المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط

د. أمل أحمد سويفى
باحث– معهد بحوث الاقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية

بيانات البحث

استلام 17 / 3/ 2022
قبول 7 / 6 /2022

الكلمات المفتاحية

الكفاءة الفنية – الكفاءة الاقتصادية – الكفاءة التوزيعية – الذرة الرفيعة

المستخلص

يعتبر محصول الذرة الرفيعة من محاصيل الحبوب الغذائية الهامة في مصر، حيث يعتبر ثالث محصول حبوب صيفي بعد الأرز والذرة الشامية من حيث المساحة، اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي بيانات ميدانية تم تجميعها من مزارع الذرة الرفيعة الصيفية لعينة عشوائية طبقية بلغ حجمها 106 مزرعة موزعين بواقع 42 مزرعة أقل من فدان 38 مزرعة من فدان إلي أقل من 3 أفدنة 26 مزرعة أكثر من ثلاث أفدنة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 بمحافظة أسيوط ، كما استندت الدراسة في تحقيق أهدافها علي أسلوب التحليل الوصفي والكمي لتحليل البيانات المتعلقة بموضوع البحث من خلال استخدام بعض الأساليب الرياضية والإحصائية وأسلوب تحليل الانحدار، بالإضافة إلي استخدام نموذج تحليل مغلف البيانات (DEAP) لتقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لمزارع عينة البحث.

وكانت أهم النتائج التي توصل إليها البحث مايلى:

بالنسبة لمقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية فى عينة البحث تبين أنه يجب خفض متوسط المساحة المزروعة، والعمل البشرى، وعدد ساعات العمل البشري ، وكمية التقاوي، كمية وحدات السماد الآزوتي، كمية المبيدات ، وكمية السماد البلدي بنسبة 2,9% ، 10,8% ، 18,4%، 2,9%، 5,7%، 7,7% ، 22,15% لكل منهم علي الترتيب ، وتشير ايضا نتائج الدراسة بالنسبة لمقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية فى ظل العائد الثابت للسعة انه يجب خفض متوسط المساحة المزروعة، العمل البشرى، وعدد ساعات العمل البشري ، كمية وحدات السماد الآزوتي ، كمية المبيدات ، كمية السماد البلدي بنسبة12,1%، 33,10% ،17,93% ، 31,25% ، 22,40% 18,87% لكل منهم على الترتيب ، بينما يلزم زيادة كمية التقاوي بنسبة بلغت حوالى 9,33% من المتوسط ، أما بالنسبة لمقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية فى حالة تغير السعة ، تبين أنه يجب خفض متوسط المساحة المزروعة، العمل البشرى، وعدد ساعات العمل البشري ، كمية وحدات السماد الآزوتي ، كمية المبيدات ، وكمية السماد البلدي بنسبة 6,89% ، 19,84% ، 14,23% ،30,11% ، 13,11% ، 7,43% لكل منهم على الترتيب ، بينما يلزم زيادة كمية التقاوي بنسبة بلغت حوالى 9,70% من المتوسط وذلك لإجمالي العينة.

وفى ضوء النتائج المتحصل عليها فإن البحث يوصى بضرورة:

1- استخدام موارد الإنتاج بما يتلاءم مع احتياجات المحصول والذي حددته الدراسة للوصول إلي درجة الكفاءة المثلي.
2- توعية المزارعين بضرورة اعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة فى انتاج الذرة الرفيعة بشكل يقلل من الهدر في الموارد المستخدمة وبالقدر المحقق للكفاءة.
3- دراسة أسعار موارد الإنتاج عند وضع الخطط الإنتاجية مما يؤدي إلي تحقيق الكفاءة الاقتصادية.

الباحث المسؤول: أمل سويفى
البريد الإلكتروني: amlswefy304@gmai.com

0.21608/meae.2022.128046.1036

Available Online at EKB Press
Egyptian Journal of Agricultural Economics
ISSN: 2311-8547 (Online), 1110-6832 (print)
https://meae.journals.ekb.eg/

Estimating the technical and economic efficiency of the summer sorghum crop in Assiut Governorate

Aml Ahmed Swefy
Researcher – Institute of the Agricultural Economy, Agricultural Researches Center

ARTICLE INFO

Article History
Received:17-3- 2022
Accepted: **7-6- 2022**

Keywords

technical efficiency - economic efficiency - distributional efficiency - sorghum

ABSTRACT

The sorghum crop is one of the important food grain crops in Egypt, as it is considered the summer cereal crop after rice and sorghum in terms of area. 42 farms less than an acre 38 f from an acre to less than 3 acres 26 farms more than three acres with the sample of the stuc the 2021 agricultural season in Assiut Governorate. The statistical and regression ana method, in addition to using the Data Envelope Analysis (DEAP) model to estimate the tech and economic efficiency of the research sample farms.

The most important findings of the research were the following:
As for the amount of inputs that achieved economic efficiency in the research sample, it w found that the average cultivated area, human work, number of human work hours, quantit seeds, quantity of units of nitrogen fertilizer, quantity of pesticides, and quantity of munici fertilizer should be reduced by 2.9%, 10.8%, 18.4%, 2.9%, 5.7%, 7.7% and 22.15% for eac them, respectively, and the results of the study also indicate in relation to the amount of inp achieved for economic efficiency in light of the fixed return on capacity, that the average cultivated area should be reduced Human work, the number of human work hours, the amc of nitrogen fertilizer units, the amount of pesticides, the amount of municipal fertilizer by 12.1%, 33.10%, 17.93%, 31,25%, 22.40% and 18.87% for each of them respectively, whil necessary to increase the quantity of seeds by about 9.33% of the average,
As for the amount of inputs that achieve economic efficiency in the event of a change in capacity, it was found that the average cultivated area, human labor, the number of human work hours, the amount of units of nitrogen fertilizer, the amount of pesticides, and the am of municipal fertilizer should be reduced by 6.89%, 19.84%, 14.23%, 30.11%, 13.11%, an 7.43% for each of them, respectively, while it is necessary to increase the quantity of seeds about 9.70% of the average for the total sample.
In light of the obtained results, the research recommends the necessity of:
1- The use of production resources in line with the needs of the crop, which was determine the study, to reach the optimum degree of efficiency.
2- Raising awareness of farmers about the need to redistribute the economic resources use the production of sorghum in a way that reduces waste in the resources used and to the ext achieved for efficiency.
3- Studying the prices of production resources when setting production plans, which leads achieving economic efficiency.

Corresponding Author: Amal swify
Email: amlswefy304@gmai.com
© *The Author(s) 2022.*

المقدمة:

يعتبر محصول الذرة الرفيعة من محاصيل الحبوب الغذائية الهامة في مصر، حيث يدخل في صناعة الخبز البلدي في بعض المناطق الريفية بخلطة مع القمح ، كما يستخدم في صناعة الأعلاف لتغذية الماشية والدواجن ، وتجدر الاشارة إلى أن محصول الذرة الرفيعة يعتبر ثالث محصول حبوب صيفي بعد الذرة الشامية والأرز من حيث المساحة على مستوى الجمهورية ، حيث بلغت المساحة المزروعة لكل منهم عام 2020 حوالى 2152,5 ، 1188,5 ،362,3 ألف فدان على الترتيب ، وعلى الرغم من ذلك فقد انخفضت المساحة المزروعة بالمحصول فى مصر بصفة عامة وبمحافظة اسيوط بصفة خاصة ، فقد بلغت المساحة المزروعة بالمحصول حوالى 60812 ألف فدان عام 2020 ، بانخفاض بلغ حوالى 54,53% عن المساحة المزروعة في عام 2000 والتي بلغت حوالى 133,7 الف فدان.

مشكلة البحث:

علي الرغم من الجهود المبذولة من جانب الدولة في قطاع الزراعة للتوسع في زراعة محاصيل الحبوب بصفة عامة والذرة الرفيعة بصفة خاصة لزيادة الإنتاجية الفدانية من خلال استنباط الأصناف ذات الإنتاجية العالية وكذلك استخدام الأساليب الحديثة في الزراعة إلا أنه لوحظ حدوث تناقص ملحوظ في المساحة المزروعة بالذرة الرفيعة وانخفاض في الانتاجية الفدانيه مما يستدعى الاهتمام بتقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في مزارع الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط.

أهداف البحث:

يستهدف البحث تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط وتحديد التوليفة المثلي من الموارد الإنتاجية المستخدمة في الإنتاج وذلك من خلال دراسة الأهداف الفرعية التالية:

1- تطور المؤشرات الإنتاجية من محصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط.
2- تقدير الكفاءة الفنية لمزارع الذرة الرفيعة بمحافظة أسيوط.
3- دراسة أهم العوامل المؤثرة على الناتج المحصولى.
4- تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة الصيفية في عينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 بمحافظة أسيوط في حالة ثبات العائد للسعة وتغير العائد للسعة.
5- تقدير الكميات المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في إنتاج الذرة الرفيعة في عينة الدراسة بمحافظة أسيوط وتحديد كمية الهدر أو الوفر في كمية الموارد المستخدمة.

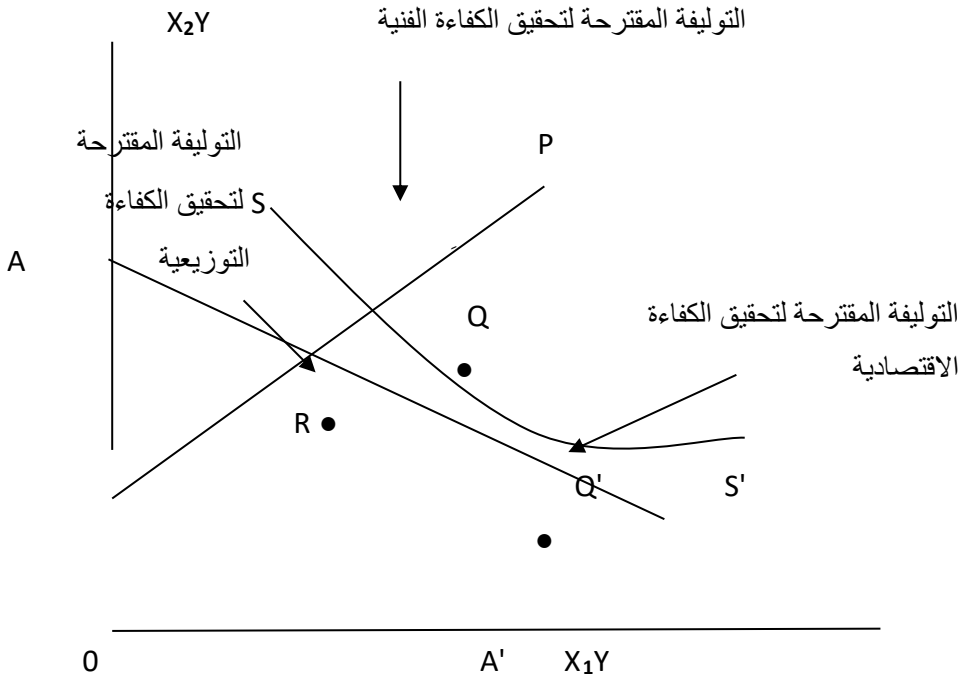
الأسلوب البحثي ومصادر البيانات:

أعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي استخدام أسلوب التحليل الوصفي والكمي لتحليل البيانات وتفسير النتائج المتعلقة بموضوع البحث من خلال استخدام بعض الأساليب الرياضية والإحصائية مثل المتوسطات الحسابية والنسب المئوية وأسلوب تحليل الانحدار بطريقة المربعات الصغرى لتقدير الاتجاه الزمني العام لبعض المتغيرات موضع الدراسة، كما تم استخدام أسلوب مغلف البيانات Data Envelopment Analysis Program (DEAP) وهو أحد أساليب البرمجة الخطية في تقدير درجات الكفاءة الاقتصادية في مزارع إنتاج الذرة الرفيعة .

حيث يعتبر فاريل Farrell[7] هو أول من أسس منهجية تحليل وحساب الكفاءات عام 1957، وتعتبر منهجية فاريل Farrell Approach منهجية محددة غير قياسية، تعتمد علي أن كل مزرعة تمثل نقطة علي منحني الإنتاج المتساوي Isoquant، كما يتناول مفهوم الكفاءة الفنية، وكفاءة توزيع الموارد، والكفاءة الاقتصادية، ووفقاً لطريقة مغلف البيانات DEAP فإن كفاءة أي مزرعة تتكون من مكونين رئيسيين هما الكفاءة الفنية Technical Efficiency، حيث تعكس مدي قدرة المزرعة علي تحقيق أقصي إنتاج ممكن باستخدام نفس مقادير الموارد الموظفة، أو قدر معين من الإنتاج بأقل قدر من الموارد، والكفاءة التوزيعية Allocative Efficiency ، التي تعني قدرة المزرعة علي استخدام التوليفة المثلي من المدخلات (الموارد) والتي يمكن استخدامها في إنتاج كمية معينة من المخرجات بأقل تكلفة ممكنة، وذلك مع الأخذ في الاعتبار أسعار المدخلات[2].

