

## الكفاءة الانتاجية والاقتصادية لمحصول قصب السكر الخلفة فى مصر

م/ منى فتحى محمد محمد

باحثه/ دكتوراة بكلية الزراعة بمشنتهر - جامعة بنها

ا.د/شيخون عز الدين محمد

ورئيس بحوث متفرغ بمعهد الاقتصاد الزراعى -مركز البحوث الزراعية

د/ أحمد على الحصرى

قسم المحاصيل بكلية الزراعة بمشنتهر - جامعة بنها

ا.د/ السيد حسن محمد جادوا

رئيس قسم الاقتصاد الزراعى -كلية الزراعة- بمشنتهر - جامعة بنها

\*Corresponding author: [mo.fathy67000@gmail.com](mailto:mo.fathy67000@gmail.com)

### مقدمة

قصب السكر من المحاصيل التصنيعية الهامة التي توفر مادة غذائية استراتيجية هامة هي السكر، والى جانب صناعة السكر فإنه يستخدم في صناعة العسل الأسود الذى يعتبر غذاء شعبيا غنيا بالمواد الغذائية المعدنية، وخلاف ذلك تستخدم بقايا المحصول فى ما يزيد عن 25 منتج صناعي ثانوي مثل المولاس (هو الجزء المتبقي بعد استخلاص السكر من العصير)، والذي تقوم عليه صناعة الكحول والخل وخميرة البيرة والخميرة الجافة وسلفات البوتاسيوم والأستيون والمصاص ويستخدم في صناعة لب الورق والخشب الحبيبي. لذا أستخدم هذا البحث تقدير الكفاءة الاقتصادية للعناصر الإنتاجية المؤثرة على إنتاج محصول قصب السكر البكر من خلال عينة بحثية لمجموعة من مزارعي قصب السكر في محافظة قنا، منقسمة إلى جزئين، أولهما يختص بالقصب البكر والثاني بالقصب الخلفة.

### المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في زيادة الاستهلاك عن الإنتاج مما يحقق فجوة غذائية كبيرة فى المحاصيل السكرية وكذلك صعوبة التوسع فى المساحة المنزرعة من محصول القصب نظرا لاحتياجاته الكبيرة من مياه الري حيث أن الفدان يحتاج الى 12000 م<sup>3</sup> من مياه الري والاكتفاء بالمساحة المتواجدة وهى 325 الف/فدان وجود بعض الازمات فى التوريد محصول البنجر من تواجد المحصول لفترة كبيرة فى الارض مما يقلل من كفاءته فى التصنيع وعلى الرغم من ان محصول القصب يعطى 3/طن للفدان من السكر وان محصول البنجر يعطى 1/طن للفدان من السكر الا اننا لا نستطيع التوسع فى زراعة محصول القصب كمساحة نظرا لاحتياجه الكبيرة من المياه الري فى بعض الاحيان يصاب القصب بتقابات مما يقلل من كميات التوريد الى المصانع وان المساحة الكلية لمحصول القصب تقدر بنحو 325 الف/ فدان ويتم توريد 250 الف /فدان فقط الى المصانع اى جزء كبير من المساحة يهدر ويقدر بنحو 75 الف /فدان . بالاضافة الى دخول جزء كبير من الانتاج فى صناعة العسل الاسود وكذلك نجد ان ضعف خطوط الانتاج وعدم تجدها وعدم صيانتها يؤدى الى عدم قدرة المصانع على استيعاب الكميات الموردة اليها من محصول قصب السكر ..

### الطريقة البحثية

تم استخدام دالة كوب دوجلاس لتقدير دالة الانتاجية ودالة التكاليف وتحويلها الى لوغاريتمية واستخدام نموذج الانحدار المتعدد والمتدرج لقياس أثر استخدام كميات عناصر الإنتاج على إنتاجية الفدان من محصول قصب السكر البكر بعينة الدراسة،

### الهدف من الدراسة

تهدف دراسة المحاصيل السكرية الى تحقيق الاكتفاء الذاتى من تلك المحاصيل (القصب- البنجر) ذلك عن طريق التوسع الاقصى فى زيادة المساحة المنزرعة من محصول البنجر والتوسع الراسى عن طريق زيادة الانتاجية الفدانىة من محصول القصب حيث نجد ان الانتاجية الفدانىة فى عام 2000 كانت 50 طن/ف/تراجمت عام 2020 الى ان اصبحت 46 طن /ف/ ولذلك تهدف الدراسة الى الوقوف على اسباب تراجع تلك الانتاجية وذلك نظراً الى الاصابات التى تصيب محصول القصب من الثاقابات ومقاومة تلك الاصابات للرجوع الى الانتاجية عام 2000 وان

استخدام اصناف عالية الانتاجية التى تحتاج الى كميات مياه قليلة نظرا ان المحدد الاساسى لزراعة محصول القصب وان اصناف (جيزة 3-جيزة 4-س9) تلك الاصناف عالية الانتاجية بالاضافة الى انها تحتاج الى كمية مياه قليلة لانتاج محصول القصب .  
والتوسع الراسى بزيادة الانتاجية الفدانىة من محصول القصب وذلك لتضييق الفجوة الغذائية من المحاصيل السكرية.

