



المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
<https://meae.Journals.ekb.eg/>

دراسة اقتصادية لكفاءة إنتاج محصول بنجرالسكر في محافظة أسيوط

د. زينب محمد أحمد خالد د. إيمان حفنى راتب

باحث- معهد بحوث الاقتصاد الزراعي- مركز البحوث الزراعية

بيانات البحث	المستخلص
استلام 2024/12/9 قبول 2025/1/20	يهدف البحث إلى دراسة العوامل المؤثرة على إنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة أسيوط من خلال دراسة تطور الطاقة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط، وتقدير الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بمزارع بنجرالسكر في محافظة أسيوط بعينة البحث في الموسم الزراعي 2023/2022.
الكلمات المفتاحية: تحليل مغلف البيانات، الكفاءة التقنية، الكفاءة التوزيعية، الكفاءة الاقتصادية.	قد تبين من النتائج أن متوسط إجمالي المزارع لهذه العينة يلزمه خفض الاستخدام الحالي من كل من كمية السماد الفوسفاتي (كجم) ، كمية السماد البلدي بالمترا مكعب، كمية السماد الأزوتي(كجم)، العمل البشري (عامل) ، العمل الألي (ساعة) من حوالي 168.40 ، 15.61 ، 145.57 ، 53.00 ، 23.91 ، إلي حوالي 129.02 ، 12.04 ، 133.32 ، 44.73 ، 18.92 فتصبح الكميات المهذرة حوالي 39.38 ، 3.58 ، 13.25 ، 8.27 ، 4.99 تمثل نحو 23.38% ، 22.93% ، 9.1% ، 15.60% ، 20.87% علي الترتيب وذلك من الاستخدام الحالي لكل من هذه الموارد سالفه الذكر علي الترتيب، في حين يلزم زيادة الاستخدام الحالي من كمية التقاوي (كجم) وكمية المبيدات باللتر من حوالي 4.07 ، 1.71 إلي حوالي 4.30 ، 1.72 أي بزيادة قدرها حوالي 0.23 ، 0.01 تمثل نحو 5.65% . 0.58% علي الترتيب من متوسط الكمية المستخدمة الحالية من هذا المورد..

الباحث المسنول: د. زينب محمد أحمد خالد

البريد الإلكتروني: zeinabmoh020@gmail.com



Egyptian Journal Of Agricultural Economics
ISSN:2735-4040(Online), 1110-6832 (print)
<https://meae.Journals.ekb.eg/>

An Economic Study Of The Efficiency Of Sugar Beet Production In Assiut Governorate

Dr. Zainab Mohamed Ahmed Khaled

Dr. Eman Hefny Ratib

Researcher - Agricultural Economics Research Institute - Agricultural Research Center

ARTICLE INFO

ABSTRACT

Article History

Received:9-12- 2024

Accepted:20- 1- 2025

Keywords:

Data Envelope
Analysis ؛ Technical
Efficiency ؛
Allocation
Efficiency ؛
Economic
Efficiency.

The research aims to study the factors affecting the production of sugar beet crop in Assiut Governorate by studying the development of the production capacity of sugar beet crop in Assiut Governorate. and estimating the optimal use of economic resources in sugar beet farms in Assiut Governorate with the research sample in the agricultural season 2022/2023. The results showed that the average total farms of this sample need to reduce the current use of each of the following: the amount of phosphate fertilizer (kg). the amount of organic fertilizer per cubic meter. the amount of nitrogen fertilizer (kg). human labor (worker). and mechanical labor (hour) from about 168.40. 15.61. 145.57. 53.00. 23.91 to about 129.02. 12.04. 133.32. 44.73. 18.92. so the wasted quantities become about 39.38. 3.58. 13.25. 8.27. 4.99. representing about 23.38%. 22.93%. 9.1%. 15.60%. 20.87% respectively. from the current use of each of the above-mentioned resources. while the current use of the quantity of seeds (kg) and the quantity of pesticides per liter must be increased from about 4.07. 71.1 to about 4.30. 1.72. i.e. an increase of about 0.23. 0.01. representing about 5.65%. 0.58% respectively. from the average current used quantity of this resource.

Corresponding Author: Dr. Zainab Mohamed Ahmed Khaled

Email: zeinabmoh020@gmail.com

مقدمة:

يعتبر محصول بنجر السكر من المحاصيل السكرية الهامة في العالم ، حيث يساهم بنحو 27% من الإنتاج العالمي للسكر، اما في مصر فهو المصدر الثاني لإنتاج السكر اذ يلي قصب السكر في الأهمية، وفي محافظة أسيوط تقدر المساحة المنزرعة منه بحوالي 6386 ألف فدان ، والأنتاجية الفدانية بحوالي 30.51 (طن/فدان) أما الإنتاج قدر بحوالي 194.85 ألف طن ، وذلك في عام 2022 علي التوالي، وترجع أهمية بنجر السكر إلي انتاج مادة السكر ذات القيمة الغذائية العالية والتي تستعمل في غذاء الانسان كمصدر للطاقة ويعتبر بنجر السكر من المحاصيل ثنائية الغرض حيث يستخرج من جذورة السكر ويستخدم المجموع الخضري كغذاء للحيوانات. كما تؤدي زراعة البنجر الي تحسين خواص التربة كما انه يوجد في مختلف أنواع الاراضي وبالتالي يتيح فرص عمل مختلفة سواء في الحقل او في مصانع السكر.