ويتم استخدام أسلوب (DEAP) وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة Constant Return to Scale (CRS) ويفترض أن المزرعة تعمل عند طاقتها القصوى، وتغير العائد إلي السعة Variable Return to Scale (VRS) ويفترض أن المزرعة تعمل عند مستوي أقل من الطاقة القصوى بما يسمح بتقدير الكفاءة الفنية (TE) وكفاءة السعة، ولبيان كيفية تقدير الكفاءة وفقاً لمفهوم مدخلات الإنتاج يتضح ما يلي:

بفرض وجود عدد من المزارع، بحيث تقوم كل مزرعة بإنتاج منتج واحد (Y) باستخدام موردين إنتاجيين (X_1, X_2)، مع فرضية ثبات العائد إلي السعة (CRS) ، ويتبين من الشكل رقم (1) أن مجال أو مغلف البيانات، أي ما يعرف بمنحني الإنتاج المتماثل ('SS) والذي يحدد المزارع التي تعمل بكفاءة كاملة نظراً لوقوع توليفة الموارد المستخدمة علي هذا المنحني[6].



شكل رقم (1)

وبفرض أن هناك مزرعة تستخدم التوليفة من الموردين عند النقطة (P) لإنتاج وحدة واحدة من السلعة (Y)، وبالتالي فإن عدم الكفاءة الفنية للمزرعة تقدر بالمسافة (QP)، حيث تعبر هذه المسافة عن القدر من الموارد الممكن خفضها دون أن يتأثر مستوي الإنتاج[7] وبالتالي فإن:

الكفاءة الفنية = 1 – عدم الكفاءة الفنية

$$TE = 1 - TIE = 1 - \frac{QP}{OP} = \frac{OQ}{OP}$$

وعندما تصبح قيمة معامل الكفاءة الفنية مساوي الواحد الصحيح فإن ذلك يعني أن التوليفة تقع علي منحني الإنتاج المتماثل كما هو الحال للتوليفة (Q)، وبمعلومية أسعار كل من الإنتاج وعناصر الإنتاج يمكن اشتقاق منحني التكاليف المتماثل Isocost، وهو يعبر عن ميزانية شراء الموارد بالمزرعة، ويمكن التعبير عنه بالخط 'AA ، كما بشكل رقم (1).

وتقدر الكفاءة التوزيعية عند (P) ، وفقاً للنسبة $AE = \frac{OR}{OQ}$

حيث أن المسـافة RQ تعبر عن القدر من النقص في تكاليف الإنتاج الممكن تحقيقه عند التوليفة ('Q) علي منحني الإنتاج المتماثل، حيث تحقق المزرعة الكفاءة الفنية والتوزيعية الكاملة عند هذه التوليفة، بينما التوليفة (Q) تحقق التوليفة الفنية المثلي دون أن تحقق الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة، و تقدر الكفاءة الاقتصادية Economic Efficiency (EE) بالنسبة للمزرعة وفقاً للنسبة EE = OR/OP حيث تعبر المسافة RP عن القدر من النقص في التكاليف دون أن يتأثر مستوي الإنتاج.

ومن ثم يمكن التعبير عن العلاقة بين الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية كالتالي:

EE = (TE) (AE) = (OQ/OP) (OR/OQ) = OR/OP

وتم قياس الكفاءة الاقتصادية عن طريق إدخال اسعار الموارد مع كمياتها بالإضافة إلى الانتاج.

مصادر البيانات:

أولهما: بيانات ثانوية منشـورة وغير المنشـورة للإدارة المركزية للاقتصـاد الزراعي التابعة لوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وسجلات مديرية الزراعة بأسيوط، بالإضافة إلي العديد من المراجع المنشورة والمؤلفات والتقارير والرسائل العلمية ذات الصلة بموضوع البحث.

وثانيهما: بيانات قطاع مستعرض يمثل عينة عشوائية طبقية تمثل ثلاث فئات حيازية متباينة السعة بعينة البحث في محافظة أسيوط في الموسم الزراعي 2021، وتم استيفاء بيانات استمارات الاستبيان التي صممت خصيصاً لذلك وتم جمعها عن طريق المقابلة الشخصية لزراع عينة البحث بمراكز أبنوب ومنفلوط للموسم الزراعي 2021.

التعريف بعينة البحث:

اعتمد البحث في الحصول علي بعض بياناته علي طريقة المعاينة، وذلك نظراً لصعوبة إجراء الحصر الشامل بجميع مراكز المحافظة والبالغ عددها أحد عشـر مركزاً، فقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عشـوائية مرحلية ممثلة للمحافظة، حيث تم اختيار مركزين تعد الأكثر تمثيلاً من حيث المساحة المزروعة بمحصـول الذرة الرفيعة كما هو موضـح بالجدول رقم (1)، روعي في اختيارها المسـاحات المزروعة والتوزيع الجغرافي لتلك المراكز بالمحافظة (مركز ابنوب جنوب المحافظة، ومركز منفلوط شـمال المحافظة)، حيث انهم اكبر المراكز من حيث المسـاحة المزروعة حيث يزرع بكل منهما 16315، 9285 فدان وتلك تمثل على الترتيب حوالى 26,32% ، 14,98% من المسـاحة المزروعة بالمحصـول بمحافظة أسـيوط والتي تقدر بحوالي 61998 فدان خلال عام 2021 ، وتم اختيار قريتين من كل مركز مختار روعي في اختيارها المساحات المزروعة بمحصـول الذرة الرفيعة حيث تم اختيار قريتي أبنوب وابنوب الحمام من مركز أبنوب (تمثل قرية أبنوب حوالى 51,93% ، وقرية أبنوب الحمام حوالى 48,07% من المسـاحة المزروعة بالمركز) وتم اختيار قريتي بني عدى القبلية والعتمانة من مركز منفلوط (تمثل قرية بنى عدى القبلية حوالى 50,08% ، وتمثل قرية العتمانة حوالي 49,92% من إجمالي المساحة المزروعة بمركز منفلوط في الموسم الزراعي2021).

جدول رقم (1): الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمراكز محافظة أسيوط خلال موسم الزراعي 2021.

البيان / المراكز	المساحة (فدان)	إنتاجية الفدان (أردب)	الإنتاج الكلي (أردب)	% لإجمالي المحافظة	الترتيب
ديروط	3870	14,22	55040	6,24	7
القوصية	8612	15,41	132708	13,90	3
منفلوط	9285	15,79	146644	14,98	2
أسيوط	4609	15,40	70980	7,43	4
أبوتيج	3890	15,38	59833	6,28	6
صدفا	595	14,06	8365	0,96	10
الغنايم	889	15,40	13695	1,43	9
أبنوب	16315	16,05	261870	26,32	1
الفتح	4019	15,68	63001	6,48	5
ساحل سليم	256	13,35	3418	0,41	11
البداري	900	14,91	13421	1,45	8
اراضى جديدة	6419	12,98	83349	10,35	-
الاصلاح	2339	18,5	4322	3,77	-
إجمالي المحافظة	**61998**	**15,41**	**955596**	100	**-**

المصدر: جمعت وحسبت من:

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة أسيوط، سجلات إدارة الإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

وقد تم دراسة هيكل زراع محصول الذرة الرفيعة موضع الدراسة في المنطقة واعتماداً علي أساليب تقدير حجم العينة في ظل الاسترشاد بمجموعة معينة من الفروض ومنها الإلمام بتباين الزراع في التكاليف التي يتحملونها، واعتماداً علي تقدير حدود الخطأ المسموح به، فقد أمكن تقدير حجم العينة اللازم إخضاعه للدراسة والذي بلغ حوالي 106 مزرعة من منتجي محصول الذرة الرفيعة بالمركزين ، وقد تم سحب العينة بطريقة عشوائية باستخدام دفتر (2 خدمات) وباستخدام جداول الأرقام العشوائية، وتم توزيع حجم العينة حسب نسبة كل مركز وقرية من المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة بواقع 72 مزرعة في مركز أبنوب منها 37 مزرعة في قرية ابنوب ، 35 مزرعة في قرية أبنوب الحمام . وبواقع 34 مزرعة بمركز منفلوط منها 17 مزرعة في قرية بنى عدى القبلية ، 17 مزرعة بقرية العتمانة، وتم استيفاء بيانات استمارة الاستبيان المعدة خصيصاً لهذا الغرض عن طريق المقابلة الشخصية المباشرة لأصحاب هذه المزارع بالقري المختارة في الموسم الزراعي 2021. وقد تم تقسيم المزارع إلي ثلاث فئات حيازية علي النحو التالي:

الفئة الحيازية الأولي: تضم المزارع التي تقل مساحتها عن فدان.

الفئة الحيازية الثانية: تضم المزارع التي تتراوح مساحتها من فدان وأقل من ثلاثة أفدنة.

الفئة الحيازية الثالثة: تضم المزارع التي تبلغ مساحتها ثلاث أفدنة فأكثر.

نتائج الدراسة:

أولاً: تطور كل من المساحة، والإنتاجية، والإنتاج الكلي من محصول الذرة الرفيعة الصيفية خلال الفترة (2000-2020):

تشـير بيانات الجدول رقم (2) إلي تطور كل من المسـاحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصـول الذرة الرفيعة الصيفية في مصر ومحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2000-2020).

(أ)- تطور المسـاحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصـول الذرة الرفيعة الصـيفية في مصـر خلال فترة الدراسة (2000-2020):

1- تطور المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة الصيفية:

تبين من الجدول رقم (2) أن متوسـط المسـاحة المزروعة بالذرة الرفيعة في مصـر خلال فترة الدراسـة بلغ حوالي 356,01 ألف فدان وذلك بحد أدني بلغ حوالي 328,86 ألف فدان في عام 2010 وحد أعلي بلغ حوالي 389,77 ألف فدان في عام 2003 ، بنسبة نقص 15,63% عن الحد الأدنى.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمسـاحة المزروعة بالمحصـول في مصـر خلال نفس فترة الدراسـة يتضـح من المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (3)، أن المسـاحة المزروعة بمحصـول الذرة الرفيعة في مصـر أخذت اتجاهاً عاماً متناقصـاً ولم تثبت معنويتها إحصائياً.

2 – تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية:

بدراسة تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية في مصر خلال فترة الدراسة، تشير بيانات الجدول رقم (2) إلي أن متوسـط الإنتاجية الفدانية في مصـر بلغ حوالي 16,27 أردب وبلغت الإنتاجية الفدانية حدها الأدنى والذي يقدر بحوالي 14,39 أردب في عام 2015 وحدها الأقصـى والذي يقدر بحوالي 17,51 أردب في عام 2000 بنسـبة نقص 17,82% عن الحد الأدنى .

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدانية للمحصـول خلال فترة الدراسـة يتضـح من المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (3) ، أن الإنتاجية الفدانية لمحصـول الذرة الرفيعة في مصـر أخذت اتجاها عاماً متناقصـاً معنوي إحصـائياً وبلغ حوالى 0,129اردب وبلغ معدل النقص السـنوي للإنتاجية الفدانية حوالى 0,8% عن متوسـط الإنتاجية الفدانية لمحصـول الذرة الرفيعة وتشـير قيمة معامل التحديد مسـئولية العوامل التي يعكسـها عنصـر الزمن عن حوالي 69% من التغيرات الحادثة في الانتاجية الفدانية خلال تلك الفترة.

3– تطور الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية:

تشير بيانات الجدول رقم (2) إلي تطور الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية في مصر خلال فترة الدراسة (2000-2020) ومنها يتبين أن متوسط الإنتاج الكلي للمحصول في مصر بلغ حوالي 5798 ألف أردب وذلك بحد ادنى بلغ حوالي 4939,37 ألف أردب في عام 2010 ، وحد أقصـى بلغ حوالي 6734,18 ألف أردب في عام 2003 ، ، بنسـبة بنقص 26,65% عن الحد الأدنى.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلي لمحصـول الذرة الرفيعة في مصـر خلال تلك الفترة يتضـح من المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (3)، أن الإنتاج الكلي للمحصول في مصر أخذ اتجاهاً عاماً متناقصـاً ومعنوياً إحصـائياً وبلغ حوالي 55,846 ألف أردب وبلغ معدل النقص السـنوي للإنتاج الكلي حوالي 0,96% من متوسـط الإنتاج الكلي للمحصـول وتفسر قيمة معامل التحديد مسئولية العوامل التي يعكسـها عنصـر الزمن عن حوالي 44% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي خلال تلك الفترة.

