

## دراسة محددات إنتاج محصول الزيتون محافظة نينوى ناحية بعشيقية أنموذجا للموسم 2010

عبدالسلام محمد حسين  
صالح فهمي شابا  
قسم الاقتصاد الزراعي / كلية الزراعة والغابات / جامعة الموصل – العراق  
E-mail: E-SA616@yahoo.com

### الخلاصة

استهدف البحث دراسة محددات إنتاج محصول الزيتون في محافظة نينوى ناحية بعشيقية أنموذجا للموسم 2010 ، وتم تقدير دالة الإنتاج (كوب-دوغلاس) بطريقة (OLS) لتمثيل العلاقة الدالية بين (المتغير المعتمد) الذي هو الكمية المنتجة من محصول الزيتون (y) بالـكغم. وبين عوامل الإنتاج المستخدمة المستقلة، العمل (L) عامل/ يوم ورأس المال (K) دينار، كما تم تحديد المشتقات الاقتصادية وتم تقدير دالة التكاليف الكلية القصيرة الأجل لمزارع العينة الثلاث، وعد الناتج من المزرعة من محصول الزيتون المتغير التوضيحي في حين عدت التكاليف الكلية دينار المتغير المعتمد، وتم تحديد المشتقات الاقتصادية وبالتالي المستوى المعظم للأرباح للفئات الثلاث، وكانت الدالة التريبيعية هي أفضل الدوال استنادا الى الاختبارات الإحصائية والقياسية، وتم إيجاد المشتقات الاقتصادية (التكلفة الحدية والمتوسطة) والحجم الأمثل الذي يعظم الربح حيث بلغ (862,779,714) كغم / دونم لمزارع العينة للفئات الثلاث، علماً بأن مستوى الناتج الفعلي كان (595,543,620) كغم/دونم للفئات الثلاث على الترتيب، وهي إشارة واضحة على تدني مستوى الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد لمزارعي محصول الزيتون كما تم اشتقاق مرونة الإنتاج لمحصول الزيتون للفئات الثلاث (0.695,0.974,0.888)، أما مرونة التكاليف فبلغت (0.17,0.33,0.37)، وهي أقل الواحد الصحيح والتي تدل على ان مزارعي هذا الصنف يعملون ضمن المرحلة الثانية من الإنتاج.

الكلمات الدالة: دالة الإنتاج، دالة التكاليف، محصول الزيتون، بعشيقية.

تاريخ تسلم البحث: 2012/3/1 ، وقبوله: 2012/12/17.

### المقدمة

يعد الزيتون (*Olea europae* L.) من فاكهة المناطق تحت الاستوائية المستديمة الخضرة والمعمرة لمئات السنين وتنتمي إلى العائلة الزيتونية (Oleaceae) وتنمو في حالة برية في مناطق مختلفة من العالم مثل (الجزائر والمغرب والهند والعراق وسوريا وجزر الكناري)(العلاف،2002)، وقد اكتسب الزيتون في العراق مؤخراً أهمية كبيرة في مجال زراعته وإكثاره ولاسيما الزيتون عالي الزيت، وقد كان وما يزال لشجرة الزيتون أهمية اقتصادية خاصة في الدول التي تنتشر فيها زراعة الزيتون وتشكل عسبا في اقتصاديات بعض البلدان كاسبانيا وإيطاليا واليونان وتركيا وتونس وفلسطين (العبادي،2007) ويعد أيضا من الأشجار المثمرة المعمرة والمقدسة والمباركة التي أكرمتها الأديان السماوية ورمز للسلام .(الجبوري،2004) وقد بلغت المساحة المزروعة بأشجار الزيتون في العالم حوالي (9206544) هكتار وإنتاجها السنوي(19302675) طن، حيث تأتي اسبانيا بالمرتبة الأولى من حيث الإنتاج ثم تليها إيطاليا واليونان وتركيا وسوريا والمغرب وتونس... والخ، ويتركز 96% من الإنتاج في منطقة البحر الابيض المتوسط والمناطق المحيطة به، ويبلغ عدد الأشجار المثمرة في العراق (662652) شجرة، في حين تبلغ الإنتاجية حوالي (15113) طن ثمار من إجمالي الأشجار المثمرة (مجهول، 2010)، وتنتشر زراعتها في شمال بغداد حتى المناطق الغربية، وإن أشهر الأصناف المزروعة في العراق هي (الاشرسى والبشقي ودكل وخستاوي) ومن بينها يمتاز صنف (بعشيقية) لاحتوائه على نسبة زيت عالية حوالي (12-15%) وامتلاكه مواصفات جيدة من حيث نوعية الثمار ولاسيما من حيث الوزن والحجم، لذلك عد من الأصناف المحلية الجيدة.(yousif، 1977)، إن مشكلة البحث تتمثل بان المستوى الإنتاجي لمحصول الزيتون الحالي لاينطبق مع المستوى الإنتاجي الأمثل الذي يحقق الشرط الضروري والكافي لتحقيق الكفاءة الاقتصادية في استخدام موارد الإنتاج، مما أدى إلى عزوف بعض المزارعين عن زراعة المحصول أو خفضهم للمساحات الزيتون حيث يستخدم في الطعام وفي صناعة مادة زيت الزيتون ومخلفاته تستخدم كعلف حيواني، ويهدف البحث الى معرفة مدى صحة الفرضية من عدمه من خلال تقدير دوال الإنتاج ودوال التكاليف والحجم المعظم للأرباح باعتماد منهج أو أسلوب للبحث يجمع بين الجانب الوصفي المتعلق بمفاهيم النظرية