يعتبر هذا المحصول بمثابة الأمل في تقليل الفجوة الغذائية من السكر، نظرا لان فترة بقائه بالتربة تتراوح بين 6-7 أشهر بالمقارنة بمدة مكثوث محصول قصب السكر التي تقدر بحوالي عام كامل، أما وأحتياجاته المائية تقدر بحوالي 342000م³ تقريبا\ فدان في موسم الزراعة، ويعتمد إنتاج السكر في مصر على محصولين أساسيين هما (قصب السكر، بنجر السكر)، وزيادة الإنتاج الكلي من السكر يتطلب زيادة الإنتاج من المحاصيل السكرية، مما يتطلب زيادة المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية، ونظراً لمحدودية المياه في الوقت الراهن بالإضافة إلى تعويض الفقد في الأراضي الزراعية فإن محصول بنجر السكر يمكن زراعته في أنواع الأراضي المختلفة، إلا أنه من المفضل زراعته في تربة صفراء جيدة الصرف، كما إنه يوجد بالأراضي الثقيلة بشرط إحكام الري حتي لا تؤدي المغالاة فيه إلى موت البادرات وعفن الجذور وضعف النمو خلال موسم النمو، كما أن نسبة استخلاص السكر الفعلية من محصول بنجر السكر تبلغ حوالي 14.25% في مصانع سكر البنجر، بينما تبلغ نسبة استخلاص السكر الفعلية من محصول قصب السكر حوالي 10.88% في مصانع سكر القصب، فضلاً عن إمكانية استخدام بنجر السكر في إنتاج السكر من نفس المصانع التي تعتمد على القصب مع إجراء بعض التعديلات المحدودة، لذلك فإن زراعة محصول بنجر السكر له أهمية كبيرة في سد الفجوة السكرية في مصر التي تقدر بحوالي ألف طن سنوياً، وذلك لمتوسط الفترة.

مشكلة البحث:

تكمن مشكلة البحث في زيادة الفجوة بين الإنتاج المحلي والاستهلاك السنوي للسكر في مصر، وذلك بسبب الزيادة السنوية المضطربة في الطلب على السكر نظراً للزيادة في معدل النمو السكاني وحدوث تغير في أنماط الاستهلاك في الفترة الحالية مما أدى إلى الاعتماد على استيراد السكر من الخارج لسد حاجة الاستهلاك المحلي منه، الأمر الذي يتطلب ضرورة رفع كفاءة انتاجية محصول بنجر السكر لسد العجز في إنتاج السكر.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة العوامل المؤثرة على إنتاج وتسويق محصول بنجر السكر بمحافظة أسيوط من خلال دراسة تطور الطاقة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط، وتقدير الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بمزارع بنجرالسكر في محافظة أسيوط بعينة البحث في الموسم الزراعي 2023/2022.

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 بنجر السكر.

اعتمد البحث بصورة أساسية على الدراسة الميدانية لمجتمع الدراسة من خلال استمارة استبيان تم جمعها (عن طريق المقابلة) من عينة عشوائية طبقية متعددة المراحل لعدد 125 مزرعة تمثل مختلف الفئات الحيازية لمزارع بنجر السكر بمحافظة أسيوط، كما تم الاستعانة بالبيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من قطاع الشئون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة، وبيانات مديرية الزراعة بمحافظة أسيوط، فضلاً عن الكتب والمراجع العلمية والأبحاث والدراسات العلمية ذات الصلة بموضوع البحث والدراسة وشبكه المعلومات الدولية.

مصادر البيانات:

أولهما: بيانات ثانوية منشورة وغير المنشورة للإدارة المركزية للاقتصاد 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 من محافظة أسيوط في الموسم الزراعي 2023، وتم استيفاء بيانات استثمارات الاستبيان التي صممت خصيصاً لذلك وتم جمعها عن طريق المقابلة الشخصية لزراع عينة البحث بمركزى ديروط ومنفلوط للموسم الزراعي 2023.

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 عشر مركزاً، فقد تم اختيار عينة البحث بطريقة عشوائية مرحلية ممثلة للمحافظة، حيث تم اختيار مركزين هما الأكثر تمثيلاً من حيث المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر كما هو موضح بالجدول (1)، ويعتبر مركزى ديروط ومنفلوط من أكبر المراكز من حيث المساحة المزروعة حيث يزرع بكل منهما حوالي (6478 ، 2931) فدان علي الترتيب تمثل حوالي (38.5 %، 17.21 %) من إجمالي المساحة المزروعة بالمحصول بمحافظة أسيوط والتي يقدر بحوالي 17021 فدان فى عام 2023، وتم اختيار قريتين من كل مركز مختار روعي في اختيارها المساحات المزروعة بمحصول بنجر السكر حيث تم اختيار قرיתי (صنبو و امشول) من مركز ديروط حيث بلغت المساحة المنزرعة بالبنجر حوالي (1130 ، 704) فدان تمثل حوالي (17.44 %، 10.87 %) علي الترتيب من المساحة المزروعة بمركز ديروط، وتم اختيار قرיתי (نزه قرار و بني مجد) من مركز منفلوط حيث بلغت المساحة المنزرعة بالبنجر حوالي (950 ، 500) فدان تمثل حوالي (32.61 %، 17.18 %) علي الترتيب من إجمالي المساحة المزروعة بمركز منفلوط في الموسم الزراعي 2023.

