Journal of Agricultural Sciences and Sustainable Development

Open Access Journal
https://jassd.journals.ekb.eg/

ISSN (Print): 3009-6375; ISSN (Online): 3009-6219

Economic Analysis of the Efficiency of Using Agricultural Resources in Producing the Olive Crop Using the Data Envelopment Model (A Case Study of the Kufra Region - Libya)

Youssef. M. M. M. *. Shata. M. A. M. Nassar. W. O. A. and Saleh. M. A. A. A.

Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Mansora University, Egypt.

Abstract

Despite the efforts made by the state in the field of olive cultivation. olive cultivation in Libya in general and in the Kufra region in particular suffers from many problems that have led to fluctuation in olive production. The research aims to study the economic efficiency of olive production in the Kufra region in Libya. The research also relied on the use of descriptive and quantitative analysis methods. To achieve the research objectives. secondary and primary data were relied upon. in addition to the sustainability of the data envelopment analysis (DEA) model. The results indicated an increase in olive cultivation area in Libya at an annual growth rate of about 2.17% and a decrease in production at an annual rate of about 0.51%. The results indicate that the economic efficiency of using productive elements that the economic efficiency index for both the cultivated area and the amount of municipal fertilizer is greater than one. Which indicates a high level of economic efficiency for using these elements. while we note that the amount of chemical fertilizer. quantity of pesticides. and number of fruit trees is less than one. Which indicates a low level of economic efficiency for using these mentioned elements. as it was shown that the value of the marginal product of the production element decreases from the unit price of the element.

Manuscript Information:

*Corresponding authors: **Youssef. M. M.**

E-mail: mhm198085@gmail.com

Received: 10/05/2024

Revised: 10/10/2024

Accepted: 19/10/2024

Published: 23/10/2024

DOI: 10.21608/JASSD.2024.288590.1022

©2024. by the authors. Licensee **Agricultural Sciences and Sustainable Development Association**. Egypt. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Keywords: Economic Efficiency, Agricultural Resources, Data Envelope Analysis, Olive Crop, Kufra Region, Libya.

مجلة العلوم الزراعية والتنمية المستدامة

Open Access Journal
https://jassd.journals.ekb.eg/

الترقيم الدولي (مطبوع): 3009-6375 الترقيم الدولي (أونلاين): 3009-6219

تحليل اقتصادي لكفاءة استخدام الموارد الزراعية في إنتاج محصول الزيتون باستخدام نموذج مغلف البيانات (دراسة حالة منطقة الكفرة – ليبيا)

محمد محمود محمد يوسف*، محمد علي محمد شطا، وليد عمر عبدالحميد نصار، محمد أحمد عبدالدايم أحمد صالح

قسم الاقتصاد الزراعى-كلية الزراعة – جامعة المنصورة- مصر

الملخص العربى:

بالرغم من الجهود المبذولة من قبل الدولة في مجال زراعة الزيتون إلا أن زراعة الزيتون في ليبيا بشكل عام وفي منطقة الكفرة بشكل خاص تعاني من مشاكل كثيرة أدت الي تذبذب إنتاج الزيتون. يهدف البحث الي دراسة الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الزيتون في منطقة الكفرة بليبيا، كما اعتمد البحث على استخدام أساليب التحليل الوصفي والكمي، لتحقيق اهداف البحث تم الاعتماد على البيانات الثانوية، والأولية، بالإضافة الي استدام نموذج تحليل مغلف البيانات (DEA). واشارت النتائج الى زيادة مساحة زراعة الزيتون بليبيا بمعدل نمو سنوي بلغ نحو 2.17% وانخفاض في الإنتاج بمعدل سنوي بلغ نحو 0.51%، كما يتبين من خلال تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الإنتاجية أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من المساحة المزروعة وكمية السماد البلدي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير الي ارتفاع مستوي الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر، بينما نلاحظ ان كمية السماد الكيماوي وكمية المبيدات وعدد الأشجار المثمرة اقل من الواحد صحيح مما يشير الي انخفاض مستوي الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين نقصان قيمة الناتج الحدي للعنصر الإنتاجي عن سعر وحدة العنصر الإنتاجي.

بيانات البحث:

***الباحث المسئول: محمد محمود محمد يوسف**

mhm198085@gmail.com

تاريخ استلام البحث: 2024/05/10م

تاريخ إجراء التعديلات: 2024/10/10م

تاريخ القبول: 2024/10/19م

تاريخ النشر: 2024/10/23م

معرف الوثيقة:

DOI: 10.21608/JASSD.2024.288590.1022

©2024، من قبل المؤلفين. مرخص من جمعية العلوم الزراعية والتنمية المستدامة، مصر. هذه المقالة عبارة عن مقالة ذات وصول مفتوح يتم توزيعها بموجب شروط وأحكام ترخيص Creative Commons Attribution (CC BY) (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

الكلمات المفتاحية: الكفاءة الاقتصادية، الموارد الزراعية، تحليل مغلف البيانات، محصول الزيتون، منطقة الكفرة، ليبيا.

المقدمة:

تعتبر أشجار الزيتون من الأشجار مستديمة الخضرة وأيضا من الأشجار المعمرة وتتبع شجرة الزيتون العائلة الزيتية وهي من الأشجار التي زراعها الانسان منذ قديم الزمان ولها فوائد عظيمة ومكان خاصة في الوقت الحاضر وفي السابق واشجار الزيتون لها أهمية كبيرة جدا مقارنة بالفواكه الأخرى لما لها من فوائد طبية وعلاج لكثير من الامراض وأيضا استخدام زيوتها في الغذاء وكذلك في تحضير الكثير من المستحضرات الطبية والصناعية كما توكل ثمارها ويستفد من اوراقها واغصانها في عدة استخدامات عديدة وأيضا تستخدم بذورها وبقايا ثمارها في انتاج اجود أنواع العلف للحيوانات و تعتبر المناطق الجافة وشبة جافة موطن لزراعة أشجار الزيتون وتعد أشجار الزيتون من النباتات التي لها القدرة العالية علي تحمل الظروف القاسية وتعتبر منتجات أشجار الزيتون من الزيت والثمار الناضجة وجبة أساسية لمعظم سكان حوض البحر الأبيض المتوسط ويتم انتاج زيت الزيتون في هذه الدول بالنسبة كبيرة مقارنة بالإنتاج العالمي حيث تنتج اسبانيا والتي تمثل اكبر نسبة انتاج من زيت الزيتون علي مستوي العالم بحوالي 34% والذي يعتبر من أجواد وأغلي أنواع زيت الزيتون في العالم وتليها إيطاليا واليونان ومن ثم تركيا والمغرب ودول الشام ومصر وتونس وليبيا بنسب متفاوتة(Fao and Agriculture Organization) وبالإضافة إلى باقي دول حوض البحر الأبيض المتوسط والتي توجد بها أشجار الزيتون بنسب متقاربة وتنمو أشجار الزيتون في دول حوض البحر الأبيض المتوسط بعليا أي تعتمد في ريها علي الامطار كما يمكن زراعتها في المناطق الجافة والصحراوية والتي تعتمد علي الري بالمياه الجوفية وكما أن لشجرة الزيتون القدرة علي تحمل الظروف المناخية الصعبة وإنتاج محصول اقتصادي جديد في اقل الظروف مقارنة بباقي أشجار(اللبيدي وآخرون، 2013) الفاكهة.