(ب)- تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2000-2020):

1- تطور المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة الصيفية:

تحتل محافظة أسـيوط المركز الثالث من حيث المسـاحة بعد محافظتي الفيوم وسـوهاج بمسـاحة قدرت بحوالي 125,63 ، 95,25، 60,81 ألف فدان على الترتيب بنسـبة تمثل حوالى 34,67% ، 26,29% ، 16,78% على الترتيب من إجمالي المسـاحة المزروعة بالمحصـول فى مصـر ، ويليها فى المسـاحة محافظتي قنا والمنيا بمسـاحة قدرت بحوالي 37,83، 17,38 ألف فدان على الترتيب بنسبة تمثل حوالى 10,44% ، 4,80% من إجمالي المساحة المزروعة فى مصر.

جدول رقم (2): تطور المسـاحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصـول الذرة الرفيعة الصـيفية في مصـر ومحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2000-2020).

السنة	مصر			محافظة أسيوط		
	المساحة المزروعة (ألف فدان)	الإنتاجية الفدانية (أردب/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف أردب)	المساحة المزروعة (ألف فدان)	الإنتاجية الفدانية (أردب/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف أردب)
2000	375,66	17,51	6576,35	133,73	19,55	2614,48
2001	354,13	17,39	6159,25	122,47	19,10	2339,25
2002	364,98	17,37	6340,43	133,75	18,02	2410,14
2003	389,77	17,28	6734,18	145,25	17,53	2546,25
2004	355,03	17,12	6079,08	125,97	17,32	2181,50
2005	351,30	16,96	5958,44	121,93	17,67	2154,60
2006	367,54	17,02	6255,42	131,46	17,98	2363,62
2007	347,24	17,00	5904,60	120,02	18,13	2175,96
2008	363,68	16,86	6132,14	120,86	17,51	2116,55
2009	333,19	16,58	5525,25	105,46	17,63	1859,24
2010	328,86	15,02	4939,37	105,82	15,96	1688,97
2011	370,08	16,03	5933,81	121,31	17,05	2068,28
2012	337,32	15,90	5363,53	93,10	16,74	1558,49
2013	335,18	16,17	5419,82	83,03	17,77	1475,62
2014	352,07	16,24	5718,03	81,31	18,27	1485,63
2015	354,72	14,39	5102,75	84,96	16,50	1401,76
2016	350,40	14,67	5140,91	75,19	16,81	1263,96
2017	360,59	15,92	5739,12	70,19	18,54	1301,29
2018	366,97	15,61	5729,49	65,43	19,31	1264,04
2019	358,43	15,03	5387,93	60,81	16,90	1027,51
2020	359,07	15,65	5619,68	60,80	15,66	952,32
المتوسط	356,01	16,27	5798,00	102,99	17,62	1821,40

المصـدر: جمعت وحسـبت من بيانات وزارة الزراعة واسـتصـلاح الأراضـي، الإدارة المركزية للاقتصـاد الزراعي، نشـرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

بدراسة تطور المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة في محافظة اسيوط خلال الفترة (2000-2020) كما هو موضح بالبيانات الواردة بالجدول رقم (2) تبين أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة بمحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2000-2020) بلغ حوالي 102,99 ألف فدان وذلك بحد ادنى بلغ حوالي 60,80 ألف فدان في عام 2020 وحد أقصـى بلغ حوالي 145,25 ألف فدان في عام 2003، بنسـبة نقص 58,14 عن الحد الأدنى ويعزى انخفاض المسـاحة

المزروعة بالمحصـــول الى المنافســـة مع المحاصـــيل الصـــيفية الأخرى وأهمها الذرة الشـــامية البيضـــاء حيث تحقق تلك المحاصيل عائد نسبى اعلى عما ما تحققه الذرة الرفيعة ، وكذلك التعدي على بعض الأراضي الزراعية بالبناء او التجريف.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة بمحافظة أسيوط خلال تلك الفترة، يتضح من المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (3)، أن المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط أخذت اتجاهاً عاماً متناقصاً

ومعنوياً إحصائياً، وبلغ مقدار النقص السنوي للمساحة المزروعة بالمحصول حوالي 4,152 ألف فدان، وبلغ معدل النقص السنوي للمساحة حوالي 4,03% من متوسط المساحة المزروعة بالمحصول وتفسر قيمة معامل التحديد مسئولية العوامل التي يعكسها عنصر الزمن عن حوالي 89% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة بالمحصول بالفترة المشار إليها سابقاً.

2 – تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية

بدراسة تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة، تشير بيانات الجدول رقم (2) إلي أن متوسط الإنتاجية الفدانية في محافظة أسيوط بلغ حوالي 17,62 أردب وبلغت الإنتاجية الفدانية حدها الأدنى حوالي 15,66 أردب في عام 2020 وحدها الأقصـــى حوالي 19,55 أردب في عام 2000، بنســـبة نقص 19,90عن الحد الادنى .

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدانية بمحافظة أســـيوط يتضـــح من المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (3)، أن الإنتاجية الفدانية أخذت اتجاها عاماً متناقصاً ولم تثبت معنويته إحصائياً.

جدول رقم (3): الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمصر ومحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2000-2020).

	م	المتغير التابع	المعادلة	ر2	ف	متوسط الظاهرة	مقدار التغير السنوي	معدل التغير السنوي ٪
مصر	1	مساحة (ألف فدان)	ص^ه = 362,29-0,572 سه (1,08-)	0,008	1,167	356,01	-	-
	2	الإنتاجية (أردب)	ص^ه = 17,688 – 0,129 سه (6,72-)**	0,689	45,22**	16,27	0,129-	0,79
	3	الإنتاج الكلي (ألف أردب)	ص^ه =6412.383-55,846 سه (4,52-)**	0,439	20,42**	5798,07	55,846-	0,96
أسيوط	4	مساحة (ألف فدان)	ص^ه =148,664-4,152 سه (12,76-)**	0,890	162,79**	102,99	4,152-	4,03
	5	الإنتاجية (أردب)	ص^ه = 18,363-0,068 سه (1,979-)	0,126	3,89	17,62	-	-
	6	الإنتاج الكلي (ألف أردب)	ص^ه =2708,55 – 80,65 سه (16,65-)**	0,932	277,25**	1821,40	80,65-	4,43

** معنوي عند مستوي 1٪.

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (2).

3 – تطور الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية:

يتضح من الجدول رقم (2) أن متوسط الإنتاج الكلي لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط بلغ نحو 1821,40 ألف أردب وذلك بحد أدني بلغ حوالي 952,32 ألف أردب في عام 2020 وحد أقصي بلغ حوالي 2614,48 ألف أردب في عام 2000، بنسبة نقص 63,57% عن الحد الأدنى

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلي للذرة الرفيعة بمحافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2000-2020) يتضح من المعادلة رقم (6) بالجدول رقم (3) أن الإنتاج الكلي للمحصول بمحافظة أسيوط أخذ اتجاهاً عاماً متناقصاً ومعنوياً إحصائياً وبلغ حوالي 80,65 ألف أردب، وبلغ معدل النقص السنوي للإنتاج الكلي حوالي 4,43% من متوسط الإنتاج الكلي للمحصول. وتفسر قيمة معامل التحديد مسئولية العوامل التي يعكسها عنصر الزمن عن حوالي 93% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلي خلال نفس فترة الدراسة.

ثانياً: تقدير الكفاءة الفنية لمزارع إنتاج محصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط:

تم تقدير مؤشرات الكفاءة الفنية وفقاً لمفهوم العائد الثابت للسعة والعائد المتغير للسعة وتقدير كفاءة السعة. ويقصد بالكفاءة الفنية كفاءة استخدام الموارد المحددة في نموذج تقدير الكفاءة بالمحافظة وتشمل مساحة المزرعة بالفدان، كمية التقاوي بالكيلوجرام، وعدد العمل البشري، عدد ساعات العمل الآلي، وعدد وحدات السماد الآزوتي، وكمية السماد البلدي وكمية المبيدات.

وفيما يلي سيتم تناول فئات عينة الدراسة لمقارنة كفاءة المزارع الفنية بكل فئة:

1 – الفئة الأولي من المزارع (أقل من فدان):

يتضح من الجدول رقم (4) أن عدد مزارع الفئة الأولي قد بلغ 42 مزرعة كما تبين أن الكفاءة الفنية في حالة ثبات العائد للسعة قد تراوحت ما بين 0,818 كحد ادنى والواحد صحيح كحد أقصى وبلغ متوسط هذا المؤشر حوالي 0,985، أي أنه يمكن تحقيق وفر في الموارد الإنتاجية لمستخدمة بنسبة 1,5% دون أن يتأثر الإنتاج.

كما يتبين من الجدول أن الكفاءة الفنية في حالة تغير العائد للسعة قد تراوحت ما بين حد أدني بلغ حوالي 0,967 وحد أعلي بلغ الواحد صحيح ، وبلغ متوسط هذا المؤشر حوالي 0,998، أي أنه يمكن توفير 0,2% من الموارد دون أن يتأثر الإنتاج ، ولتقدير كفاءة السعة لهذه الفئة يتم قسمة الكفاءة الفنية في حالة ثبات السعة علي الكفاءة الفنية في حالة تغير السعة ، كما يتبين من نفس الجدول أن كفاءة السعة تراوحت ما بين 0,818 كحد أدنى والواحد صحيح كحد أقصى بمتوسط بلغ حوالي 0,988. ويتضح من الجدول أن هناك 28 مزرعة حققت الكفاءة الفنية الكاملة وتميزت هذه المزارع بالعائد الثابت للسعة، مما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوي إنتاجيتها الحالي.

جدول رقم (4): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة للفئة الحيازية الأولي اقل من فدان من مزارع الذرة الرفيعة بعينة البحث بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2021.

رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة	رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة
1	0,942	0,973	0,968	تزايد السعة	22	0,971	0,971	0,971	متناقص السعة
2	0,818	1	0,818	تزايد السعة	23	1	1	1	ثبات السعة
3	0,883	1	0,883	تزايد السعة	24	0,994	1	0,994	متناقص السعة
4	0,982	1	0,982	تزايد السعة	25	0,998	1	0,998	متناقص السعة
5	0,982	1	0,982	تزايد السعة	26	1	1	1	ثبات السعة

رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة	رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة
6	0,922	1	0,922	تزايد السعة	27	1	1	1	ثبات السعة
7	1	1	1	ثبات السعة	28	1	1	1	ثبات السعة
8	1	1	1	ثبات السعة	29	0,999	0,967	0,999	تزايد السعة
9	1	1	1	ثبات السعة	30	0,970	1	0,979	تزايد السعة
10	0,991	1	0,991	تزايد السعة	31	1	1	1	ثبات السعة
11	1	1	1	ثبات السعة	32	1	1	1	ثبات السعة
12	1	1	1	ثبات السعة	33	1	1	1	ثبات السعة
13	0,980	1	0,980	تزايد السعة	34	1	1	1	تزايد السعة
14	1	1	1	ثبات السعة	35	0,999	1	0,999	متناقص السعة
15	1	1	1	ثبات السعة	36	1	1	1	ثبات السعة
16	1	1	1	ثبات السعة	37	1	1	1	ثبات السعة
17	1	1	1	ثبات السعة	38	1	1	1	ثبات السعة
18	1	1	1	ثبات السعة	39	1	1	1	ثبات السعة
19	1	1	1	ثبات السعة	40	0,985	0,985	1	ثبات السعة
20	1	1	1	ثبات السعة	41	1	1	1	ثبات السعة
21	1	1	1	ثبات السعة	42	1	1	1	ثبات السعة
المتوسط			**0,988**			**0,985**	**0,998**	**0,988**	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

أي التوليفة الفعلية المستخدمة في هذه المزارع هي التوليفة المثلي والتي تحقق أعلي عائد ممكن ، أما باقي المزارع بهذه الفئة فقد اتصفت بتزايد العائد علي السعة ويمكن لهذه المزارع زيادة كمية الموارد المستخدمة والحصول علي قدر أكبر من الإنتاج ، بينما 4 مزارع اتصفت بتناقص العائد علي السعة مما يعني تخفيض الموارد المستخدمة بها لتحقيق كفاءة فنية كاملة

2 – الفئة الثانية من المزارع (فدان لأقل من 3 فدان):

يتبين من الجدول رقم (5) أن عدد مزارع الفئة الثانية بلغ حوالي 38 مزرعة، كما تبين أن الكفاءة الفنية في حالة ثبات العائد السعة تراوح ما بين0,960 كحد أدني والواحد صحيح كحد أقصى ، ومتوسط بلغ حوالي 0,990 أي أنه يمكن تحقيق زيادة في الانتاج بنسبة 1% دون أن يتأثر الإنتاج.

