

السلوك الأمثل لمنتجي محصول الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين للموسم الانتاجي 2017

حسن ثامر زنزل¹ نصيف جاسم محمد¹

¹ كلية الزراعة - جامعة تكريت

الخلاصة

انتخبت محافظة صلاح الدين كأنموذج تطبيقي للدراسة لأهميتها النسبية في زراعة هذا المحصول، إذ تم جمع البيانات من خلال عينة عشوائية طبقية من مزارعي محصول الذرة الصفراء للموسم الإنتاجي (2017) عن طريق استبانة أعدت لهذا الغرض، حيث تكونت عينة البحث من (51) مزرعة شكلت نسبة (11%) من مجتمع الدراسة. هدف البحث هو تقدير دالة الإنتاج ومعرفة الكميات المثلى المعظمة للربح من الموارد المزرعية وتقدير مستوى الانتاج المعظم للأرباح وكمية الربح الاعظم المتحقق من زراعة هذا المحصول في محافظة صلاح الدين. وتم تقدير دالة الإنتاج في المدى الطويل من خلال مساهمة كل من (العمل ورأس المال والارض) كمتغيرات مستقلة، وكان الأنموذج اللوغاريتمي المزدوج أفضل النماذج المستخدمة في التحليل لاستيفائها المعايير الاقتصادية والإحصائية والقياسية، وأظهر معامل التحديد R^2 أن (86%) من التغيرات التي تؤثر في الإنتاج هي المتغيرات التي تضمنها الأنموذج المقدر وان (14%) من تلك المتغيرات تعزي الى عوامل أخرى لم تدخل في الأنموذج المدروس. كما أثبت اختبار (t) معنوية المعلمات المقدره وكذلك اثبت اختبار (F) معنوية الدالة ككل بمستوى معنوية (5%)، وأن حجم الانتاج المعظم للربح قد بلغ (6449) كغم/دونم، والمساحة المثلى التي تحققه قد بلغت (79.85) دونم ورأس المال المعظم للربح قد بلغ (114730) دينار/دونم، أما العمل المعظم للربح فقد بلغ (7.4) رجل/يوم، أما الربح الاعظم فقد بلغ (1734457) دينار، أما اخفض كلفة يمكنها ان تحقق الحجم المعظم للربح فقد بلغت (200243) دينار، ولقد اثبتت الدراسة ان الاستثمار الزراعي في زراعة محصول الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين مجزي ويحقق عوائد كبيرة حيث بلغ عائد الدينار المستثمر في زراعة المحصول (9.66) دينار، ويعتبر هذا الاستثمار من افضل انواع الاستثمار الزراعي اذا ما توفرت الاراضي الصالحة لذلك، لذا ادعوا جميع المستثمرين الزراعيين بالتوجه الى محافظة صلاح الدين لغرض الاستثمار في زراعة محصول الذرة الصفراء كونه يحقق عوائد مجزية للغاية ويتصدر قائمة جميع مشاريع الاستثمار الزراعية والصناعية.

الكلمات المفتاحية: الذرة الصفراء، محافظة صلاح الدين، الموسم الانتاجي.

Optimal behavior of corn crop producers in Salah al - Din governorate for the production season 2017

Nsief Jasim Mohammed¹

Hassan Thamer Zanzl¹

¹ college of Agriculture - University of Tikrit

Abstract

Selected of salah alddin province to model applied to study to relative importance in farming this crop, the data were collected through a random sample of corn crop farmers for the production season (2017) by means of a questionnaire question naira prepared for this purpose. The sample consisted of (51) farms (11%) of the study population. The search of Object to study estimation production faction and information of optimize quantities of ossificans to profit from agricultural resources, The long-term logarithmic model was the best used in the analysis to meet economic, statistical and standard criteria, and the R^2 showed that (86%) of the changes that were made The influence of production is guaranteed by the estimated model and (14%) of these variables are attributed to other factors not included in the model studied. The value of the maximum output was(6449) kg / donms, and the optimum area achieved reached (79.85) donms and the head The maximum profit reached (114730) dinars, while the maximum labor for profit amounted to (7.4) man / day, while the greatest profit amounted to (1734457) dinars, while the lowest cost can achieve the maximum size of profit amounted to (200243) The study showed that the agricultural investment in the cultivation of corn crop in Saladin Governorate is rewarding and yields great returns. The return of the dinar invested in crop cultivation was (9.66) dinars, This investment is considered one of the best types of investment, if available. Therefore, call on all agricultural investors to go to Saladin Governorate for the purpose of investing in the cultivation of corn crop as it generates very profitable returns and leads inevitably to all agricultural and industrial investment projects.