وليبيا جزء من دول حوض البحر الأبيض المتوسط وينتشر فيها زراعة أشجار الزيتون علي اغلب المدن الساحلية والتي تعتمد علي الري البعلي والذي يمثل حوالي نسبة 65% من أشجار الزيتون في ليبيا وأيضا يوجد نظام ري اخر في ليبيا وهو الري المروي وهو يمثل حوالي 35% من عدد أشجار الزيتون في ليبيا والذي يعتمد علي المياه الجوفية (الشريف وآخرون، 2014) ويستخدم هذا النوع من نظام الري المروي في مدن الواحات بصفة عامة ومدينة الكفرة محل الدراسة بصفة خاصة والتي ازدهرت في العقود الأخيرة بالتوسع في زراعة أشجار الزيتون سواء النوع الذي يستخرج منه الزيت او النوع الاخر المسمى بزيتون المائدة حيث يهتم كثير من المزارعين بزراعة أشجار الزيتون والعمل علي التوسع في زراعته وخاصة من كبار المزارعين للحصول علي محصول اقتصادي يساهم في تحسين دخولهم المادية حيث بلغت المساحة المزروعة بأشجار الزيتون في ليبيا نحو238.76 الف هكتار تنتج نحو 119.38 الف طن عام 2020 (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، الكتاب الإحصائي السنوي)، وأيضًا عملت الدولة الليبية علي إقامة عدة خطط لتوسع في زراعة أشجار الزيتون وذلك من خلال العمل علي إقامة المشروعات الضخمة في عدة مدن ليبية ومن بينها مدينة الكفرة محل الدراسة والذي ساهم في إيجاد فرص عمل لكثير من سكان المدينة وكما اعتمد سكان هذه المدينة علي منتجات أشجار الزيتون في غذائهم واستخدام زيت الزيتون في كثير من الوصفات العلاجية سواء في الوقت الحالي او منذ قديم الزمان حيث كان له دور كبير في استخدام زيته في الإضاءة لفترة طويلة من الزمن بالإضافة الي الاعتماد عليه بشكل كبير في غذائهم وعلاجهم وأيضا استخدام مخلفاته كعلف مهم لحيواناتهم.

مشكلة البحث:

تتمثل مشكلة البحث في تقصي أثر العوامل الطبيعية والبشرية على انتشار أشجار الزيتون في مدينة الكفرة، إلى جانب دراسة الدور الذي يمكن أن يلعبه وعي المزارعين في زيادة المساحة المزروعة لشجرة الزيتون وارتفاع إنتاجية المساحة المزروعة حيث يتضح انخفاض انتاجية الهكتار من الزيتون في ليبيا والتي بلغت نحو 722.57 طن هكتار عن نظيرها في الوطن العربي والتي بلغت نحو 1120.68 طن/ هكتار بفارق قدر بنحو 398.11 طن/ هكتار، عام 2020(الكتاب السنوي للإحصائيات، المنظمة العربية للتنمية الزراعية)، وهذا ما يستدعى ضرورة دراسة كفاءة استخدام الموارد في إنتاج الزيتون بليبيا والعمل على زيادة معدلاتها حاليًا.

أهداف البحث: يستهدف البحث بصفة أساسية دراسة كفاءة استخدام الموارد الزراعية في أنتاج محصول الزيتون

كهدف رئيسي للبحث من خلال دراسة مجموعة من الأهداف الفرعية وهي:

(1) تطور المؤشرات الانتاجية لمحصول الزيتون في ليبيا.

(2) الأهمية النسبية لبنود التكاليف لإنتاج الزيتون لمزارع الكفرة بليبيا.

(3) تقدير الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لإنتاج محصول الزيتون وفقا للحيازات الزراعية المختلفة.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات:

اعتمد البحث على استخدام أساليب التحليل الوصفي والكمي في المعالجة الإحصائية والرياضية للبيانات حيث تم استخدام المتوسطات الحسابية ومعامل الاختلاف والنسب المئوية، كما استخدمت طرق التحليل الاحصائي والقياسي لتقدير الاتجاه الزمني العام لتطور المتغيرات موضوع الدراسة وتقدير مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية وتقدير دوال الإنتاج، بالإضافة لاستخدام نموذج تحليل مغلف البيانات (DEA) لتقدير الكفاءة التكنولوجية لإنتاج الزيتون. وفيما يتعلق بمصادر البيانات فقد تم الاعتماد على نوعين من البيانات أولهما البيانات الثانوية التي امكن الحصول عليها من الجهات المسؤولة في هيئة تنمية أشجار النخيل والزيتون في الكفرة والسرير الزراعية والبيانات المنشورة التي تصدرها الجهات الرسمية في ليبيا كمصرف ليبيا المركزي والهيئة الوطنية للمعلومات والتوثيق، وكذلك المنظمة العربية للتنمية الزراعية ، وثانيهما البيانات الأولية عن طريق الاستبيان حيث تم اخذ عينة عشوائية لمزارع عينة الدراسة والبالغ عددها 520 مزرعة زيتون حيث قام الباحث بجمع 100 استمارة للزيتون أي بمعدل 20% من عينة الدراسة وقد تضمنت الاستمارات اكثر من 40 سؤالا، تتضمن الحيازات الزراعية و مدخلات العملية الانتاجية والتي منها عدد الاشجار المزروعة وعدد ساعات العمل وكمية الاسمدة المستخدمة ومخرجات العملية الانتاجية متمثلة فى الكمية المنتجة محصول الزيتون. الدراسة.

نتائج البحث ومناقشتها:

أولا: المؤشرات الإنتاجية لمحصول الزيتون في ليبيا:

(أ) تطور المساحة المزروعة بمحصول الزيتون في ليبيا:

توضح مؤشرات الجدول رقم (1)، والشكل رقم (1) ان المساحة المزروعة بمحصول الزيتون في ليبيا قد تراوحت خلال الفترة 2005-2020 بين حد ادني 200 ألف هكتار أعوام 2005، 2006، 2007، 2008، وحد أقصى بلغ نحو 357.8 ألف هكتار عام 2016 بما يعادل نحو 178.85 % مما كان عليه في عام 2005 وقد قدر المتوسط السنوي للمساحة المزروعة في ليبيا بنحو 240.63 ألف هكتار.

$$Y=196.16+5.23x \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (1)$$

(2.02) (7.83)*

$R=0.475$ $R^2=0.226$ $F= (4.08)^*$

حيث (Y) القيمة التقديرية للمساحة المزروعة في ليبيا بألف هكتار في السنة(i)

(x) عامل الزمن

(i) السنوات 1، 2، 16

* معنوى عند مستوى معنوية 1% ** معنوى عند مستوى معنوية 5%.

هذا وتشير المعادلة رقم (1) الي الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة بمحصول الزيتون في ليبيا خلال الفترة 2005 -2020 حيث يتضح من مؤشرات المعادلة زيادة تلك المساحة بنحو 5.23 ألف هكتار بما يعادل 2.17% وقد تأكدت معنوية ذلك احصائيا عند مستوي معنوية 5 % وقد بلغت قيمة معامل التحديد نحو 0.226 وهو ما يعني ان حوالي 22.6 % من التغيرات في المساحة المزروعة بمحصول الزيتون في ليبيا ترجع الي عوامل يعكس اثارها عامل الزمن.

(ب) تطور الإنتاج الكلي لمحصول الزيتون في ليبيا:

توضح مؤشرات الجدول رقم (1)، والشكل رقم (2) ان الإنتاج الكلي لمحصول الزيتون في ليبيا قد تراوح خلال فترة الدراسة بين حد ادني بلغ نحو139.09 ألف طن خلال عامي 2011 و2012 وحد أقصى بلغ نحو 189.01 ألف طن بما يعادل 105.01 % مما كان عليه عام 2011 وقد قدر المتوسط السنوي للإنتاج الكلي لزيتون في ليبيا بنحو 171.58 ألف طن.

$$Y=179.15 -0.89x \quad \ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots (2$$

$(17.24)^{**}$ (0.82)

$R=0.216$ $R2=0.047$ $F= (0.68)$ (n's)

حيث (y) القيمة التقديرية للإنتاج الكلي في ليبيا بألف طن في السنة (i)

(x) عامل الزمن

(i) السنوات 1، 2، .....(16)

