Annals of Agric. Sci., Moshtohor ISSN 1110-0419
Vol. 60(2) (2022), 699 – 710 https://assjm.journals.ekb.eg

كفاءة استخدام الموارد الزراعية في انتاج محصول الزيتون في محافظة الوادي الجديد

ياسمين محمد السعيد سيد** أ.د. محمد السيد راجح* أ.د. داليا السيد أبو زيد** أ.د. السيد حسن محمد جادو*

*قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة ، جامعة بنها ، مصر

** قسم الاقتصاد ، الشعبة الاقتصادية والاجتماعية ، مركز البحوث الزراعية مصر

الملخص

تتلخص مشكلة الدراسة في وجود تباين واسع النطاق في حجم زراعات الزيتون بمحافظة الوادي الجديد ,حيث تتوزع بين فدان للمزارع الصغيرة وأكثر من 7 أفدنه للمزارع ولذا يستهدف البحث من خلال تقديره دوال الانتاج التعرف على أهم عناصر الانتاج المحددة لانتاج البطاطس وكذا تقدير مرونة الانتاج لتلك العناصر وحساب المرونه الاجمالية ، حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون تتمثل في العمل الالي وكمية السماد البلدي، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعمل الالي وكمية السماد البلدي بلغت نحو 0.07 ، 0.44 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الزيتون بنسبة 0.7%، 4.4% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01). وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 0.51 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الزيتون بنحو 5.1 % ، ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية) حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان اكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني تناقص العائد للسعة لان مرونة الانتاج اقل من الواحد الصحيح . وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي 0.88 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 88 % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

الكلمات الاسترشادية : الانحدار المتعدد ، المرونات الانتاجية ، الكفاءة الاقتصادية، دوال الانتاج ، دوال التكاليف .

المقدمة

دالة الإنتاج هي عبارة عن علاقة فيزيقية تحولية بين الكمية المنتجة من السلعة والمدخلات المستخدمة في الإنتاج خلال فترة زمنية معينة ، واستدعى التوجه الحالي نحو الاهتمام بالحاصلات الزراعية وتنشيط جهود الباحثين والمختصين في هذا المجال، لترشيد وتوجيه الموارد الانتاجية المتاحة أمام تنافس المحاصيل التقليدية وإلقاء الضوء على سبل تحقيق الكفاءة الانتاجية والاقتصادية ، ومن ثم تعدد الأبحاث بما اشتملته من تقدير لدوال الإنتاج وتكاليف العديد من الحاصلات وتحديد مدى توافقها مع المقاييس الاقتصادية المتعارف عليها حيث أتقف بعضها وتعارض الأخر ، ومعرفة آراء واتجاهات المزارعين نحو تطبيق السياسات السعرية ومنها سياسة إلغاء الدعم على مستلزمات الإنتاج وسياسة الغاء التركيب المحصولي وسياسة إلغاء التوريد الاجباري وسياسة أسعار المحاصيل كتطبيق لسياسات التحرر الاقتصادي على مزارعي الحاصلات الزراعية ، وذلك من خلال عينة ميدانية للحصول على بيانات قطاعية تم الحصول عليها من خلال عينة عمدية من المزارعين ونظراً للإمكانيات المتاحة فقد اقتصرت العينة على اختيار محافظة الوادي الجديد حيث تنتشر فيها زراعة الزيتون . يتناول هذا الجزء التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية الزراعية لمحصول الوادي الجديد في المدى القصير على مستوى ثلاث فئات حيازية مختلفة وفي المدى الطويل لإجمالي العينة لمحصول الزيتون ،

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة الدراسة في وجود تباين واسع النطاق في حجم زراعات الزيتون بمحافظة الوادي الجديد ,حيث تتوزع بين فدان للمزارع الصغيرة وأكثر من 7 أفدنه, ولقد كان السبب في ظاهرة التفتت في المزارع الصغيرة بتأثير عوامل عديدة منها قوانين التوريث والقوانين والتشريعات المنظمة الاستقلال الأراضي الجديدة والتي تكون مقتصرة على كبار المستثمرين,لذلك اتجهت العديد من الدراسات في الآونة الأخيرة نحو محاولة تحديد الحجم الأمثل لمزارع إنتاج الزيتون بصفة عامة وللزروع المختلفة بصفة خاصة ،خاصةً في ظل توجه استراتيجية التنمية الزراعية نحو زيادة الرقعة الزراعية بنحو 3 مليون فدان حتى عام 2030 .

الهدف البحثي

يهدف البحث تقدير كفاءه استخدام الموارد الزراعية في انتاج محصول الزيتون بمحافظة الوادي الجديد من خلال تقديره دوال الانتاج التعرف على أهم عناصر الانتاج المحددة لانتاج الزيتون وكذا تقدير مرونة الانتاج لتلك العناصر وحساب المرونه الاجمالية المحددة لطبيعة المرحلة الانتاجية بالاضافة الي تقدير حجم الانتاجي الأمثل لمزارع الزيتون في الأراضي الجديدة وتحديد عوائد السعة ووفورات الحجم وفقاً لاختلاف المساحة المزروعة, وذلك من خلال دراسة الكميات الفيزيقية والقيم النقدية للمدخلات الزراعية وفقاً لاختلاف حجم المزرعة وتقدير الأهمية النسبية لمساهمة كل مدخل في التكاليف الكلية، وكذا تقدير الكفاءة الاقتصادية لعناصر الانتاج , وبما يمكن من الاستفادة القصوى من عناصر الانتاج المتاحة .