وبتقدير الكفاءة الفنية في حالة تغير العائد للسعة تراوح ما بين 0,961 كحد أدنى والواحد صحيح كحد أقصى بمتوسط بلغ حوالي 0,994 أي أنه يمكن تحقيق زيادة في الانتاج بنسبة 1% من الموارد الإنتاجية المستخدمة دون أن يتأثر

مستوي الإنتاج الحالي. ويتضح من نفس الجدول أن كفاءة السعة تراوح ما بين 0,962كحد أدني ، والواحد صحيح كحد أقصى ، ومتوسط بلغ حوالى 0,990 ، ويتضح من الجدول أن 24 مزرعة حققت الكفاءة الفنية.

الكاملة أي أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها المثلي حيث بلغت كفاءة السعة واحد صحيح وثبات العائد علي السعة، بينما 4 مزارع اتصفت بتزايد العائد علي السعة أي يمكن لهذه المزارع زيادة كمية الموارد المستخدمة والحصول علي قدر

جدول رقم (5): معايير الكفاءة الفنية والعائد على السعة للفئة الحيازية الثانية فدان لأقل من 3 فدان بعينة البحث بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2021.

رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة	رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة
1	1	1	1	ثبات السعة	20	0,995	0,980	0,995	متناقص
2	0,996	1	0,996	تزايد السعة	21	1	1	1	ثبات السعة
3	1	1	1	ثبات السعة	22	1	1	1	ثبات السعة
4	1	1	1	ثبات السعة	23	1	1	1	ثبات السعة
5	0,962	1	0,962	تزايد السعة	24	1	1	1	ثبات السعة
6	1	1	1	ثبات السعة	25	1	1	1	ثبات السعة
7	0,987	1	0,987	تزايد السعة	26	0,974	0,977	0,996	متناقص
8	0,999	1	0,999	تزايد السعة	27	1	1	1	ثبات السعة
9	0,972	0,972	1	ثبات السعة	28	0.981	0,984	0,997	متناقص
10	0,970	0,987	0,982	متناقص	29	0,987	1	0,987	تزايد السعة
11	0,960	0,961	0,999	متناقص	30	1	1	1	ثبات السعة
12	1	1	1	ثبات السعة	31	0,989	0,989	1	ثبات السعة
13	1	1	1	ثبات السعة	32	1	1	1	ثبات السعة
14	0,971	0,971	1	ثبات السعة	33	1	1	1	ثبات السعة
15	1	1	1	ثبات السعة	34	0,983	0,995	0,987	تناقص السعة
16	1	1	1	ثبات السعة	35	1	1	1	ثبات السعة
17	0,993	0,996	0,996	ثبات السعة	36	1	1	1	ثبات السعة
18	1	1	1	ثبات السعة	37	1	1	1	ثبات السعة
19	0,964	0,979	0,985	متناقص	38	0,974	0,977	0,996	متناقص
المتوسط						0,990	0,994	0,996	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

أكبر من الإنتاج، بينما 10 مزارع اتصفت بتناقص العائد علي السعة مما يعني تخفيض الموارد المستخدمة بها لتحقيق كفاءة فنية كاملة

3 – الفئة الثالثة من المزارع (3 فدان فأكثر):

يتبين من الجدول رقم (6) أن عدد المزارع الفئة الثالثة بلغ 26 مزرعة، كما تبين أن الكفاءة الفنية في حالة ثبات العائد للسعة تراوح ما بين 0,935 كحد أدني والواحد صحيح كحد أقصي.

جدول رقم (6): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة للفئة الحيازية الثالثة من 3 فدان فاكثر من مزارع الذرة الرفيعة بعينة البحث بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2021.

رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة	رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة
1	0,962	1	0,962	تزايد السعة	14	1	1	1	ثبات السعة
2	1	1	1	ثبات السعة	15	1	1	1	ثبات السعة
3	1	1	1	ثبات السعة	16	0,935	0,951	0,983	تزايد السعة
4	1	1	1	ثبات السعة	17	0,972	1	0,972	تزايد السعة
5	0,987	1	0,987	تزايد السعة	18	0,964	1	0,964	تزايد السعة
6	1	1	1	ثبات السعة	19	1	1	1	ثبات السعة
7	0,966	1	0,966	تزايد السعة	20	1	1	1	ثبات السعة
8	0,944	1	0,994	تناقص السعة	21	1	1	1	ثبات السعة
9	1	1	1	ثبات السعة	22	1	1	1	ثبات السعة
10	1	1	1	ثبات السعة	23	0,954	0,976	0,977	تزايد السعة
11	1	1	1	ثبات السعة	24	0,992	1	0,992	تزايد السعة
12	1	1	1	ثبات السعة	25	1	1	1	ثبات السعة
13	1	1	1	ثبات السعة	26	1	1	1	ثبات السعة
المتوسط				ثبات السعة		**0,989**	**0,997**	**0,992**	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

ومتوسط بلغ حوالي 0,989أي أنه يمكن توفير 1% من الموارد دون أن يتأثر الإنتاج.

وبتقدير الكفاءة الفنية في حالة تغير العائد للسعة حيث تراوحت بين حد أدني بلغ حوالي0,951 وحد أقصى بلغ حوالي الواحد صحيح ، بمتوسط بلغ حوالي 0,997، أي يمكن توفير0,3% من الموارد الإنتاجية المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج الحالي.

ويتبين من الجدول أن كفاءة السعة تراوحت بين حد أدني بلغ حوالي 0,962 وحد أقصى بلغ الواحد صحيح ، ومتوسط بلغ حوالي 0,992، ويتضح من الجدول أن 17 مزرعة حققت الكفاءة الفنية الكاملة أي أن التوليفة الفعلية من الموارد هي نفسها المثلي حيث بلغت كفاءة السعة واحد صحيح وثبات العائد علي السعة، بينما 8 مزارع اتصفت بتزايد العائد علي السعة أي يمكن لهذه المزارع زيادة كمية الموارد المستخدمة والحصول علي قدر أكبر من الإنتاج بينما مزرعة واحدة اتصفت بتناقص العائد علي السعة مما يعني تخفيض الموارد المستخدمة بها لتحقيق كفاءة فنية كاملة.

4 – تقدير الكفاءة الفنية لإجمالي العينة:

يتضح من الجدول رقم (7) أن إجمالي عينة الدراسة بلغ 106 مزرعة مقسمة إلي 3 فئات حيازية، تبين أن الكفاءة الفنية في حالة ثبات العائد للسعة تراوحت ما بين 0,770 كحد أدني والواحد صحيح كحد أقصي ومتوسط بلغ حوالي 0,960 ،أي أنه يمكن توفير 4% من الموارد دون أن يتأثر الإنتاج ، أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج باستخدام 96% من الموارد دون

جدول رقم (7): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة لإجمالي العينة من مزارع الذرة الرفيعة الصفي بعينة البحث بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2021.

رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة	رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة
1	0,849	0,849	0,876	تزايد السعة	28	0,925	0,939	0,985	تزايد السعة
2	0,770	0,770	0,770	تزايد السعة	29	0,894	0,909	0,984	تزايد السعة
3	0,844	0,844	0,844	تزايد السعة	30	0,906	1	0,906	تزايد السعة
4	0,972	0,972	0,972	تزايد السعة	31	1	1	1	ثبات السعة
5	0,972	0,972	0,972	تزايد السعة	32	0,900	0,947	0,950	تزايد السعة
6	0,865	0,865	0,865	تزايد السعة	33	0,925	0,939	0,985	تزايد السعة
7	0,909	0,909	0,909	تزايد السعة	34	1	1	1	ثبات السعة
8	0,845	0,845	0,845	تزايد السعة	35	0,844	0,931	0,906	تزايد السعة
9	0,942	0,942	0,942	تزايد السعة	36	1	1	1	ثبات السعة
10	0,899	0,899	0,899	تزايد السعة	37	1	1	1	ثبات السعة
11	1	1	1	ثبات السعة	38	0,852	0,947	0,899	تزايد السعة
12	0,990	0,990	0,990	تزايد السعة	39	0,989	1	0,989	تزايد السعة
13	0,898	0,898	0,898	تزايد السعة	40	0,857	0,957	0,895	تزايد السعة
14	0,925	0,925	0,935	تزايد السعة	41	0,936	1	0,936	تزايد السعة
15	0,925	0,925	0,935	تزايد السعة	42	0,908	0,976	0,930	تزايد السعة
16	1	1	1	ثبات السعة	43	1	1	1	ثبات السعة
17	0,949	0,949	0,949	تزايد السعة	44	0,994	0,997	0,997	تزايد السعة
18	0,844	0,844	0,906	تزايد السعة	45	1	1	1	ثبات السعة
19	1	1	1	ثبات السعة	46	1	1	1	ثبات السعة
20	0,958	0,958	0,958	تزايد السعة	47	0,954	0,960	0,995	تزايد السعة
21	0,956	0,956	0,956	تزايد السعة	48	0,995	0,999	0,996	تزايد السعة
22	0,885	0,885	0,967	ثبات السعة	49	0,978	0,978	0,991	تزايد السعة

23	1	1	1	ثبات السعة	50	0,983	0,983	1	ثبات السعة
24	0,868	0,868	0,924	تزايد السعة	51	0,965	0,965	1	ثبات السعة
25	0,924	0,924	0,982	ثبات السعة	52	0,969	0,969	1	ثبات السعة
26	1	1	1	ثبات السعة	53	0,934	0,934	1	ثبات السعة
27	0,908	0,908	0,930	ثبات السعة	54	1	0,999	0,998	تزايد السعة

تابع جدول رقم (7): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة لإجمالي العينة من مزارع الذرة الرفيعة بعينة البحث بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2021.

رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة	رقم المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد على السعة
55	0,969	0,970	1	تزايد السعة	81	0,962	0,962	1	ثبات السعة
56	0,948	0,951	0,996	تزايد السعة	82	1	1	1	ثبات السعة
57	1	1	1	ثبات السعة	83	1	1	1	ثبات السعة
58	0,965	0,969	0,995	تزايد السعة	84	1	1	1	ثبات السعة
59	0,963	0,963	1	ثبات السعة	85	0,987	1	0,987	تزايد السعة
60	1	1	1	ثبات السعة	86	1	1	1	ثبات السعة
61	0,947	0,947	1	ثبات السعة	87	0,957	0.957	1	ثبات السعة
62	0,961	0,963	0,998	تزايد السعة	88	0,994	1	0,994	تناقص السعة
63	1	1	1	ثبات السعة	89	1	1	1	ثبات السعة
64	1	1	1	ثبات السعة	90	1	1	1	ثبات السعة
65	1	1	1	ثبات السعة	91	1	1	1	ثبات السعة
66	1	1	1	ثبات السعة	92	1	1	1	ثبات السعة
67	1	1	1	ثبات السعة	93	1	1	1	ثبات السعة
68	1	1	1	ثبات السعة	94	1	1	1	تزايد السعة
69	1	1	1	ثبات السعة	95	1	1	1	ثبات السعة
70	0,971	0,971	1	ثبات السعة	96	0,935	0,935	1	ثبات السعة
71	0,978	0,987	0,991	تزايد السعة	97	0,974	0,972	0,998	تزايد السعة
72	0,999	1	0,999	تزايد السعة	98	0,964	0,964	1	ثبات السعة
73	0,963	0,966	0,998	تزايد السعة	99	1	1	1	ثبات السعة
74	1	1	1	ثبات السعة	100	1	1	1	ثبات السعة
75	0,967	0,973	0,994	تزايد السعة	101	1	1	1	ثبات السعة
76	0,947	0,948	1	ثبات السعة	102	1	1	1	ثبات السعة
77	0,997	0,998	0,999	تزايدالسعة	103	0,954	0,954	0,997	تزايد السعة

78	1	1	1	ثبات السعة	104	0,992	0,992	1	ثبات السعة
79	1	1	1	ثبات السعة	105	1	1	1	ثبات السعة
80	0,917	0,917	1	ثبات السعة	106	1	1	1	ثبات السعة
					المتوسط	0,983	**0,**960	0,977	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

أن يتأثر مستوي الإنتاج وبتقدير الكفاءة الفنية في حالة تغير العائد للسعة تراوح ما بين 0,770 كحد أدني والواحد صحيح كحد أقصي وبمتوسط بلغ حوالى 0,983أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج باستخدام حوالى 2% من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج. ويتبين من نفس الجدول أن كفاءة السعة تراوحت ما بين 0,770 كحد أدني والواحد صحيح كحد أقصى ، بمتوسط بلغ حوالي 0,977 أي أنه يمكن تحقيق نفس مستوي الإنتاج باستخدام 98% من التوليفة الفعلية للموارد المستخدمة، أي يمكن توفير 2% من الموارد المستخدمة دون أن يتأثر مستوي الإنتاج الحالي ، ويتضح من الجدول أن 57 مزرعة تميزت بالعائد الثابت للسعة مما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوي إنتاجها الحالي، أي التوليفة الفعلية المستخدمة في هذه المزارع هي التوليفة المثلي والتي تحقق أعلي عائد ممكن، بينما مزرعة واحدة اتصفت بتناقص العائد علي السعة (DRS) مما يعني تخفيض الموارد المستخدمة بها لتحقيق كفاءة فنية كاملة، بينما48مزرعة اتصفت بتزايد العائد علي (IRS) ، أي يمكن لهذه المزارع زيادة كمية الموارد المستخدمة والحصول علي قدر أكبر من الإنتاج.

