

تقدير دالة إنتاجية وحدة المساحة لحصول البطاطا في محافظة

الأنبار (الموسم الخريفي ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩)

م. م أسماء طارق البلداوي
كلية الإدارة والاقتصاد - جامعة بغداد

أ. م. د عفاف صالح الحائي
كلية الزراعة - جامعة بغداد

المستخلص

يهدف البحث الى تقدير دالة إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا في محافظة الأنبار (للموسم الخريفي ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩) فقد تم اختيار محافظة الأنبار نموذجاً تطبيقياً للدراسة لأنها من المحافظات التي تشتهر بزراعة محصول البطاطا، وجمعت البيانات فيها من خلال عينة عشوائية شكلت (١٠%) من مجتمع الدراسة أي بواقع (١٥٠) مزارعاً، وأظهرت نتائج التحليل إن الصيغة اللوغارتمية المزدوجة كانت الأكثر تمثيلاً للعلاقة بين إنتاجية المحصول والعوامل المستقلة (كمية التقاوي، كمية مواد المكافحة والمبيدات، كمية الأسمدة، ساعات العمل اليومي، ساعات العمل اليدوي، عدد الريات بالموسم) وفقاً للنظرية الاقتصادية والاختبارات الإحصائية، ونظراً لإعتماد الدراسة على بيانات مقطعية فقد كان النموذج يعاني من وجود مشكلة عدم ثبات تجانس التباين وتمت معالجتها وبذلك يكون النموذج مقبولاً ومعتمداً بعد اجتيازه جميع الاختبارات القياسية، إذ بلغت قيمة معامل التحديد فيه (٠.٧٥) والذي يبين أن (٧٥%) من التغيرات في الإنتاجية كان سببها العوامل الداخلة في النموذج وإن (٢٥%) منها يعود الى عوامل أخرى لم يتضمنها النموذج وقد إمتص أثرها المتغير العشوائي، واطهرت الدراسة معنوية المتغيرات الداخلة في النموذج عند مستوى معنويه (١%) وذلك حسب اختبار (t) عدا متغير كمية الأسمدة الذي لم تثبت معنويته الإحصائية، وأشارت مجموع المرونات الإنتاجية والبالغة (١.٣٢٧) الى عوائد السعة المتزايدة، وإن معدل إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا بلغ (٢.٧٥٦٨) طنناً لكل دونم في الموسم الخريفي

Estimate the area unit Function of Productivity for the Potato Crop in Anbar province (for the autumn season 2008 / 2009)

ABSTRACT

The aim of this research is to estimate the area unit function of productivity for the potato crop in Anbar province for the autumn season (2008 / 2009) Anbar province has been chosen as an applied model for the study due to its well known in cultivating potato crop, and the data were collected through a random sample about (10%) from the study society with a (150) farmers, The results indicated that the double logarithmic formula was the best representative of the relationship between crop productivity and independent variables (quantity of potato tubers, quantity of herbicides stuffs, quantity of fertilizer, hours of mechanical labour, hours of human labour and number of irrigation water in season) according to economic theory as well as statistical tests, counterpart to reliance Cross-Section Data the model has including the problem (Heteroscedasticity), (R^2) (0.75), which means that (75%) of the changes in potato productivity caused by on input factors in model, The results indicated that all variables were significant at level(1%) except fertilizer, according to (t) test, The total productivity elasticity's shown which is (1.327) returns to the increased capacity, area unit average productivity for the potato crop was(2.7568) ton per dunam for the autumn season.

Key words : The Productivity function - area unit - Potato crop

الكلمات المفتاحية- الدالة الإنتاجية - وحدة المساحة - محصول البطاطا



مجلة العلوم

الاقتصادية والإدارية

المجلد ١٨

العدد 69

الصفحات ٦٨ - ٧٥

البحث مستل من رسالة ماجستير



(للموسم الخريفي ٢٠٠٨ / ٢٠٠٩)