البحث مستل من رسالة الماجستير للباحث الثاني.

الاقتصادية التي تعودوا على زراعتها، مما أدى الى انخفاض مستوى الإنتاج وكذلك تدهور إنتاجية الدونم، مما اقتضى دراسة دوال الإنتاج وتحليلها وتكاليف هذا المحصول. وتظهر اهمية البحث من الالهية الاقتصادية لمحصول والجانب الكمي باستخدام اساليب التحليل الرياضية والاحصائية والقياسية لدعم التحليل الوصفي، واعتمد البحث على فرضية مفادها أن عدم الاستغلال الأمثل والتخصيص العلمي للموارد الاقتصادية المتاحة أثر سلباً في إنتاجية الدونم من محصول الزيتون وذلك أدى إلى انخفاض صافي الدخل المزرعي منه، يعرف الإنتاج بأنه (خلق منفعة أو زيادتها) وهو العملية التي تقوم بمزج عناصر الإنتاج المختلفة (مثل العمل، الأرض، رأس المال والإدارة) للحصول على حجم او مقدار معين من السلع والخدمات. فالمنشآت عادة ما تقوم بتحويل المدخلات Inputs او عناصر الإنتاج المختلفة الى مخرجات أو سلع وخدمات Outputs، وذلك من خلال ما يعرف بالعملية الإنتاجية (الخرجي، 2011)، مفهوم الإنتاج بأنه ممارسة النشاط الواعي للإنسان لتحويل موارد الطبيعة الى منتجات مادية تشبع حاجات بشرية وذلك بتفاعل قوى الإنتاج وعلاقات الإنتاج (الداهري، 1980)، تهتم نظرية المنتج بدراسة الوحدة الاقتصادية التي تعرف بأنها الوحدة التكنولوجية التي تنتج السلع والخدمات التي يقررها المنتج في ظل تكنولوجيا تناسب دالته الإنتاجية متحملاً للمسؤوليات كافة التي تنجم عن قراراته سواء بالربح أم الخسارة (Henderson، 1980)، وتعرف دالة الإنتاج أيضاً بأنها التعبير الفني عن العلاقة بين المدخلات والمخرجات، وهي توضح عدد الوحدات المنتجة كدالة للوحدات المستخدمة من الموارد الإنتاجية (الخرجي، 2011). كما تعرف دالة الإنتاج بأنها عبارة عن العلاقة الفنية التي تربط بين موارد الإنتاج والنتائج الذي تحصل عليه من السلع والخدمات، ويمكن صياغة الدالة الإنتاجية، أما في جدول حسابي أو في شكل بياني أو في صيغة رياضية (Geoffery و peter ، 1978)، حيث تعد دالة الإنتاج من نوع كوب-دوكلاس من أكثر الدوال شيوعاً في تقدير العلاقات بين المدخلات والمخرجات في القطاع الزراعي وقد يعود شيوع استخدامها من قبل الاقتصاديين الزراعيين إلى أنها لا تحتاج إلا إلى عدداً قليلاً من درجات الحرية في تقدير معالمها (النجفي، 1985)، أما التكاليف الإنتاجية فتعرض بانها مجموع النفقات التي يتحملها المنتج لقاء استخدامه للموارد الاقتصادية في الحصول على الناتج (النجفي، 1980)، حيث ان دراسة تكاليف الانتاج من الموضوعات المهمة لدى المشروعات الإنتاجية، و تساعد في تحديد أسعار بيع منتجاتها النهائية في السوق، حتى تتمكن المشروعات الإنتاجية من تحديد أوضاع توازنها الذي يحقق لها أقصى قدر ممكن من الأرباح أو أقل خسارة ممكنة (السريتي، 2000). وتعد هذه الدراسة مكملة للعديد من الدراسات والتي منها الدراسة التي اجرتها المنظمة العربية للتنمية الزراعية (2000) (مجهول، 2000) والتي تناولت تطور إنتاج الزيتون في الوطن العربي، وبينت فيها أن الإنتاج العربي من الزيتون في عام 1999 بلغ حوالي 78,2 مليون طن بزيادة قدرها 1,55% مقارنة بعام 1998، وتوقعت الدراسة زيادة الإنتاج في عام 2000 ليصل الى حوالي 8,15 مليون طن، وقد تصدرت تونس الانتاج في عام 1999 بنسبة بلغت حوالي 88,11% من الإنتاج الكلي للوطن العربي تاتي بعدها كل من سوريا والمغرب وجزائر ومصر وليبيا، وأجرى النعيمي (2001) بحث حول الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في مزارع القطن اشار فيه ان الناتج الامثل لمحصول القطن قد بلغ (326) كغم /دونم وعند مقارنته بالكميات المثلى لمورد العمل بالوسط الحسابي لكميته في عينة البحث تبين له ان الكميات المستخدمة من المورد المذكور تفوق الكميات المثلى منه اللازمة لإنتاج نفس المستوى من الانتاج، بينما وجد ان الوسط الحسابي لكمية مورد راس المال اقل من الكمية المثلى له اللازمة لإنتاج نفس المستوى من الانتاج، مما يتطلب تقليل الكميات المستخدمة من العمل وزيادة الكميات المستخدمة من راس المال الى كمياتها المثلى، وذلك لتقليل تكاليف الانتاج وتعظيم الأرباح التي يحصلها المزارعون، كما أجرى ثلاج عام (2001) بحثاً استهدف تحليل دوال الانتاج والتكاليف للبطاطا (الحمراء والبيضاء) واختيرت عينة من (100) مزرعة بواقع فنتين لكل صنف تبعاً للمساحة المزروعة للمزارع الصغيرة والكبيرة وشملت الفئة (25) مزرعة، كما تم استخدام دالة كوب - دوكلاس (باستخدام أسلوب الانحدار المتعدد) لأغراض التحليل، وقدر حجم الانتاج الفعلي لكل فئة، كما تم تقدير الناتج المعظم للربح بتقدير الكميات المثلى لموردي العمل ورأس المال، وتبين ان الكميات المثلى اقل من الكميات الفعلية، كما تبين وجود هدرا في استخدام الموارد الإنتاجية، واطهر التحليل ان الدالة التربيعية للتكاليف هي افضل الصيغ، وفي عام (2005) قام Bakshoodeh بتقدير دالة الانتاج في ايران في ظل عينة عشوائية بلغت 164 مزارعاً وكانت دالة كوب دوكلاس هي الافضل تمثيلاً للعلاقة بين انتاج القمح وعناصر إنتاجه إذ بلغ معامل تحديدها 0,91، وفي عام (2009) قام هندي بتحليل اقتصادي لتكاليف أنتاج زيت الزيتون تحت الظروف الزراعية الديمة في محافظة جرش في الاردن، من خلال عينة عشوائية شملت (86) مزارعاً، إذ تم بتقسيم المزارع الى خمس فئات متساوية بطول فئة مقدارها (20) دونم، وأظهرت نتائج التحليل أن دالة التكاليف التكميلية هي الأفضل لكافة الفئات، وكما بينت نتائج التحليل أن أعلى متوسط تكلفة واحد كيلو غرام من الزيت هو (1,26) دينار اردني/كغم، وأن أدنى متوسط تكلفة واحد كيلو غرام من الزيت هو (0,77) دينار اردني/كغم.