المقدمة

أن موضوع السلوك الأمثل للمزارعين في الدول النامية ومنها العراق لازال محورا للجدل والنقاش لدى الكثير من الباحثين الاقتصاديين وذلك لأن نتائج الدراسات التي أجريت بهذا الخصوص لم تعطي صورة واضحة للمنتجين الزراعيين من حيث الكميات المثلى والحجم المعظم للربح والربح الأعظم (السامرائي، 2013، 177-179). وقد يعود هذا الاختلاف في عدم تبني مثل هذه الدراسات الى الصعوبة التي يتعرض لها الباحثين في حالة اخذ ثلاث متغيرات توضيحية في دالة الانتاج للمدى الطويل بل اغلب الباحثين يميل لدراسة دالة الانتاج في المدى الطويل لمتغيرين توضيحيين الامر الذي جعل الدراسات في سلوك المنتج محدودة، وان الاختلاف قد يعتمد على طبيعة الزراعة من حيث الهدف والظروف البيئية ومستوى التكنولوجيا المعتمدة (Henderson، eta، 1980، 69-68) وكذلك طبيعة الملكية ومستوى الدعم وكفاءة عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، وان اغلب الدراسات لم تأخذ بنظر الاعتبار مدة الإنتاج والعوائد المتحققة ومقدار رأس المال المطلوب اضافة الى كون تبني هذا النوع من المحاصيل مطلوب للتسويق للدولة كونه محصول صناعي واستراتيجي في آن واحد وهذا ما يجعله كثير من اصحاب الاموال، ولتحديد الحجم الأمثل للمعظم للربح للمزرعة والذي يتأثر بإمكانية الباحثين واقتصار الغالبية العظمى منهم على تقدير الحجم الأمثل للإنتاج والذي يمكن تعريفه على انه ذلك الحجم الذي يحقق أكبر وفورات سعه أو أقل كلفة ممكنة أو أعلى عائد صافي لوحدة الإنتاج (القدي، 1999، 238) وان دالة الإنتاج في المدى الطويل يكون العامل المؤثر والحاسم فيها هو التغير في مستوى التقنية وحجم رأس المال المستثمر على العكس من دالة الانتاج في المدى القصير الذي يكون العامل الحاسم فيها هو حجم القوى العاملة (عدد العمال) وعدد ساعات العمل.

تكمن مشكلة البحث في اهمال الاستثمار في زراعة هذا المحصول الغذائي والاستراتيجي المهم من قبل ابناء المحافظة وعدم توجيه رؤوس الاموال نحو زراعته، كونه يحقق عوائد عالية لرأس المال المستثمر اذا ما قورن بالعوائد المتحققة لرؤوس الاموال المستثمرة في زراعة محاصيل اخرى، وهذا ناتج عن قلة الوعي والخبرة للمزارعين في المحافظة، حيث نلاحظ توجه المزارعين نحو زراعة المحاصيل التي فيها عنصر المخاطرة واللايقين على عكس محصول الذرة الصفراء ذي التأثير المحدود بها.

كما يهدف البحث الى تقدير دالة الإنتاج في المدى الطويل ومعرفة الكميات المثلى المعظمة للربح من الموارد المزرعية وتقدير مستوى الإنتاج المعظم للأرباح وكمية الربح الاعظم المتحقق من زراعة هذا المحصول ومعرفة سلوك المنتج الناتج عن مستويات الإنتاج المختلفة المتحققة في محافظة صلاح الدين.

يفترض البحث بان الاستثمار لرؤوس الاموال في زراعة المحاصيل الاستراتيجية ومنها الذرة الصفراء مجدي ويحقق عوائد صافية كبيرة بالمقارنة مع الاستثمار في زراعة محاصيل الخضر.