قد تم دراسة هيكل زراع محصول بنجر السكر 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 125 مزرعة من منتجي محصول بنجر السكر بالمركزين.

النتائج البحثية

فيما يلي إستعرضا لنتائج البحث والتي تتمثل فيما يلي:
أولاً"- تطور بعض الظواهر الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط:
1- تطور المساحة المزروعة:

بدراسة تطور المساحة المزروعة لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2006-2022) اتضح من الجدول (2)، أنها تراوحت بين حد أعلي بلغ حوالي 8.37 ألف فدان عام 2013 ، وحد أدني بلغ حوالي 0.66 ألف فدان عام 2008، أي بزيادة تعادل 1168% وذلك عن عام 2008، وقد بلغ المتوسط العام للمساحة المزروعة من محصول بنجر السكر خلال تلك الفترة حوالي 5.01 ألف فدان .
وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للمساحة المزروعة لمحصول بنجر السكر في مصر خلال تلك الفترة، اتضح من المعادلة (1) في الجدول (3) ، أن المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر قد تزايدت بمقدار سنوي معنوي إحصائيا ، بلغ حوالي 0.36 ألف فدان، أي ما يعادل 7.19% من متوسط المساحة ، خلال نفس الفترة ، كما قدر معامل التحديد بنحو 0.54 ، أي أن حوالي 54% من التغيرات الحادثة في المساحة المزروعة يرجع تأثيرها لعنصر الزمن .
وقد لوحظ أن المساحة كانت منخفضة في بداية السلسلة مما ترتب عليه إنخفاض الإنتاج الكلي. ثم بدأت في الإرتفاع بعد ذلك بسبب التوسع في زراعة المحصول نظرا لإرتفاع الارباحية وانتشار الزراعة التعاقدية.

جدول (1): المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر في مراكز محافظة أسيوط خلال موسم الزراعي 2023.

الترتيب	% لإجمالي المساحة بالمحافظة	الإنتاج الكلي (طن)	الإنتاجية الفدانية (طن/فدان)	المساحة المزروعة (فدان)	المركز
1	38.05	226730	35.00	6478	ديروط
3	11.53	54355.47	27.69	1963	القوصية
2	17.21	93389.22	31.83	2931	منفلوط
4	4.08	20155	29.00	695	أسيوط
6	1.72	9203.13	31.41	293	أبوتيج
5	2.57	13830.18	31.29	442	صدفا
9	.11	570.00	30.00	19	الغنايم
7	1.19	7102.95	34.99	203	أبنوب
8	.18	1002.90	33.43	30	الفتح
-	-	-	-	-	ساحل سليم
10	.08	308.00	22.00	14	البداري
-	20.42	83400	24.00	3475	اراضى جديدة
-	2.79	13062.50	27.50	475	الاصلاح
	100	523055.30	30.73	17021	إجمالي المحافظة

المصدر: جمعت وحسبت من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مديرية الزراعة بمحافظة أسيوط، سجلات إدارة الإحصاء ، بيانات غير منشورة..

2- تطور الإنتاجية الفدائية:

بدراسة تطور الإنتاجية الفدائية لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط خلال الفترة (2006-2022) اتضح من الجدول (2)، أنها تراوحت بين حد أعلى بلغ حوالي 33.55 طن عام 2013، وحد أدنى بلغ حوالي 21.94 طن عام 2020، أي بارتفاع يعادل 52.92% وذلك عن عام 2020، وقد بلغ المتوسط العام للإنتاجية الفدائية خلال تلك الفترة حوالي 29.46 طن.

بتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاجية الفدائية لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط خلال تلك الفترة، اتضح من المعادلة (2) في الجدول (3)، أن الإنتاجية الفدائية لمحصول بنجر السكر قد تناقصت بمقدار سنوي غير معنوي إحصائياً.

جدول (2): تطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدائية والإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط خلال فترة الدراسة (2006-2022).

السنة	المساحة المزروعة (ألف فدان)	الإنتاجية الفدائية (طن/فدان)	الإنتاج الكلي (ألف طن)
2006	0.89	32.76	29.16
2007	1.94	31.85	61.79
2008	0.66	32.1	21.19
2009	1.96	33.02	64.72
2010	5.22	32.24	168.29
2011	5.08	31.19	158.45
2012	6.83	32.09	219.17
2013	8.37	33.55	280.81
2014	6.97	31.34	218.44
2015	6.77	31.63	214.14
2016	6.89	29.74	204.91
2017	5.13	30.59	156.93
2018	6.35	32.4	205.74
2019	5.54	31.01	171.80
2020	8.24	21.94	180.79
2021	7.02	32.29	226.68
2022	6.39	30.51	194.96
المتوسط	5.01	29.46	154.33

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

3 - تطور الإنتاج الكلي:

بدراسة تطور الإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط خلال الفترة (2006-2022) اتضح من الجدول (2)، أنها تراوحت بين حد أعلى بلغ حوالي 280.81 ألف طن عام 2013، وحد أدنى بلغ حوالي 21.19 ألف طن عام 2008، أي بزيادة تعادل 1225% وذلك عن عام 2008، وقد بلغ المتوسط العام للإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر خلال تلك الفترة حوالي 154.33 ألف طن.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للإنتاج الكلى لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط خلال تلك الفترة، اتضح من المعادلة (3) في الجدول (3)، أن الإنتاج الكلى لمحصول بنجر السكر قد تزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً، بلغ حوالي 9.86 ألف طن، أي ما يعادل 6.39% من متوسط الإنتاج الكلى، خلال نفس الفترة، كما قدر معامل التحديد بنحو 0.44، أي أن حوالي 44% من التغيرات الحادثة في الإنتاج الكلى يرجع تأثيرها لعنصر الزمن.