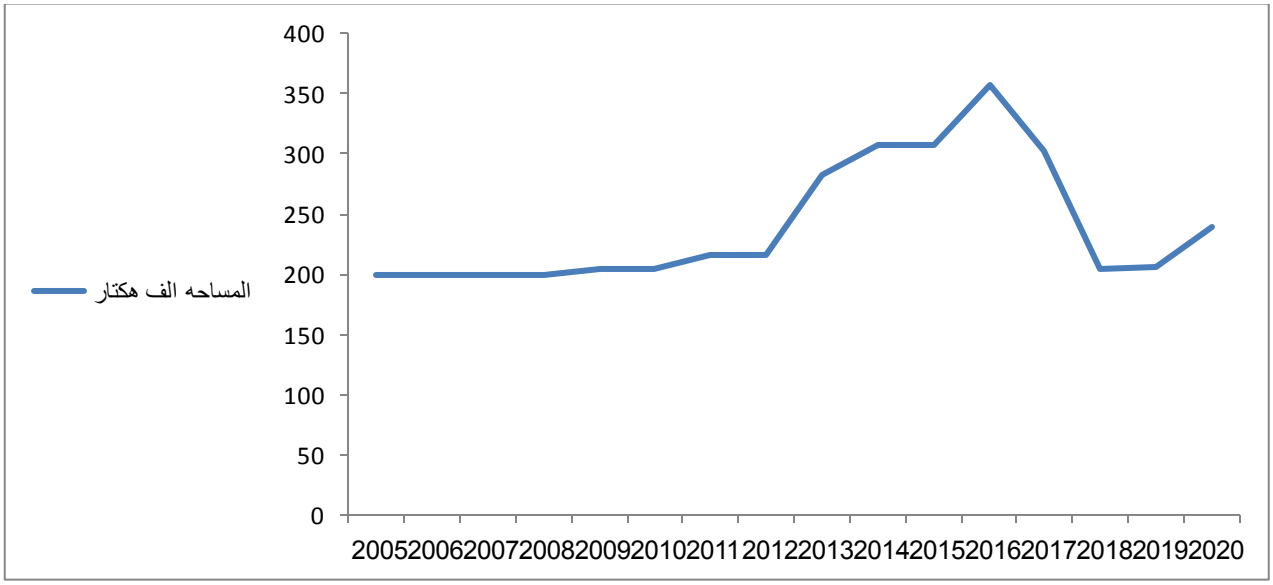
هذا وتشير المعادلة رقم (2) الي الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي لمحصول الزيتون في ليبيا خلال الفترة 2005 -2020 الى عدم ثبوت المعنوية الاحصائية للنموذج

المقدر هـذا ولـم يثبـت معنويـة ذلـك احصـائيا ممـا يشـير الـي الثبـات النسـبي للإنتـاج الكلـي لمحصـول الزيتـون فـي ليبيـا حول متوسطه السنوي والبالغ نحو 171.58 ألف طن.

جدول رقم (1): تطور المساحة والأشجار المثمرة والإنتاج لمحصول الزيتون في ليبيا خلال الفترة 2005-2020

السنوات	المساحة (ألف هكتار)	الرقم القياسي	الإنتاج (ألف طن)	الرقم القياسي
2005	200.00	100	180.00	100
2006	200.00	100	180.00	100
2007	200.00	100	180.00	100
2008	200.00	100	180.00	100
2009	205.15	102.57	170.89	94.93
2010	205.00	102.5	180.00	100
2011	216.01	108.005	139.09	77.27
2012	216.01	108.005	139.09	77.27
2013	283.09	141.54	187.09	103.93
2014	307.42	153.71	188.42	104.67
2015	307.42	153.71	188.42	104.67
2016	357.80	178.85	188.98	104.98
2017	302.97	151.48	189.01	105.01
2018	204.51	102.25	141.68	78.71
2019	205.94	102.97	140.18	77.87
2020	238.76	119.38	172.52	95.84
المتوسط	**240.63**	--	**171.58**	--
S.D	**52.40**	--	**19.59**	--
C.V	**21.77**	--	**11.41**	--

المصدر: جمعت وحسبت من الكتاب السنوي للإحصائيات، المنظمة العربية للتنمية الزراعية اعداد متفرقة.



شكل رقم (1): تطور المساحة لمحصول الزيتون في ليبيا خلال الفترة (2005-2020)

التقلبات في المؤشرات: بدراسة مؤشرات معامل الاختلاف الواردة في الجدول رقم (1) تم التعديل يتضح ان المساحة المزروعة اقل استقرار من الإنتاج الكلي من محصول الزيتون في ليبيا حيث ارتفعت قيمة معامل الاختلاف في المساحة المزروعة عن نظيرتها من الإنتاج الكلي في ليبيا حيث بلغت نحو **21.77%** و**11.41%** لكل من المساحة المزروعة والإنتاج الكلي في ليبيا على الترتيب.

ثانياً: التقدير القياسي لدالة إنتاج محصول الزيتون في مدينة الكفرة بليبيا: هذا وقد تم تقدير نموذج الانحدار المتعدد واجراء اكثر من محاول للوقوف على اهم المتغيرات تاثيرا على انتاج الزيتون وبعد التاكد من عدم وجود مشكلة الارتباط الذاتى والازدواج الخطى اتضح ان الصورة اللوغاريتمية هي افضل الصيغ لتقدير دالة انتاج الزيتون واتخذت الصيغة الاتية:

$$\mathbf{Ln\ y = 1.62 + 2.36\ ln\ x1 + 0.47\ ln\ x2 - 0.33\ ln\ x3}$$

(4.9) (3.7)** (0.74)n's**

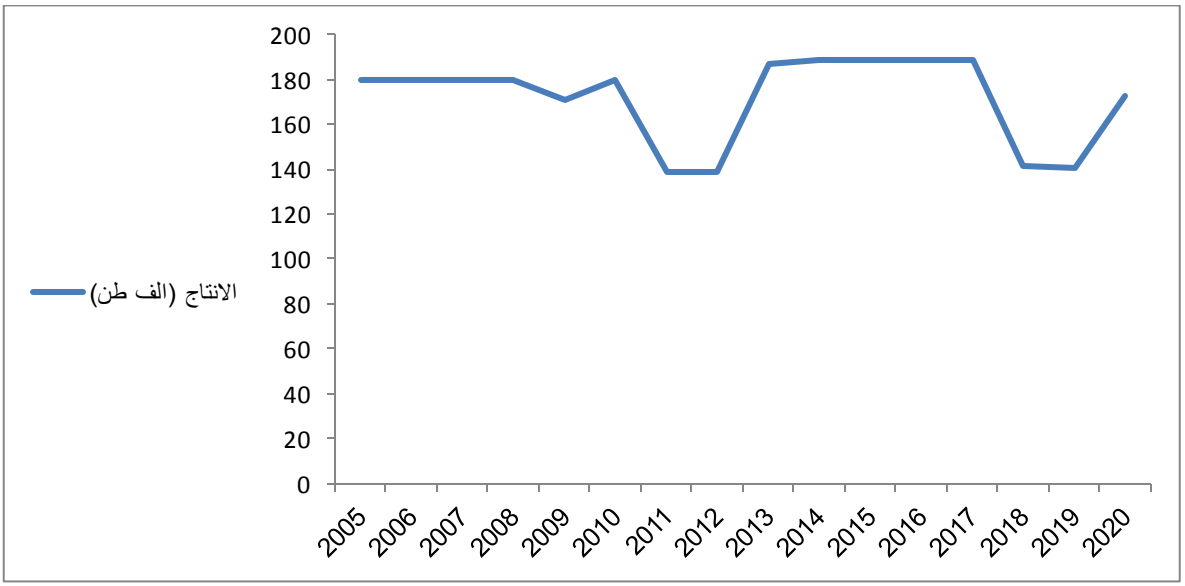
- 0.99 ln x4 + 0.31 ln x5 (1)

(3.27) (2.18)****

R^2 = 0.909 F = (198.76)

**معنوي عند مستوي معنوية 1% *معنوي عند مستوي معنوية 5%. N.s غير معنوي

يتضح من النموذج المقدر وجود علاقة طردية معنوية إحصائية بين اللوغاريتم الطبيعي لكمية الإنتاج من الزيتون وبين اللوغاريتم الطبيعي لكلا من المساحة المزروعة (X1)،عدد الأشجار المثمرة(X5) وتعكس قيمة معاملات الانحدار المرونات الجزئية لاستخدام هذه العناصر الإنتاجية.



