف للبيانات المتاحة.

التحليل الاقتصادي و القياسي :

أولا: دالة الإنتاج ،

تم تطبيق النموذج الخطي والنموذج أللوغاريتمي للبيانات المتاحة وتم اختيار الدالة اللوغارتيمية بناء على تفوقها على الدالة الخطية باختبارات(R2,f,t) ولملائمتها للمنطق الاقتصادي وأعطت الدالة اللوغاريتمية المختارة النتائج الإحصائية التالية:

Lny= -1422 + 0,835 Lnx1 + 0,533 Lnx2

t (-1-023) (2-332)(1,982

R2=0,753 F = 64.83 D.W =2,002

من مطابقة النتائج الإحصائية لهذه الدالة يتضح من معامل التحديد (R2)إن ٧٥% من تغيرات إنتاجية الدونم لهذا المحصول تعزى المورد العمل (X1) ولمورد رأس المال (X2)

،وتبقى نسبة ٢٥% تعزى لعوامل أخرى لم تخضع للقياس في هذه الدالة . وترجع إلى عوامل أخرى مثل نوعية التربة وطوبوغرافية الأرض والظروف المناخية الأخرى ... الخ واتضح في اختبار (كلاين)،عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي بين العوامل المستقلة (العمل ورأس المال)حيث ظهر إن الجدر ألتربيعي لمعامل الانحدار هو اكبر من معامل الارتباط البسيط (r)بين هذين العاملين كذلك أكد اختبار (DW) إلى عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي بين الأخطاء العشوائية(Auto corrolation) من خلال مقارنة قيم du – dl الجدوليتين عند مستوى ٥% من هذا الاختبار ،وأشارت قيمة (f) إلى معنوية الدالة إما مشكلة عدم ثبات التباين (hetrosced iesticity) والتي تظهر عادة في بيانات المقطع العرضي فقد تم التأكد من عدم وجودها من خلال اختبار(park) وذلك بإجراء الانحدار بين لوغاريتم مجموع مربعات الخطأ Ln ∑ei2 كعامل تابع ولوغاريتم الإنتاج.(Lny) كعامل مستقل،حيث ظهرت إن قيمة (t) لم تكن معنوية مشيرة الى عدم وجود هذه الظاهرة،كما يلي:

$$Ln\sum ei2 = 0.823 + 0.662\ Lnyi$$

t 0.823

$$Y = -1322 + 0\ ,\ 982\ X + 0688\ X2$$

t (- 1,033 (0,991) (0,755)

R2 = 0,663, D.W = 2,62, F = 57

ويتضح من مجموع المرونات بان المزارعين ينتجون في المرحلة الأولى من مراحل الإنتاج حيث بلغت المرونة الإنتاجية اكبر من واحد .

إيجاد الكميات المثلى من العمل:

بمساواة قيمة الناتج الحدي مع سعر عنصر العمل(٨٠٠٠) دينار وكما يلي:

$$B = dy / dx .\ x- / y-$$

$$dy / dx = By- / x- = dy / dx = 0.835y- / x-$$

وبالتعويض عن قيمة (-y) بمتوسط إنتاجية العينة والبالغة (٢٢٠) كغم / دونم فان

(0.835) (220) / x-) 500 = 8000

قيمة الانتاج (دينار / كغم) = ٥٠٠

X- = 11.481 عامل / يوم

وبنفس الطريقة نوجد الكمية المثلى من رأس المال

1.2 = 500 . (-x / (220)(0.533)) سعر الفائدة

x- = 48858 دينار / دونم

وبتعويض الكميات المثلى من العمل ورأس المال في الدالة الإنتاجية فان الكمية المثلى من الإنتاج يبلغ كغم / دونم (y- = 583)

وبمقارنة الاستخدام الأمثل للموارد مع استخدامها عند الواقع الراهن يتضح تفوق الربح المتحقق من الاستخدام الأمثل للموارد عن الاستخدام الراهن لهذه الموارد كما يلي

	العمل عامل يوم	رأس المال (دينار)	الإنتاج (كغم)	الربح (دينار)
عند المستوى الأمثل	١١	٤٨٨٥٨	٥٨٣	١٥٤٦٤٢
عند الواقع الرهن	٦	١٣٣٢٤	٢٢٠	٤٨٦٧٦

حيث يتضح بان الربح المتحقق عند الاستخدام الأمثل للموارد يفوق الربح المتحقق عند الاستخدام الراهن بمقدار ١٠٥٩٦٦ دينار ولغرض إيجاد المساحة المثلى(شديد،١٩٩٨) نوجد معدل الإنتاجية الموزون = إنتاجية العينة × نسبة العينة لمجتمع البحث مقسوما على ١٠٠.