كما توصل الباحث بتحليل العائدات الى أن أعلى صافي عائد (ربح) في محافظة جرش بلغ (163) دينار/دونم وأدنى صافي عائد (ربح) بلغ (113) دينار/دونم.

### مواد البحث وطرائقه

شملت الدراسة محصول الزيتون في محافظة نينوى ناحية بعشيقه انموذجا للموسم 2010 وقد اعتمد البحث بشكل أساسي على بيانات أولية مقطعية تم جمعها من المنطقة المذكورة وذلك بأخذ عينة عشوائية قدرت بحوالي 15% حيث بلغ عدد مزارعي محصول الزيتون 78 مزارعاً وقد قسمت العينة الى ثلاث فئات متساوية في عدد المزارعين والبالغ 26 مزارع لكل فئة، حيث بلغت الفئة الأولى (1- 10 دونم) والثانية من (11 – 20 دونم) في حين بلغت الثالثة (21 – 30 دونم) وبعد تقريغ البيانات جرى تحليلها احصائياً باخذ الصيغ الرياضية المعروفة لدراسة الانتاج وهي دالة كوب دوكلاس بمتغيري العمل وراس المال ولدوال التكاليف الخطية والتريبيعية والتكعيبية باستخدام أسلوب الانحدار الخطي المتعدد وبالاعتماد على طريقة المربعات الصغرى الاعتيادية (OLS) والتي أخذت الصيغ التالية:

**دالة الإنتاج:** تم انتخاب دالة كوب – دوكلاس لتمثيل العلاقة المدروسة لكونها أشهر الدوال المستخدمة في الدراسات الإنتاجية (اليوزبكي وآخرون، 2008) فضلاً عن إمكانية توضيحها للعلاقة الخطية بتحويلها الى الصيغة اللوغارتمية التي تعطي أفضل تقدير للانحدار الخطي بطريقة (OLS) المستخدمة في البحث والصيغة الرياضية لدالة كوب – دوكلاص هي:

$$Y=A X_1^{\alpha} X_2^{1-b}$$

يمكن وضعها بالصيغة الخطية باستخدام اللوغاريتمية المزدوج:- والتي

$$\text{Log}Y = \text{Log}A + \alpha\text{Log}X_1 + (1 - \alpha)\text{Log}X_2$$

اذ ان:  $Y$  = تمثل كمية الانتاج

$(X_1, X_2)$  = مورد الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية

$A$  = ثابت التقدير

$\alpha, b$  = معاملا الانحدار ويمثلان المرونات الإنتاجية للدالة.

### دالة التكاليف:

الصورة الخطية  $TC = a + b_1x_1$

الصورة التريبيعية  $TC = a + b_1x_1 + b_2x_2^2$

الصورة التكعيبية  $TC = a + b_1x_1 + b_2x_2^2 + b_3x_3^3$

حيث تعني:

$TC$  : تكلفة الإنتاج الكلية على مستوى المزرعة.

$x_1$  : إنتاج المزرعة من المحصول بالكغم .

$x_1^2$  : مربع إنتاج المزرعة من المحصول بالكغم.

$x_1^3$  : مكعب إنتاج المزرعة من المحصول بالكغم .

$a, b_1, b_2, b_3$ : التكاليف الثابتة.

واختيرت الصيغة الأكثر انطباقاً مع منطوق النظرية الاقتصادية وموافقات ذلك بدقة اختباراتها الإحصائية والقياسية كاختبار  $(D, W, R^{-2}, R^2, F, t)$  لكل من دوال الإنتاج والتكاليف حيث تم إيجاد المشتقات الاقتصادية لدوال التكاليف كمتوسطات، ومن ثم الاستفادة من هذه المشتقات  $ATC, AFC, AVC$  وكذلك التكاليف الحدية  $MC$  لتحديد المرحلة الإنتاجية التي يمر بها المنتجون وبالتالي حجم الانتاج المعظم للارباح (النعمي، 2001).

### التتائج والمناقشة

التقدير الإحصائي لدالة الانتاج للفئات الثلاثة: بعد تبويب البيانات تم التحليل باستخدام البرنامج الاحصائي (spss) وتقدير الانموذج المنتخب بالصيغة الخطية بعد تحويل البيانات الى مايقابلها باللوغارتم الطبيعي باعتماد طريقة (ols) واطهرت الدالة المقدره للتائج لعينة الفئات الثلاث وكالاتي:  
الفئة الاولى (1-10 دونمات)

$$\text{Ln } Y = 1.144 + 0.661 \text{ LnL} + 0.227 \text{ LnK.}$$

$$t^* \quad (0.916) \quad (6.304) \quad (2.361)$$

$$F^* = 22.301$$

$$R^2 = 0.660 \quad R^{-2} = 0.63$$

$$D.W = 2.264 \quad n = 26$$

إذ أن (Y) تمثل كمية الإنتاج من محصول الزيتون للدونم الواحد، (L) تمثل مورد العمل بالعامل/ يوم (K) وتمثل كمية رأس المال دينار/ دونم. (n) تمثل عدد المشاهدات.

وبتحويل الدالة السابقة إلى صيغة كوب – دوكلاص تكون:

$$Y = 3.139 L^{0.661} K^{0.227}$$

حيث ان: Y: تمثل كمية الانتاج (كغم).

L: مورد العمل.

K: مورد راس المال (دينار).

والفئة الثانية (11-20 دونم):

$$\text{Ln } Y = -1.205 + 0.506 \text{ LnL} + 0.468 \text{ LnK.}$$

$$t^* \quad (-0.462) \quad (4.539) \quad (2.211)$$

$$F^* = 17.522$$

$$R^2 = 0.604 \quad R^{-2} = 0.56$$

$$D.W = 1.903 \quad n = 26$$

وبتحويل الدالة السابقة إلى صيغة كوب – دوغلاس تكون:

$$Y = 0.299 L^{0.506} K^{0.468}$$

والفئة الثالثة (21-30 دونم):

$$\text{Ln } Y = 1.536 + 0.430 \text{ LnL} + 0.265 \text{ LnK.}$$

$$t^* \quad (1.034) \quad (3.953) \quad (2.090)$$

$$F^* = 27.811$$

$$R^2 = 0.707 \quad R^{-2} = 0.68$$

$$D.W = 2.049 \quad n = 26$$

وبتحويل الدالة السابقة إلى صيغة كوب – دوغلاس تكون:

$$Y = 4.645 L^{0.430} K^{0.265}$$

وتم تحديد نسبة مساهمة كل من موردي الإنتاج العمل ورأس المال فقد تم اعتماد الصيغتين الرياضيتين الآتيتين للفئات الثلاث: (محمد، 2009).