جدول (3): معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الطاقة الإنتاجية والتصديرية من بنجر السكر خلال الفترة (2006-2022).

م	الظاهرة	المعادلة	مقدار التغير السنوي	% للتغير	ر ²	ف
1	المساحة ألف فدان	ص ^{هـ} = 2.18 + 0.36 س ^{هـ} (4.21) *	0.36	7.19	54.0	**17.70
2	إنتاجية الفدان طن/فدان	ص ^{هـ} = 33.26 - 0.23 س ^{هـ} (-1.96)	-	-	0.20	*3.82
3	الإنتاج الكلى ألف طن	ص ^{هـ} = 74.56 + 9.86 س ^{هـ} (3.45) **	9.86	6.39	0.44	**11.88

حيث ص^{هـ} = القيمة التقديرية للظاهرة موضع الدراسة في السنة هـ
 س^{هـ} = متغير الزمن، حيث هـ = (1، 2، 3، ...، 14). () = الأرقام بين الأقواس تشير إلى قيمة (ت) المحسوبة * معنوي عند مستوي 5%. ** معنوي عند مستوي 1%.
 المصدر: حسبت من بيانات الجدول (1).

ثانياً: تقدير الكفاءة الفنية لمزارع إنتاج محصول بنجر السكر 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 الأزوتي، وكمية السماد البلدي وكمية المبيدات.

وفيما يلي سيتم تناول الكفاءة الفنية للمزارع بعينة الدراسة:

يتضح من الجدول (4) أن عدد افراد عينة البحث قد بلغ 125 مزارع كما تبين أن الكفاءة الفنية في حالة ثبات العائد للسعة قد تراوحت ما بين 0.776 كحد أدنى والواحد صحيح كحد أقصى وبلغ متوسط هذا المؤشر حوالي 0.901، أي أنه يمكن تحقيق وفر في الموارد الإنتاجية المستخدمة بنسبة 9.9% دون أن يتأثر الإنتاج.

كما يتبين من الجدول أن الكفاءة الفنية في حالة تغير العائد للسعة قد تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالي 0.910 وحد أعلى بلغ الواحد صحيح، وبلغ متوسط هذا المؤشر حوالي 0.984، أي أنه يمكن توفير 1.6% من الموارد دون أن يتأثر الإنتاج، ولتقدير كفاءة السعة لهذه الفئة يتم قسمة الكفاءة الفنية في حالة ثبات السعة على الكفاءة الفنية في حالة تغير السعة، كما يتبين من نفس الجدول أن كفاءة السعة تراوحت ما بين 0.812 كحد أدنى والواحد صحيح كحد أقصى بمتوسط بلغ حوالي 0.915 ويتضح من الجدول أن هناك 15 مزرعة حققت الكفاءة الفنية الكاملة وتميزت هذه المزارع بالعائد الثابت للسعة، مما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوي إنتاجيتها الحالي.

أي التوليفة الفعلية المستخدمة في هذه المزارع هي التوليفة المثلي والتي تحقق أعلى 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.

جدول (4): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة في مزارع بنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2023.

المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة
1	0.89	1	0.89	تزايد السعة
2	0.964	1	0.964	تزايد السعة
3	0.953	1	0.953	تزايد السعة
4	0.809	0.969	0.836	تزايد السعة
5	0.933	1	0.933	تزايد السعة
6	0.801	0.964	0.831	تزايد السعة
7	0.894	1	0.894	تزايد السعة
8	0.815	0.897	0.909	تزايد السعة
9	0.909	1	0.909	تزايد السعة
10	0.91	0.956	0.952	تزايد السعة
11	0.959	0.992	0.967	تزايد السعة
12	1	1	1	ثبات السعة
13	0.898	0.954	0.942	تزايد السعة
14	0.86	1	0.86	تزايد السعة
15	0.896	1	0.896	تزايد السعة
16	0.852	1	0.852	تزايد السعة
17	1	1	1	ثبات السعة
18	0.984	0.997	0.987	تزايد السعة
19	0.889	0.937	0.949	تزايد السعة
20	1	1	1	ثبات السعة
21	0.863	0.919	0.939	تزايد السعة
22	0.82	0.962	0.853	تزايد السعة
23	0.851	1	0.851	تزايد السعة
24	0.837	0.966	0.867	تزايد السعة
25	0.829	0.946	0.876	تزايد السعة
26	0.886	1	0.886	تزايد السعة
27	0.833	1	0.833	تزايد السعة
28	0.86	0.949	0.906	تزايد السعة
29	0.957	1	0.957	تزايد السعة
30	0.815	0.92	0.885	تزايد السعة
31	0.854	1	0.854	تزايد السعة
32	0.878	1	0.878	تزايد السعة
33	0.897	1	0.897	تزايد السعة
34	0.914	0.97	0.942	تزايد السعة

تابع جدول (4): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة في مزارع بنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2023.

المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة
35	0.847	0.973	0.87	تزايد السعة
36	0.875	1	0.875	تزايد السعة
37	0.822	0.91	0.903	تزايد السعة
38	0.789	0.926	0.852	تزايد السعة
39	0.836	0.962	0.869	تزايد السعة
40	0.97	1	0.97	تزايد السعة
41	0.939	1	0.939	تزايد السعة
42	0.919	1	0.919	تزايد السعة
43	1	1	1	ثبات السعة
44	1	1	1	ثبات السعة
45	0.898	0.955	0.941	تزايد السعة
46	0.937	1	0.937	تزايد السعة
47	0.842	1	0.842	تزايد السعة
48	0.894	1	0.894	تزايد السعة
49	0.821	0.973	0.843	تزايد السعة
50	0.952	1	0.952	تزايد السعة
51	0.869	0.936	0.928	تزايد السعة
52	1	1	1	ثبات السعة
53	0.916	1	0.916	تزايد السعة
54	0.837	0.962	0.871	تزايد السعة
55	0.911	1	0.911	تزايد السعة
56	0.952	1	0.952	تزايد السعة
57	0.979	1	0.979	تزايد السعة
58	0.878	0.929	0.945	تزايد السعة
59	0.913	1	0.913	تزايد السعة
60	0.829	0.935	0.887	تزايد السعة
61	0.998	1	0.998	تزايد السعة
62	1	1	1	ثبات السعة
63	0.884	1	0.884	تزايد السعة
64	0.897	1	0.897	تزايد السعة
65	0.876	1	0.876	تزايد السعة
66	0.854	1	0.854	تزايد السعة
67	0.872	1	0.872	تزايد السعة
68	0.871	0.939	0.927	تزايد السعة
69	0.836	0.943	0.887	تزايد السعة
70	0.915	1	0.915	تزايد السعة
71	0.892	1	0.892	تزايد السعة

تابع جدول (4): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة في مزارع بنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2023.

المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة
72	0.972	1	0.972	تزايد السعة
73	0.923	0.969	0.952	تزايد السعة
74	0.96	1	0.96	تزايد السعة
75	1	1	1	ثبات السعة
76	0.844	1	0.844	تزايد السعة
77	0.915	0.99	0.925	تزايد السعة
78	0.885	0.938	0.943	تزايد السعة
79	0.776	0.945	0.821	تزايد السعة
80	0.831	1	0.831	تزايد السعة
81	0.862	1	0.862	تزايد السعة
82	0.963	1	0.963	تزايد السعة
83	0.888	1	0.888	تزايد السعة
84	0.84	1	0.84	تزايد السعة
85	0.937	0.993	0.944	تزايد السعة
86	1	1	1	ثبات السعة
87	1	1	1	ثبات السعة
88	0.917	1	0.917	تزايد السعة
89	0.781	0.961	0.813	تزايد السعة
90	0.968	1	0.968	تزايد السعة
91	0.876	1	0.876	تزايد السعة
92	1	1	1	ثبات السعة
93	0.966	0.982	0.983	تزايد السعة
94	0.928	0.986	0.941	تزايد السعة
95	1	1	1	ثبات السعة
96	0.967	1	0.967	تزايد السعة
97	0.854	1	0.854	تزايد السعة
98	0.848	0.955	0.889	تزايد السعة
99	0.902	1	0.902	تزايد السعة
100	0.838	0.978	0.857	تزايد السعة
101	0.927	1	0.927	تزايد السعة
102	0.822	0.967	0.851	تزايد السعة
103	0.848	0.948	0.895	تزايد السعة
104	0.95	1	0.95	تزايد السعة
105	0.863	1	0.863	تزايد السعة
106	0.861	1	0.861	تزايد السعة
107	0.812	1	0.812	تزايد السعة
108	0.855	1	0.855	تزايد السعة

تابع جدول (4): معايير الكفاءة الفنية والعائد علي السعة في مزارع بنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط خلال الموسم الزراعي 2023.

المزرعة	كفاءة فنية (عائد ثابت)	كفاءة فنية (عائد متغير)	كفاءة السعة	العائد علي السعة
109	0.936	0.998	0.938	تزايد السعة
110	1	1	1	ثبات السعة
111	0.953	1	0.953	تزايد السعة
112	1	1	1	ثبات السعة
113	0.894	0.962	0.93	تزايد السعة
114	0.839	1	0.839	تزايد السعة
115	0.86	0.955	0.901	تزايد السعة
116	0.809	0.953	0.849	تزايد السعة
117	1	1	1	ثبات السعة
118	0.989	0.993	0.996	تزايد السعة
119	0.978	1	0.978	تزايد السعة
120	0.887	0.95	0.934	تزايد السعة
121	0.959	1	0.959	تزايد السعة
122	0.908	1	0.908	تزايد السعة
123	0.875	1	0.875	تزايد السعة
124	0.842	0.967	0.871	تزايد السعة
125	0.916	1	0.916	تزايد السعة
المتوسط	0.901	0.984	0.915	

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2023.