الحجم الأمثل للمزرعة = الحجم الأمثل للإنتاج × معدل الإنتاجية الموزون

معدل الإنتاجية الموزون = (٢٢٠) × (٢٨) \ ١٠٠ = ٦١.٦

الحجم الأمثل للمزرعة = ٥٨٣ \ ٦١.٦ = ٩.٤٥٤

وبمقارنة الإنتاجية المثلى والمساحة المثلى مع الواقع الفعلي يتضح بان الإنتاجية والمساحة المثلى هي اكبر من الفعليتين،مما يدل على إن هنالك موارد غير مستغلة بصورة كفوءة لذلك فان رفع إنتاجية الدونم إلى المستوى الأمثل سوف يحقق وفورات اضافية (الزبيدي ١٩٩٨) من خلال الزراعة في مواعيدها واستخدام مستلزمات إنتاجية ذات مردود اقتصادي للبذور المحسنة والمبيدات وإحلال العمل الآلي محل العمل البشري.

ثانيا :- نموذج نرلوف

تم تطبيق نموذج نرلوف الديناميكي للبيانات المتاحة بالأسلوب التالي

$$AT= F(Pt-1 , T , At-1 , Yt - 1, \alpha p, \alpha y)$$

حيث ان AT = المساحة المزروعة بالمحصول دونم

Pt – 1 = الرقم القياسي للمحصول محقق بالرقم القياسي للمحاصيل المنافسة السعر النسبي

T = الزمن

Yt-1 = الإنتاجية(كغم)لسنه باقية

At-1 = المساحة(دونم)لسنه سابقه

α p = المخاطرة السعرية(الانحراف المعياري للسعر لثلاث سنوات سابقة)

αy = المخاطرة الإنتاجية(الانحراف المعياري للإنتاجية)لثلاث سنوات سابقة

هذا وتم تطبيق النموذج الخطي للبيانات المتاحة والنموذج اللوغاريتمي وتم اختيار النموذج الخطي لتفوقه على النموذج الفلوغاريتمي بالا ختبارات الإحصائية ولموافقته للمنطق الاقتصادي وأعطت الدالة الخطية المختارة النتائج الإحصائية التالية :

AT = 2334.583 + 2238 . 32pt-1 + 235. 62T + 1.504 At-1 +

t (0.332) (2.331) (1.5333) (1.621)

+3353 yt-1 – 1355.66 αp + 13.86 αy

1.52 (-4.222) (1.882)

R2 = 0.632 Dw = 1.992 F= 3.51

Sr = 0.821 LR = 1.518 h = 2.55

وهذا تم الكشف عن مشكلة الارتباط الخطي بين البواقي باختبار(h) وصيغته

h = 1- 1\2 (D.W) √ N/1-N(var At-1

حيث ان N = حجم العينة

Var = التباين

وتشير معلمة التقدير (O) إلى مدى سرعة المزارعين في تحديد المساحات المزروعة طبقا لتوقعاتهم عن السعر والعوامل الأخرى،حيث إن قيمة هذه المعلمة قريبة من الصفر ،يعني إن قدرة المزارعين على التعديل ضعيفة،وكلما كانت قريبة من الواحد تعني إن قدرتهم على التعديل سريعة،حيث بلغت قيمة هذه المعلمة

O = 1- Bat1- = 0.53

ومن هذه المعلمة يعني إن قدرات المزارعين على التعديل هي متوسط وبلغت المرونة السعرية القصيرة الأجل

وهي قيمة مرتفعة $SR = \alpha A.p / \alpha P.A = 0.82$

وتعني إن زياد ة السعر النسبي للمحصول لسنة سابقة يصاحبه زيادة المساحات المزروعة للسنة التالية بنسبة عالية،إما المرونة السعرية للمدى الطويل

$LR = SR\backslash O = 1.55$

وهي مرتفعة ، وكذلك للمدى الطويل في تأثير السعر على المساحات المزروعة بهذا المحصول.

تم التأكد من عدم وجود مشكلة الا رتباط الخطي بين العوامل المستقلة من اختبار (كلاين) وكذلك تم التأكد من عدم وجود مشكلة الارتباط الخطي بين الأخطاء العشوائية باختيار ()يتضح من معامل التحديد ان٦٣% من متغيرات المساحة المزروعة بهذا المحصول تعزى للعوامل المستقلة المذكورة في الدالة ويتض ح من معامل السعر النسبي للمحصول لسنة سابقة (Pt-1) إن زيادة سعر المحصول بنسبة ١% يؤدي إلى زيادة معنوية للمساحة المزروعة للمحصول للسنة التالية بنسبة ٢٢٣٨% إما متغير الزمن فلم يظهر تأثيرا معنويا مشيرا إلى ضعف التطور زراعة هذا المحصول عبر الزمن،ويتضح كذلك إن المساحة المزروعة لسنة سابقة ليس لها تأثير معنوي على المساحات للسنة التالية بسبب ثبات المساحة السنوية المزروعة لهذا المحصول بصورة تقريبية،وكذلك يتضح من معامل الإنتاجية لسنة سابقة عدم تأثيرها على الساحة المزروعة للمحصول للسنة التالية بسبب ضعف التطور التكنولوجي في زراعة هذا المحصول،إما معامل المخاطرة السعرية(αp) فقد أظهرت تأثيره السلبي المعنوي على المساحات المزروعة بهذا المحصول للسنة التالية حيث يتضح منه ضعف قدرة المزارعين على تحمل المخاطرة السعرية في زراعة هذا المحصول،وأشارمتغير المخاطرة الإنتاجية (αy) على قدرة المزارعين على تحمل هذه المخاطرة،بسبب طبيعة المحصول الاروائي عكس الزراعة الديمية.