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

الدراسة اعتمدت في تحقيق اهدافها على البيانات الأولية التى تم الحصول عليها من استمارة استبيان تم إعدادها وجمعها من خلال عينة عشوائية في محافظة الوداي الجديد ,وتضمنت عملية تحليل البيانات استخدام بعض المعايير الإحصائية الوصفية والكمية المتمثلة في المتوسط الحسابي والأهمية النسبية, بالإضافة لتقدير دوال الإنتاج والتكاليف لتقدير عوائد السعة ووفورات الحجم وكذلك حساب الكفاءة الاقتصادية وقد تم اختيار محافظة الوادي الجديد ومراكزها وفقاً للأهمية النسبية لمساحة انتاج الزيتون، وتم اختيارمفردات العينة من المزارعين بعينة الدراسة داخل القرى باستخدام المعاينة العمدية ، وتم استخدام أسلوب الانحدار المتعدد التدريجي (المرحلي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة وذلك لانتقاء أهم المتغيرات المستقلة المفسرة الأكثر تأثيراً في كمية الناتج الكلي للفدان (Q) التي تم دراستها باعتبارها العوامل المحددة لإنتاجية الفدان من المحصول موضوع الدراسة في الفئات الحيازية التي شملتها الدراسة الميدانية حيث تم تقسيم الفئات الحيازية الي ثلاثة فئات الفئة الاولي(1: أقل من 3 فدان) ، الفئة الثانية (أقل من 6 فدان) ، الفئة الثالثة (6 فدان فأكثر)، بالاضافة الي اجمالي العينة .

تقدير دوال الانتاج لمحصول الزيتون بعينة الدراسة:

تم تقدير معالم الدالة الإنتاجية لمحصول الزيتون من بيانات عينة الدراسة وفقاً للنموذج المقدر في صورة (كوب – دوجلاس) المحول إلى الصورة اللوغاريتمية المزدوجة لتبسيط تقدير مشتقات الدالة وسهولة تفسيرها، بإدخال جميع العناصر الإنتاجية المؤثرة على الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون من خلال النموذج التالي :

$$\ln Q = \ln \alpha + \beta_1 \ln X_1 + \beta_2 \ln X_2 + \beta_3 \ln X_3 + ... + \beta_5 \ln X_6$$

حيث :

Q	=	**الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون (طن / فدان).**
X_1	=	**عدد وحدات العمل الالي للمحصول (ساعة / فدان).**
X_2	=	**عدد وحدات العمل البشري للمحصول (ساعة / فدان).**
X_3	=	**كمية السماد البلدي (متر مكعب / فدان).**
X_4	=	**عدد الاشجار (شجرة / فدان).**
X_5	=	**كمية المبيدات (لتر / فدان).**
X_6	=	**كمية المياه (متر مكعب / فدان).**
B	=	**المرونة الانتاجية لكل عنصر إنتاجي بالدالة.**
A	=	**مقدار ثابت من الناتج الكلي للفدان في حالة انعدام عناصر الانتاج المتغيرة.**
2.3Ln	=	**اللوغاريتم للأساس 10.**

(1) دالة إنتاج محصول الزيتون علي مستوي إجمالي عينة الدراسة :

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الزيتون في المدى الطويل لإجمالي عينة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\ln Q = 0.07 \ln X_1 + 0.44 \ln X_3$$

(2.8) ** (3.4) **

$\bar{R}^2$ **= 0.88** **F = 131.2**

**** معنوي عند مستوي معنوية 1 %. * معنوي عند مستوي معنوية 5 %.**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون تتمثل في العمل الالي وكمية السماد البلدي، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعمل الالي وكمية السماد البلدي بلغت نحو 0.07 ، 0.44 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الزيتون بنسبة 0.7%، 4.4% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 0.51 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الزيتون بنحو 5.1 % ، ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الثانية للإنتاج (المرحلة الاقتصادية) حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان اكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني تناقص العائد للسعة لان مرونة الانتاج اقل من الواحد الصحيح .

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي 0.88 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 88 % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الزيتون لإجمالي عينة الدراسة، حيث تبين من جدول (1) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من العمل الالي وكمية السماد البلدي، قدر بحوالي 0.01, 0.05 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 66.7 ، 327.4 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة العمل الالي بنحو 140 جنيه / ساعة وكمية السماد البلدي نحو 50 جنية / للفدان .