ثالثاً: تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر في عينة الدراسة للموسم الزراعي 2023 في حالة ثبات السعة بمحافظة أسيوط:

يوضح الجدول (5) الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر في عينة الدراسة في حالة ثبات السعة سابق الإشارة إليها، وبتقدير الكفاءة التوزيعية للموارد المستخدمة في إنتاج بنجر السكر في مزارع العينة يتضح أن عدد المزارع التي حققت أقصى كفاءة لتوزيع مواردها بلغت مزرعة واحد بنسبة 0.8% من إجمالي العينة، بينما 124 من مزارع العينة لم تصل الحد الأعلى للكفاءة بنسبة 99.2% من إجمالي العينة وتراوحت الكفاءة التوزيعية للموارد فيها بين حد أدنى وحد أعلى بلغ حوالي 0.815، 1.000 على الترتيب، بمتوسط بلغ حوالي 0.912، وهذا يعني ان إعادة توزيع الموارد الاقتصادية المستخدمة في هذه المزارع سيوفر حوالي 8.80% من تكلفة هذه الموارد المستخدمة عند مستوي الإنتاج المقدر بها (الذي يتحقق عند نقطة التوازن بين منحنى الإنتاج المتماثل وخط التكاليف المتماثل).

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية بلغت مزرعة واحد تمثل 0.8% من إجمالي مزارع العينة، بينما باقي مزارع العينة وعددها 124 مزرعة بنسبة 99.2% من إجمالي العينة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدنى

وحد اقصى بلغ حوالي 0.701 ، 1.000 علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي 0.822 ، أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة 17.8 %.

جدول (5): تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2023 في حالة ثبات السعة.

المزرعة	كفاءة توزيعية	كفاءة اقتصادية	المزرعة	كفاءة توزيعية	كفاءة اقتصادية
1	0.818	0.729	38	0.919	0.725
2	0.819	0.789	39	0.919	0.768
3	0.957	0.912	40	0.907	0.879
4	0.912	0.738	41	0.895	0.84
5	0.889	0.829	42	0.825	0.758
6	0.906	0.726	43	0.983	0.983
7	0.92	0.822	44	0.982	0.982
8	0.954	0.778	45	0.867	0.779
9	0.894	0.813	46	0.847	0.794
10	0.889	0.808	47	0.907	0.764
11	0.928	0.89	48	0.878	0.785
12	1	1	49	0.889	0.73
13	0.869	0.781	50	0.913	0.869
14	0.899	0.773	51	0.953	0.828
15	0.91	0.816	52	0.934	0.934
16	0.824	0.703	53	0.862	0.789
17	0.972	0.972	54	0.96	0.804
18	0.899	0.885	55	0.933	0.85
19	0.906	0.805	56	0.919	0.875
20	0.882	0.882	57	0.845	0.828
21	0.957	0.825	58	0.956	0.84
22	0.855	0.701	59	0.905	0.827
23	0.939	0.799	60	0.901	0.747
24	0.91	0.761	61	0.941	0.94
25	0.871	0.722	62	0.977	0.977
26	0.982	0.87	63	0.807	0.714
27	0.957	0.798	64	0.938	0.841
28	0.942	0.81	65	0.857	0.751
29	0.922	0.882	66	0.856	0.731
30	0.953	0.777	67	0.935	0.815
31	0.94	0.803	68	0.986	0.859
32	0.917	0.805	69	0.952	0.796
33	0.949	0.851	70	0.91	0.833
34	0.899	0.822	71	0.878	0.783

تابع جدول (5): تقدير الكفاءة التوزيعية والاقتصادية للموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2023 في حالة ثبات السعة.

المزرعة	كفاءة توزيعية	كفاءة اقتصادية	المزرعة	كفاءة توزيعية	كفاءة اقتصادية
35	0.93	0.787	72	0.947	0.92
36	0.866	0.758	73	0.982	0.906
37	0.871	0.716	74	0.946	0.909
75	0.839	0.839	101	0.908	0.842
76	0.935	0.79	102	0.91	0.749
77	0.857	0.784	103	0.873	0.741
78	0.858	0.759	104	0.92	0.873
79	0.903	0.701	105	0.908	0.783
80	0.905	0.752	106	0.858	0.739
81	0.906	0.781	107	0.952	0.773
82	0.947	0.912	108	0.952	0.814
83	0.928	0.825	109	0.942	0.882
84	0.961	0.807	110	0.896	0.896
85	0.91	0.853	111	0.892	0.85
86	0.94	0.94	112	0.958	0.958
87	0.903	0.903	113	0.986	0.882
88	0.96	0.88	114	0.9	0.754
89	0.954	0.745	115	0.901	0.775
90	0.912	0.883	116	0.92	0.745
91	0.844	0.739	117	0.877	0.877
92	0.952	0.952	118	0.827	0.818
93	0.962	0.929	119	0.815	0.797
94	0.882	0.818	120	0.954	0.846
95	0.921	0.921	121	0.955	0.915
96	0.899	0.87	122	0.914	0.829
97	0.823	0.703	123	0.912	0.798
98	0.961	0.815	124	0.964	0.813
99	0.835	0.753	125	0.95	0.87
100	0.904	0.758	المتوسط	0.912	0.822

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج تحليل بيانات استمارة استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2023.