شكل رقم (2): تطور الانتاج الكلى لمحصول الزيتون في ليبيا خلال الفترة 2005-2020

حيث يتضح ان زيادة كل المساحة المزروعة، عدد الأشجار المثمرة من بنسبة 10% يؤدي الي زيادة الإنتاج بنحو 23.6%، 3.1% لكلا من على الترتيب. كما يتضح ان استخدام هذه العناصر باستثناء عنصر المساحة المزروعة (x1) يتم في المرحلة الثانية من مراحل الإنتاج حيث تنخفض قيمة المرونات من الواحد صحيح. كما يتضح من النموذج المقدر وجود علاقة عكسية بين لوغاريتم كمية الإنتاج من الزيتون وبين لوغاريتم السماد الكيماوي (x3) والمبيدات (x4) حيث بلغت قيمة المرونة نحو0.33 و0.99 على الترتيب وهو ما يعني ان زيادة الكمية المستخدمة من السماد الكيماوي والمبيدات بنحو 10% يؤدي الي انخفاض كمية الإنتاج بنحو 3.3%و9.9%/هكتار على الترتيب الذي يعكس وجود إسراف في استخدام الأسمدة الكيماوية والمبيدات ويجب ترشيد ذلك. وقدرت المرونة الإنتاجية الاجمالية (E.P) للدالة بنحو (1.82) وهذا يعني أن زيادة هذه العناصر الإنتاجية بالدالة المقدرة بنسبة 10% يؤدي الي زيادة الإنتاج الكلي للهكتار من الزيتون بنحو 18.2% ويوضح ذلك تحقق شرط الكفاءة الاقتصادية على مستوي العناصر الإنتاجية وان الإنتاج يتم في المرحلة الاولي للإنتاج (المرحلة الاقتصادية) حيث ان نسبة الزيادة في كمية الإنتاج الكلي للهكتار أكبر من نسبة الزيادة في كمية عناصر الإنتاج المستخدمة أي ما يعني تزايد العائد للسعة. وقد بلغ معامل التحديد المعدل (R^2) حوالي 0.909 = من التغيرات الكلية الحادثة في الإنتاج الكلي للهكتار من محصول الزيتون وتشير قيمة (F) الي المعنوية الإحصائية للدالة المقدرة عند مستوي معنوية (0.01).

وتم تقدير الناتج الحدي والناتج المتوسط بالنسبة لكل عنصر انتاجي في دالة الانتاج الكلي المقدرة لمحصول الزيتون لأجمالي عينه الدراسة، حيث تبين من جدول(التالي) ان الناتج الحدي (M.P) من محصول الزيتون بالنسبة لكلا من المساحة المزروعة والسماد البلدي والسماد الكيماوي والمبيدات وعدد الأشجار المثمرة، قدر بحوالي 7.2، 0.31، 0.03-، 0.03-، 0.01 طن/هكتار لتلك العناصر الإنتاجية على الترتيب. كما قدرت قيمة الناتج الحدي(V.M.P) لتلك العناصر الإنتاجية بحوالي 11410.12، 497.82، 46.17-، س، 20.06 دينار/هكتار على الترتيب. بينما بلغ متوسط سعر المساحة المزروعة 1028.69 دينار/هكتار، ومتوسط سعر وحدة السماد البلدي 20.48 دينار/م3، ومتوسط سعر وحدة السماد الكيماوي 8.89 دينار/كيلوجرام، ومتوسط سعر وحدة المبيدات س دينار/لتر، ومتوسط سعر الشتلات حوالي 100.000 دينار/ شتلة، كما تبين

من الجدول رقم (2) ان الناتج المتوسط (A.P) من محصول الزيتون بالنسبة لكلا من المساحة المزروعة وكمية السماد البلدي وكمية السماد الكيماوي وكمية المبيدات وعدد الأشجار المثمرة، قدر بحوالي 3.06، 0.67، 0.09، 0.03، 0.04 طن/هكتار لتلك العناصر الإنتاجية على الترتيب.

جدول رقم (2): المؤشرات الاقتصادية لإنتاج الزيتون بالكفرة

البيان	عناصر الإنتاج (المدخلات) في دالة الإنتاج الكلي				
	المساحة المزروعة	السماد البلدي	السماد الكيماوي	المبيدات	عدد الاشجار
	X1	X2	X3	X4	X5
متوسط كمية عنصر الإنتاج للهكتار(طن)	6.07	27.7	200.59	558.1	460.18
المرونة الإنتاجية لعنصر الإنتاج (E.X)	2.35	0.47	-0.32	-0.99	0.31
المرونة الإنتاجية الاجمالية	1.82				
الناتج المتوسط(A.P) (طن/هكتار)	3.06	0.67	0.09	0.03	0.04
الناتج الحدي(M.P)	7.2	0.31	-0.03	-0.03	0.01
قيمة الناتج الحدي(V.M.P) (دينار)	11410.12	497.82	-46.17	س	20.06
سعر وحدة عنصر الإنتاج(P_X)	1028.69	20.48	8.89	س	100
كفاءة العناصر الانتاجية	11.09	24.30	-5.19	س	0.20

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي لبيانات الاستبيان الخاص بالدراسة

وتم تقدير الكفاءة الاقتصادية لاستخدام العناصر الإنتاجية بدالة الإنتاج الكلي المقدرة، وحسب مؤشر الكفاءة الاقتصادية من خلال قسمة قيمة الناتج الحدي (V.M.P) لكل عنصر انتاجي مقسوم على سعر وحدة هذا العنصر الإنتاجي (PX) حيث يتبين من نفس الجدول أن قيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية لكل من المساحة المزروعة وكمية السماد البلدي أكبر من الواحد الصحيح مما يشير الي ارتفاع مستوي الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين زيادة قيمة الناتج الحدي للعنصر الإنتاجي عن سعر وحدة العنصر الإنتاجي ، بينما نلاحظ ان كمية السماد الكيماوي وكمية المبيدات وعدد الأشجار المثمرة اقل من الواحد صحيح مما يشير الي انخفاض مستوي الكفاءة الاقتصادية لاستخدام هذه العناصر المذكورة حيث تبين نقصان قيمة الناتج الحدي للعنصر الإنتاجي عن سعر وحدة العنصر الإنتاجي.

ثالثاً: الأهمية النسبية لبنود التكاليف لمحصول الزيتون في عينة الدراسة الميدانية:

يتبين من دراسة مؤشرات بنود التكاليف لانتاج محصول الزيتون أن إجمالي التكاليف الثابتة للهكتار قد بلغ نحو 5580.42 دينار بما يعادل نحو 76.22% من إجمالي التكاليف الكلية لإنتاج الهكتار من النخيل والبالغ نحو 7321.39دينار للهكتار.

وكما يتضح من مؤشرات نفس الجدول أن تكلفة الأشجار المثمرة بلغت نحو4551.73 دينار بما يعادل نحو 81.57% من التكاليف الثابتة ونحو 62.17% من إجمالي التكاليف الكلية، في حين ان تكلفة الإيجار بلغت نحو 1028.69 دينار بما يعادل نحو 18.43% من التكاليف الثابتة ونحو14.05% من إجمالي التكاليف الكلية.