المقدمة

تعد البطاطا من محاصيل الدرنيات المهمة إذ تملك أهمية اقتصادية أساسية في الإقتصاد العالمي، وهي رابع أفضل المحاصيل الغذائية المزروعة بعد القمح، الرز والذرة في العالم إذ تعد مصدراً رخيص الثمن للكربوهيدرات، الفيتامينات، المعادن والبروتينات (1). هذا بالإضافة الى أنها تمتاز بطعمها اللذيذ مما يضيف عليها أهمية خاصة، ويحضر منها الآن أكثر من مائة نوع من الأكلات اللذيذة في المطبخ الأوربي، ولا يمكن الاستغناء عنها في المطبخ العراقي (2)، وتزرع البطاطا في العراق بعروتين ربيعية وخريفية وتتركز زراعتها في كل من محافظة بغداد، الأنبار، ونيوى (3)، لذلك فإن الإهتمام بإنتاجية وحدة المساحة للمحاصيل الزراعية ولاسيما محصول البطاطا يعد أحد الأهداف التي تسعى إليها الدول المتقدمة والنامية على حدٍ سواء من أجل النهوض بالواقع الزراعي مما يؤثر إيجاباً في دعم الإقتصاد العالمي، لذلك فإن هدف البحث تقدير دالة إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا في محافظة الأنبار للموسم الخريفي (2008 / 2009) بإستعمال البيانات المقطعية (cross - section data).

المواد وطرائق العمل أولاً

تم إعتداد أصيغة اللوغارتمية من نوع (Douglas Cobb) في تقدير دالة إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا للعروه الخريفية بناءً على المؤشرات الإحصائية ($t F$ ratio, ratio, R^2) والمؤشرات الإقتصادية (إشارة وحجم المعاملات) والمؤشرات القياسية (Klein Test, Durbin- Watson d Test, Glejser Test) وبإستعمال طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS)

كانت الصيغة الرياضية للدالة كالآتي: $Y = f (X_1, X_2, X_3, X_4, X_5, X_6)$

تم الحصول على البيانات الأولية من مصادرها الميدانية عن طريق إستمارة الإستبانة وبإستعمال عينة عشوائية (Random sample)، فقد تم جمع المعلومات بالمقابلة الشخصية من (١٥٠) مزارع من مزارعي محصول البطاطا للموسم الخريفي (2008 / 2009) في محافظة الأنبار. وتم الحصول على البيانات الثانوية من الدوائر الرسمية، ممثلة بوزارة الزراعة - قسم الإحصاء والقوى العاملة ومن وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي - الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات - قسم الإحصاء الزراعي وكذلك من وزارة الزراعة - مديرية زراعة الأنبار.

١- معدل النمو السنوي المركب والرقم القياسي للتغاير لمحصول البطاطا في الموسم الربيعي للمدة (2008-1988)

تم حساب معدل النمو السنوي من بيانات السلسلة الزمنية لمحصول البطاطا في الموسم الخريفي لكل من الإنتاج والمساحة المجنية والإنتاجية للمدة (2008-1988) أي لـ (21) سنة، وتم الإعتماد على المعادلة التالية في حساب معدل النمو السنوي:

$$Y = e^{b_0 + b_1 t} \quad \dots\dots\dots(1)$$

وبأخذ اللوغارتم

$$\ln Y = b_0 + b_1 t \quad \dots\dots\dots(2)$$

إذ إن y : يمثل الإنتاج أو المساحة أو الإنتاجية. b_1 : معدل النمو السنوي المركب. t : الزمن. * ويستخرج الرقم القياسي للتغاير من معادلة تقدير معدل النمو ويشير إلى الإنحراف المعياري للدالة المقدر.



(للموسم الخريفي ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩)

باستعمال بيانات السلسلة الزمنية في جدول (١) الأتي سيتم حساب معدل النمو السنوي المركب والرقم القياسي للتغيرات للإنتاج الكلي والمساحة المجنية والإنتاجية لمحصول البطاطا في محافظة الأنبار للمدة (1988-2008).

جدول (١) الإنتاج والمساحة والإنتاجية لمحصول البطاطا للعروة الخريفية لمحافظة الأنبار للمدة (1988-2008)

خريفية			السنة
الإنتاجية (كغم/دونم)	المساحة المحصوده (دونم)	الإنتاج (طن)	
2890.8	10388	30029	1988
3292.4	11262	37078.9	1989
2641.8	11158	29477	1990
3561.5	4980	12756	1991
4155.4	12058	50106	1992
4243.3	8866	37621.4	1993
4081	7866	32265.2	1994
3919.1	6866	26909	1995
3994.7	7754	30975	1996
3764.7	10291	38743	1997
3543.7	12504	44311	1998
3415.5	14877	50812	1999
3152.5	16660	52521	2000
3329.3	16100	53602	2001
3457.9	24190	83646	2002
3735.8	19854	74171	2003
3433.1	18336	62950	2004
1251.6	21607	27043	2005
3204.7	16150	51756	2006
4506.3	23675	106686	2007
2088.4	14279	29820	2008
3412.547	13796.23	45870.4	ألمتوسط