كما تبين من جدول (1) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من العمل الالي وكمية السماد البلدي قدر بحوالي 0.14 ، 0.11 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

جدول 1. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الزيتون بإجمالي عينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي	
	العمل الالي	كمية السماد البلدي
	X_1	X_3
متوسط كمية عنصر الانتاج $\overline{X}$	155	198.5
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	0.07	0.44
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	0.14	0.11
الناتج الحـــدي (M.P.) (طن/ فدان)	0.01	0.05
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	66.7	327.4
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	140	50
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	0.5	6.5

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الزيتون) = 7000 جنيه . متوسط الناتج الكلي 21.1 (طن)
* الناتج المتوسط (A.P.) = متوسط الناتج الكلي للفدان $\overline{Q}$ ÷ متوسط كمية عنصر الانتاج للفدان $\overline{X}$.
* الناتج الحـدي (M.P.) = المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.) × الناتج المتوسط (A.P.).
* قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) = الناتج الحدي (M.P.) × سعر وحدة الناتج الرئيسي (P_Q).
* الكفاءة الاقتصادية (E.E.) = قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) ÷ سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X).

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (4–9) أن قيمة

مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكمية السماد البلدي وجدت أنها أكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع في مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذا العنصر الانتاجي حيث تبين ارتفاع قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العناصر الانتاجية اما عن كمية العمل الالي فوجد ان مؤشر الكفاءة الاقتصادية اقل من الواحد الصحيح وهذا يعكس الي انخفاض مستوي الكفاءة في تلك العنصر.

(2) دالة إنتاج الزيتون للفئة الحيازية الأولي (من 1 فدان الي أقل من 3 فدان):

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الزيتون في المدى القصير للفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\mathbf{Ln\ Q} = 3.3 + 0.29\ \mathbf{Ln\ X_1} + 0.29\ \mathbf{Ln\ X_2} + 0.33\ \mathbf{Ln\ X_3} + 0.01\ \mathbf{Ln\ X_5} + 0.20\ \mathbf{Ln\ X_6}$$

(8.03) (2.34)* (1.6) (2.7)* (0.9) (2.03) *

$\overline{R}^2$ **= 0.90** **F = 175.8**

**** معنوي عند مستوي معنوية 1 %.** ***** معنوي عند مستوي معنوية 5 %.**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون تتمثل في عدد ساعات العمل الالي وعدد ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي وكمية المبيدات وكمية المياه، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد ساعات العمل الالي وعدد ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي وكمية المبيدات وكمية المياه بلغت نحو 0.29، 0.29 ,0.33 ، 0.016, 0.20 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10% تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الزيتون بنسبة 2.9%، 2.9% , 3.3%، 0.16% , 2%علي الترتيب. وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01). وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.126 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الزيتون بنحو 11.26 % ، وهذا يدل الي ان الانتاج يتم في المرحلة الاولي للإنتاج (المرحلة غيرالاقتصادية). حيث أن نسبة الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان اقل من نسبة الزيادة في كمية عناصر الانتاج المستخدمة أي ما يعني زيادة العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي 0.90 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 90 % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الزيتون في الفئة الحيازية الأولي بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (2) أن الناتج الحدي (M.P.) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من عدد ساعات العمل الالي وعدد ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي وكمية المبيدات وكميه المياه، قدر بحوالي 0.044 ، 0.004, 0.029 ، 0.001, 0.032 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 306، 25.8, 204.1, 7.8, 222.7 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة العمل الالي 140 جنيه / الساعه والعمل البشري 20 جنيه/ساعة، ومتوسط سعر وحدة كمية السماد البلدي نحو 50 جنيه/متر3 بينما بلغ متوسط سعر وحدة كمية المبيدات 118 جنية /لتر ومتوسط سعر كمية وحدة المياه 80 جنيه / م3، كما تبين من جدول (2) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من عدد ساعات العمل الالي و عدد ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي وكمية المبيدات، وكمية المياه قدر بحوالي 0.15 ، 0.01, 0.09, 0.07, 0.16 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (4–10) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من العمل الالي والعمل البشري والسماد البلدي و كمية المياه أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العنصر

الانتاجي، وينصح باستخدام كميات إضافية من هذه العناصر بينما اوضحت المؤشرات ان كمية المبيدات لم تظهر كفاءتها الاقتصادية وذلك نظراً لسوء استخدام تلك العنصر.

جدول 2. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الزيتون بالفئة الحيازية الأولى بعينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي				
	العمل الالي	العمل البشري	السماد البلدي	كمية المبيدات	كمية المياه
	X_1	X_2	X_3	X_5	X_6
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	41.8	496.3	71.3	90.1	39.6
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (.E.X)	0.29	0.29	0.33	0.016	0.2
الناتج المتوسط (.A.P) (طن/ فدان)	0.15	0.01	0.09	0.07	0.16
الناتج الحدي (.M.P) (طن/ فدان)	0.044	0.004	0.029	0.001	0.032
قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) (جنيه)	306.0	25.8	204.1	7.8	222.7
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	140	20	50	118	80
الكفاءة الاقتصادية (.E.E)	2.2	1.3	4.1	0.1	2.7

*** سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الزيتون) = 7000 جنيها . متوسط الناتج الكلي $\bar{Q}$ 6.32 (طن)**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