جدول رقم (3) الأهمية النسبية للتكاليف الثابتة والمتغيرة الخاصة بالتكاليف الكلية

البند	القيمة (دينار/هكتار)	%من إجمالي التكاليف	% من التكاليف الثابتة/المتغيرة
قيمة الأشجار المثمرة	4551.73	62.17	81.57
الإيجار	1028.69	14.05	18.43
إجمالي التكاليف الثابتة	5580.42	76.22	100
العمل البشري	913.45	12.48	52.47
العمل الالي	348.15	4.76	19.99
السماد البلدي	93.44	1.28	5.37
السماد الكيماوي	293.93	4.01	16.88
المبيدات	92.00	1.26	5.28
إجمالي التكاليف المتغيرة	1740.97	23.78	100
إجمالي التكاليف	7321.39	100	100

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان للعينة البحثية

ويلاحظ من الجدول رقم (3) أن إجمالي التكاليف المتغيرة للهكتار قد بلغ نحو 1740.97 دينار بما يعادل نحو 23.78% من إجمالي التكاليف الكلية لإنتاج الهكتار من الزيتون والبالغ نحو 7321.39 دينار للهكتار، كما يتضح من أن تكلفة قيمة العامل البشري بلغت نحو913.45 دينار بما يعادل 52.47% من التكاليف المتغيرة ونحو 12.48% من إجمالي التكاليف الكلية، فى حين تبين أن تكلفة العمل الالي بلغت نحو 348.15 دينار بما يعادل 19.99% من التكاليف المتغيرة ونحو 4.76% من إجمالي التكاليف الكلية.،

ان تكلفة السماد البلدي بلغت نحو 93.44 دينار بما يعادل 5.37% من التكاليف المتغيرة ونحو 1.28% من إجمالي التكاليف الكلية، كما اتضح ان تكلفة السماد الكيماوي بلغت نحو 293.93 دينار بما يعادل 16.88% من التكاليف المتغيرة ونحو 4.01% من إجمالي التكاليف الكلية. 14.05% من إجمالي التكاليف الكلية، وان تكلفة المبيدات بلغت نحو 92.00 دينار بما يعادل 5.28% من التكاليف المتغيرة ونحو 1.26% من إجمالي التكاليف الكلية، كما هو موضح بجدول رقم (3).

رابعاً: الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الزيتون باستخدام تحليل مغلف البيانات(DEA) :الفروض البحثية التحليلية Assumptions Research Analysis: وهي منهجية محددة غير معلميه وتعتبر منهجية فاريل منهجية واقعية لأنها تتعامل مع ما هو كائن وحادث، كما تهتم بتوضيحات وتعريفات للكفاءة الفنية والسعرية (الكفاءة التوزيعية) والكفاءة الاقتصادية، وتعتمد منهجية فاريل على أن كل مؤسسة كفؤ تكنولوجيا تمثل نقطة على منحنى الإنتاج المتساوي للوحدة الذي يتخذ الشكل المحدب من اتصال النقاط الحدودية المغلفة لباقي نقاط المزارع لعلاقة ذات سعة ثابتة للعائد، وقد اعتمدت على الحسابات اليدوية ولتقدير دالة الإنتاج المحددة باستخدام منهجية فاريل يجب أن تتوفر الفروض التالية:

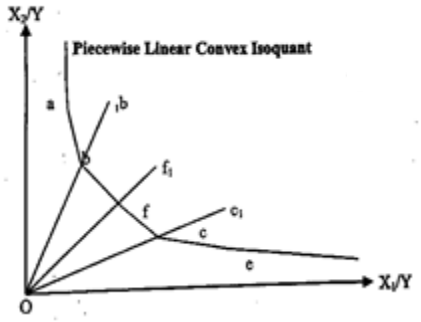
دالة الإنتاج ذات عائد سعة ثابت أي متجانسة من الدرجة الأولى:

أ- $Y = L^a K^{1-a}$ وبالقسمة على **Y** لكل من الطرفين نحصل على:

$$1 = \left(\frac{L^a}{Y}\right).\left(\frac{K^{1-a}}{Y}\right)$$

حيث تشير **L**، **K** الى مدخلات العملية الانتاجية.

ويمكن الحصول منحنى إنتاج متساوي للوحدة، بناء على نسب عناصر الإنتاج إلى الإنتاج كما في شكل (3)، حيث النقاط **(a.b.f)** نقاط مغلفة لباقي النقاط (المزارع)، أي أن المزارع **(a. b. f. c. e)** تقع على منحنى الإنتاج المتساوي للوحدة والذى يعبر عن كفاءة أقل من الواحد، لأنها تستخدم توليفات نسبية من عناصر الإنتاج أثر من أي مزرعة تقع على الحدود، كما أن النقطة التي تمثل المزرعة f_1 يمكن تحديد إحداثياتها من توليفة خطية من إحداثيات المزرعتين **c. b** فالشعاع OF_1 قطع القطاع **b. c** عند **f**، ويطلق على النقطتين **b. c** أنداد **Pears** للنقطة f_1 ومن ثم فإنه يمكن التعبير عن أي مزرعة (نقطة) ليست على الحدودية بدلالة توليفة خطية من نقطتين حدوديتين متصلتين بقطاع، وبتحديد نقاط الإسقاط المستهدفة وبهذه الطريقة يمكن تحديد الكفاءة الفنية للمزارع سواء أن كانت على الحدود أو فوقها وهذه المنهجية غير معلميه لأن المنحنى المنكسر الذى يغلف المزارع لا يخضع للتقدير الإحصائي القياسي، بل يخضع لطرق غير معلميه، وهى في العادة البرمجة الخطية.



شكل رقم (3): التحليل الحديث للكفاءات الفنية والاقتصادية

حيث أن: **X1**، **X2**، تشير الى مدخلات العملية الانتاجية. **(Y)** تشير إلى الإنتاج.

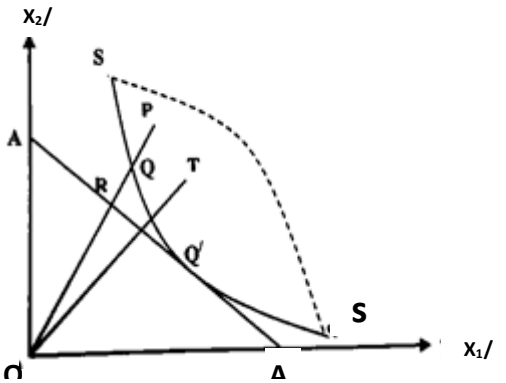
(1) **الكفاءة وفقاً لمفهوم مدخلات الإنتاج (Farrell M. J. 1957): Input Oriented Measure of Efficiencies**

دالة الإنتاج الحدودية **Frontier Production Function**:

هي الدالة التي توضح أفضل الممارسات الفعلية أو الواقعية للعملية الإنتاجية. وبالتالي فإن المشاهدات التى تقع فوق منحنى الناتج المتساوي إنما هى الممارسات الأقل كفاءة، والشكل رقم (4) يوضح منحنى الناتج المتساوي حيث يشير إلى أن نفس وحدة الإنتاج يمكن أن تنتج باستخدام مقادير أكبر من عنصري الإنتاج وذلك عند النقاط **(T.P)**، وهنا تكون المزارع التى تقع على هذه النقاط أقل كفاءة من نظيرتها التى لا تقع على المنحنى المغلف ويجب لهذه المزارع أن تحذو حذوها وتحاول الوصول إليها، لذلك فمن المنطقي أن ترتبط عملية قياس الكفاءة الإنتاجية بهذه الدالة وليس بدالة الإنتاج المتوسطة. ولتوضيح ذلك نفترض أن المزرعة تقوم بإنتاج منتج واحد **(Y)**، باستخدام مدخلين إنتاجيين **(X_1. X_2)** العمل ورأس المال (ممكن أكثر من مدخلين)، إلا أننا نعرض مدخلين فقط حتى يمكن رسمهم بيانياً، مع فرضية ثبات العائد على السعة **(CRS)**، حيث يتضح من الشكل رقم (4) أن مجال أو المغلف ما يعرف بمنحنى الإنتاج المتماثل للوحدة **Isoquant** يحدد المزارع التى تعمل بكفاءة كاملة نتيجة أن توليفة الموارد المستخدمة تقع على منحنى الوحدة المتساوية من الإنتاج، وبفرض أن هناك مزرعة تستخدم التوليفة من الموردين عند النقطة **(P)** لإنتاج وحدة واحدة من السلعة **(Y)**، وبالتالي فإن نقص الكفاءة الفنية للمزرعة تقدر بالمسافة **(QP)**، حيث تعبر هذه المسافة عن القدر من الموارد الممكن خفضها دون أن يتأثر مستوى الإنتاج

وبالتالي فإن: الكفاءة الفنية = 1 -الكفاءة الفنية الناقصة **TE = 1-**

TI = 1- QP/OP = OQ/ OP



شكل رقم (4) الكفاءة التوزيعية وفقاً لمفهوم مدخلات

ولذلك عندما تصبح قيمة معامل الكفاءة الفنية مساوياً للواحد الصحيح فإن ذلك يعنى أن التوليفة تقع على منحنى الإنتاج المتماثل، كما هو الحال للتوليفة **(Q)**.