المصدر : وزارة الزراعة - الإحصاء والقوى العاملة



(للموسم الخريفي ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩)

جدول (٢) معدلات النمو السنوي المركب والرقم القياسي للتغيرات للإنتاج الكلي والمساحة المجنية والإنتاجية لمحصول البطاطا في محافظة الأنبار للمدة (1988-2008).

الموسم الخريفي		نوع المتغير
2 الرقم القياسي للتغيرات %	1 معدل النمو السنوي المركب %	
40.73	4.048	الإنتاج
29.80	5.01	المساحة المجنية
27.82	- 1.26	الإنتاجية

المصدر : من إعداد الباحث بالاعتماد على جدول (١).

تبين من نتائج جدول (٢) أن معدل النمو السنوي المركب للإنتاج والمساحة للموسم الخريفي كان (4.048%, 5.01%) على الترتيب في حين سجلت الإنتاجية لمحصول البطاطا معدلات نمو سنوي سالب للموسم الخريفي حيث بلغت نحو (-1.26 %) وأن سبب ظهور الإشارة السالبة هو أن معدل نمو الإنتاج أقل من معدل نمو المساحة المحصودة وهذا يدل على أن إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا لم ترتق إلى معدلاتها المطلوبة في محافظة الأنبار خلال المدة (1988-2008) .

ثانياً : النتائج والمناقشة

١ - التحليل الاحصائي والقياسي

كانت المعاملات المقدرة لدالة إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا للعوام الخريفية باستعمال طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية كما في جدول (٣) الآتي :

جدول (٣) المعاملات المقدرة لدالة إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا (الموسم الخريفي)

الدالة	المتغيرات المستقلة
- 4.483 (-5.381)**	(LNB ₀) الثابت
0.571 (3.805)**	(LNX ₁) كمية التقاوي (كغم / الدونم)
0.078 (3.858)**	(LNX ₂) كمية مواد مكافحة والمبيدات (لتر/ الدونم)
-0.030 (- 0.470)	(LNX ₃) كمية الأسمدة (كغم/ الدونم)
0.161 (3.490)**	(LNX ₄) ساعات العمل الآلي (ساعة/ الدونم)
0.153 (2.745)**	(LNX ₅) ساعات العمل اليدوي (ساعة/ الدونم)
0.489 (5.163)**	(LNX ₆) عدد الريات بالموسم (رية/الموسم)
0.889	معامل التحديد (R ²)
1.867	إحصاءه (D-W)
191.177**	F
150	n

الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحتسبة .

** معنوي بمستوى معنوية (1%) .

المصدر: من إعداد الباحث بالاعتماد على إستمارة الإستبانة .



(للموسم الخريفي ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩)

ولكن من المتوقع وجود مشكلة (Heteroscedasticity) وذلك لإعتماد الدراسة على بيانات مقطعية مما تطلب الكشف عنها اعتماداً على اختبار (Glejser Test) وهناك صيغ عدة لهذا الاختبار وهي كالآتي :

$$|\hat{u}_i| = B_1 + B_2 X_i + v_i \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$|\hat{u}_i| = B_1 + B_2 \frac{1}{\sqrt{X_i}} + v_i \quad (4) \quad \dots\dots\dots(2)$$

$$= a_0 + a_1 X_i^2 | e | \quad \dots\dots\dots(3)$$

$$= a_0 + a_1 | e | \frac{1}{X_i} \quad \dots\dots\dots(4)$$

$$| e | = a_0 + a_1 \sqrt{X_i} \quad (5) \quad \dots\dots\dots(5)$$

وعند تجربة هذه الصيغ المتعددة تبين ان الإنموذج يعاني من مشكلة عدم ثبات تجانس التباين ويُعد متغير عدد الريات بالموسم (X_6) المسبب الأول لهذه المشكلة كما هو واضح في جدول (4) نتيجة لوجود تباين عالٍ بأرقام هذا المورد المهم والحساس في الوقت نفسه حيث تحتاج الأرض إلى عدد ريات أقل وذلك لتداخل موسم زراعة البطاطا الخريفية مع الأمطار والبرودة .