$$Lny = 22.32 - 3321 - 82 \text{ Ln pt-1} + 33.1 \text{ LnT+1+302 LnAt-1+}$$

$$t = \quad (0.282) \qquad (-0.882) \qquad (0.552) \qquad (1.990)$$

$$+ 225 \text{ LnYt-1} - 1.336 \text{ Ln}\alpha p + 12.82 \text{ Ln}\alpha y$$

$$(0.854) \qquad (-0.886) \qquad (1.99)$$

$R2 = 0.662 \quad D.W = 1.082 \quad F = 22.1$

النتائج والتوصيات:

أ -النتائج

١ -من نتائج البحث اتضح بان الإنتاج الأمثل قد بلغ ٥٨٣كغم / دونم باستخدام الكمية المثلى من العمل والبالغة ١١ عامل / يوم وباستخدام الكمية المثلى من رأس المال والبالغة ٤٨٨٥٨ دينار حيث بلغ الربح ٥٤٦٤٢ دينار/ دونم.

٢ -بلغت المساحة المثلى الواجب زراعتها بهذا المحصول مايقارب ١٥ دونم

٣ -اتضح ضعف قدرة المزارعين على تحمل المخاطرة السعرية وكذلك ضعف التطور الفني في زراعة هذا المحصول عبر الزمن

٤ -بلغت المرونة السعرية للمدى القصير (0.821) وللمدى الطويل(1.518)

ب- التوصيات:

١- يوصى بضرورة الاستخدام الأمثل للموارد المتاحة من العمل ورأس المال لزيادة الإنتاجية الدونمية لتحقيق اكبر ربح ممكن من العملية الإنتاجية هذه

٢- زراعة المساحة المثلى للمحصول والبالغة (10) دونم

٣- رفع أسعار الشراء لهذا المحصول بغية التوسع في زراعة المساحة المزروعة منه سنويا

٤- استخدام التقنيات الحديثة في الزراعة من بذور وأسمدة ومبيدات والتوسع أروائيا في زراعته من خلال الر بالمرشات

المصادر

المصادر العربية:

١ يعتقد العلماء بان الشعير ق د نشأ اصلا في العراق رد على الخشن بانتاج المحاصيل الحقلية – دار المعرفة مصر ١٩٧٥ .

٢ جامعة الدول العربية المنظمة العربية لتنمية الزراعة – دراسة انتاج الحليب والاعلاف في جمهورية العراق (الخروم) ١٩٨٩ .

٣ مديرية زراعة صلاح الدين قسم التخطيط والمتابعة ، بيانات غير منشورة .

٤ وزارة التخي ، الجهاز المركزي للاحصاء ، الارقام القياسية لأسعار الحقل للمنتجات الزراعية على مستوى القطر ٢٠٠٦ – ١٩٩٠ .

٥ الزبيدي (خالد ياسين) ، ١٩٩٦ ، التحليل الاقتصادي والقياسي للعوامل المؤثرة على المساحات المزروعة على المحصول الرقي والبيخ في محافظ ة نينوى ، المؤتمر الزراعي الرابع كلية الزراعة ، جامعة تكريت .

٦ شديد (كامل حايف د .) ١٩٩٨ ن اثر الصنف المحسن (بركة) على اقتصاديات الحجم لمحصول العدس، محلة اباء للبحوث الزراعية .

المصادر الأجنبية:

7-Damodar, gujarati, 1981 , Basic econometrics MG Graw Hill, U.S.A,P. 221

8- Salvatory, Statics and Econometrics,1987,MG Graw HILL, U.S.A,P.78.

9- Sidu,S,Economic

10- Iam Will sher E conomic theory, MG HILL, U.S.A,P.321.

11- Pencer,B.C, small sample bias of D.W, journal of econometica ,U.S.A, Vol,l, 1992,P. 25

12- Sinq, Kumar, estimation of farm supply Response, journalof indiam Aqri Econ, Vol 25, P. 361 .