(ب) الكفاءة التوزيعية Efficiency Allocation (AE):

بمعلومية أسعار الإنتاج وأسعار الناتج يمكن اشتقاق منحنى التكاليف المتساوي **Iso cost line**، وهو يعبر عن توليفات الموارد التى يمكن شراءها بنفس العدد من التكاليف (معتز، 2022)، ويمكن التعبير عنه بالخط **AA'** بذات الشكل. والنقطة **Q'** تحقق الكفاءة الفنية وفى نفس الوقت تحقق الكفاءة التوزيعية، ولأن ميل خط التكاليف المتساوي هو النسبة السعرية بين سعرى العنصرين و هو يمس منحنى إنتاج الوحدة فعند النقطة **Q'** نجد أن ميل منحنى التكاليف المتساوي يعبر عن معدل الاستبدال الحدى بين العنصرين، وعند هذه النقطة تتحقق كل من الكفاءة الفنية والكفاءة التوزيعية، والذى هو شرط تحقيق (ج) الكفاءة الاقتصادية **Economic Efficiency (EE)**.

وتقدر الكفاءة التوزيعية **Allocative Efficiency** عند **(Q)**، وفقاً للنسبة التالية:

$$AE = OR/OQ$$

حيث أن المسافة **RQ** تعبر عن القدر من الخفض في تكاليف الإنتاج الممكن تحقيقه عند التوليفة، أي أن **(Q)** تحقق التوليفة الفنية المثلى دون أن تحقق الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة، وبالتالي يمكن عرض العلاقة بين الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية على النحو التالي:

$$EE_i = \frac{OR}{OP} = \frac{OQ}{OP} \times \frac{OR}{OQ} = TE_1 \times AE_1$$

ومن ثم فإن الكفاءة الاقتصادية **(EE)** بالنسبة للنقطة **Q** هى عبارة عن النسبة التالية:

EE = OR/ OP وهى **1>**

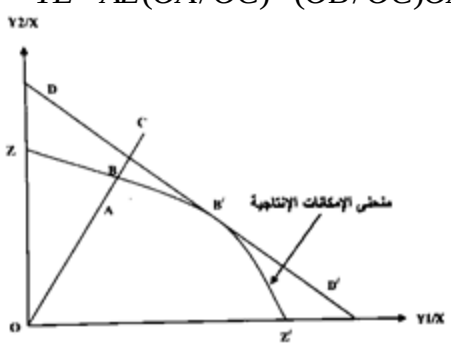
أما النقطة **Q'** فإن الكفاءة الاقتصادية = 1 وهو شرط التوازن بدون قيود.

(2) الكفاءة وفقاً لمفهوم مخرجات الإنتاج Outputs Orientation: يشير الشكل رقم (5) إلى تقدير الكفاءة وفقاً لمفهوم المخرجات أو الإنتاج فمع فرضية أن هناك ناتجين **(Y_1, Y_2)** يتم إنتاجهما باستخدام مورد إنتاجي واحد **(X)**، وبفرض أن العائد على السعة ثابت **CRS**، ومن خلال منحنى التحويل **Production Possibility Curve (DD')** وتشير النقطة **(A)** إلى أن التوليفة من الناتجين تكون غير كفؤة، حيث أن هذه التوليفة تقع أسفل مجال هذا المنحنى، ووفقاً لمنهجية **Farrell**، تمثل المسافة **AB** نقص الكفاءة الفنية للمؤسسة أو المزارع، حيث تعبر عن القدر من الزيادة في الإنتاج الممكن تحقيقه دون زيادة الموارد المستخدمة في العملية الإنتاجية، وبالتالي يمكن التعبير عن تقدير الكفاءة الفنية كما يلى:

$$TE = OA/OB$$

وبمعلومية سعر المورد المستخدم يمكن تقدير خط التكاليف المتماثل **Iso-Cost Curve** الذى يمس المغلف، الشكل رقم (5)، وبالتالي يمكن تقدير الكفاءة التوزيعية للنقطة **B** يعبر عنها : $AE = OB/OC$ ، وعند النقطة **B'** تتحقق الكفاءة التوزيعية، الكفاءة الفنية، وكذلك تكون الكفاءة الاقتصادية =1، أما النقطة **A** فكفاءتها الاقتصادية تحسب كالآتي و هى أقل من الواحد: ومن الملاحظ أن الكفاءة التوزيعية وفقاً لمفهوم مدخلات الإنتاج تفترض خفض تكاليف الإنتاج دون الإنتاج ذاته، بينما في حالة تقدير الكفاءة التوزيعية وفقاً لمفهوم المخرجات أو الناتج النهائي تفترض زيادة الإنتاج باستخدام ذات القدر من المورد (التكاليف)، وذلك يمكن تقدير الكفاءة الاقتصادية (الكلية **EE**) للمزارع أو المؤسسة كحاصل ضرب معامل الكفاءة الفنية والتوزيعية كما يلى:

$$EE = TE * AE(OA/OC) * (OB/OC)OA/OC$$



شكل رقم (5) الكفاءة وفقاً لمفهوم مخرجات الإنتاج

حيث أن: **X1**، **X2**، تشير الى مدخلات العملية الانتاجية. (**Y**) تشير إلى الإنتاج.

فروض النموذج:

(1) ثبات العائد على السعة Constant Returns to Scale : (CRS)وتعني إنه بزيادة المدخلات بنسبه 10% يسمح ذلك بزيادة المخرجات بنفس النسبة.

(2) العائد المتغير Variable Returns to Scale (VRS).

(أ) العائد المتزايد Increasing returns(IRS): وتعنى إنه بزيادة المدخلات بنسبة 10% يسمح ذلك بزيادة المخرجات بنسبة أكبر.

(ب) العائد المتناقص Decreasing returns(DRS): وتعنى إنه بزيادة المدخلات بنسبة 10% يسمح ذلك بزيادة المخرجات بنسبة أقل.

نموذج تحليل الكفاءة" :(2) $EY=F(X_1 . X_2 . X_3 . X_4 . X_5 . X_6 . X_7 x_8)$

حيث أن:

EY = الإنتاج (طن). X_1 = المساحة المزروعة بالهكتار (ساعة). X_2 = تكلفة العمالة (دينار). X_3 = تكلفة عملية الزراعة (دينار).

X_4= تكلفة الصيانة والتشغيل للري (دينار). X_5 = السماد البلدي (X_6 (3م = السماد الكيماوي (وحدة فوسفات). X_7 = قيمة المبيدات (دينار).

X_8= عدد الاشجار المثمرة (شجرة).

الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الزيتون بالحيازات الصغيرة:

بتقدير كفاءة إنتاج بمزارع الزيتون بالكفرة لفئة المساحات اقل من أو تتساوى 5 هكتار تبين من خلال النموذج المكون لمدخلات

الكفاءة الإقتصادية لإنتاج الزيتون بالحيازات المتوسطة:

بتقدير كفاءة إنتاج مزارع الزيتون بالكفرة لفئة المساحات من 5 الى 10 هكتار تبين من خلال النموذج المكون لمدخلات عمليه الإنتاج إلى إنه توجد 13 مزرعة تشير إلى ثبات العائد للسعة، بينما تشير باقي مزارع العينة البحثية إلى عائد متزايد للسعة.