المواد وطرائق البحث

تم ذلك باستخدام بيانات مقطعية لعينة عشوائية من مزارعي محصول الذرة الصفراء في محافظة صلاح الدين عن طريق استمارة أستبانته أعدت لجمع المعلومات لعينة البحث والبالغة 51 مزرعة تمثل نسبة 11% من مجتمع الدراسة البالغ 463 مزرعة، وتم استخدام أربعة انواع من الدوال للحصول على النتائج المقدره وهي (الخطية والنصف لوغاريتمية والنصف لوغاريتمية المعكوسة واللوغاريتمية المزدوجة)، وقد تفوقت الدالة اللوغاريتمية المزدوجة (Debertin، 2012، 110) من نوع دالة كوب دوكلاص على الدوال الاخرى المستخدمة لاستيفانها للمعايير الاقتصادية والاحصائية والقياسية، وقد اعتبر اجر العامل اليومي (10000) دينار لكون التكاليف الرأسمالية تتحول كلياً إلى منتجات نهائية خلال الموسم الإنتاجي الواحد ولضالة الموارد الرأسمالية الثابتة اعتبرت التكاليف الرأسمالية تكاليف متغيرة وتنتهي خلال الموسم الإنتاجي وأعتبر سعر الفائدة للموسم الإنتاجي الواحد (10%)، وبذلك يكون سعر استخدام رأس المال (1.1) للدينار، اما سعر الناتج فقد كان 300 دينار للكيلو غرام وسعر ايجار الارض هو 500 دينار للدونم الواحد وحسب كافة ايجارها كعقود للمزارعين حيث كانت حيازة الأرض للغالبية العظمى من مزارعي العينة على شكل عقود زراعية. ويمكن التعبير عن دالة كوب – دوكلاص بالطريقة الرياضية الآتية:

$$Y = A L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3}$$

أذ أن:

Y = الناتج الكلي (كغم/دونم) .

A = (الحد الثابت) معامل الدالة التناسبي (Factor proportionality)

L = مورد العمل (رجل / يوم) .

K = مورد رأس المال (الف دينار) .

N = مورد الأرض (دونم).

b₁ = مرونة انتاج عنصر العمل وهي موجبة تزيد عن الصفر وتقل قيمتها عن الواحد .

b₂ = مرونة انتاج عنصر رأس لمال وهي موجبة تزيد عن الصفر وتقل قيمتها عن الواحد .

b₃ = مرونة انتاج عنصر الارض وهي موجبة تزيد عن الصفر وتقل قيمتها عن الواحد .

وقد تم التقدير بأخذ اللوغاريتم الطبيعي المزدوج للعامل التابع (Y) والعوامل المستقلة، العمل (L) ورأس المال (k)، والمساحة (N)، وتقدير العلاقة الخطية بين اللوغاريتم الطبيعي للإنتاج (Y) واللوغاريتمات الطبيعية لعوامل الإنتاج (Koutsoyiannis، 1977، 123)، وحسب الصيغة الخطية الآتية:

$$\ln Y = \ln A + b_1 \ln L + b_2 \ln K + b_3 \ln N$$

وذلك بعد تحويلها إلى الشكل الطبيعي لدالة كوب دوكلاص بأخذ معكوس اللوغاريتم الطبيعي لطرفي المعادلة.

الاطار النظري: السلوك الأمثل للمنتجين الزراعيين

بما ان دالة الانتاج تتكون من (L, K, N) عناصر الانتاج ولأجل تحقيق السلوك الامثل للمنتج فلا بد ان يكون المنتج رشيداً عند استخدامه الموارد الاقتصادية وقادراً على مزجها من اجل تحقيق الهدف الذي يسعى الى تحقيقه المنتج بتعظيم ارباحه نتيجة مزجه لموارد الانتاج المتاحة، عندما تكون هذه الموارد غير محددة لكل من (L, K, N) ويتحقق هدف المنتج بتعظيم ارباحه من خلال مساواة قيمة الناتج الحدي لأي مورد مع سعره وذلك باستخدام دالة الربح وكما يلي:

$$\pi = P_Y \cdot Y - \sum X_i \cdot P_i$$

$$\pi = P_Y (A L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3}) - \sum X_i (wL + rK + aN)$$

إذ أن:

$$\pi = \text{الربح (دينار)}$$

$$P_Y = \text{سعر الناتج (دينار)}$$

$$Y = A L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3} = \text{الانتاج (كغم)}$$

$$X_i (L, K, N) = \text{كمية الموارد الانتاجية (العمل وراس المال والأرض)}$$

$$P_i (W, r, a) = \text{اسعار الموارد الانتاجية (العمل وراس المال والأرض)}$$

$$\sum X_i = \text{مجموع عناصر الانتاج.}$$

وللحصول على الكميات المثلى من الموارد المزرعية التي تحقق الربح الاعظم والذي يتطلب من اغلب مزارعي المحصول تحقيقه من خلال وضع قيد على الكلفة وذلك لوجود تحديد في استخدام الموارد من قبل اغلب المزارعين ، ولتحقيق ذلك يتطلب من المزارعين كيفية توزيعها بحيث تحقق اعظم ربح ، ويتحقق ذلك بمساواة المشتقة الجزئية الاولى (التفاضل الاول) لمعادلة الربح بالنسبة للموارد (L, K, N) (λ, w, r, a) وكما يلي:

$$\pi = P_Y (A L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3}) - \lambda (C - wL - rK - aN)$$