ثالثاً: تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة الصيفية في عينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 في حالة ثبات السعة بمحافظة أسيوط:

1 – الفئة الأولي:

يوضح الجدول رقم (8) الكفاءة الفنية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة الدراسة في حالة ثبات السعة سابق الإشارة إليها.

وبتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة في مزارع الفئة الأولي للعينة جدول رقم (8)، يتضح أن عدد المزارع التي حققت أقصى كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعة واحدة بنسبة 2,4% من إجمالي الفئة، بينما 41 من مزارع العينة بالفئة لم تصل الحد الأعلى للكفاءة بنسبة 97,6% من إجمالي الفئة، وتراوحت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها بين حد أدني وحد أعلى بلغ حوالي 0,693 ، 0,929 على الترتيب.

جدول رقم (8): تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2021 في حالة ثبات السعة.

فئات	الكفاءة	مزارع بلغت الحد الأعلى للكفاءة		مزارع لم تصل الحد الأعلى للكفاءة				
		العدد	%	العدد	%	حد الكفاءة		
						أدني	أعلي	متوسط
الفئة الأولي	الكفاءة الفنية	27	64,3	15	35,7	0,818	0,999	0,985
	الكفاءة التوزيعية	1	2,4	41	97,6	0,693	0,929	0,847
	الكفاءة الاقتصادية	1	2,4	41	97,6	0,580	0,915	0,836
الفئة الثانية	الكفاءة الفنية	21	55,3	17	44,7	0,999	0,999	0,990
	الكفاءة التوزيعية	1	2,6	37	97,4	0,684	0,948	0,845
	الكفاءة الاقتصادية	1	2,6	37	97,4	0,706	0,948	0,837

الفئة الثالثة	الكفاءة الفنية	17	65,4	9	34,6	0,935	0,992	0,989
	الكفاءة التوزيعية	1	3,8	25	96,2	0,636	0,975	0,779
	الكفاءة الاقتصادية	1	3,8	25	96,2	0,632	0,975	0,771
إجمالي العينة	الكفاءة الفنية	40	37,7	66	62,3	0,770	0,998	0,960
	الكفاءة التوزيعية	1	0,9	105	99,1	0,485	0,975	0,678
	الكفاءة الاقتصادية	1	0,9	105	99,1	0,400	0,975	0,652

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

بمتوسط بلغ حوالي0,847 ، وهذا يعنى ان إعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في هذه المزارع سيوفر حوالى 15% من تكلفة هذه الموارد المستخدمة عند مستوي الإنتاج المقدر بها (الذي يتحقق عند نقطة التوازن بين منحني الإنتاج المتماثل وخط التكاليف المتماثل).

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية مزرعة واحدة تمثل 2,4% من إجمالي مزارع هذه الفئة، بينما باقي مزارع الفئة الأولي وعددها 41 مزرعة بنسبة 97,6% من إجمالي العينة لهذه الفئة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدنى وحد اقصى بلغ حوالي 0,580 ، 0,915 علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي 0,836 ، أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة 16%.

2- الفئة الثانية:

وبتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة في مزارع الفئة الثانية للعينة، حيث تبين أن عدد المزارع التي حققت أقصي كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعة واحدة بنسبة 2,6% من إجمالي الفئة، بينما باقي مزارع الفئة الثانية وعددها 37 مزرعة بنسبة 97,4% من إجمالي الفئة تراوحت الكفاءة التوزيعية لها بين حد أدني وحد اعلى 0,684 ، 0,948علي الترتيب وبمتوسط بلغ حوالي 0,845 ، مما يستلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر16% من تكلفة هذه الموارد عند مستوى الانتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية في حالة ثبات العائد للسعة تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية مزرعة واحدة تمثل 2,6% من إجمالي مزارع هذه الفئة ، بينما مزارع الفئة الثانية وعددها 37 بنسبة 97,4% من إجمالي الفئة تراوح ما بين 0,706 كحد أدني ، 0,948كحد أعلى وبمتوسط بلغ حوالى 0,837أي أنه يمكن تحقيق نفس المستوي من الإنتاج باستخدام حوالى 16% من الموارد دون أن يتأثر مستوي الإنتاج.

3 – الفئة الثالثة:

يتبين من الجدول رقم (8) أن مزرعة واحدة تمثل بنسبة 3,8% من إجمالي مزارع الفئة الثالثة حققت أقصي كفاءة لتوزيع مواردها، بينما باقي مزارع الفئة الثالثة وعددها 25 مزرعة بنسبة 96,2% من إجمالي العينة لهذه الفئة تراوحت الكفاءة التوزيعية ما بين 0,636 كحد أدنى، 0,975 كحد أعلى وبمتوسط بلغ حوالي 0,779، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر 22% من تكلفة هذه الموارد عند مستوي الإنتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية مزرعة واحدة تمثل 3,8% من إجمالي مزارع هذه الفئة، بينما باقي مزارع الفئة الثالثة وعددها 25 بنسبة 96,2% من إجمالي الفئة تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدنى وحد أعلي 0,632 ، 0,975 علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي

0,771 أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة 23% كما هو موضح بنفس الجدول.

4 – إجمالي العينة:

يتضح من الجدول رقم (8) بتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة لإجمالي مزارع عينة الدراسة أن عدد المزارع التي حققت أقصي كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعة واحدة بنسبة0,9% من إجمالي العينة، بينما باقي مزارع العينة وعددها 105 مزرعة بنسبة 99,1% من إجمالي عينة الدراسة تراوحت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها بين حد أدني وأعلى بلغ حوالي 0,485 ، 0,975 علي الترتيب وبمتوسط بلغ حوالي 0,678 مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر 32% من تكلفة هذه الموارد عند مستوي الإنتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لإجمالي العينة تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية مزرعة واحدة تمثل 0,9% من إجمالي العينة، بينما باقي المزارع وعددها 105 مزرعة بنسبة 99,1% من إجمالي عينة الدراسة تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدني وحد أعلى بلغ حوالي 0,400 ، 0,975 علي الترتيب ، وبمتوسط بلغ حوالي 0,652 أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة 35%.

رابعاً: تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة في عينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 في حالة تغير السعة بمحافظة أسيوط:

1 – الفئة الأولي:

بتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة في مزارع الفئة الأولي للعينة البحثية بمحافظة أسيوط، يتضح من بيانات الجدول رقم (9) أن عدد المزارع التي حققت أقصى كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعتين بنسبة 4,8% من إجمالي مزارع تلك الفئة، بينما 40 من مزارع العينة بالفئة الأولي لم تصل الحد الأعلى للكفاءة بنسبة 95% من إجمالي مزارع الفئة وتراوحت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها بين حد ادنى وحد أعلى بلغ حوالي 0,815 ، 0,996 علي الترتيب، بمتوسط بلغ حوالي 0,912، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر حوالي 9% من تكلفة هذه الموارد عند مستوي الإنتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية مزرعتين تمثل 4,8% من إجمالي مزارع هذه الفئة ، بينما باقي مزارع الفئة الأولي وعددها 40 مزرعة بنسبة 95% من إجمالي الفئة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة، حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية بها بين حد أدني وحد أعلى تراوح بين 0,812 ، 0,996 علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي 0,910 أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة حوالي 9%.

2 – الفئة الثانية:

بتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة في مزارع الفئة الثانية للعينة البحثية بمحافظة أسيوط يتضح من بيانات الجدول رقم (9) أن عدد المزارع التي حققت أقصي كفاءة لتوزيع موردها بلغت مزرعتين بنسبة 5,3% من إجمالي مزارع الفئة الثانية، بينما 36 من مزارع العينة بالفئة لم تصل الحد الأعلى للكفاءة بنسبة 94,7% من إجمالي مزارع الفئة وتراوحت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها بين حد أدني وحد أعلي بلغ حوالي 0,827، 0,987 علي الترتيب ، بمتوسط بلغ حوالي 0,916، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر حوالي 8% من تكلفة هذه الموارد عند مستوي الإنتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصـادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصـادية مزرعتين تمثل حوالي 5,3% من إجمالي مزارع هذه الفئة، بينما باقي مزارع الفئة وعددها 36 مزرعة بنسـبة 94,7% من إجمالي هذه الفئة لم تصـل إلي الحد الأعلى للكفاءة، حيث تراوحت الكفاءة الاقتصـادية لها بين حد أدني وحد اعلى بلغ حوالى0,827 ، 0,987

جدول رقم (9): تقدير الكفاءة الفنية والتوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2021 في حالة تغير السعة.

فئات	الكفاءة	مزارع بلغت الحد الأعلى للكفاءة		مزارع لم تصل الحد الأعلى للكفاءة				
		العدد	%	العدد	%	حد الكفاءة		
						أدني	أعلي	متوسط
الفئة الأولي	الكفاءة الفنية	38	90,5	4	9,5	0,967	0,985	0,998
	الكفاءة التوزيعية	2	4,8	40	95,2	0,815	0,996	0,912
	الكفاءة الاقتصادية	2	4,8	40	95,2	0,812	0,996	0,910
الفئة الثانية	الكفاءة الفنية	26	68,4	12	31,6	0,961	0,995	0,994
	الكفاءة التوزيعية	2	5,3	36	94,7	0,827	0,987	0,916
	الكفاءة الاقتصادية	2	5,3	36	94,7	0,827	0,987	0,910
الفئة الثالثة	الكفاءة الفنية	24	92,3	2	7,7	0,951	0,976	0,997
	الكفاءة التوزيعية	2	7,7	24	92,3	0,655	0,983	0,908
	الكفاءة الاقتصادية	2	7,7	24	92,3	0,655	0,983	0,905
	الكفاءة الفنية	61	57,5	45	42,5	0,917	0,998	0,983

إجمالي العينة	الكفاءة التوزيعية	2	1,9	104	98,1	0,668	0,989	0,796
	الكفاءة الاقتصادية	2	1,9	104	98,1	0,665	0,989	0.782

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

علي الترتيب بمتوسط بلغ حوالي 0,910 ، أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة حوالي 9%.

3 – الفئة الثالثة:

يتبين من الجدول رقم (9) أن عدد المزارع التي حققت اقصى كفاءة لتوزيع موارها بلغت مزرعتين بنسبة 7,7 % من إجمالي مزارع تلك الفئة ، بينما باقي مزارع الفئة الثالثة وعددها 24 مزرعة بنسبة 92,3% من إجمالي الفئة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة. حيث تراوحت الكفاءة التوزيعية لها بين حد أدني وحد أعلي، بلغ حوالي 0,655، 0,983علي الترتيب، بمتوسط بلغ حوالي 0,908، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر حوالي 9% من تكلفة هذه الموارد عند مستوي الإنتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية مزرعتين تمثل حوالي 7,7% من إجمالي مزارع هذه الفئة، بينما باقي مزارع الفئة الثالثة وعددها 24 مزرعة بنسبة 92,3% من إجمالي العينة لهذه الفئة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة، حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدنى وحد

أعلي بلغ حوالي 0,655، 0,983علي الترتيب، بمتوسط بلغ حوالي 0,905 أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة حوالي 9%.

4 – إجمالي العينة:

بتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج الذرة الرفيعة لإجمالي مزارع عينة الدراسة، يتضح من الجدول رقم (9) أن عدد المزارع التي حققت أقصي كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعتين بنسبة 1,9% من إجمالي العينة، بينما باقي مزارع العينة وعددها 104 مزرعة بنسبة 98,1% من إجمالي عينة الدراسة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة، حيث تراوحت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها بين حد أدني وحد أعلى، بلغ حوالي 0,668، 0,989علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي 0,796، مما يلزم إعادة توزيع الموارد في هذه المزارع بما يوفر حوالي 20% من تكلفة هذه الموارد عند مستوي الإنتاج المقدر بها.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لإجمالي العينة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية بلغت مزرعتين بنسبة 2% من إجمالي العينة، بينما باقي المزارع وعددها 104 مزرعة بنسبة 98% من إجمالي عينة الدراسة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة، حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدني وحد أعلي بلغ حوالي 0,665 ، 0,989 علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي 0,782 أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة حوالي 22%.