(أ) الكفاءة التكنولوجية في حالة ثبات العائد للسعة: تبين من النتائج المتحصل عليها من خلال هذا النموذج وفقاً لفرضية ثبات العائد للسعه، جدول رقم (5) الى إنه يمكن تقسيم مزارع النخيل بالكفرة إلى فئتين تعتمد على مدى محدد من الكفاءة:

- **المزارع ذات الكفاءة الكاملة:** وهي تلك المزارع التي تحقق الكفاءة الكاملة (معامل الكفاءة =1) وتضم 25 مزرعة تمثل نحو

عمليه الإنتاج وباستخدام برنامج (DEA) إلى إنه توجد 2 مزرعة تشير إلى ثبات العائد للسعة ، بينما تشير باقي مزارع العينة البحثية إلى عائد متزايد للسعة، جدول رقم (4).

(أ) الكفاءة التكنولوجية في حالة ثبات العائد للسعة: تبين من النتائج المتحصل عليها من خلال هذا النموذج وفقاً لفرضية ثبات العائد للسعة، جدول رقم (4) الى إنه يمكن تقسيم مزارع الزيتون بالكفرة إلى فئتين تعتمد على مدى محدد من الكفاءة:

- **المزارع ذات الكفاءة الكاملة:** وهي تلك المزارع التي تحقق الكفاءة الكاملة (معامل الكفاءة =1) وتضم 1 مزرعة تمثل نحو 2.7 % من أجمالي مزارع العينة البحثية، أي أن إنتاج هذه المزرعة يحقق الحجم الأمثل.
- **المزارع غير الكفؤة:** وهي تلك المزارع التي تحقق معامل كفاءة (أقل من 1) وتضم 36 مزرعة تمثل نحو97.3 % من أجمالي مزارع العينة البحثية.

كما تشير النتائج الى ان الكفاءة التكنولوجية بمزارع الكفرة قدرت بنحو 0.640 في حالة ثبات العائد للسعة.

(ب) الكفاءة التكنولوجية في حالة تغير العائد للسعة:

- **المزارع ذات الكفاءة الكاملة:** وهي تلك المزارع التي تحقق الكفاءة الكاملة (معامل الكفاءة =1) وتضم 11 مزرعة تمثل نحو 29.73 % من أجمالي مزارع العينة البحثية، أي أن الإنتاج بهذه المزارع يحقق الحجم الأمثل.
- **المزارع غير الكفؤة:** وهي تلك المزارع التي تحقق معامل كفاءة (أقل من 1) وتضم 26 مزرعة تمثل نحو 70.27 % من أجمالي مزارع العينة البحثية.

كما تشير النتائج الى أن الكفاءة التكنولوجية بمزارع الكفرة قدرت بنحو 0.903 في حالة تغير العائد للسعة.

- **المزارع ذات الكفاءة الكاملة:** وهي تلك المزارع التي تحقق الكفاءة الكاملة (معامل الكفاءة =1) وتضم 9 مزرعة تمثل نحو 15 % من أجمالي مزارع العينة البحثية، أي أن إنتاج حقول هذه المراكز تحقق الحجم الأمثل.
- **المزارع غير الكفؤة:** وهي تلك المزارع التي تحقق معامل كفاءة (أقل من 1) وتضم 51 مزرعة تمثل نحو 85 % من أجمالي مزارع العينة البحثية.

كما تشير النتائج الى ان الكفاءة التكنولوجية بمزارع الكفرة قدرت بنحو 0.811 في حالة ثبات العائد للسعة.

41.67 % من أجمالي مزارع العينة البحثية، أي أن الإنتاج بهذه المزارع يحقق الحجم الأمثل.

- **المزارع غير الكفؤة:** وهي تلك المزارع التي تحقق معامل كفاءة (أقل من 1) وتضم 35 مزرعة تمثل نحو 58.33 % من أجمالي مزارع العينة البحثية.

كما تشير النتائج الى ان الكفاءة التكنولوجية بمزارع الكفرة قدرت بنحو 0.958 في حالة تغير العائد للسعة.

جدول رقم (4): نتائج تحليل نموذج (DEA) لتقدير كفاءة إنتاج الزيتون بالمزارع الصغيرة بالكفرة

EFFICIENCY SUMMARY:

firm	crste	vrste	scale		firm	crste	vrste	scale	
1	0.758	0.956	0.793	irs	19	0.421	0.799	0.527	irs
2	0.699	0.906	0.772	irs	20	0.424	0.831	0.510	irs
3	0.754	0.773	0.976	irs	21	0.450	0.929	0.484	irs
4	0.664	0.828	0.802	irs	22	0.520	0.845	0.616	irs
5	0.800	0.800	1.000	-	23	0.526	1.000	0.526	irs
6	0.812	1.000	0.812	irs	24	0.473	1.000	0.473	irs
7	0.726	0.963	0.754	irs	25	0.607	0.807	0.753	irs
8	0.968	0.981	0.987	irs	26	0.711	1.000	0.711	irs
9	0.821	0.895	0.917	irs	27	0.814	0.833	0.977	irs
10	0.458	1.000	0.458	irs	28	0.730	0.758	0.964	irs
11	0.541	1.000	0.541	irs	29	0.676	0.711	0.950	irs
12	0.534	0.782	0.683	irs	30	0.988	1.000	0.988	irs
13	0.457	0.988	0.462	irs	31	0.744	1.000	0.744	irs
14	1.000	1.000	1.000	-	32	0.547	0.905	0.605	irs
15	0.737	0.950	0.776	irs	33	0.421	1.000	0.421	irs
16	0.709	0.828	0.857	irs	34	0.354	0.917	0.385	irs
17	0.552	0.857	0.644	irs	35	0.316	1.000	0.316	irs
18	0.684	0.851	0.804	irs	36	0.632	0.802	0.788	irs
					mean	**0.640**	**0.903**	**0.716**	

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بمزارع الزيتون الكفرة، باستخدام برنامج (DEA).

(ب) الكفاءة التكنولوجية في حالة تغير العائد للسعة:

الكفاءة الاقتصادية لإنتاج الزيتون بالحيازات الكبيرة:

بتقدير كفاءة إنتاج بمزارع الزيتون بالكفرة لفئة المساحات أكبر من 10 هكتار تبين من خلال النموذج المكون لمدخلات عمليه الإنتاج إلى إن جميع المزارع حققت ثبات العائد للسعة فيما عدا مزرعة واحد كان عائد السعة لها متزايد.

(أ) الكفاءة التكنولوجية في حالة ثبات العائد للسعة: تبين من النتائج المتحصل عليها من خلال هذا النموذج وفقاً لفرضية ثبات العائد للسعه، جدول رقم (6) الى ان جميع المزارع بهذه الفئة قد حققت الكفاءة الكاملة فيما عدا مزرعة واحدة حققت معامل كفاءة قدر بنحو 0.981.

(ب) الكفاءة التكنولوجية في حالة تغير العائد للسعة: تبين من النتائج المتحصل عليها من خلال هذا النموذج وفقاً لفرضية تغير العائد للسعه، جدول رقم (6) ان جميع المزارع بهذه الفئة قد حققت الكفاءة الكاملة.

ومما سبق يشير الى ان المزارع الكبيرة لها القدرة على تحقيق مزايا الانتاج الكبير ووفورات السعة بما يمكنها من تحقيق الكفاءة في الإنتاج.

مقارنة الكفاءة للفئات الحيازية الثلاثة:

بمقارنة فئات المزارع الثلاثة بالكفرة كما هو مبين في جدول رقم (7) تبين إن المزارع الكبيرة في حال ثبات العائد للسعة قد حققت معامل كفاءة بلغ نحو1، في حين حققت المزارع الصغيرة، والمتوسطة معامل كفاءة اقتصاديه بلغ نحو 0.484، 0.664. بينما في حال تغير العائد للسعة حققت الحيازات المختلفة معامل كفاءه بلغ نحو 1 أي الكفاءة الكاملة وذلك كمتوسط عام لتقدير الكفاءة بالثلاث حيازات، كما تشير بيانات نفس الجدول الى ان الحقول الكبيرة اتسمت بثبات العائد للسعة بينما المزارع الصغيرة، والمتوسطة اتسمت بعائد سعة متزايد.