وبتطبيق شرط تعظيم الارباح من دالة الربح (V.MP_X = P_X) فلا بد من اشتقاق دالة الربح لعناصر الانتاج (L, K, N) وكالاتي:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = (P_Y(A)(b_1)L^{b_1-1} K^{b_2} N^{b_3}) - w \lambda = 0 \dots \dots (1)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = (P_Y(A)(b_2)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3}) - r \lambda = 0 \dots \dots (2)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = (P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3-1}) - a \lambda = 0 \dots \dots (3)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial \lambda} = (C - wL - rK - aN) = 0 \dots \dots (4)$$

وبتحويل معادلات (1 و2 و3) الى الشكل التالي:

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = (P_Y(A)(b_1)L^{b_1-1} K^{b_2} N^{b_3})/W = \lambda \dots \dots (5)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = (P_Y(A)(b_2)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3})/r = \lambda \dots \dots (6)$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = (P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3-1})/a = \lambda \dots \dots (7)$$

و بقسمة معادلة 5 على معادلة 6 ونحصل على:

$$\frac{(P_Y(A)(b_1)L^{b_1-1} K^{b_2} N^{b_3})/w}{(P_Y(A)(b_2)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3})/r} = \frac{\lambda}{\lambda}$$

$$\frac{(P_Y(A)(b_1)L^{b_1-1} K^{b_2} N^{b_3})r}{(P_Y(A)(b_2)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3})w} = 1$$

$$\frac{(P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3-1})a}{(P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3-1})a} = 1$$

$$\frac{(P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3-1})a}{(P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3-1})a} = 1$$

$$\frac{b_1 r k}{b_2 w L} = 1$$

$$b_1 r k = b_2 w L$$

$$L = \frac{b_1 r k}{b_2 w}$$

$$\text{When } \frac{b_1 r}{b_2 w} = V \text{ positive value}$$

ستصبح المعادلة بالشكل التالي:

$$L = V \cdot K \dots \dots (8)$$

وبقسمة معادلة 6 على معادلة 7 نحصل على ما يلي:

$$\frac{(P_Y(A)(b_2)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3})/r}{(P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3-1})/a} = \frac{\lambda}{\lambda}$$

$$\frac{(P_Y(A)(b_2)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3})a}{(P_Y(A)(b_3)L^{b_1} K^{b_2-1} N^{b_3-1})r} = 1$$

$$\frac{b_2 a N}{b_3 r K} = 1$$

$$b_2 a N = b_3 r K$$

$$\therefore N = \frac{b_3 r k}{b_2 a}$$

When $\frac{b_3 r}{b_2 a} = V$ positive value

ستصبح المعادلة بالشكل التالي:

$$\therefore N = V \cdot K \dots\dots\dots (9)$$

وبتعويض معادلة 8 ومعادلة 9 في معادلة 4 نحصل على:

$$C - W (V.K) - rk - A(V.K) = 0 \dots\dots\dots \text{When } C - w.v.K - a.v.k - rk = 0$$

When (w.r.a.v) is value positive become the equation is C- V . K =0

$$\therefore K =$$

$$\frac{C}{V} = V \dots\dots\dots (10) \dots\dots\dots \text{when } V \text{ equal positive value } \dots\dots\dots (179 - 177, 2013, \text{ السامرائي})$$

وبتعويض قيمة k في معادلة 8 نحصل على قيمة L وهو مقدار العمل الواجب استخدامه من قبل مزارعي المحصول حتى يتمكنوا من تعظيم ارباحهم.

وبتعويض قيمة K في معادلة 9 نحصل على قيمة N وهي المساحة الواجب استغلالها من قبل مزارعي المحصول لكي يتمكنوا من تعظيم ارباحهم بتحقيق المساحة المثلى الواجب استغلالها لتحقيق الحجم الامثل للإنتاج المعظم للربح.

وبعد ان تم تقدير الكميات المثلى من العمل ورأس المال والمساحة الواجب زراعتها اصبح بالإمكان تقدير حجم الانتاج المعظم للربح وذلك من خلال تعويض الكميات المثلى المعظمة للربح في دالة الانتاج وكالاتي:

$$\hat{Y} = A L^{b_1} K^{b_2} N^{b_3} \dots\dots\dots \hat{Y} = () \text{ kg/don}$$

حجم الانتاج المعظم للربح الذي يمكن ان يحققه المزارع لتعظيم ارباحه.