(3) دالة إنتاج الزيتون للفئة الحيازية الثانية (من 3 فدان و اقل من 6 فدان):

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الزيتون في المدى القصير للفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\mathbf{Ln\ Q} = 3.7 + 0.27\ \mathbf{Ln\ X_1} + \mathbf{0.54\ Ln\ X_2} + 0.25\ \mathbf{Ln\ X_3}$$

(6.1) ** (1.9) * (3.6) ** (2.7) *

$\bar{R}^2$ **= 0.71** **F = 44.2**

****** معنوي عند مستوي معنوية 1 %. ***** معنوي عند مستوي معنوية 5 %.

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون تتمثل في عدد ساعات العمل الالي وعدد ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية لعدد ساعات العمل الالي و عدد ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي بلغت نحو 0.27 ، 0.54, 0.25 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الزيتون بنسبة 2.7%، 5.4 %, 2.5% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (.E.P) للدالة بنحو 1.06 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الزيتون بنحو 10.6 % ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في المرحلة الاولي للإنتاج (المرحلة غيراقتصادية).

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\bar{R}^2$) حوالي 0.71 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 71% من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الزيتون في الفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة، حيث تبين من جدول (3) أن الناتج الحدي (.M.P) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من عدد ساعات العمل الالي و عدد

ساعات العمل البشري وكمية السماد البلدي ، قدرت بحوالي 0.03 ، 0.01, 0.02 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 216.1، 47.7, 160.2 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط وحدة العمل الالي نحو 140 جنيه/ساعة و متوسط وحدة العمل البشري نحو20 جنيه/ساعة اما عن وحدة السماد البلدي فقد بلغت نحو50 جنيه/متر3 .

كما تبين من جدول (3) أن الناتج المتوسط (A.P.) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من عدد ساعات العمل الالي وكمية السماد البلدي، بحوالي 0.11، 0.01, 0.09 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

جدول .3 مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الزيتون بالفئة الحيازية الثانية بعينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي		
	العمل الالي	العمل البشري	السماد البلدي
	X_1	X_2	X_3
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	146.6	1328.9	183.05
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (E.X.)	0.27	0.54	0.25
الناتج المتوسط (A.P.) (طن/ فدان)	0.11	0.01	0.09
الناتج الحدي (M.P.) (طن/ فدان)	0.03	0.01	0.02
قيمة الناتج الحدي (V.M.P.) (جنيه)	216.1	47.7	160.2
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	140	20	50
الكفاءة الاقتصادية (E.E.)	1.5	2.4	3.2

* سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الزيتون) = 7000 جنيها . متوسط الناتج الكلي 16.76 (طن)

* المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (4−11) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية للعمل الالي والعمل البشري وكمية السماد البلدي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير إلى ارتفاع مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورحيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعناصر الانتاجية عن سعر وحدة العنصر الانتاجي.

(4) دالة إنتاج الزيتون للفئة الحيازية الثالثة (من 6 فدان فأكثر):

تم تحديد عناصر الإنتاج ذات التأثير الايجابي المعنوي على إنتاج محصول الزيتون في المدى القصير للفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة من خلال النموذج المقدر لدالة الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون باستخدام الانحدار المتعدد المرحلي (التدريجي) في الصورة اللوغاريتمية المزدوجة، والموضحة بالمعادلة التالية :

$$\ln Q = 3.4 + 0.59 \ln X_2 + 0.43 \ln X_3$$

(3.1)** (3.7) ** (2.7) *

$\bar{R}^2 = 0.49$ F = 27.4

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

حيث تبين من دالة الناتج الكلي (Q) أن أهم العناصر الانتاجية ذات التأثير المعنوي علي الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون تتمثل في العمل البشري وكمية السماد البلدي، وبتقدير مرونات الإنتاج الجزئية المختلفة لتلك العناصر، تبين أن المرونة الانتاجية للعمل البشري وكمية السماد البلدي بلغت نحو 0.59 ، 0.43 علي الترتيب، مما يشير إلي أن زيادة الكمية المستخدمة من العناصر بنسبة 10 % تؤدي إلي زيادة إنتاج الفدان من الزيتون بنسبة 5.9%، 4.3% علي الترتيب، وقد ثبتت معنوية هذه النتائج إحصائياً عند مستوى معنوية (0.01).

وقدرت المرونة الانتاجية الإجمالية (E.P.) للدالة بنحو 1.02 وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الانتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي إلى زيادة الناتج الكلي للفدان من الزيتون بنحو 10.2 %، ويوضح ذلك أن الانتاج يتم في نهاية المرحلة الاولي للإنتاج حيث أن نسبة

الزيادة في كمية الناتج الكلي للفدان اكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني الي انها تقترب من تناقص العائد للسعة.

وقد بلغ معامل التحديد المعدل ($\overline{R}^2$) حوالي 0.49 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة المفسرة بالدالة المقدرة مسئولة عن حوالي 49 % من التغيرات الكلية الحادثة في الناتج الكلي للفدان من محصول الزيتون، وتشير قيمة (F) إلى المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوى معنوية (0.01).