1. نسبة مساهمة مورد العمل يمكن استخراجها وفق الصيغة الرياضية الآتية:

$$\alpha/\alpha + b \text{ ----- (1)}$$

2. نسبة مساهمة مورد رأس المال يمكن استخراجها وفق الصيغة الرياضية الآتية:

$$b/\alpha + b \text{ ----- (2)}$$

وباستخدام هاتين الصيغتين تم تحديد نسبة مساهمة مورد العمل في الانتاج للدوال الانتاجية الثلاث والتي بلغت (74%، 51%، 61%)، وكذلك تم تحديد نسبة مساهمة رأس المال في الانتاج والتي بلغت (25%، 49%، 39%) على الترتيب.

التقدير الإحصائي لدوال التكاليف ومشتقاتها الاقتصادية للفئات الثلاث: يشير الجدول رقم (1) الى دوال التكاليف المقدره لمحصول الزيتون للفئة الاولى (1-10 دونمات) حيث جرى تفضيلها استنادا الى اجتيازها الاختبارات الاقتصادية المتمثلة بتوافق اشارات المعلمات مع منطق النظرية الاقتصادية والاختبارات الاحصائية والقياسية المتمثلة بالاختبارات (D.W, R<sup>-2</sup>, R<sup>2</sup>, F).

الجدول (1): دوال التكاليف الكلية المختارة لمحصول الزيتون في محافظة نينوى ناحية بعشيقه للموسم 2010  
Table (1): the total cost function chosen for the olive crops in the province of Nineveh hand Bashiqh for season 2010:

D.W	F	R <sup>-2</sup>	R2	نوع الدالة Type function				الفئات Groups
				X1 <sup>3</sup>	X1 <sup>2</sup>	X1	الثابت constant	
1.78	30	0.70	0.72		-0.05 (-3.6)	1344.6 (5.83)	1495971 (2.87)	الفئة الأولى (1-10 دونما) The first Group(1-10) donem
2.26	29	0.69	0.71		-0.02 (-3.82)	1336.5 (5.84)	2009662 (2.13)	الفئة الثانية (11-20) دونما The second Group(1-10) donem
1.61	51	0.80	0.81		0.004 (8.24)	720.54 (4.581)	3011230 (4.258)	الفئة الثالثة (21-30) دونما The Third group (1-10) donem

Calculated by the researcher

احتسبت من قبل الباحث.

المشتقات الاقتصادية لدالة تكاليف محصول الزيتون: من دالة التكاليف التربيعية للفئة الاولى (1-10دونمات) جدول رقم (1) تم اشتقاق منحنيات تكلفة الوحدة AFC,AVC,ATC وكالاتي:

$$TC = 1495971 + 1344.625X - 0.05X^2 \text{ .....(1)}$$

$$AFC = 1495971/X \text{ .....(2)}$$

$$AVC = 1344.625X - 0.05X^2/X = 1344.625 - 0.05X \text{ .....(3)}$$

$$AC = AFC+AVC= 1495971/X+1344.625 - 0.05X \text{ .....(4)}$$

اما الكلفة الحدية فيمكن الحصول عليها باستخدام التفاضل الجزئي الاول لدالة التكاليف الكلية وكالاتي:

$$MC= dTc/dx = 1344.625 - 2(0.05) = 1344.625 - 0.1x \text{ .....(5)}$$

مستوى الناتج المعظم للأرباح: تؤكد النظرية الاقتصادية إن حجم الناتج المعظم للأرباح يتحقق عندما تتساوى الكلفة الحدية MC مع الإيراد الحدي MR وأي مستوى أدنى من ذلك تكون فيه MR < MC وأي مستوى اكبر من ذلك تكون فيه MR > MC (النعيمي والصائغ، 2003).

قياس وتعظيم الأرباح في مزارع الفئنة الأولى (1 - 10 دونمات): من خلال النتائج التي حصلنا عليها لهذه الفئة أظهر التحليل الإحصائي إن دالة التكاليف الكلية كانت تربيعية أي من الدرجة الثانية، وفق مفاهيم النظرية الاقتصادية يتحقق حجم الناتج المعظم للربح بمساواة التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي،  $MC = MR$  . حيث أن  $MR$  هو الإيراد الحدي والذي يمثله سعر الوحدة الواحدة من الناتج (الزيتون) عند افتراض خضوع سوق السلعة لشروط المنافسة التامة المساوي إلى (900) دينار/ كغم، وحسب معادلة التكاليف الكلية للفئنة الأولى يمكن تحديد حجم المعظم للربح وكما يلي:

$$TC = 1495971 + 1344.625X - 0.05X^2$$

$$MC = dTC/dX$$

$$MC = MR \text{ والشرط يتحقق من مساواة}$$

$$MC = 1344.625 - 0.1X = 900$$

$$444.625 = 0.1X$$

$$Y = 444.625/0.1$$

$$Y = 4446.25$$

$$\text{كغم على مستوى المزرعة}$$

وبقسمة الناتج المعظم للربح على متوسط المساحة المزروعة لهذه الفئة والبالغة (6.22) دونم، فإن الإنتاجية المعظمة للربح على مستوى دونم تبلغ (714) كغم / دونم، علماً أن متوسط إنتاج الدونم الواحد لهذه الفئة هو (620) كغم / دونم وهو أقل من مستوى الناتج المعظم للأرباح وهو إشارة واضحة على تدني مستوى الكفاءة الاقتصادية في استخدام الموارد الاقتصادية لهذه الفئة . أما مرونة التكاليف (elasticity cost) فتحسب بقسمة التكاليف الحدية في على التكاليف المتوسطة في الأجل القصير وفق الصيغة الآتية:

$$E.C = MC/ATC$$

يمكن أيجاد هذه المرونة وفق المعادلة أعلاه عند مستوى الناتج المعظم للربح (714) كغم/دونم وكالاتي:

$$TC = 1495971 + 1344.625X - 0.05X^2$$

$$ATC = \frac{-0.05X^2 + 1344.625X + 1495971}{X} \quad \text{معادلة متوسط التكاليف الكلية}$$

$$MC = 1344.625 - 0.1X \quad \text{معادلة التكاليف الحدية}$$

وبالتعويض الناتج المعظم للربح (714) في المعادلتين ينتج كالاتي:

$$ATC = \frac{1495971 + 1344.625(714) - 0.05(714)^2}{714} = 3398.41$$

$$MC = 1344.625 - 0.116(714) = 1261.80$$

$$E.C = 1261.80/3398.41 = 0.37$$

يتضح من مرونة التكاليف لهذه الفئة 0.37 هي أقل من الواحد الصحيح وهي دلالة على أن مزارعي هذه الفئة يعملون ضمن المرحلة الثانية .

قياس وتعظيم الأرباح في مزارع الفئنة الثانية (11-21 دونم): من خلال النتائج التي حصلنا عليها لهذه الفئة في جدول رقم (1) وبموجب النظرية الاقتصادية يتحقق حجم الناتج المعظم للربح من مساواة التكلفة الحدية مع الإيراد الحدي،  $MC = MR$ ، وحسب معادلة التكاليف الكلية للفئنة الثانية يمكن تحديد حجم المعظم للربح وكما يلي:

$$TC = 2009662 + 1336.528X - 0.02X^2$$

$$MC = dTC/dX$$

والشرط يتحقق من مساواة  $MC = MR$

$$MC = 1336.528 - 0.04X = 900$$

$$436.528 = 0.04X$$

$$Y = 436.528/0.04$$

$$Y = 10913.2 \quad \text{كغم على مستوى المزرعة}$$

وبقسمة الناتج المعظم للربح على متوسط المساحة المزروعة لهذه الفئة والبالغة (14) دونم، فإن الإنتاجية المعظمة للربح على مستوى دونم تبلغ (779.51) كغم / دونم .

اما متوسط التكاليف الكلية فهي كالآتي:

$$ATC = \frac{-2007599 + 1336.528X + 0.02X^2}{X}$$

$$MC = 1251.381 - 0.04X$$

وبالتعويض الناتج المعظم للربح (779) في المعادلتين ينتج كالآتي:

$$ATC = \frac{2007599 + 1336.528(779) + 0.02(779)^2}{779} = 3898.09$$

$$MC = 1336.528 - 0.04(779) = 1305.36$$

$$E.C = 1305.36/3898.09 = 0.334$$

قياس وتعظيم الأرباح في مزارع الفئة الثالثة (21 - 30 دونم): من خلال الجدول رقم (1) ومن نتائج الفئة الثالثة ظهر التحليل الإحصائي إن دالة التكاليف الكلية كانت تريبعية أيضا، وفق مفاهيم النظرية الاقتصادية يتحقق حجم الناتج المعظم للربح بمساواة التكلفة الحدية مع سعر البيع للوحدة المنتجة البالغ (900) وكما يلي:

وحسب معادلة التكاليف الكلية للفئة الثالثة يمكن تحديد حجم المعظم للربح وكما يلي:

$$TC = 3011230 + 720.541 X + 0.004X^2$$

$$MC = d TC / d X$$

$$MC = 720.541 + 0.008X = 900$$

$$179.459 = 0.008X$$

$$Y = 179.459/0.008$$

$$Y = 22432.375 \quad \text{كغم على مستوى المزرعة}$$

وبقسمة الناتج المعظم للربح على متوسط المساحة المزروعة لهذه الفئة والبالغة (26) دونم، فإن الإنتاجية المعظمة للربح على مستوى دونم تبلغ (862.78) كغم / دونم .