جدول رقم (5): نتائج تحليل نموذج (DEA) لتقدير كفاءة إنتاج الزيتون بالمزارع المتوسطة بالكفرة

المزارع	الكفاءة التكنولوجية فى حالة الثبات	الكفاءة التكنولوجية فى حالة التغير	كفاءة السعة	عائد السعة	المزارع	الكفاءة التكنولوجية فى حالة الثبات	الكفاءة التكنولوجية فى حالة التغير	كفاءة السعة	عائد السعة
1	1.000	1.000	1.000	-					
2	0.920	1.000	0.920	irs	32	0.855	1.000	0.855	irs
3	0.727	0.968	0.751	irs	33	1.000	1.000	1.000	-
4	0.717	1.000	0.717	irs	34	0.953	0.969	0.983	irs
5	0.739	1.000	0.739	irs	35	1.000	1.000	1.000	-
6	0.691	1.000	0.691	irs	36	0.660	0.804	0.821	irs
7	0.831	1.000	0.831	irs	37	0.898	0.949	0.946	irs
8	0.689	1.000	0.689	irs	38	0.827	0.964	0.858	irs
9	0.898	0.938	0.958	irs	39	0.844	1.000	0.844	irs
10	1.000	1.000	1.000	-	40	0.714	0.996	0.717	irs
11	0.858	0.902	0.951	irs	41	0.825	0.976	0.846	irs
12	0.780	0.938	0.832	irs	42	0.745	0.849	0.878	irs
13	0.984	1.000	0.984	irs	43	0.605	0.807	0.750	irs
14	0.658	1.000	0.658	irs	44	0.925	0.989	0.935	irs
15	1.000	1.000	1.000	-	45	0.485	0.839	0.578	irs
16	0.804	1.000	0.804	irs	46	0.545	0.938	0.581	irs
17	0.751	1.000	0.751	irs	47	0.590	1.000	0.590	irs
18	0.933	0.960	0.971	irs	48	1.000	1.000	1.000	-
19	0.984	1.000	0.984	irs	49	1.000	1.000	1.000	-
20	1.000	1.000	1.000	-	50	0.845	0.964	0.876	irs
21	0.811	0.886	0.915	irs	51	0.933	0.937	0.996	irs
22	0.582	0.873	0.667	irs	52	0.808	0.880	0.918	irs
23	0.615	0.854	0.720	irs	53	0.631	0.947	0.666	irs
24	0.898	1.000	0.898	irs	54	1.000	1.000	1.000	-
25	0.720	1.000	0.720	irs	55	0.539	0.877	0.615	irs
26	0.892	0.961	0.928	irs	56	0.779	0.934	0.834	irs
27	0.893	0.944	0.946	irs	57	0.609	0.974	0.625	irs
28	0.907	0.982	0.923	irs	58	0.739	0.883	0.837	irs
29	0.960	0.975	0.984	irs	59	0.883	0.961	0.918	irs
30	0.583	0.997	0.584	irs	60	0.632	0.914	0.691	irs
31	0.961	0.977	0.984	irs	mean	0.811	0.958	0.844	

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بمزارع الزيتون الكفرة، باستخدام برنامج (DEA)

جدول رقم (6): نتائج تحليل نموذج (DEA) لتقدير كفاءة إنتاج الزيتون بالمزارع الكبيرة بالكفرة.

المزارع	الكفاءة التكنولوجية فى حالة الثبات	الكفاءة التكنولوجية فى حالة التغير	كفاءة السعة	عائد السعة
1	1.000	1.000	1.000	-
2	1.000	1.000	1.000	-
3	0.981	1.000	0.981	irs
4	1.000	1.000	1.000	-
mean	**0.995**	**1.000**	**0.995**	

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بمزارع الزيتون الكفرة، باستخدام برنامج (DEA)

جدول رقم (7): نتائج تحليل نموذج (DEA) لمقارنة كفاءة الانتاج بين الفئات الحيازية الثلاثة بالكفرة

فئات المزارع	الكفاءة التكنولوجية فى حالة الثبات	الكفاءة التكنولوجية فى حالة التغير	كفاءة السعة	عائد السعة
1	0.484	1.000	0.484	irs
2	0.664	1.000	0.664	irs
3	1.000	1.000	1.000	-
mean	0.716	1.000	0.716	

المصدر: نتائج تحليل بيانات استمارات الاستبيان الخاصة بمزارع نخيل الكفرة، باستخدام برنامج (DEA)

التوصيات:

فى ضوء النتائج السابقة فإن البحث يوصى بالتالى:

(1) ترشيد استخدام السماد الكيماوي في مزارع انتاج الزيتون حيث اتضح سالبيه الناتج الحدى لاستخدام هذا المورد. وقدرت بنحو 0.03-.

(2) تشجيع المزارعين بزيادة الحيازات الزراعية المنزرعة بالزيتون لمساحات تتعدى 10 هكتار حيث تبين قدرة الحيازات الكبيرة على تحقيق وفورات السعة وتحقيق معامل كفاءة التكنولوجية أكبر من نظيرتها في الحيازات الصغيرة والمتوسطة.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

معتز عليو مصطفى أحمد (2022)، تحليل اقتصادي لكفاءة استخدام مياه الري فى إنتاج أهم المحاصيل المُستهلكة للمياه في مصر، مجلة العلوم الزراعية المستدامة، المجلد (48)، العدد (2).

ابتسام المجيعي (2007)، أشجار الزيتون في شعبية مصراته في ليبيا، رسالة ماجستير قسم الجغرافيا، كلية الآداب، جامعة 7 اكتوبر في مصراته، ليبيا.

خالد رمضان اللبيدي وعبد الباسط محمد حمودة (2013)، تقدير دالة استجابة عرض الزيتون في ليبيا خلال الفترة (1980-2013)، إدارة الدراسات والبحوث العلمية، مركز بحوث التقنيات الحيوية، ليبيا.

سالم هلال محمد الشريف (2014)، دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج الزيتون في ليبيا، جامعة عمر المختار، كلية الزراعة، قسم الاقتصاد الزراعي، ليبيا.

عبد الوهاب الأزرق (2007)، دراسة بعض المؤشرات لإنتاج الزيتون لعينة مختارة من مزارعي مدينة ترهونة في ليبيا، مجلة جامعة سبها للعلوم البحثية والتطبيقية، المجلد (20)، العدد (2) قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة الزيتونة، ليبيا.

ناصر المسلاتي (2007)، دراسة تحليلية اقتصادية لإنتاج الزيتون في ليبيا، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة جامعة البيضاء، ليبيا 2007.

نسرين عميش (2008)، تقدير دالة عرض زيت الزيتون في ليبيا، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة طرابلس، ليبيا.

خطة هيئة تنمية النخيل والزيتون الأهداف والمشاريع (2016)، هيئة تنمية النخيل والزيتون، وزارة الزراعة والثروة الحيوانية والبحرية، ليبيا.

مشروع الكفرة لزراعة أشجار النخيل والزيتون.

المنظمة العربية للتنمية الزراعية-الخرطوم، الكتاب الاحصائى السنوى، اعداد متفرقة.

هيئة تنمية النخيل والزيتون، الكفرة، ليبيا.

ثانياً: المراجع الإنجليزية:

Marshal L, "Principles of Economics" Ninth Volume Edition, Macmillan& Co Limited, 1961.

William G. Tomek & Kenneth L. Robinson, "Agricultural Product prices", Comell Univ. Press, Lthaca, London, 1972.

Farrell M. J.: The Measuring f Productive Efficiency, Journal Feeds And Statistical Society, 120:253 – 290, 1957.

Coelli T. J. A Multi-stage Methodology for the solution of Orientated DEA Models, memeo, centere for Efficiency and Productivity Analysis, University of New England Armidale, Australia, 1997