خامساً: تقدير الكميات المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في إنتاج محصول الذرة الرفيعة بعينة البحث بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2021:

بمعلومية التوليفات الفعلية من الموارد والتوليفات المثلي، وهي التوليفة التي يمس عندها خط التكاليف المتماثل مغلف البيانات (منحني الإنتاج المتماثل) حيث عند نقطة التماس هذه تحقق القاعدة الاقتصادية للاستخدام الكفء للموارد الاقتصادية كما يتضح من الجدولين رقمي (10) ، (11) لمتوسط كل مؤشر من مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، حيث يمكن مقارنة استخدام الحجم الأمثل من الموارد مع الحجم الفعلي من نفس الموارد، حيث تشمل المدخلات محل الدراسة كلا من المساحة ، العمل البشري ، عدد ساعات العمل الآلي ، كمية التقاوي ، وحدات السماد الآزوتي ، كمية المبيدات ، كمية السماد البلدي مقابل إنتاج الذرة الرفيعة بعينة البحث.

1 – الفئة الأولي:

لتحقيق الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوي الحالي للإنتاج الكلي بالمزارع، يجب خفض كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية، ويوضح الجدولين رقمي (10) ، (11) أن الفئة الأولي وهي تمثل المزارع التي تقل مساحتها عن فدان، يمكنها خفض متوسط المساحة المزرعة من 0,60 فدان إلي 0,59 فدان ، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 0,01 فدان بنسبة بلغت 1,67% من متوسط المساحة المزروعة بتلك الفئة. كذلك تبين أنه يجب خفض العمل البشري من حوالي 24,51 رجل/مزرعة إلي حوالى 23,80 رجل/للمزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشرى حوالى 0,71 رجل/مزرعة بنسبة بلغت حوالى 2,9% ، وأيضاً يجب خفض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 14,49 ساعة/مزرعة إلي حوالي 14,29 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الفائض حوالي 0,20ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 1,38% من المتوسط ، وكذلك يجب خفض كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية من حوالى 4,86 كيلوجرام/للمزرعة الى 4,81 كيلوجرام/مزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالى 0,05 كيلوجرام/للمزرعة بنسبة بلغت حوالي 1,03% من متوسط كمية التقاوي المستخدمة. ، كذلك يجب خفض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 59,37 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 57,65 وحدة آزوتية/مزرعة، أي بلغ مقدار الخفض حوالي 1,72وحدة آزوتية/ مزرعة بنسبة بلغت حوالي 2,90% من المتوسط، ، وبالنسبة لكمية المبيدات تبين أنه يجب زيادة خفض كمية المبيدات المستخدمة من حوالي 0,64 لتر/مزرعة إلي 0,58 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 0,06 لتر/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 9,37% من المتوسط. كذلك تبين أنه يجب خفض كمية السماد البلدي من 5,67 م3/للمزرعة إلي 4,48 م3 للمزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 1,19 متر بنسبة بلغت حوالي 21% من المتوسط.

2 – الفئة الثانية من المزارع (فدان لأقل من 3 فدان):

يتبين من الجدولين رقمي (10) ،(11) أنه يجب خفض المساحة المزروعة من حوالي 1,65 فدان إلي حوالي 1,61 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض حوالي 0,04 فدان وهو المحقق للكفاءة الاقتصادية بنسبة بلغت حوالي 2,42% من المتوسط، كما تبين انخفاض في العمل البشري من حوالي 59,10 رجل/مزرعة إلي حوالي 58,34 رجل/مزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 0,76رجل/ مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 1,29% من المتوسط، وأيضاً تبين خفض في عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 34,93 ساعة/ مزرعة إلي حوالي 34,48 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 0,45 ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 1,3% من المتوسط، وكذلك تبين خفض في كمية التقاوي من حوالي 12,53 كيلوجرام/مزرعة إلي حوالي 12,38 كيلوجرام/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 0,15 كيلوجرام/ مزرعة ، بنسبة بلغت حوالي 1,20% من المتوسط، كذلك انخفاض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 158,53 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 156,08 وحدة آزوتية/مزرعة أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 1,72

وحدة آزوتية/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 1,81% من المتوسط، كما تبين أنه يجب خفض كمية المبيدات من 1,69 لتر/مزرعة إلي 1,60 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 0,09 لتر/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 5,32% من المتوسط ، كما تبين انخفاض في كمية السماد البلدي من حوالي 18,13 متر مكعب للمزرعة إلي حوالي 16,21 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 1,92م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 10,6% من المتوسط.

جدول رقم (10): كمية الموارد الفعلية والمثلي المستخدمة لإنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة البحث بمحافظة أسيوط بالموسم الزراعي 2021.

الفئة	المساحة		العمل البشري		عدد ساعات العمل الآلي		كمية التقاوي		كمية وحدات السماد الآزوتي		كمية المبيدات		كمية السماد البلدي	
	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل
الأولي	0,60	0,59	24,51	23,80	14,49	14,29	4,86	4,81	59,37	57,65	0,64	0,58	5,67	4,48
الثانية	1,65	1,61	59,10	58,34	34,93	34,48	12,53	12,38	158,53	156,81	1,69	1,60	18,13	16,21
الثالثة	3,72	3,67	96,58	92,16	87,43	82,89	29,28	28,67	356,06	344,28	3,98	3,75	30,23	23,62
إجمالي العينة	1,74	1,69	54,53	48,65	39,71	32,42	13,61	13,22	167,69	158,15	1,83	1,69	16,16	12,58

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

جدول رقم (11): كمية الفائض في الموارد المستخدمة لإنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة البحث بمحافظة أسيوط بالموسم الزراعي 2021.

الفئة	المساحة		العمل البشري		عدد ساعات العمل الآلي		كمية التقاوي		كمية وحدات السماد الآزوتي		كمية المبيدات		كمية السماد البلدي	
	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%
الأولي	0,01	1,67	0,71	2,89	0,20	1,38	0,05	1,03	1,72	2,90	0,06	9,37	1,19	20,99
الثانية	0,04	2,42	0,76	1,29	0,45	1,29	0,15	1,2	1,72	1,08	0,09	5,32	1,92	10,59
الثالثة	0,05	1,34	4,4	4,58	4,5	5,15	0,61	2,08	11,78	3,31	0,23	5,78	6,61	21,86
إجمالي العينة	0,05	2,9	5,88	10,78	7,29	18,36	0,39	2,86	9,54	5,69	0,14	7,65	3,58	22,15

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (10).

3 – الفئة الثالثة (أكثر من 3 أفدنة):

تبين من الجدولين رقمي (10) ، (11) انخفاض المساحة المزروعة من حوالي 3,72 فدان إلي حوالي 3,67 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة حوالي 0,05 فدان بنسبة بلغت حوالي 1,34% من المتوسط وهو المحقق للكفاءة الاقتصادية، كما تبين انخفاض في العمل البشري من حوالي 96,58 رجل/مزرعة إلي حوالي 92,16 رجل/ مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 4,4 رجل/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 4,56% من المتوسط، وأيضاً تبين انخفاض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 87,43 ساعة/مزرعة إلي حوالي 82,89 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الفائض في عدد ساعات العمل الآلي حوالي 4,55 ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 5,15% من المتوسط، وكذلك تبين انخفاض كمية التقاوي من حوالي 29,28 كجم/مزرعة إلي حوالي 28,67 كجم/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 0,61 كجم/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 2,1% من المتوسط كذلك تبين انخفاض في كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 356,1 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 344,3 وحدة آزوتية/ مزرعة، أي بلغ مقدار الفائض في كمية وحدات الآزوت حوالي 11,78 وحدة آزوتية/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 3,3% من المتوسط ، كما لوحظ أنه يجب زيادة الكمية المستخدمة من المبيدات من حوالي 3,98 لتر/مزرعة إلي حوالي 3,75 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الزيادة حوالي 0,23 لتر/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 5,78% من المتوسط كما تبين انخفاض في كمية السماد البلدي من حوالي 30,23 متر مكعب للمزرعة إلي حوالي 23,62 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 6,61م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 21,86% من المتوسط.

4 – إجمالي العينة:

يتبين من الجدولين رقمي (10) ، (11) انخفاض المساحة المزروعة من حوالي 1,74 فدان إلي حوالي 1,69 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة حوالي 0,05 فدان بنسبة بلغت حوالي 2,9% من المتوسط، وكذلك تبين انخفاض في العمل البشري من حوالي 54,53 رجل/مزرعة إلي حوالي 48,65 رجل/مزرعة ، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 5,88 رجل/مزرعة، بنسبة حوالي 10,78% من المتوسط ، ، كما وأيضاً تبين خفض في عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 26,69 ساعة/مزرعة إلي حوالي 24,71 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 1,98 ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 7,4% من المتوسط ، كذلك يجب خفض كمية التقاوي من حوالي 13,61 كيلوجرام/مزرعة إلي حوالي 13,22 كيلوجرام/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 0,39 كيلوجرام/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 2,86% من المتوسط كذلك انخفاض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 167,69 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 158,15 وحدة آزوتية/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 9,54 وحدة آزوتية/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 5,69% من المتوسط، ، كما تبين انه يجب كمية المبيدات من حوالي 1,83 لتر/مزرعة إلي حوالي 1,69 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الزيادة حوالي 0,14 لتر/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 7,56% من المتوسط ، كما انه يجب انخفاض كمية السماد البلدي من حوالي 16,16 متر مكعب للمزرعة إلي حوالي 12,58 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 3,58م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 22,15% من المتوسط،

سادساً: تقدير الكميات المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في إنتاج محصول الذرة الرفيعة في حالة ثبات السعة البحث بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2021:

1 – الفئة الأولي:

لتحقيق الكفاءة الاقتصادية الكاملة للمستوي الحالي للإنتاج الكلي بالمزارع، يجب زيادة كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشر الكفاءة الاقتصادية وفقا لثبات السعة، ويوضح الجدولين رقمي (12) ،(13) أن الفئة الأولي وهي تمثل المزارع التي تقل مساحتها عن فدان، يمكنها زيادة متوسط المساحة المزرعة من 0,60 فدان إلي 0,62 فدان. ومن ثم يبلغ مقدار الزيادة في المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية حوالي 0,02 فدان بنسبة بلغت3,33% من متوسط المساحة المزروعة بتلك الفئة. كذلك تبين أنه يجب خفض الموارد الفعلية للعمل البشري من حوالي 24,51 رجل/مزرعة إلي حوالى 19,07رجل/للمزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشرى حوالى 5,44 رجل/مزرعة بنسبة بلغت حوالى 22,2% ، وأيضاً يجب خفض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 14,49 ساعة/مزرعة إلي حوالي 14,09 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الفائض حوالي 0,4ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 2,76% من المتوسط ، وكذلك يجب زيادة كمية التقاوي من حوالى 4,86 كيلوجرام/للمزرعة الى 4,97 كيلوجرام/مزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الزيادة في كمية التقاوي المحققة للكفاءة الاقتصادية حوالى 0,11 كيلوجرام/للمزرعة بنسبة بلغت حوالي 2,26% من متوسط كمية التقاوي المستخدمة. ، كذلك يجب خفض كمية

جدول رقم (12): كمية الموارد الف علية والمثلي المستخدمة لإنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة البحث فى حالة ثبات السعة بمحافظة أسيوط بالموسم الزراعي 2021.

الفئة	المساحة		العمل البشري		عدد ساعات العمل الآلي		كمية التقاوي		كمية وحدات السماد الآزوتي		كمية المبيدات		كمية السماد البلدي	
	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل
الأولى	0,60	0,62	24,51	19,07	14,49	14,09	4,86	4,97	59,37	57,83	0,64	0,01	5,67	0,002
الثانية	1,65	1,68	59,10	58,60	34,93	35,70	12,53	12,63	158,53	90,93	1,69	1,35	18,13	23,57
الثالثة	3,72	3,47	96,58	79,44	87,43	70,96	29,28	32,39	356,06	251,04	3,98	3,08	30,23	28,53
إجمالي العينة	1,74	1,59	54,53	36,48	39,71	32,59	13,61	14,88	167,69	115,29	1,83	1,42	16,16	13,11

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

جدول رقم (13): كمية الفائض في الموارد المستخدمة لإنتاج محصول الذرة الرفيعة في حالة ثبات السعة بمحافظة أسيوط بالموسم الزراعي 2021.

الفئة	المساحة		العمل البشري		عدد ساعات العمل الآلي		كمية التقاوي		كمية وحدات السماد الآزوتي		كمية المبيدات		كمية السماد البلدي	
	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%
الأولي	0,02-	3,33	5,44	22,19	0,4	2,76	0,11-	2,26	1,54	2,59	0,63	98,44	5,67	99,96
الثانية	0,03-	1,82	0,5	0,85	0,77-	2,20	0,1-	0,80	67,60	42,64	0,34	20,12	5,44-	30,00
الثالثة	0,25	6,72	17,14	17,75	16,47	18,84	3,11-	10,62	105,02	29,49	0,9	22,61	1,7	5,62
إجمالي العينة	0,15	8,62	18,05	33,10	7,12	17,93	1,27-	9,33	52,40	31,25	0,41	22,40	3,05	18,87

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (12).
الاشارة سالب تدل على مقدار العجز

وحدات السماد الآزوتى من حوالي 59,37 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 57,83 وحدة آزوتية/مزرعة، أي بلغ مقدار الخفض حوالي 1,54وحدة آزوتية/ مزرعة بنسبة بلغت حوالي 2,59% من المتوسط، ، وبالنسبة لكمية المبيدات تبين أنه يجب خفض كمية المبيدات المستخدمة من حوالي 0,64 لتر/مزرعة إلي 0,01 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي0,63لترعبوه/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 98,44% من المتوسط. كذلك تبين أنه يجب خفض كمية السماد البلدي من 5,67 م3/للمزرعة إلي 0,002 م3 للمزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 5,67 متر بنسبة بلغت حوالي 99,96% من المتوسط.