وبتعويض حجم الانتاج المقدر المعظم للربح والكميات المثلى المعظمة للأرباح في دالة الربح سنحصل على مقدار

الربح الاعظم.

$$\pi = P_Y \cdot Y - \sum X_i \cdot P_i$$

النتائج والمناقشة

أستخدم الباحثان طريقة الانحدار الخطي المتعدد في تقدير دالة إنتاج محصول الذرة الصفراء المروي بالمرشات المحورية والثابتة لمزارعي العينة من خلال الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة واستنادا إلى الاختبارات الإحصائية (F, R², t) والقياسية (park, Durbin-Watson)، وتحت مستوى معنوية (5%) وموافقة إشارات الدالة للمنطق الاقتصادي. وتم تقدير دالة الإنتاج بطريقة (OLS) وحسب الصيغة اللوغاريتمية المزدوجة وكالاتي:

$$\ln Y = 4.916 + 0.241 \ln L + 0.411 \ln K + 0.325 \ln N$$

$$t \quad (2.183) \quad (1.961) \quad (1.857) \quad (2.021)$$

$$R^2 = 0.864 \quad R^{-2} = 0.858 \quad D.W = 2.090 \quad F = 12.492$$

ومن أجل اشتقاق بعض مؤشرات اقتصاديات الإنتاج للموارد الاقتصادية المستخدمة لابد من تحويل الدالة اللوغاريتمية

إلى الصيغة الأسية وبالشكل التالي:

$$Y = 136.455 L^{0.241} K^{0.411} N^{0.325}$$

وان الدوال المقدره أعلاه متوافقة مع المنطق الاقتصادي واجتازت الاختبارات الإحصائية والقياسية.

معايير النظرية الاقتصادية:

وهذه المعايير تحدها النظرية الاقتصادية، والتي تتعلق بإشارة وحجم معاملات العلاقات الاقتصادية، وبصيغة اقتصادية قياسية، حيث يمكن القول بان النظرية الاقتصادية تفرض قيود على إشارات قيم معاملات العلاقات الاقتصادية، فعندما لا تكون هذه القيم مطابقة للنظرية الاقتصادية فإننا نرفض هذه التقديرات مالم يكن لدينا سبب جوهري للاعتقاد بان مبادئ النظرية الاقتصادية لا تتحقق في الحالة الخاصة التي ندرسها أي إيجاد التبرير الاقتصادي الملائم، وفي الأنموذج أعلاه جاءت إشارات النموذج وقيم المعاملات المقدره وفق منطق النظرية الاقتصادية ولذلك يعتمد النموذج اقتصاديا.

المعايير الإحصائية:

بعد التأكد من منطوقية المعلمات المقدرة وفقا للمعايير الاقتصادية يأتي دور المعايير الإحصائية والتي حاول الباحثين من خلالها أن يقرروا على ضوءها امرين هامين وهما الأول: مقدرة النموذج على تفسير الظاهرة محل البحث من خلال اختبارات المعنوية الإحصائية والتي لا تعتمد نتائجها إلا إذا تحققت بعض هذه الافتراضات، والثاني: مدى الثقة في معلمات النموذج المقدر التي حصلنا عليها باستخدام الأسلوب الاقتصادي والقياسي، ويمكن أن نستخدم لهذا الغرض عدة معايير نلخصها بالآتي:

أ- اختبار (t)

عند اختبار مدى قابلية المتغيرات المستقلة على شرح تذبذبات المتغير المعتمد تبين بان قيمة (t) المحسوبة لمعلمات المتغيرات المستقلة هي أكبر من قيمة (t) الجدولية عند مستوى معنوية 5% مما يدل على وجود علاقة سببية بين المتغيرات المستقلة والمتغير المعتمد وان المعلمات المقدرة ذات معنوية إحصائية وقيمتها تختلف عن الصفر وتساوي القيمة المقدرة (Koutsoyiannis, 1973, 16).

ب- اختبار (F)

أوضح اختبار (F) الذي بلغت قيمته 12.492 معنوية النموذج المقدر ككل من الناحية الإحصائية، حيث أن قيمة (F) المحسوبة أكبر من قيمة (F) الجدولية وبذات المستوى السابق للمعنوية، وان ذلك يعني أن المتغيرات المستقلة ذات تأثير معنوي على المتغير المعتمد، وان النموذج المقدر ككل ذو معنوية إحصائية عالية، وهذا يعني أن العلاقة صحيحة.