جدول (4) إختبار (Glejser Test) للكشف عن مشكلة عدم ثبات تجانس التباين لدالة إنتاجية وحدة المساحة (الموسم الخريفي) (للمتغير عدد الريات بالموسم)

اختبار F	قيمة المعلمة b6	الثابت	الصيغة
8.471*	- 0.0739 (- 2.910) *	0.191 (3.872) *	$ \hat{u}_i = B_1 + B_2 X_i + v_i$
10.413*	0.414 (3.227) *	- 0.250 (- 2.706) *	$ \hat{u}_i = B_1 + B_2 \frac{1}{\sqrt{X_i}} + v_i$
7.364*	- 0.018 (2.714) *	0.117 (4.539) *	$= a_0 + a_1 X_i^2 e $
11.129*	0.290 (3.336) *	- 0.103 (- 2.267) *	$= a_0 + a_1 e \frac{1}{X_i}$
9.081*	- 0.209 (- 3.014) *	0.339 (3.507) *	$ e = a_0 + a_1 \sqrt{X_i}$

الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة (t) المحتسبة .
* معنوي بمستوى (5%) .
المصدر من إعداد الباحث اعتماداً على بيانات العينة .



(للموسم الخريفي ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩)

حيث تبين من جدول (4) إن قيمة (t) و (F) المحتسبة لمعامل عدد الريات بالموسم (X₆) بكل صيغة كانت أكبر من نظيرتها الجدولية والبالغة (1.645 , 2.10) على التوالي عند مستوى معنوية (5%) . ولأجل المعالجة لابد من تحويل الإنموذج الأصلي الذي يعاني من وجود المشكلة بقسمة طرفي معادلته على المتغير المستقل

$$\frac{Y_i}{X_i} = \frac{B_1}{X_i} + B_2 + \frac{u_i}{X_i} \quad \dots\dots\dots(1)$$

$$= B_1 \frac{1}{X_i} + B_2 + v_i \quad (4) \quad \dots\dots\dots(2)$$

مع ملاحظة أن الحد الثابت في المعادلة الرئيسية أصبح يمثل معامل الإنحدار وإن معامل الإنحدار أصبح يمثل الحد الثابت مما يجعل قيمة معامل التحديد (R²) مختلفاً في المعادلتين لاختلاف قيم المتغير التابع Y_i في المعادلة الأولى و $\frac{Y_i}{X_i}$ في الثانية. (6)

وبهذه الطريقة تمت معالجة الإنموذج بقسمته على قيمة المتغير المسبب للمشكلة وهو عنصر عدد الريات بالموسم (X₆) وقد حصلنا على الإنموذج الجديد وكانت معاملات الدالة المقدره الجديدة كالآتي :
جدول (5) المعاملات المقدره لدالة إنتاجية وحدة المساحة لمحصول البطاطا (الموسم الخريفي)
بعد معالجة مشكلة عدم ثبات التباين .

المتغيرات المستقلة	الدالة
الثابت (LNB ₀)	- 3.767 (4.698)**
كمية التقاوي (كغم / الدونم) (LNX ₁)	0.435 (3.002)**
كمية مواد المكافحة والمبيدات (لتر/الدونم)(LNX ₂)	0.074 (3.66)**
كمية الأسمدة (كغم / الدونم) (LNX ₃)	- 0.009 (- 0.142)
(LNX ₄) ساعات العمل الآلي (ساعة / الدونم)	0.153 (3.34)**
ساعات العمل اليدوي (ساعة / الدونم)(LNX ₅)	0.156 (2.765)**
عدد الريات بالموسم (رية / الموسم) (LNX ₆)	0.518 (5.529)**
معامل التحديد (R ²)	0.751
إحصاءه (D -w)	1.873
F	71.785 **
n	150

الأرقام بين الأقواس تشير الى قيمة (t) المحتسبة .
** معنوي بمستوى (1%) .
المصدر حُـسبت بالإعتماد على بيانات إستمارة الإستبانة.



جاءت نتائج التحليل حسب اختبار (F) متفككة إحصائياً لجميع المتغيرات المستقلة الداخلة في النموذج كل على حده التي كان لها تأثير معنوي في تغيرات إنتاجية وحدة المساحة عند مستوى معنوية (1%) ما عدا عامل السماد (X_3) الذي لم تثبت معنويته الإحصائية ، وعند مستوى المعنوية نفسه ثبت معنوية الدالة المقدره ككل حسب اختبار (F) .