2 – الفئة الثانية من المزارع (فدان لأقل من 3 فدان):

يتبين من الجدولين رقمي (12) ، (13) ، أنه يجب زيادة المساحة المزروعة من حوالي 1,65 فدان إلي حوالي 1,68 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار العجز حوالي 0,03 فدان وهو المحقق للكفاءة الاقتصادية بنسبة بلغت حوالي 1,82% من المتوسط، كما تبين انخفاض في العمل البشري من حوالي 59,10 رجل/مزرعة إلي حوالي 58,60 رجل/مزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 0,50رجل/ مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 0,85% من المتوسط، وأيضاً تبين انه يجب خفض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 34,93 ساعة/

مزرعة إلي حوالي 35,70 ســـاعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 0,77 ســـاعة/مزرعة بنســـبة بلغت حوالي2,20% من المتوسط، وكذلك تبين زيادة في كمية التقاوي من حوالي 12,53 كيلوجرام/مزرعة إلي حوالي 12,63 كيلوجرام/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار العجز في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصـــادية حوالي 0,1 كيلوجرام/ مزرعة ، بنسبة بلغت حوالي 0,80% من المتوسط، كذلك انخفاض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 158,53 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 90,93 وحدة آزوتية/مزرعة أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 67,60 وحدة آزوتية/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 42,64% من المتوسط، كما تبين أنه يجب خفض كمية المبيدات من 1,69 لتر/مزرعة إلي 1,35 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 0,34 لتر/مزرعة، بنســـبة بلغت حوالي 20,12% من المتوسط ، كما تبين زيادة في كمية السماد البلدي من حوالي 18,13م3 للمزرعة إلي حوالي 23,57 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 5,44م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 30% من المتوسط.

3 – الفئة الثالثة (أكثر من 3 أفدنة):

تبين من الجدولين رقمى (12) ،(13) انخفاض المســـاحة المزروعة من حوالي 3,72 فدان إلي حوالي 3,47 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة حوالي 0,25 فدان بنسبة بلغت حوالى 6,72% من المتوسط وهو المحقق للكفاءة الاقتصادية، يجب خفض العمل البشري من حوالي 96,58 رجل/مزرعة إلي حوالي 79,44 رجل/ مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشـــري حوالي 17,14 رجل/مزرعة، بنســـبة بلغت حوالي 17,75% من المتوسط، وأيضاً تبين انه يجب خفض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 87,43 ساعة/مزرعة إلي حوالي 70,96 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الفائض في عدد ساعات العمل الآلي حوالي 16,47ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 18,84% من المتوسط ، وكذلك تبين زيادة كمية التقاوي من حوالي 29,28 كجم/مزرعة إلي حوالي 32,39 كجم/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار العجز في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصـــادية حوالي 3,11 كجم/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 10,62% من المتوسط كذلك تبين انخفاض في كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 356,06 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 251,04 وحدة آزوتية/ مزرعة، أي بلغ مقدار الفائض في كمية وحدات الآزوت حوالي 105,02وحدة آزوتية/مزرعة، بنســـبة بلغت حوالي 29,49% من المتوســـط، كما لوحظ بالنســـبة لكمية المبيدات تبين أنه يجب زيادة الكمية المســـتخدمة من حوالي 3,98 لتر/مزرعة إلي حوالي 3,08 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الزيادة حوالي 0,9 لتر/مزرعة بنســـبة بلغت حوالي 22,61% من المتوســـط. كذلك يجب خفض في كمية الســـماد البلدي من حوالي 30,23 م3 للمزرعة إلي حوالي 28,53 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الفائض حوالي 1,7م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 5,62% من المتوسط.

4– إجمالي العينة:

يتبين من الجدولين رقمي (12) ،(13) يجب خفض المســـاحة المزروعة من حوالي 1,74 فدان إلي حوالي 1,59 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة حوالي 0,15 فدان بنسبة بلغت حوالي 8,62%. من المتوسط، وكذلك تبين أنه يجب خفض في العمل البشري من حوالي 54,53 رجل/مزرعة إلي حوالي 36,48 رجل/مزرعة ، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 18,05 رجل/مزرعة، بنسبة حوالي 23,10% من المتوسط، كما تبين أيضاً أنه يجب خفض في عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 39,71ساعة/مزرعة إلي حوالي 32,59 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 7,12 ســـاعة/مزرعة بنســـبة بلغت حوالي 17,93% من المتوســـط، كما تبين أن يجب زيادة كمية التقاوي من حوالي 13,61 كيلوجرام/مزرعة إلي حوالي 14,88 كيلوجرام/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار العجز في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 1,27 كيلوجرام/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 9,33% من المتوسط كذلك يجب خفض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 167,69 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 115,29 وحدة آزوتية/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 52,40 وحدة آزوتية/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 31,25% من المتوسط، ، وتبين أيضا انه يجب خفض كمية المبيدات من حوالي 1,83 لتر/مزرعة إلي حوالي 1,42 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 0,41 لتر/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 22,40% من المتوسط. وتبين أيضا انخفاض في كمية السماد البلدي من حوالي 16,16 متر مكعب للمزرعة إلي حوالي 13,11 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 3,05 م3/مزرعة بنســـبة بلغت حوالي 18,87% من المتوسط.

سـابعاً: تقدير الكميات المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصـادية في إنتاج محصـول الذرة الرفيعة في حالة تغير السعة بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2021:

1 – الفئة الأولي:

لتحقيق الكفاءة الاقتصـادية الكاملة للمسـتوي الحالي للإنتاج الكلي بالمزارع، يجب زيادة كمية الموارد الفعلية وفقاً لمؤشـر الكفاءة الاقتصـادية وفقا لثبات السـعة، ويوضـح الجدولين رقمي (14) ، (15) أن الفئة الأولي وهي تمثل المزارع التي تقل مسـاحتها عن فدان، يمكنها زيادة متوسـط المسـاحة المزرعة من 0,60 فدان إلي 0,61 فدان ومن ثم يبلغ مقدار العجز في المساحة المحققة للكفاءة الاقتصادية حوالي 0,01 فدان بنسبة بلغت1,67% من متوسط المساحة المزروعة بتلك الفئة. كذلك تبين أنه يجب خفض العمل البشـري من حوالي 24,51 رجل/مزرعة إلي حوالى 22,08 رجل/للمزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشرى حوالى 2,43 رجل/مزرعة نسبة بلغت حوالى 9,91% ، وأيضاً يجب خفض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 14,49 سـاعة/مزرعة إلي حوالي 14,48 سـاعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الفائض حوالي 0,01ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 0,07% من المتوسط ، وكذلك يجب زيادة كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية من حوالى 4,86 كيلوجرام/للمزرعة الى 4,91 كيلوجرام/مزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصـادية حوالى 0,05 كيلوجرام/للمزرعة بنسـبة بلغت حوالي 1,03% من متوسـط كمية التقاوي المسـتخدمة، كذلك يجب خفض كمية وحدات السـماد الآزوتى من حوالي 59,37 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 56,39 وحدة آزوتية/مزرعة أي بلغ مقدار الخفض حوالي 2,98وحدة آزوتية/ مزرعة بنسـبة بلغت حوالي 5,02% من المتوسـط، ، وبالنسـبة لكمية المبيدات تبين أنه يجب زيادة خفض كمية المبيدات المسـتخدمة من حوالي 0,64 لتر/مزرعة إلي 0,35 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 0,29لترعبوه/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 45,31% من المتوسط كذلك تبين أنه يجب خفض كمية السـماد البلدي من 5,67 م3/للمزرعة إلي 3,71م3 للمزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 1,96متر بنسبة بلغت حوالي 34,57% من المتوسط.

2 – الفئة الثانية من المزارع (فدان لأقل من 3 فدان):

يتبين من الجدولين رقمي (14)،(15) أنه يجب زيادة المسـاحة المزروعة من حوالي 1,65 فدان إلي حوالي 1,68 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار العجز حوالي 0,03 فدان وهو المحقق للكفاءة الاقتصـادية بنسـبة بلغت حوالي 1,82% من المتوسط، كما تبين زيادة في العمل البشري من حوالي 59,10 رجل/مزرعة إلي حوالي 61,20رجل/مزرعة، ومن ثم يبلغ مقدار العجز في العمل البشـري حوالي 2,10رجل/ مزرعة، بنسـبة بلغت حوالي 3,55% من المتوسـط، وأيضـاً تبين انه يجب زيادة عدد سـاعات العمل الآلي من حوالي 34,93 سـاعة/ مزرعة إلي حوالي 35,10 سـاعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار العجز حوالي 0,17 ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي0,49% من المتوسط، وكذلك تبين خفض في كمية التقاوي من حوالي 12,53 كيلوجرام/مزرعة إلي حوالي 12,45 كيلوجرام/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصـادية حوالي 0,08 كيلوجرام/ مزرعة ، بنسـبة بلغت حوالي 0,64% من المتوسـط، كذلك انخفاض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 158,53 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 115,72وحدة آزوتية/مزرعة أي يبلغ مقدار الفائض حوالي 42,81 وحدة آزوتية/مزرعة بنسـبة بلغت حوالي 27% من المتوسـط، كما تبين أنه يجب خفض كمية المبيدات من 1,69 لتر/مزرعة إلي 1,57 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 0,12 لتر/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 7,10% من المتوسط ، كما تبين خفض في كمية السماد البلدي من حوالي 18,13 متر مكعب للمزرعة إلي حوالي 16,09م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 2,04م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 11,25% من المتوسط.

3 – الفئة الثالثة (أكثر من 3 أفدنة):

تبين من الجدولين رقمي (14)،(15) أنه يجب خفض المسـاحة المزروعة من حوالي 3,72 فدان إلي حوالي 3,61 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المسـاحة حوالي 0,11 فدان بنسـبة بلغت حوالى 2,96% من المتوسـط وهو المحقق للكفاءة الاقتصـادية ، وأيضـاً يجب خفض العمل البشري من حوالي 96,58 رجل/مزرعة إلي حوالي 94,08 رجل/ مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 2,5 رجل/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 2,50% من المتوسط، وأيضاً يجب خفض عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 87,43 ساعة/مزرعة إلي حوالي 81 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الفائض في عدد سـاعات العمل الآلي حوالي 6,43سـاعة/مزرعة بنسـبة بلغت حوالي 7,35% من المتوسـط، وكذلك يجب

زيادة كمية التقاوي من حوالي 29,28 كجم/مزرعة إلي حوالي 30,35 كجم/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار العجز في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 1,07 كجم/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 3,65% من المتوسط.

جدول رقم (14): كمية الموارد الفعلية والمثلي المستخدمة لإنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة البحث فى حالة تغير السعة بمحافظة أسيوط بالموسم الزراعي 2021.

الفئة	المساحة		العمل البشري		عدد ساعات العمل الآلي		كمية التقاوي		كمية وحدات السماد الآزوتي		كمية المبيدات		كمية السماد البلدي	
	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل
الأولي	0,60	0,61	24,51	22,08	14,49	14,48	4,86	4,91	59,37	56,39	0,64	0,35	5,67	3,71
الثانية	1,65	1,68	59,10	61,20	34,93	35,10	12,53	12,45	158,53	115,72	1,69	1,57	18,13	16,09
الثالثة	3,72	3,61	96,58	94,08	87,43	81,00	29,28	30,35	356,06	297,86	3,98	3,41	30,23	31,65
إجمالي العينة	1,74	1,62	54,53	43,71	39,71	34,06	13,61	14,93	167,69	117,19	1,83	1,59	16,16	14,89

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2021.

جدول رقم (15): كمية الفائض في الموارد المستخدمة لإنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة البحث فى حالة تغير السعة بمحافظة أسيوط بالموسم الزراعي 2021.