ج- معامل التحديد (R^2)

يبين الأهمية النسبية لتأثير المتغيرات التوضيحية على المتغير المعتمد، وتكون قيمته محصورة بين الصفر والواحد عدد صحيح، حيث أن الأنموذج المقدر أعلاه بين أن جميع عناصر النموذج (المتغيرات المستقلة) معنوية في التأثير على العنصر (التابع) الكمية المنتجة من الذرة الصفراء، وتبين من نتائج التقدير بان القوة التفسيرية للنموذج المقدر والمتمثل بمعامل التحديد R^2 قد بلغت نحو 86% ، وذلك يعني بان 86% من التغيرات الحاصلة في الكميات المنتجة من الذرة الصفراء (Y) تفسر بواسطة التغيرات الحاصلة في المتغيرات المستقلة التي يتضمنها النموذج، و 14% من تغيرات المتغير المعتمد يعزى تفسيرها إلى عوامل أخرى قد تكون كمية لا يتضمنها الأنموذج أو نوعية تقع ضمن مفهوم المتغير العشوائي .

معايير الاقتصاد القياسي:

أن المقصود بمعايير الاقتصاد القياسي هو للتأكد من صحة الافتراضات التي يشترط توفرها لتطبيق الأسلوب الاقتصادي القياسي المستخدم في تقدير معلمات العلاقة المدروسة، وذلك لان الافتراضات لها أهمية من ناحيتين:

أولاً: اختبارات المعنوية الإحصائية المذكورة سابقا لا تعد نتائجها إلا إذا تحققت بعض هذه الافتراضات.

ثانياً: أن تقديرات المعلمات التي نحصل عليها باستخدام أسلوب اقتصادي قياسي معين يمكن أن تتمتع ببعض الخصائص المرغوب فيها، وان مدى تحقق هذه الخصائص يتوقف على مدى تحقق الافتراضات الخاصة بهذا الأسلوب (Johnston, 1977, 67)، لذا يصبح من الضروري التحقق من صحة هذه الافتراضات حتى يمكن القول فيما إذا كانت الخصائص المرغوبة فيها للتقديرات متحققة في الحالة محل البحث أو لا، ويستخدم لهذا الغرض عدة اختبارات منها، اختبار درين - واتسن واختبار بارك واختبار كلاين (Maddala, 1977, 141).

أوضح اختبار (D.W) خلو الأنموذج من مشكلة الارتباط الذاتي بين المتغيرات العشوائية، وعند مستوى دلالة 5% إذ بلغت قيمتها (2.090) إن قيمة du الجدولية لثلاث متغيرات توضيحية و 51 مشاهدة تبلغ 1.907 أي أن قيمة D.W المحسوبة تقع بين القيمتين $1.91 < 2.090 < 1.49$ مما يدل على استقلال قيم عنصر الخطأ العشوائي عن بعضها .

أما مشكلة عدم وجود ظاهرة الارتباط الخطي بين العوامل المستقلة (Multicollinearity) وذلك باستخدام اختبار كلاين حيث ظهر أن الجذر التربيعي لمعامل التحديد R^2 هو (0.642) وهو أكبر من معامل الارتباط البسيط بين العوامل المستقل والبالغ (0.151) .

أما مشكلة عدم ثبات التباين (hetroscedasticity) فقد تم التأكد من عدم وجودها من خلال اختبار (بارك) وذلك من خلال اخذ انحدار لو غاريتم الكمية المنتجة (كعامل مستقل) مع لو غاريتم مجموع مربعات الخطأ العشوائي كعامل تابع وكالاتي:

$$\text{Log}e^2 = 0.0117 - 0.0629 \text{ Log}Y$$

$$t \quad (0.22) \quad (- 0.8036)$$

$$R^2 = 0.193 \quad F = 1.223$$

ولما كانت الدالة المقدرة غير معنوية تحت مستوى (5%) وحسب اختبار (F) وكما أن قيمة t المحسوبة لميل الدالة أعلاه اقل من قيمة t الجدولية بمستوى معنوية (5%) وقيمة الحد الثابت أيضا غير معنوية كون القيمة المقدرة اقل من القيمة الجدولية فان ذلك يدل على عدم وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين.