واتضح من خلال قيمة معامل التحديد (R^2) ان (75%) من التغيرات في الإنتاجية كان سببها العوامل الداخلة في النموذج وان (25%) منها يعود الى عوامل اخرى لم يتضمنها النموذج وقد إمتص أثرها المتغير العشوائي (Random variable) مثل الظروف الخزنوية التي تم فيها خزن تقاوي البطاطا من العروة الربيعية لزرعتها في هذه العروة الخريفية من درجات حرارة ورطوبة ومدى مطابقتها للظروف الخزنوية الموصى بها علمياً .

من نتائج الجدول (٥) لتقدير المرونات الإنتاجية للموارد المستخدمة التي تضمنتها الدالة المقدره بصيغتها اللوغارتمية ، تبين أن هناك علاقة إيجابية بين كمية الموارد المستخدمة وبين كمية الإنتاجية ما عدا متغير كمية الأسمدة (X_3) الذي لم تثبت معنويته الإحصائية .

فقد كانت قيمة معامل كمية التقاوي (X_1) تساوي (0.435) وهذا يعني ان المرونة في المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج وأن زيادة هذا المورد بنسبة (1%) يؤدي إلى زيادة الإنتاجية بمقدار (0.435 %) بفرض ثبات العوامل الأخرى .

كما أن قيمة مرونة الإنتاجية لمورد كمية مواد المكافحة والمبيدات (X_2) يساوي (0.0745) وهي أيضا في المرحلة الإنتاجية الثانية ولكنها بقيمة موجبة ومنخفضة جداً بسبب تكثيف إستعمال هذا المورد في وحدة المساحة أي إنها ذات عوائد سعة متناقصة بفرض ثبات العوامل الأخرى .

اما بالنسبة لقيمة مرونة مورد كمية الاسمدة (X_3) فإنها مخالفة للمنطق الإقتصادي والإحصائي . وبلغت قيمة مرونة مورد ساعات العمل الالي (X_4) (0.153) وتبين لنا أن إستعمال هذا المورد كان في نهاية المرحلة الإنتاجية الثانية من مراحل الإنتاج وأن زيادة هذا المورد بنسبة (1%) يؤدي إلى زيادة الإنتاجية بمقدار (0.153%) بفرض ثبات العوامل الأخرى .

وبلغت قيمة مرونة ساعات العمل اليدوي (X_5) (0.156) وهي أيضا تبين لنا أن إستعمال هذا المورد في نهاية المرحلة الإنتاجية الثانية من مراحل الإنتاج وأن زيادة هذا المورد بنسبة (1%) يؤدي إلى زيادة الإنتاجية بمقدار (0.156%) بفرض ثبات العوامل الأخرى .

إما مرونة عامل عدد الريات بالموسم (X_6) فقد بلغت (0.518) وهذا يعني أن زيادة هذا المورد بنسبة (1%) يؤدي الى زيادة الإنتاجية بمقدار (0.518%) بفرض ثبات العوامل الأخرى الداخلة في النموذج . وعند جمع المرونات للعوامل المستقلة الستة الداخلة في الدالة نجد ان قيمة المرونة الإجمالية بلغت (1.327) فهي اكبر من الواحد الصحيح وتعني أن هناك عوائد سعة متزايدة وهناك إمكانية لزيادة إنتاجية وحدة المساحة بزيادة الكميات المستخدمة من هذه الموارد .

وكانت نتائج التحليل القياسي للنموذج متفقة مع فرض طريقة (OLS) الخاص بعدم وجود ارتباط خطي تام بين قيم مشاهدات المتغيرات المستقلة وفقاً لاختبار كلاين .