اما مرونة التكاليف فكانت كالآتي:

$$TC = 301120 + 720.541X + 0.004X^2$$

$$ATC = \frac{0.004X^2 + 3011230 + 720.541X}{X}$$

$$MC = 720.541 + 0.008X$$

وبالتعويض الناتج المعظم للربح (862) في المعادلتين ينتج كالآتي:

$$ATC = \frac{0.004(862)^2 + 3011230 + 720.541(862)}{862} = 4217.29$$

$$MC = 720.541 + 0.008(862) = 726.541$$

$$E.C = 726.541/4217.29 = 0.17$$

الجدول (2): التكاليف الحدية والمتوسطة ومرونة التكاليف.

Table (2): Marginal costs - and the average cost- and elasticity of cost

مرونة التكاليف Elasticity of cost	التكاليف المتوسطة المقدره ألف دينار/طن The estimated average costs Thousand dinars/ ton	التكاليف الحدية المقدره ألف دينار/طن Estimated marginal costs Thousand dinars/ ton	كمية الناتج (كغم) The amount of output (kg)	الفئات Groups
0.37	3398.41	1261.80	714	دونمات (1 – 10) Dunums
0.33	3898.09	1305.34	779	دونم (11 – 20) Dunums
0.17	4217.29	726.541	862	دونم (21 – 30) Dunums

المصدر: أحسبها الباحث بالاعتماد على دالة التكاليف في الأجل القصير للفئات الثلاث

Source: calculated according to the cost on the cost function in the short term to the three categories

نلاحظ من الجدول رقم (2) إن مرونة التكاليف للفئات الثلاث (0.17, 0.33, 0.37) كانت أقل من الواحد الصحيح وهي دلالة على إن مزارعي هذا الصنف يعملون ضمن المرحلة الثانية من الإنتاج .

مما سبق تبين وجود عدد كبير من معوقات إنتاج المحصول كان من أبرزها ارتفاع أسعار الأسمدة والمبيدات، وكذلك عدم توفر الآلات والمعدات الخاصة بجني المحصول هذا يؤدي الى ارتفاع تكاليف الجني، وكذلك عدم فتح باب التصدير للإنتاج المصنع وهذا بدوره يؤثر في اتخاذ القرارات بشأن هذا المحصول. وعليه توصي بما يأتي:

- 1- من الممكن لوزارة الزراعة أن تقوم بتشجير الأراضي العائدة لها والتي تصلح لزراعة الزيتون وتشغيل أعداد كبيرة من المهندسين الزراعيين وأعداد كبيرة من الأيدي العاملة وفق نظام المشاركة أو الاستثمار أو التمويل الذاتي وهذا يستوعب أعداد كبيرة من الأيدي العاملة والتي بالنتيجة تساهم في تقليل البطالة وخلق فرص عمل وإنشاء مشروع تطوير زراعة الزيتون من خلال اعتمادهم على الأساليب الحديثة .
- 2- أدخل المكننة الحديثة في زراعة المحصول لما لها من أهمية في تقليل الكلفة ولا سيما في عملية الجني بدلاً من الاعتماد على العمل اليدوي بهدف تخفيض التكاليف، التي لها أثر واضح في زيادة أرباح المزارعين.
- 3- هناك فرصة لمزارعي الزيتون بزيادة الاستثمار وتحقيق ربح أكبر وذلك لعدم بلوغهم مستوى الناتج المعظم للإرباح حيث لازالت  $MR > MC$  وان أي إضافة في الناتج تضيف للإيرادات الكلية أكثر مما تضيف للتكاليف الكلية.
- 4- يوصي الباحث بضرورة إجراء دراسات اقتصادية مماثلة لهذه الدراسة في مناطق أخرى لزراعة المحصول حتى تكون النتائج أكثر واقعية في التطبيق لأهمية هذا المحصول الزيتي غذائياً.



## A STUDY OF THE DETERMINANTS OF THE OLIVE CROP PRODUCTION IN NINEVEH PROVINCE: BASHIQA DISTRICT AS A CASE STUDY FOR THE 2010

Abdul Salam Mohammed Hussein

Salah Fahmi Shaba

Agricultural Economy Dept., College of Agriculture and Forestry, Mosul University. Iraq

E-mail: E-SA616@yahoo.com

### ABSTRACT

The study aims to determinants of the olive crop production in Bashiqa, Nineveh province, as a stale for the 2010 season, The production function (Cobb - Douglas) was estimated using OSL to represent the relationship between the deltoid, which is the quantity of olive crop (y) produced in kg and the independent production factors used: labor vairable (l) worker, day; and the capital (K) dinars. The economic derivatives were identified, Also the total cost function for the short-term samples of the three farms was estimated. The Output of the olive crop was considered as the explanatory variable and the total cost in Iraqi Dinar is considered as dependant variable. The economic derivatives were identified and consequently the total profit was identified for the three categories. The quadratic function was the best one according to the standard statistical tests. Economic derivatives (marginal cost medium) and the ideal size that maximizes profit were calculated where it reached 862,779,714 kg/acre for the sample farms of the three categories noting that the level of actual output was 620,543, 595 kg /acre of the three categories, respectively, which is a clear indicator to the low level of economic efficiency in resource use for olive growers. Flexibility of the olive crop production has been derived for the three categories which are 0.888, 0.974, and 0.695. The flexibility costs amounted to 0.37, 0.33, and 0.17 which is less than the correct one, An indication that the farmers of this product was working the second phase of production.