التحليل الاقتصادي:

ولإيجاد الكميات المثلى من الموارد المزرعية بغية التوصل الى حجم الانتاج المعظم لأرباح المزارعين والربح الاعظم (الاسودي، 2001، 60-66) والتوصل الى الكميات المثلى من خلال دالة الانتاج المقدره وقيد الكلفة للحصول على دالة الهدف (دالة الربح) وبأخذ التفاضل الاول لكل من (λ, N, K, L) وكالاتي:

$$\ln \hat{Y} = 4.916 + 0.241 \ln L + 0.411 \ln K + 0.325 \ln N$$

$$\pi = (300 (136.455) L^{0.241} K^{0.411} N^{0.325}) - \lambda (300 - 10000L - 1.1K - 0.5N).$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = (9865.746) L^{-0.759} K^{0.411} N^{0.325} - 10000\lambda = 0 \text{ ----1}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = (16824.987) K^{-0.589} L^{0.241} N^{0.325} - 1.1\lambda = 0 \text{ ----2}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = (13304.430) N^{-0.675} L^{0.241} K^{0.411} - 0.5\lambda = 0 \text{ ----3}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial \lambda} = (300 - 10000L - 1.1K - 0.5N) = 0 \text{ ----4}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial L} = 9865.746 L^{-0.759} K^{0.411} N^{0.325} = 10000\lambda$$

$$= 0.9865.746 L^{-0.759} K^{0.411} N^{0.325} = \lambda \text{ (5)}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial K} = 16824.987 K^{-0.589} L^{0.241} N^{0.325} = 1.1\lambda$$

$$= 15295.44273 K^{-0.589} L^{0.241} N^{0.325} = \lambda \text{ ---- (6)}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial N} = 13304.430 N^{-0.675} L^{0.241} K^{0.411} = 0.5\lambda$$

$$= 26608.86 N^{-0.675} L^{0.241} K^{0.411} = \lambda \text{ ----(7)}$$

$$\frac{\partial \pi}{\partial \lambda} = 300 - 10000L - 1.1K - 0.5N = 0 \text{ ---- (4)}$$

بقسمة معادلة 5 على معادلة 6 نحصل على ما يلي:

$$\frac{0.9865746 L^{-0.759} K^{0.411} N^{0.325}}{15295.4427 K^{-0.589} L^{0.241} N^{0.325}} = \frac{\lambda}{\lambda}$$

$$0.9865746K = 15295.4427 L$$

$$\therefore L = \frac{0.9865746K}{15295.4427} = 0.0000645K$$

$$L = 0.0000645K \text{ -----(8)}$$

وبقسمة معادلة 7 على معادلة 6 نحصل على ما يلي:

$$\frac{26608.86 N^{-0.675} L^{0.241} K^{0.411}}{15295.4427 K^{-0.589} L^{0.241} N^{0.325}} = \frac{\lambda}{\lambda}$$

$$26608.86 K = 15295.44273 N$$

$$\therefore N = \frac{26608.86K}{15295.44273} = 1.739659K \text{ -----(9)}$$

وبتعويض معادلة 8 ومعادلة 9 في معادلة 4 نحصل على ما يلي:

$$300 - 10000 (0.0000645K) - 1.1K - 0.5 (1.739 K) = 0$$

$$300 - 0.645 K - 1.1 K - 0.8698295 K = 0$$

$$300 - 2.61482 K = 0$$

$$\therefore K = \frac{300}{2.61482} = 114.730$$

الف دينار/ دونم

K = (دينار) رأس المال الأمثل الذي يحقق الحجم الأمثل من الإنتاج لمحصول الذرة الصفراء. $\therefore 114730$

وبتعويض K في معادلة 8 ومعادلة 9 نحصل على ما يلي:

$$L = 0.0000645(114730) = 7.4 \text{ (عامل / يوم) مقدار العمل الأمثل الذي يحقق حجم الإنتاج المعظم للربح.}$$

∴

ولاستخراج مساحة المزرعة نعوض رأس المال المتحقق بالمعادلة 9 وكالاتي:

$$N = 1.739659(114730) = 199625.8703 M/2500 = 79.85$$

$$N = 79.85$$

(دونم) المساحة المثلى التي يمكن زراعتها من قبل مزارعي المحصول.

وللتوصل الى حجم الانتاج المعظم للربح من خلال تعويض الكميات المثلى في دالة الانتاج المقدره وكالاتي:

$$\hat{Y} = 136.5266 (7.4)^{0.241} (114.730)^{0.411} (79.85)^{0.325}$$

$$\hat{Y} = 136.5266 (1.61988) (7.0235) (4.15182) = 136.5266(47.23619935)$$

$$\hat{Y} = 6449$$

(كغم/دونم) مستوى الناتج الأمثل المعظم للربح.