جدول 4. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لاستخدام عناصر الإنتاج المستخدمة في دالة انتاج الزيتون بالفئة الحيازية الثالثة بعينة الدراسة

البيان	عناصر الانتاج (المدخلات) في دالة الناتج الكلي	
	العمل البشري	كمية السماد البلدي
	X_2	X_3
متوسط كمية عنصر الانتاج $\bar{X}$	2492.5	341.1
المرونة الانتاجية لعنصر الانتاج (.E.X)	0.59	0.43
الناتج المتوسط (.A.P) (طن/ فدان)	0.02	0.12
الناتج الحـدي (.M.P) (طن/ فدان)	0.01	0.05
قيمة الناتج الحدي (.V.M.P) (جنيه)	66.7	355.1
سعر وحدة عنصر الانتاج (P_X) (جنيه)	20	50
الكفاءة الاقتصادية (.E.E)	3.3	7.1

*** سعر وحدة الناتج الرئيسي (سعر طن الزيتون) = 7000 جنيه . متوسط الناتج الكلي 40.24 (طن)**

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر إنتاجي في دالة الناتج الكلي المقدرة لمحصول الزيتون لإجمالي عينة الدراسة، حيث تبين من جدول (4) أن الناتج الحدي (.M.P) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من العمل البشري وكمية السماد البلدي، قدر بحوالي 0.01, 0.05 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب، كما قدرت قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لتلك العناصر الانتاجية بحوالي 66.7 ، 355.1 جنيه/فدان على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر وحدة العمل البشري بنحو 20 جنيه / ساعة وكمية السماد البلدي نحو 50 جنية / للفدان .

كما تبين من جدول (4) أن الناتج المتوسط (.A.P) من محصول الزيتون بالنسبة لكلاً من العمل البشري وكمية السماد البلدي قدر بحوالي 0.02 ، 0.12 طن/فدان لتلك العناصر الانتاجية على الترتيب.

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الانتاجية بدالة الناتج الكلي المقدرة، ويحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر إنتاجي على (÷) سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي(P_X)، حيث تبين من الجدول (4−12) أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية للعمل البشري وكمية السماد البلدي وجدت أنها أكبر من الواحد الصحيح مما يعكس ارتفاع في مستوى الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر الانتاجية حيث تبين ارتفاع قيمة الناتج الحدي للعنصر الانتاجي عن سعر وحدة العناصر الانتاجية .

ثانياً: التقدير الإحصائي لدوال تكاليف الزيتون بعينة الدراسة:

يتناول هذا الجزء من الدراسة التقدير الإحصائي لدوال التكاليف لمحصول الزيتون في المدى القصير على مستوى كل فئة من ألفئات الحيازية الثلاث, وفي المدى الطويل لإجمالي العينة، للتعرف على الكفاءة الإنتاجية لكل فئة في عينة الدراسة الميدانية، وذلك من خلال تقدير دالة التكاليف الكلية (T.C) ثم إشتقاق دوال التكاليف الحدية (M.C) والتكاليف المتوسطة (A.C)، ثم تقدير مرونة التكاليف الإنتاجية للتعرف على المرحلة الإنتاجية التي يتم فيه الإنتاج للمحصول موضوع الدراسة، وكذلك التعرف على حجم الناتج الكلي الأمثل الذي يدني التكاليف وحجم الناتج الكلي الاقتصادي الذي يعظم الأرباح بهدف تحديد ما إذا كان المنتج للمحصول ينتج في ظل تحقيق وفورات سعة (أي زيادة الناتج الكلي مع

انخفاض التكاليف) أو في ظل تحقيق لاوفورات سعة (أي زيادة الإنتاج مع تزايد التكاليف)، وتم إستخدام أسلوب الإنحدار غير الخطي في الصورة التربيعية والتكعيبية لتقدير دالة التكاليف وإختيار أفضلهما من حيث المنطق الاقتصادي والمعنوية الاحصائية، وتعبر دالة التكاليف الإنتاجية عن طبيعة العلاقة بين التكاليف الكلية للفدان (كمتغير تابع) وحجم الناتج الكلي للفدان (كمتغير مستقل) ، ويمكن التعبير عن دالة التكاليف الكلية (T.C) للمحصول موضوع الدراسة في الصورة التالية :

(دالة التكاليف في المدى الطويل) :

$$T.C = \beta_1 Q - \beta_2 Q^2$$

(دالة التكاليف في المدى القصير) :

$$T.C = \alpha + \beta_1 Q - \beta_2 Q^2 + \beta_3 Q^3$$

حيث:

T.C = **التكاليف الكلية للفدان من المحصول موضوع الدراسة (جنيه).**

Q = **الناتج الكلي للفدان من المحصول موضوع الدراسة (طن).**

B = **المعلمات أو الثوابت الاحصائية للدالة المقدرة.**

A = **مقدار ثابت من التكاليف الكلية للفدان فى حالة إنعدام الناتج الكلى للفدان.**

(1) دالة تكاليف إنتاج الزيتون على مستوى إجمالي العينة (المدى الطويل) :