Keywords: production function, cost function, the olive harvest, Bashiqa.

Received: 1/3/2012, Accepted: 17/12/2012.

### المصادر

- ثلاج، عدنان احمد.(2003). دراسة اقتصادية لدوال الانتاج والتكاليف لمحصول البطاطا للزراعة الربيعية في منطقة الرشيدية في محافظة نينوى 2001، المجلة العراقية للعلوم الزراعية، 4 (3):9-16.
- الجبوري، غانم عبد الرزاق محمد، (2004). تأثير موعد الرش باليوريا والبورون في كمية وصفات الحاصل والمحتوى الكيميائي للاوراق في الزيتون (*Olea europaea* L)، صنف بعشيقية، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.
- الخرجي، زمان صالح مجيد، (2011). تقدير دالة إنتاج محصول الطماطة المغطاة (الأنفاق و البيوت البلاستيكية) في محافظة كربلاء، رسالة ماجستير، كلية الزراعة، جامعة بغداد.
- الداهري، عبد الوهاب مطر. (1980). الاقتصاد الزراعي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي.
- العبادي، شيماء رياض، (2007). بعض التغيرات الكيميائية والفيزيائية في ثمار الزيتون (صنف اشرسى) خلال النمو والنضج، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية 23 (2):179-186.
- العلاف، اياد هاني اسماعيل، (2002). تأثير الموعد وتركيز IBA في تجذير العقل شبه الخشبية للزيتون صنف بعشيقية المأخوذ من قاعدة ووسط الفرع، رسالة ماجستير، كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل.

- مجهول (2000). الكتاب الإحصائي السنوي للإحصائيات الزراعية العربية، المنظمة العربية للتنمية الزراعية، جامعة الدول العربية.
- مجهول، (2010) جمهورية العراق، وزارة التخطيط والتعاون الإنمائي – الجهاز المركزي للإحصاء وتكنولوجيا المعلومات – مديرية الإحصاء الزراعي / بغداد.
- محمد، سهام كامل (2009). تحليل اقتصادي لإنتاجية العمل المزرعي لبعض المزارع المتخصصة بإنتاج البطاطا للبروتين الخريفية (2004)، والربيعية (2005)، مجلة جامعة دمشق للعلوم الزراعية، 25 (1):247-271
- النجفي، سالم توفيق وبديع جميل القدو (1980). التخطيط والسياسة الزراعية، مطبعة جامعة الموصل.
- النجفي، سالم توفيق. (1985). اقتصاديات الإنتاج الزراعي. وزارة التعليم العالي والبحث العلمي. جامعة الموصل.
- النعيمي، سالم يونس (2001) قياس الكفاءة الاقتصادية للموارد المستخدمة في مزارع القطن في محافظة نينوى، مجلة مؤتمري للبحوث والدراسات، 16 (4):9-23
- النعيمي، سالم يونس النعيمي، بسام يحيى الصائغ (2003). تقدير دوال التكاليف ومشتقاتها الاقتصادية لمحصولي الحنطة والشعير في المنطقة شبه مضمونة الامطار لمحافظة نينوى للموسم (2000-2001)، المجلة العراقية للعلوم الزراعية، 4 (4):10-20
- هندي، محمود علي سالم. (2009). التحليل الاقتصادي لتكاليف انتاج زيت الزيتون تحت ظروف الزراعة البعلية في محافظة جرش في الاردن. المجلة الاردنية في العلوم الزراعية، 5 (3):32-396
- Al-Rawi, Y. H.; A. K.; I. M. Desokey and S. H. Al-Hakim (1977). Promising olive selections from Ninevah and Dhok provinces in Iraq. *Mesopotamia journal Of Agricultural.*, 12 (1):55-65.
- Bakhshoodeh, M., (2005) "Input and output technical efficiencies of wheat production in kerman, Iran". *Agricultural Economies Journal, University of Shiraz*, (24): 307-313.
- Henderson, J. M, and R. E. Quandt. (1980). *Microeconomic Theory, Mathematical Approach*, 3 Edition, McGraw-Hill, Inc.
- Peter C. and G. Waugh, *Microeconomic*, 1979, An Introduction Text, Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited, New Delih., P66.