Kg / don

أما الربح الاكظم المتحقق فيمكن حسابه من دالة الربح وكالاتي:

$$\pi = P_Y \cdot Y - \sum X_i \cdot P_i$$

$$\pi = 6449(300) - \{ (10000(7.4) + 1.1(114730) + 0.5(79.85) \} = 1934700 - 200243 = 1734457$$

دينار/ دونم مقدار الربح الاكظم المتحقق من زراعة محصول الذرة الصفراء من قبل مزارعي المحصول في محافظة صلاح الدين.

جدول (1): الكميات المثلى من الموارد المزرعية وحجم الانتاج المعظم للربح والايراد والربح الصافي المعظم للربح لمحصول الذرة الصفراء.

نوع المحصول	العمل رجل/يوم	راس المال الف دينار/دونم	المساحة دونم	الانتاج المعظم للربح كغم /دونم	الايراد الكلي دينار/دونم	سعر الناتج دينار/كغم	التكاليف الكلية دينار/دونم	صافي الربح دينار/دونم
الذرة الصفراء	7.4	114730	79.85	6449	1934700	300	200243	1734457

المصدر: حسب من قبل الباحثان بالاعتماد على النتائج المتحققة.

الاستنتاجات والتوصيات:

توصلت الدراسة الى النتائج التالية:

- 1- بلغت الكميات المثلى من العمل وراس المال والارض (7.4، 114730، 79.85) على التوالي. كما بلغ مستوى الانتاج المعظم للربح للمدى الطويل بـ 6449 كغم / دونم، والربح الاكظم (صافي الايراد المتحقق) 1734457 دينار/ دونم.
- 2- قدرت مساحة المزرعة الواجب زراعتها من قبل مزارعي المحصول بـ 79.85 دونم والتي تحقق الحجم المعظم للربح. وعلى ضوء النتائج اعلاه يمكن الاستدلال بان استغلال الاراضي في محافظة صلاح الدين مجزية وتحقق ارباح عالية اذا ما قورنت بزراعة الارض بمحاصيل اخرى، عليه يمكن ان توصي الدراسة على تشجيع المزارعين لزراعة هذا المحصول المهم غذائيا والمحقق لعوائد صافية كبيرة اذا ما قورنت بالزراعة بمحاصيل اخرى، وهذا يدل على ان الاراضي في هذه المحافظة غير مجهزة وخصبة وتحقق انتاجية عالية نتيجة توفر المياه بكميات وافية اضافة الى توفر الدعم الحكومي بمستلزمات الانتاج الضرورية، علاوة على ان الدولة تستلم الناتج وبأسعار مجزية الامر الذي جعل زراعة هذا المحصول تصب في صالح المزارعين، كما توصي الدراسة بالزيادة باستخدام مساحات اخرى لزراعة المحصول كون العوائد المتحققة مجزية.

المصادر

1. الاسودي، حسن ثامر زنزل (2001) دراسة اقتصادية لتكاليف إنتاج محصول القطن وتحديد الحجم الأمثل للمزرعة والحجم المعظم للربح، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
2. السامرائي، حسن ثامر زنزل (2013) تحليل اقتصادي وقياسي لتحديد حجم الإنتاج المعظم للربح لمحصول الفلفل في ظل الكميات المثلى من الموارد المزرعية المتحققة، مجلد (18) عدد (1).
3. القدو، رسلي جميل (1997) الانتاجية والحجم الامثل للمزرعة لمحصول الشلب في النجف، مجلة العلوم الزراعية العراقية، مجلد (28) العدد (1).
4. Henderson، I . M. and Quant. R. E. 1980. Microeconomic Theory: Mathematical approach، 3rd
5. 5-David، L، Debertain، (2012)، "Agricultural Production Economics" (2th ed) MacMillan Canada، Inc.
6. Koutsoyiannis، A ، (1977)، "Theory of Economics" ، Second Edition، Macmillan Press LTD London.
7. Koutsoyiannis. A. (1973)Theory of Economic. Macmillan.
8. Henderson، I . M. and Quant. R. E. 1980. Microeconomic Theory: Mathematical approach، 3rd
9. Johnston. J.(1977). Econometrics methods. 2nd ed، McGraw-hill، Kagakusda –Ltd. Tokyo.
10. 10-Maddala.G.S.(1977) Econometrics. M Grop. Hill Book Compant .New York.