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون في المدي الطويل على مستوى إجمالي عينة الدراسة في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية والموضحة بالمعادلة (1) :

$$\mathbf{T.C} = 5721.9\ \mathbf{Q} - 25.9\ \mathbf{Q^2} \leftarrow \mathbf{(1)}$$

$$(4.3)^{**} \qquad (-1.8)$$

$\overline{R}^2$ = **0.88** **F = 101.4**

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون بإجمالي عينة الدراسة، أن الناتج الكلي (Q) مسئول عن حوالي 88 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الزيتون

وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى الطويل من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (2):

$$\mathbf{A.C} = 5721.9 - 25.9\ \mathbf{Q} \qquad \leftarrow \mathbf{(2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى الطويل من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية المشتقة ($T.C_i$) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$\mathbf{M.C} = 5721.9 - 50.2\ \mathbf{Q} \qquad \leftarrow \mathbf{(3)}$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الزيتون بإجمالي عينة الدراسة بلغ حوالي 25.9 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى الطويل أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي للمزرعة قد بلغ نحو 21.1 طن أي اقل من حجم الانتاج الأمثل، أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 25.4 طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 4662.6 جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 5192.3 جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 0.89 مما يدل على أن إنتاج الزيتون على مستوى إجمالي عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن تكاليف الانتاج تتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وهي المرحلة اقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الانتاج في هذه المرحلة، أي تناقص العائد للسعة نتيجة لتزايد الانتاج بنسبة اقل من نسبة الزيادة في التكاليف كما هو موضح بالجدول (5) .

(2) دالة تكاليف إنتاج محصول الزيتون للفئة الأولي بعينة الدراسة:

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الأولى بمحافظة الوادي الجديد في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية ، والموضحة بالمعادلة (1) :

$$\mathbf{T.C} = 3518.17 + 7194.2\ \mathbf{Q} - 111.5\ \mathbf{Q^2} \quad \leftarrow \mathbf{(1)}$$

$$(0.6) \qquad (3.8)^{**} \qquad (-0.8)$$

$$\mathbf{R^2} = 0.87 \qquad \mathbf{F} = 110.5$$

حيث :

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الزيتون على مستوى الفئة الحيازية الأولى .

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون بالفئة الحيازية الأولى، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي 87 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الزيتون ، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (2):

$$\mathbf{A.C} = 3518.17 / \mathbf{Q} + 7194.2 - 111.5\ \mathbf{Q} \quad \leftarrow \mathbf{(2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$\mathbf{M.C} = 7194.2 - 223\ \mathbf{Q} \quad \leftarrow \mathbf{(3)}$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الزيتون بالفئة الحيازية الأولى بلغ حوالي 5.6 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 6.3 طن، أي أقل من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 0.8 طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 5789.3 جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 7050 جنيه ، وقدرت المرونة بحوالي 0.95 اي اقل من الواحد الصحيح مما يدل على أن إنتاج الزيتون على مستوى عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن تكاليف الانتاج تتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وهي المرحلة اقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الانتاج في هذه المرحلة، أي تناقص العائد للسعة نتيجة لتزايد الانتاج بنسبة اقل من نسبة الزيادة في التكاليف كما هو موضح بالجدول (5) .

(3) دالة تكاليف إنتاج محصول الزيتون الفئة الثانية بعينة الدراسة :

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الثانية بمحافظة الوادي الجديد في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية ، والموضحة بالمعادلة (1) :

$$\mathbf{T.C} = 50094.4 + 11641\ \mathbf{Q} - 185.04\ \mathbf{Q^2} \quad \leftarrow \mathbf{(1)}$$

$$(5)^{**} \qquad (12.4)^{**} \qquad (-7.8)^{**}$$

$$\mathbf{R^2} = 0.78 \qquad \mathbf{F} = 523.6$$

حيث :

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الزيتون على مستوى الفئة الحيازية الثانية .

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون بالفئة الحيازية الثانية، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي 78% من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الزيتون، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (2):

$$\mathbf{A.C} = 50094.4 / \mathbf{Q} + 11641 - 185.04\ \mathbf{Q} \qquad \leftarrow \mathbf{(2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) بالنسبة لمتغير الانتاج Q المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$\mathbf{M.C} = 11641 - 370.1\ \mathbf{Q} \qquad \leftarrow \mathbf{(3)}$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الزيتون بالفئة الحيازية الثانية بلغ حوالي 16.45 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 16.7 طن، أي اكبر من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 12.5 طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (P_Q) في سوق المنافسة الكاملة ، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 5438.13 جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 5550.9 جنيه, وقدرت المرونة بحوالي 0.97 اي تقترب من الواحد الصحيح مما يدل على أن إنتاج الزيتون على مستوى عينة الدراسة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن تكاليف الانتاج تتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وهي المرحلة اقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الانتاج في هذه المرحلة، أي تناقص العائد للسعة نتيجة لتزايد الانتاج بنسبة اقل من نسبة الزيادة في التكاليف كما هو موضح بالجدول (5) .