رابعاً: الآثار الاقتصادية المترتبة علي تحقيق الكفاءة الاقتصادية لمحصول بنجر السكر لعينة الدراسة:

تتحقق الكفاءة الاقتصادية عندما يمس خط التكاليف المتساوي، منحني الإنتاج المتماثل (مغلف البيانات)، وبالتالي تتحدد النقطة التي تحقق القاعدة الاقتصادية للاستخدام الكفء للمواد الاقتصادية، والتي باستخدامها يمكن تقدير الحجم الأمثل من الموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر، وبمقارنته مع الحجم الفعلي من ذات الموارد المستخدمة لعينة الدراسة، يمكن التعرف علي الآثار الاقتصادية

المرتبة علي تحقيق الكفاءة الاقتصادية لمختلف الموارد محل الدراسة والتي تشمل كل من: كمية التقاوي (كجم)، كمية السماد الفوسفاتي (كجم)، كمية السماد البلدي بالمتر مكعب، كمية السماد الازوتي (كجم)، كمية المبيدات باللتر، العمل البشري (عامل)، العمل الالي (ساعة)، وذلك كمتوسط لعينة الدراسة.

لكي تحقق مزارع العينة البحثية، الكفاءة الاقتصادية الكاملة عند المستوي الحالي من الإنتاج، يجب خفض كمية المدخلات الفعلية وفقاً لقيمة مؤشر الكفاءة الاقتصادية، وكما يتبين من بيانات الجدول (6)، فإن متوسط إجمالي المزارع لهذه العينة يلزمه خفض الأستخدام الحالي من كل من كمية السماد الفوسفاتي (كجم)، كمية السماد البلدي بالمتر مكعب، كمية السماد الأزوتي(كجم)، العمل البشري (عامل). العمل الألي (ساعة) من حوالي 168.40، 15.61، 145.57، 53.00، 23.91 إلي حوالي 129.02، 12.04، 133.32، 44.73، 18.92 فتصبح الكميات المهذرة حوالي 39.38، 3.58، 13.25، 8.27، 4.99 تمثل نحو 23.38%، 22.93%، 9.10%، 0.58%، 20.87% علي الترتيب وذلك من الأستخدام الحالي لكل من هذه الموارد سألقة الذكر علي الترتيب، في حين يلزم زيادة الأستخدام الحالي من كمية التقاوي(كجم) وكمية المبيدات باللتر من حوالي 4.07، 1.71 إلي حوالي 4.30، 1.72 أي بزيادة قدرها حوالي 0.23، 0.01 تمثل نحو 5.65%، 0.58% علي الترتيب من متوسط الكمية المستخدمة الحالية من هذا المورد.

جدول (6): كمية الموارد الفعلية والمثلي المستخدمة لإنتاج بنجر السكر والهدر في الموارد لعينة البحث بمحافظة أسيوط للموسم الزراعي 2024/2023.

المدخلات	متوسط الفعلي	متوسط الأمثل	متوسط الهدر في استخدام المورد	% للهدر
كمية التقاوي (كجم)	4.07	4.30	0.23-	5.65
كمية السماد الفوسفاتي (كجم)	168.40	129.02	39.38	23.38
كمية السماد البلدي بالمتر مكعب	15.61	12.04	3.58	22.93
كمية السماد الازوتي (كجم)	145.57	133.32	13.25	9.10
كمية المبيدات باللتر	1.71	1.72	0.01-	0.58
العمل البشري (عامل)	53.00	44.73	8.27	15.60
العمل الالي (ساعة)	23.91	18.92	4.99	20.87

متوسط الهدر في استخدام المورد = متوسط الفعلي - متوسط الأمثل

% للهدر = (متوسط الهدر في استخدام المورد ÷ متوسط الفعلي) × 100

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج بيانات استمارات استبيان عينة البحث بمحافظة أسيوط موسم 2024/2023.

الملخص والتوصيات:

يعتبر محصول بنجر السكر من المحاصيل السكرية الهامة في العالم . حيث يساهم بنحو 27% من الإنتاج العالمي للسكر. اما في مصر فهو المصدر الثاني لإنتاج السكر اذ يلي قصب السكر في الأهمية . و في محافظة أسيوط تقدر المساحة المنزرعة منه بحوالي 6386 ألف فدان . والأنتاجية الفدانية بحوالي 30.51 (طن \ فدان) أما الإنتاج قدر بحوالي 194.85 ألف طن . وذلك في عام 2022 علي التوالي. لذا يعتبر هذا المحصول بمثابة الأمل في تقليل الفجوة الغذائية من السكر. نظرا لان فترة بقائه بالتربة تتراوح بين 6-7 أشهر بالمقارنة بمدة مكثوث محصول قصب السكر التي تقدر بحوالي عام كامل . لذلك فإن زراعة محصول بنجر السكر له أهمية كبيرة في سد الفجوة السكرية في مصر التي تقدر بحوالي ألف طن سنوياً.