الفئة	المساحة		العمل البشري		عدد ساعات العمل الآلي		كمية التقاوي		كمية وحدات السماد الآزوتي		كمية المبيدات		كمية السماد البلدي	
	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%	الفائض	%
الأولي	0,01-	1,67	2,43	9,91	0,01	0,07	0,05-	1,03	2,98	5,02	0,29	45,31	1,96	34,57
الثانية	0,03-	1,82	2,1-	3,55-	0,17-	0,49	0,08	0,64	42,81	27,00	0,12	7,10	2,04	11,25
الثالثة	0,11	2,96	2,5	2,50	6,43	7,35	1,07-	3,65	58,20	16,35	0,57	14,32	1,42-	4,70
إجمالي العينة	0,12	6,89	10,82	19,84	5,65	14,23	1,32-	9,70	50,50	30,11	0,24	13,11	1,2	7,86

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات الجدول رقم (14).

كذلك تبين أنه يجب خفض في كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 356,06 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 297,86 وحدة آزوتية/ مزرعة، أي بلغ مقدار الفائض في كمية وحدات الآزوت حوالي 58,20 وحدة آزوتية/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 16,35% من المتوسط، ، كما لوحظ بالنسبة لكمية المبيدات تبين أنه يجب خفض الكمية المستخدمة من حوالي 3,98 لتر/مزرعة إلي حوالي 3,41 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الفائض حوالي 0,57 لتر/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 14,32% من المتوسط زيادة في كمية السماد البلدي من حوالي 30,23 متر مكعب للمزرعة إلي حوالي 31,65 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار العجز حوالي 1,42م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 4,70% من المتوسط.

4 – إجمالي العينة:

يتبين من الجدولين رقمي (14)،(15) انخفاض المساحة المزروعة من حوالي 1,74 فدان إلي حوالي 1,62 فدان، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في المساحة حوالي 0,12 فدان بنسبة بلغت حوالي 6,89% من المتوسط، وكذلك تبين أنه يجب خفض في العمل البشري من حوالي 54,53 رجل/مزرعة إلي حوالي 43,71 رجل/مزرعة ، ومن ثم يبلغ مقدار الفائض في العمل البشري حوالي 10,82 رجل/مزرعة، بنسبة حوالي 19,84% من المتوسط ، كما تبين خفض في عدد ساعات العمل الآلي من حوالي 39,71 ساعة/مزرعة إلي حوالي 34,1 ساعة/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 5,65 ساعة/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 14,23% من المتوسط

وكذلك تبين انه يجب زيادة كمية التقاوي من حوالي 13,61 كيلوجرام/مزرعة إلي حوالي 14,93 كيلوجرام/مزرعة ومن ثم يبلغ مقدار العجز في كمية التقاوي المحقق للكفاءة الاقتصادية حوالي 1,32 كيلوجرام/مزرعة، بنسبة بلغت حوالي 9,7% من المتوسط كذلك انخفاض كمية وحدات السماد الآزوتي من حوالي 167,69 وحدة آزوتية/مزرعة إلي حوالي 117,19 وحدة آزوتية/مزرعة، أي يبلغ مقدار الخفض حوالي 50,5 وحدة آزوتية/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 30,11% من المتوسط، ، كما تبين انخفاض كمية المبيدات من حوالي 1,83 لتر/مزرعة إلي حوالي 1,59 لتر/مزرعة حيث بلغ مقدار الخفض حوالي 0,24 لتر/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 13,11% من المتوسط. كذلك يجب انخفاض في كمية السماد البلدي من حوالي 16,16م3/مزرعة إلي حوالي 14,89 م3/مزرعة حيث بلغ مقدار الانخفاض حوالي 1,27 م3/مزرعة بنسبة بلغت حوالي 7,86% من المتوسط

الملخص:

يعتبر محصول الذرة الرفيعة من محاصيل الحبوب الغذائية الهامة في مصر ، حيث يعتبر ثالث محصول حبوب صيفي بعد الأرز والذرة الشامية من حيث المساحة ، حيث بلغت المساحة المزروعة لكل منهما حوالى 2152,5 ، 1188,5 ،362,3 فدان على الترتيب ، ولا تقتصر اهميته في صناعة الخبز البلدي فحسب بل يمتد إلي الحيوانات والطيور المزرعية التي تتغذي عليه ، وعلي الرغم من ذلك فقد انخفضت المساحة المزروعة بالمحصول إلي حوالي 60812 فدان عام 2020، بانخفاض بلغ نحو 54,53% من المساحة المزروعة في عام 2000، علي الرغم من ملائمة زراعته لظروف الزراعة المصرية، ويعزى انخفاض المساحة المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة الى المنافسة مع المحاصيل الصيفية الاخرى وأهمها الذرة الشامية البيضاء حيث تحقق تلك المحاصيل عائد نسبى اعلى عما تحققه الذرة الرفيعة ، وكذلك التعدي على بعض الأراضي الزراعية بالبناء أوالتجريف ، مما استدعي الاهتمام بتقدير كفاءة استخدام الموارد الاقتصادية في مزارع إنتاج محصول الذرة الرفيعة بمحافظة أسيوط وتحديد التوليفة المثلي من الموارد الإنتاجية المستخدمة في الإنتاج وذلك من خلال دراسة كلا من تطور المؤشرات الإنتاجية من محصول الذرة الرفيعة بمحافظة أسيوط وتقدير الكفاءة الفنية لمزارع الذرة الرفيعة بالمحافظة وتقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول الذرة الرفيعة في عينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 في المحافظة في حالة ثبات السعة وتغير السعة كذلك تقدير الكميات المثلي من الموارد المحققة للكفاءة الاقتصادية في إنتاج الذرة الرفيعة وتحديد كمية الوفر والهدر في كمية الموارد المستخدمة.

وقد اعتمد البحث في تحقيق أهدافه علي بيانات ميدانية تم تجميعها من مزارع الذرة الرفيعة الصيفية لعينة عشوائية طبقية بلغ حجمها 106 مزرعة موزعين بواقع 42 مزرعة أقل من فدان 38 مزرعة من فدان إلي أقل من 3 أفدنة 26 مزرعة أكثر من ثلاث أفدنة بعينة الدراسة للموسم الزراعي 2021 بمحافظة أسيوط، كما استند البحث في تحقيق أهدافه علي أسلوب التحليل الوصفي والكمي لتحليل البيانات المتعلقة بموضوع البحث من خلال استخدام بعض الأساليب الرياضية والإحصائية وأسلوب تحليل الانحدار، بالإضافة إلي استخدام نموذج تحليل مغلف البيانات (DEAP) لتقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لمزارع عينة البحث.

وقد توصل البحث إلي بعض النتائج أهمها ما يلي:

وبدراسة تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول الذرة الرفيعة في محافظة أسيوط خلال الفترة (2000-2020) تبين أن كلاً من المساحة والإنتاج الكلي قد حدث لها انخفاض سنوي معنوي إحصائياً قدر بحوالي 4,15 ألف فدان، 80,65 ألف أردب أي ما يعادل نحو 4,03% ، 4,34% من المتوسط السنوي لكلا منهما علي الترتيب. بينما لم تثبت المعنوية الإحصائية للانخفاض السنوي في متوسط الإنتاجية الفدانية لمحصول الذرة الرفيعة فى محافظة أسيوط ، كما أوضحت نتائج البحث أن متوسط الكفاءة الفنية في حالة ثبات العائد للسعة بلغت حوالي 0,989،0,990،0,985، 0,960، لكل من الفئات الحيازية الأولي والثانية والثالثة وإجمالي العينة علي الترتيب، في حين أن متوسط الكفاءة الفنية في حالة تغير العائد للسعة بلغت حوالي 0,998، 0,994، 0,99، 0,983 لكل من الفئات الحيازية السابق الإشارة إليها علي نفس الترتيب, كما أوضحت النتائج أن متوسط كفاءة السعة بلغ حوالي 0,988، 0,996، 0,992، 0,977لكل من الفئات الحيازية الأولي والثانية والثالثة وإجمالي العينة.

أما عن تقدير متوسط الكفاءة التوزيعية في ظل العائد الثابت للسعة للمدخلات بلغت حوالي 0,847، 0,845، 0,779، 0,678 لكل من الفئات الحيازية الأولي، الثانية، الثالثة، إجمالي العينة علي الترتيب، في حين أن متوسط الكفاءة التوزيعية في حالة تغير العائد للسعة بلغت حوالي 0,912، 0,916، 0,908، 0,796 لكل من الفئات الحيازية السابق الإشارة إليها علي نفس الترتيب ، أظهرت النتائج أن متوسط الكفاءة الاقتصادية في حالة ثبات العائد للسعة للمدخلات بلغت حوالي 0,836، 0,837، 0,771، 0,652 لكل من الفئات الحيازية الأولي والثانية والثالثة وإجمالي العينة علي الترتيب، في حين أن متوسط الكفاءة الاقتصادية في ظل العائد المتغير للسعة بلغت حوالي 0,910، 0,910، 0,905، 0,782 لكل من الفئات الحيازية السابق الإشارة إليها علي نفس الترتيب.

تشير نتائج البحث بالنسبة لمقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية فى عينة البحث أنه يجب خفض متوسط المساحة المزروعة، والعمل البشرى، وعدد ساعات العمل البشري ، وكمية التقاوي، كمية وحدات السماد الآزوتي، كمية المبيدات ، وكمية السماد البلدي بنسبة 2,9% ، 10,8% ، 18,4%، 2,9%، 5,7%، 7,7% ، 22,15% لكل منهم علي الترتيب.

وتشير ايضا نتائج البحث بالنسبة لمقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية فى ظل العائد الثابت للسعة انه يجب خفض متوسط المساحة المزروعة ، العمل البشرى، وعدد ساعات العمل البشري ، كمية وحدات السماد الآزوتي، كمية المبيدات ، كمية السماد البلدي بنسبة12,1%، 33,10% ،17,93% ، 31,25% ، 22,40% 18,87% لكل منهم على الترتيب ، بينما يلزم زيادة كمية التقاوي بنسبة بلغت حوالى 9,33% من المتوسط ، أما بالنسبة لمقدار المدخلات المحققة للكفاءة الاقتصادية فى حالة تغير السعة ، تبين أنه يجب خفض متوسط المساحة المزروعة أي خفض مساحة الوحدة فى الفئة الحيازية الذى يؤدى بدورة الى زيادة المساحة الاجمالية المزروعة بمحصول الذرة الرفيعة الصيفية ، العمل البشرى، وعدد ساعات العمل البشري ، كمية وحدات السماد الآزوتي، كمية المبيدات ، وكمية السماد البلدي بنسبة 6,89% ، 19,84% ، 14,23% ، 30,11% ، 13,11% ، 7,43% لكل منهم على الترتيب ، بينما يلزم زيادة كمية التقاوي بنسبة بلغت حوالى 9,70% من المتوسط وذلك لإجمالي العينة وتشير النتائج ايضاً الى ان الفئة الحيازية الثالثة أفضل من حيث الكفاءة المثلى .

وفى ضوء النتائج المتحصل عليها فإن البحث يوصى بضرورة:

1- استخدام موارد الإنتاج بما يتلاءم مع احتياجات المحصول والذي حددته الدراسة للوصول إلي درجة الكفاءة المثلي.

2- توعية المزارعين بضرورة اعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة فى انتاج الذرة الرفيعة بشكل يقلل من الهدر في الموارد المستخدمة وبالقدر المحقق للكفاءة.

3- دراسة أسعار موارد الإنتاج عند وضع الخطط الإنتاجية مما يؤدي إلي تحقيق الكفاءة الاقتصادية.

المراجع:

1- احمد حسين الغنيمى (دكتور)، **تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لمحصول الذرة الشامية بمحافظة البحيرة**، مجلة الاسكندرية الزراعية ، مجلد (61)، العدد(3)، 2016.

2- أحمد فراج قاسم (دكتور) وآخرون، **الكفاءة الاقتصادية لأهم أصناف القمح المزروعة في محافظة الإسكندرية (دراسة حالة بمنطقة العامرية)**، المؤتمر الخامس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، 1-2 نوفمبر 2017.

3- أحمد عبد اللطيف مشـــعل (دكتور)، **تقدير الكفاءة الفنية والاقتصـــادية لإنتاج القمح بمحافظة الغربية باســـتخدام التحليل الحدودي العشوائي Stochastic frontier Approach** ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد السابع والعشرون، العدد الرابع ، ديسمبر(ب)2017.

4- شادية محمد سيد ناصر(دكتور)، باسم دوس حنا دوس(دكتور)، **دراسة اقتصادية لمحصول الذرة الرفيعة الصيفية بمحافظة أسيوط،** مجلة اسيوط للعلوم الزراعية ، مجلد رقم (47) ، عدد (1-6) ، 2016.

5- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

6- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة أسيوط، سجلات إدارة الإحصاءات الزراعية، بيانات غير منشورة.

7- هيدي على حسن الجندي (دكتور) ،باسم حنا دوس (دكتور)، **تقدير الكفاءة الاقتصادية لمحصول الفول البلدي بمحافظة اسيوط** ، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي ، المجلد الثلاثون ، العدد الأول ، مارس 2020.

8- Farrell, M.J. (1957), "**The measurement of productive efficiency**", Royal statistical Society Series A (General), 120 (3): 258.