(4) دالة تكاليف إنتاج محصول الزيتون بالفئة الثالثة بعينة الدراسة :

بتقدير معالم دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون في المدي القصير على مستوى الفئة الحيازية الثالثة بمحافظة الوادي الجديد في الصورة التربيعية والتكعيبية باستخدام بيانات عينة الدراسة، تبين أن أفضل الصور المقدرة هي الدالة في الصورة التربيعية ، والموضحة بالمعادلة (1) :

$$\mathbf{T.C} = 8823.5 + 5774.3\ \mathbf{Q} - 30.6\ \mathbf{Q^2} \qquad \leftarrow \mathbf{(1)}$$

$$(0.3) \quad (4.4)^{**} \quad (-2.05)^{*}$$

$\mathbf{R^2} = 0.93$ $\mathbf{F} = 185.1$

حيث :

T.C = التكاليف الانتاجية الكلية (جنيه) لإنتاج الزيتون على مستوى الفئة الحيازية الثالثة .

Q = الناتج الكلي الفعلي (طن).

وتوضح دالة التكاليف الكلية (T.C) لإنتاج محصول الزيتون بالفئة الحيازية الثالثة، أن الناتج الكلي للفدان (Q) مسئول عن حوالي 93 % من التغيرات الكلية الحادثة في التكاليف الكلية من محصول الزيتون ، كما ثبتت معنوية الدالة ومعلماتها إحصائياً عند مستوى معنوية 1%، وقدرت دالة التكاليف المتوسطة (A.C) في المدى القصير من خلال قسمة دالة التكاليف الكلية (T.C) على حجم الإنتاج (Q)، وبالتالي الحصول على المعادلة (2):

$$\mathbf{A.C} = 8823.5/ \mathbf{Q} + 5774.3 - 30.6\ \mathbf{Q} \qquad \leftarrow \mathbf{(2)}$$

كما قدرت دالة التكاليف الحدية (M.C) في المدى القصير من خلال إجراء التفاضل الأول لدالة التكاليف الكلية (T.C) المشار إليها بالمعادلة (2) والحصول على دالة التكاليف الحدية الموضحة بالمعادلة (3):

$$\mathbf{M.C} = 5774.3 + 61.2\ \mathbf{Q} \qquad \leftarrow \mathbf{(3)}$$

ويتبين أن حجم الإنتاج الامثل الذي يدني التكاليف لإنتاج الزيتون بالفئة الحيازية الثالثة بلغ حوالي 16.9 طن والذي يتحقق عند النهاية الدنيا لمتوسط التكاليف في المدى القصير أو يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C)، وأن حجم الناتج الكلي الفعلي بلغ نحو 40.24 طن، أي أكبر من حجم الانتاج الأمثل. أما بالنسبة لحجم الإنتاج الاقتصادي الذي يعظم الربح فقد بلغ حوالي 20.3 طن والذي يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي (PQ) في سوق المنافسة الكاملة ، ولإيجاد مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.) يتم قسمة التكاليف الحدية (M.C) على التكاليف المتوسطة (A.C)، حيث بلغت التكاليف الحدية نحو 3311.6 جنيه وبلغت التكاليف المتوسطة حوالي 4323.7 جنيه ، وقدرت مرونة التكاليف الانتاجية بنحو 0.76 مما يدل على أن إنتاج الزيتون على مستوى الفئة الحيازية الثالثة يحقق كفاءة اقتصادية نظراً لأن تكاليف الانتاج تتم في مرحلة تناقص العائد للسعة وهي المرحلة اقتصادية للإنتاج، ويستطيع المنتج (المزارع) تحقيق وفورات سعة من الانتاج في هذه المرحلة، أي تناقص العائد للسعة نتيجة لتزايد الانتاج بنسبة اقل من نسبة الزيادة في التكاليف كما هو موضح بالجدول (5) .

جدول رقم 5. مؤشرات نتائج دالة التكاليف لعينة الدراسة

البيان	الفئة الإجمالية	الفئة الحيازية الأولي	الفئة الحيازية الثانية	الفئة الحيازية الثالثة
1- متوسط الإنتاج $\bar{Q}$	**21.1 طن**	**6.32 طن**	**16.76 طن**	**40.24 طن**
2- حجم الإنتاج الذي يدني التكاليف	**25.9 طن**	**5.6 طن**	**16.45 طن**	**16.9 طن**
3- حجم الإنتاج المعظم للرباح	**25.4 طن**	**0.8 طن**	**12.5 طن**	**20.3 طن**
4- مرونة التكاليف	**0.89**	**0.95**	**0.97**	**0.76**

حجم الإنتاج الذي يدني: يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع التكاليف المتوسطة (A.C).

حجم الإنتاج المعظم للربح: يتحقق عند تساوي التكاليف الحدية (M.C) مع الايراد الحدي (M.R) وهو يساوي سعر وحدة الناتج النهائي.

مرونة التكاليف الإنتاجية (E.C.): يتم قسمة قيمة التكاليف الحدية (M.C) ÷ قيمة التكاليف المتوسطة (A.C).