ونظرا لوجود زيادة في الفجوة بين الإنتاج المحلي والاستهلاك السنوي للسكر في مصر، بسبب الزيادة السنوية المضطردة في الطلب على السكر وحدث تغير في أنماط الاستهلاك في الفترة الحالية مما أدى إلى الاعتماد على استيراد السكر من الخارج لسد حاجة الاستهلاك المحلي منه، الأمر الذي يتطلب ضرورة رفع كفاءة انتاجية محصول بنجر السكر لسد العجز في إنتاج السكر. لذا فإن البحث يهدف إلى دراسة العوامل المؤثرة على إنتاج وتسويق محصول بنجر السكر بمحافظة أسيوط من خلال دراسة تطور الطاقة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة أسيوط، وتقدير الاستخدام الأمثل للموارد الاقتصادية بمزارع بنجر السكر في محافظة أسيوط بعينة البحث في الموسم الزراعي 2023/2022.

وتحقيقاً للأهداف البحثية اعتمدت الدراسة على الطريقة الاستقرائية في التحليل الاقتصادي بشقيها الوصفية والكمية، كما تم تطبيق بعض أدوات التحليل الاحصائي والقياسي، ومنها المتوسطات، والانحرافات، ومعادلات الانحدار، كذلك اعتمد ايضا بصورة أساسية على الدراسة الميدانية لمجتمع الدراسة من خلال استمارة استبيان تم جمعها (عن طريق المقابلة) من عينة عشوائية طبقية متعددة المراحل لعدد 150 مزرعة تمثل مختلف الفئات الحيازية لمزارع بنجر السكر بمحافظة أسيوط ، كما تم الاستعانة بالبيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة من قطاع الشؤون الاقتصادية التابع لوزارة الزراعة، وبيانات مديرية الزراعة بمحافظة أسيوط، فضلاً عن الكتب والمراجع العلمية والأبحاث والدراسات العلمية ذات الصلة بموضوع البحث والدراسة وشبكة المعلومات الدولية. وقد أوضحت نتائج البحث أن محافظة أسيوط من المحافظات الهامة في زراعة محصول بنجر السكر ويعتبر مركزى ديروط ومنفلوط من اكبر المراكز من حيث المساحة المزروعة حيث يزرع بكل منهما حوالي (6478 ، 2931) فدان علي الترتيب تمثل حوالى (38.5 %، 17.21 %) من اجمالى المساحة المزروعة بالمحصول بمحافظة أسيوط والتي يقدر بحوالي 17021 فدان فى عام 2023.

وقد تبين من النتائج أن كفاءة السعة تراوحت ما بين 0.812 كحد أدنى والواحد صحيح كحد أقصى بمتوسط بلغ حوالي 0.915 ويتضح من الجدول أن هناك 15 مزرعة حققت الكفاءة الفنية الكاملة وتميزت هذه المزارع بالعائد الثابت للسعة، مما يعني ضرورة استمرار هذه المزارع عند مستوي إنتاجيتها الحالي.

وبتقدير الكفاءة الاقتصادية لنفس الفئة، تبين أن المزارع التي حققت الكفاءة الاقتصادية بلغت مزرعة واحده تمثل 0.8 % من إجمالي مزارع العينة، بينما باقي مزارع العينة وعددها 124 مزرعة بنسبة 99.2 % من إجمالي العينة لم تصل إلي الحد الأعلى للكفاءة حيث تراوحت الكفاءة الاقتصادية لها بين حد أدنى وحد اقصى

بلغ حوالي 0.701 ، 1.000 علي الترتيب، وبمتوسط بلغ حوالي 0.822 ، أي أن منتجي هذه المزارع يستطيعون تحقيق نفس المستوي من الإنتاج بتكلفة تقل عن التكلفة الفعلية بنسبة 17.8 %.

وكما تبين ان متوسط إجمالي المزارع لهذه العينة يلزمه خفض الاستخدام الحالي من كل من كمية السماد الفوسفاتي (كجم) ، كمية السماد البلدي بالتركمع ، كمية السماد الأزوتي(كجم) ، العمل البشري (عامل) . العمل الألي (ساعة) من حوالي 168.40 ، 15.61 ، 145.57 ، 53.00 ، 23.91 إلي حوالي 129.02 ، 12.04 ، 133.32 ، 44.73 ، 18.92 فتصبح الكميات المهذرة حوالي 39.38 ، 3.58 ، 13.25 ، 8.27 ، 4.99 تمثل نحو 23.38.5 % ، 22.93 % ، 9.10 % ، 0.58 % ، 20.87 % علي الترتيب وذلك من الاستخدام الحالي لكل من هذه الموارد سألفة الذكر علي الترتيب، في حين يلزم زيادة الاستخدام الحالي من كمية التقاوي(كجم) و كمية المبيدات بالتر من حوالي 4.07 ، 1.71 إلي حوالي 4.30 ، 1.72 أي بزيادة قدرها حوالي 0.23 ، 0.01 تمثل نحو 5.65 % ، 0.58 % علي الترتيب من متوسط الكمية المستخدمة الحالية من هذا المورد.

وفي ضوء نتائج البحث فقد أوصي البحث بمايلي:

- 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 في انتاج بنجر السكر 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 الغنيمي (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 مشعل (دكتور)، تقدير الكفاءة الفنية والاقتصادية لإنتاج القمح بمحافظة الغربية باستخدام 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 بنجر السكر الصيفية بمحافظة أسيوط، مجلة اسيوط للعلوم الزراعية ، مجلد (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 أسيوط، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد الثلاثون، العدد الأول، مارس 2020.

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