كما تم إختبار وجود مشكلة الارتباط الذاتي بين قيم المتغير العشوائي من عدمها بإستعمال اختبار احصاءه (D-W) والتي ظهرت قيمتها المحتسبة (D-W= 1.873) وهذا يعني انه عند مستوى معنوية (0.05) النموذج خالٍ من هذه المشكلة .

$$du < D-W < 4 - du$$

$$1.817 < 1.873 < 2.183$$



(للموسم الخريفي ٢٠٠٨/ ٢٠٠٩)

ثالثاً: النتائج والتوصيات

١ - النتائج

- ١- من خلال احتساب معدلات النمو السنوي المركب للإنتاج والمساحة المجنية بمحصول البطاطا في المحافظة للموسم الخريفي خلال مدة الدراسة (1988-2008) تبين أنها بلغت نحو % 5.01 ، (4.04 على الترتيب ، بينما كانت معدلات النمو السنوي المركب لإنتاجية وحدة المساحة للموسم الخريفي معدلات نمو سالبة ، وقد بلغت قيمتها (1.26 - %) على الترتيب .
- ٢- إن قيمة مرونة الإنتاجية الكلية والنتيجة من جمع المرونات الإنتاجية الجزئية للعوامل المستقلة الداخلة في دالة إنتاجية وحدة المساحة في الموسم الخريفي تشير إلى عوائد السعة المتزايدة التي بلغت قيمتها (1.327) ، ويعني إن هناك إمكانية لزيادة إنتاجية وحدة المساحة .
- 3- بلغ معدل إنتاجية وحدة المساحة بمحصول البطاطا ضمن عينة البحث (2.756) طناً لكل دونم في الموسم الخريفي ويعزى سبب انخفاض الإنتاجية بصورة عامة في الموسم الخريفي، لما يواجهه الفلاح من صعوبة في زراعتها بسبب الظروف الجوية المتمثلة بالأمطار والطقس البارد الذي تواجهه الدرنات في المراحل الأولية من دورة حياتها ، بالإضافة إلى أنها تقاوي مخزونة من الموسم الربيعي السابق، وليست مستوردة، وبذلك قد تكون مصابة بالأمراض والفايروسات الناتجة أثناء مدة الخزن مما يسبب خسائر كبيرة للمزارعين عند زراعتها .

٢ - التوصيات

- ١- دعم الدولة للمزارعين بتوفير مستلزمات إنتاج هذا المحصول وتخفيض كلف شراؤها بأسعار تعاونية ولاسيما أسعار تقاوي البطاطا والأسمدة بالإضافة إلى أسعار الأدوات الإحتياطية للمكانن الزراعية لأن ارتفاع الأسعار يجعل الفلاح يمتنع عن زراعة هذا المحصول .
- 2- توفير المكانن والآلات الحديثة لزراعة الدرنات إضافة إلى المكانن الخاصة بالتسميد والعرق الميكانيكي واستعمال شبكة الري بالرش والجني الميكانيكي لتوفير الوقت وتقليل الجهد على المزارعين .
- 3- تشجيع المزارعين على زراعة محصول البطاطا مع توفير الخدمات الإرشادية لهم ومساندتهم بإستلام الحاصل وتسويقه .
- 4- كانت هذه الدراسة لمدة زمنية معينة، وضمن ظروف أمنية صعبة شهدتها المحافظة لذا فإن النتائج وما تم التوصل إليه يعبر عن تلك المدة، لذا تؤكد الدراسة على ضرورة مواصلة الدراسات الاقتصادية عن محصول البطاطا في محافظة الأنبار من أجل الإرتقاء بإنتاجية هذا المحصول المهم اقتصادياً .

المصادر

- 1 - KHAN , NOOR P & JAVED AKHTAR .(2006). Competitiveness and Policy Analysis of Potato Production in Different Agro-ecological Zones of Northern Areas: Implications for Food Security and Poverty Alleviation, the NWFP Agricultural University, pp: 1137–1154 .
- 2- أبو العيس ، رجاء محيي الدين (2005) . تكنولوجيا زراعة البطاطا ، الهيئة العامة للإرشاد والتعاون الزراعي ، وزارة الزراعة ، جمهورية العراق، ص.3 .
- 3- وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي .(2009) . تقرير إنتاج محاصيل القطن والذرة الصفراء والبطاطا لسنة 2008 ، مديرية الإحصاء الزراعي ص 1 .
- 4 - GUJARATI,D.(2004).BASIC ECONOMETRICS, FOURTH EDITION , MC GRAW-HILL , p p . 405– 419 .
- 5 - KOUTSOYIANNIS , A. (1977). theory of econometric, second Edition , Macmillan press LTD p . 187 .
- 6- بخيت ، حسين علي ، وسحر فتح الله .(2002). مقدمة في الاقتصاد القياسي ، بغداد ، دار الكتب والوثائق . ص 249 .