التوصيات :

1) محاولة الاهتمام بعنصر كمية التقاوي ، بالعنصر البشري والالي واضافة كميات مناسبة من السماد الفوسفاتي لزيادة الانتاج ومستوي الكفاءة الاقتصادية للزيتون في اجمالي عينة الدراسة .
2) محاولة استخدام محاولة الاهتمام بعنصر كمية التقاوي ، بالعنصر البشري واضافة كميات مناسبة من السماد الفوسفاتي واضافات الكميات المناسبة بين السماد الفوسفاتي وذلك لتحقيق افضل انتاج للزيتون بالمزارع الفئه الاولي والتي تتراوح مساحتها من 1-3 اقل من فدان.
3) شراء كافة احتياجات المزارع من مستلزمات الانتاج فى بداية الموسم ضماناً لتوفيرها على مدار العام .
4) التوسع الرأسي في المساحة المزروعة ، استنباط اصناف محسنة في مراكز البحوث التابعة لوزارة الزراعة منخفضه للاحتياجات المائية لوجود مشاكل في مياه الري .

المراجع:

- مديرية الزراعة بالوادي الجديد ، سجلات قسم الخضر ، 2020
- محمد عبدالصادق السنتريسي (دكتور) ، محاضرات تحليل التكاليف الزراعية ، قسم الاقتصاد الزرعي ، كلية الزراعة جامعة عين شمس2017 .
- انتصار زكريا أبو العنين ، تقدير العائد الاقتصادى لمياه الري لبعض المحاصيل، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس ،2005 .
- عايدة أحمد محمد نصر ،دراسة اقتصادية بيئية لمعوقات تسويق المنتجات الزراعية فى مناطق الوادى الجديد،رسالة ماجستير،معهد الدراسات والبحوث البيئية ، جامعة عين شمس ،2006.

- حمدى حامد عمار، دراسة اقتصادية للعوامل المؤثرة على إنتاج الحاصلات الحقلية فى محافظة الوادى الجديد، رسالة دكتوره، قسم الاقتصاد الزراعى،كلية الزراعة ، جامعة المنيا، 2008.
- جلال عبدالفتاح الصغير، محمد عبدالوهاب أبونحول ، طلعت حافظ إسماعيل ، بثينة جمال حسن صبره ، (دكاترة). دراسة اقتصادية للجدارة الإنتاجية للأراضى الزراعية بمحافظة الوادى الجديد. مجلة اسيوط – المجلد الخمسون – العدد الثاني– 2019 .
- محمد عبد الوهاب أبو نحول ، طلعت حافظ إسماعيل ، جلال عبد الفتاح الصغير، بثينة جمال حسن صبره، (دكاترة). رؤية إقتصادية للتركيب المحصولى الأوفق بمحافظة الوادى الجديد. مجلة اسيوط – المجلد الثامن والاربعون– العدد الخامس– 2017.
- Earl O. Heady, and L.Dill, Agricultural production function, Iowa State university Press, Ames, Iowa,1961

The efficiency of the use of agricultural resources in the production of the olive crop in the New Valley Governorate

Yasmine Mohamed Al-Saeed Sayed** Prof. Mohamed El-Sayed Rajeh* Prof.Dr. Dalia El-Sayed Abu Zeid** Prof. Mr. Hassan Mohamed Jado*

*Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Benha University, Egypt

**Department of Economics, Economic and Social Division, Agricultural Research Center Egypt

Summary

The production function is a physical relationship between the quantity produced of the commodity and the inputs used in production during a certain period of time, and it called for the current trend towards paying attention to agricultural crops and activating the efforts of researchers and specialists in this field. As it is distributed between acres for small farms and more than 7 acres for farms, so the research aims, through its estimation of production functions, to identify the most important production elements specific to the production of potatoes, as well as to estimate the production flexibility of these elements and to calculate the total flexibility, as it was found from the total output function (Q) that the most important production elements The moral effect on the total yield per acre of the olive crop is represented in the automated work and the amount of municipal fertilizer, and by estimating the different partial production flexibility for these elements, it was found that the productivity flexibility of automated work and the amount of municipal fertilizer amounted to about 0.07 and 0.44, respectively, which indicates that the increase in the amount used Of the elements by 10% leads to an increase in the acre production of olives by 0.7%, 4.4%, respectively, and these results have been statistically proven to be significant. at the level of significance (0.01). The total productivity elasticity (EP) of the function was estimated at about 0.51 and this means that the increase of these productive elements by the estimated function by 10% leads to an increase in the total output of an acre of olives by about 5.1%, and this shows that production takes place in the second stage of production (the economic stage), as the percentage of The increase in the amount of total product per acre is greater than the percentage increase in the amount of production factors used, which means a decrease in the return on capacity because the elasticity of production is less than the correct one. The adjusted coefficient of determination was about 0.88, which indicates that those independent variables explained by the estimated function are responsible for about 88% of the total changes occurring in the total output per acre of the olive crop, and the value (F) indicates the statistical significance of the estimated function at a significant level. (0.01).

Key words: production functions, cost functions, multiple regression, production flexibility, economic efficiency.