#### الكفاءة الاقتصادية للعناصر الإنتاجية المؤثرة علي إنتاج محصول قصب السكر الخلفة بعينة الدراسة

- الكفاءة الاقتصادية للعناصر الإنتاجية المؤثرة علي إنتاج محصول قصب السكر الخلفة علي مستوى إجمالي عينة الدراسة :

أشارت النتائج الموضحة بالجدول (1) قيمة الناتج الحدي للعمل البشري (رجل/يوم/عمل)، والعمل الآلي على مستوى إجمالي عينة الدراسة تقل عن سعر الوحدة، حيث قدرت قيمة الناتج الحدي بنحو 38.4، 35.2 جنيها، مقابل سعر الوحدة من كل منهما والذي قدر بنحو 62.6، 45.7 جنيها على الترتيب، وهذا يشير إلي أن الكمية المستخدمة من أيام العمل البشري وساعات العمل الآلي أكبر من الكمية التي تحقق الكفاءة، لذا يمكن لمزاعي قصب السكر بعينة الدراسة ترشيد استهلاكهم من هذين العنصرين .

وأن قيمة الناتج الحدي لسداد الأروت، الفوسفات، والبوتاسيوم، تزيد عن تكلفة الحصول علي الوحدة من كل منهما، أي أنها موجبة وأكبر من الواحد الصحيح، حيث قدرت قيمة الناتج الحدي بنحو 8.7، 26.0، 22.4 جنيها، مقابل سعر الوحدة الفعالة من كل منهما والذي قدر بنحو 5.3، 9.4، 10.7 جنيها، وهذا يشير إلي أن الكمية المستخدمة من الأسمدة الكيماوية أقل من الكمية التي تحقق الكفاءة، لذا يمكن لمزاعي قصب السكر الخلفة بعينة الدراسة زيادة أرباحهم عن طريق زيادة الكمية المستخدمة من كل منهما .

أما فيما يخص المساحة المزروعة بالفدان، فقد أشارت النتائج إلي أن قيمة الناتج الحدي أقل عن تكلفة الحصول علي الوحدة منها (إيجار الفدان)، حيث تبين أنها موجبة وأقل من الواحد الصحيح وهذا يشير إلي أن متوسط حجم المساحة بعينة الدراسة أكبر من المساحة التي تحقق الكفاءة، لذا يمكن لمزاعي قصب السكر الخلفة بعينة الدراسة تقليل حجم المساحة المزروعة بعينة الدراسة .

جدول رقم 1 . الناتج الحدي وكفاءة استخدام عناصر الإنتاج في دالة إنتاج محصول قصب السكر علي مستوى إجمالي عينة الدراسة

العنصر الإنتاجي	الوحدة	متوسط الكمية المستخدمة	المرونة الإنتاجية	الناتج المتوسط طن	الناتج الحدي طن	قيمة الناتج الحدي بالجنيه	سعر العنصر بالنسبة
العمل البشري	يوم /عمل	155.7	0.172	0.299	0.051	38.4	62.6
العمل الآلي	ساعة/عمل	38.5	0.039	1.208	0.047	35.2	45.7
السداد العضوي	متر مكعب	205.3	0.051	0.227	0.012	8.70	5.30
سداد الفوسفات	كيلو جرام (وحدة فعالة)	34.8	0.026	1.336	0.035	26.0	9.4
سداد البوتاسيوم	كيلو جرام (وحدة فعالة)	50.2	0.032	0.926	0.030	22.4	10.72
المساحة	فدان	7.0	0.040	6.644	0.266	199.1	1000
مجموع المرونات			0.361				

• تم تقدير قيمة الناتج الحدي عند سعر الطن من قصب السكر الخلفة كمتوسط لعينة الدراسة 747.3 جنيها .

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدراسة .

- الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج والناتج المتوسط والحدي الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية لمحصول قصب السكر الخلفة على مستوى إجمالي عينة الدراسة:

تشير البيانات الواردة بالجدول ( 2 ) إلى أن الكميات المثلى التي تحقق التوليفة الاقتصادية على مستوى إجمالي عينة الدراسة، قد قدرت بنحو 95.5 يوم/عمل للعمل البشري مقابل 155.7 يوم/عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدراسة، بنقص نسبتها

38.7%، وذلك عند ناتج متوسط قدر 0.487 طن/فدان، وناتج حدي 0.084 طن/فدان بزيادة نسبتها 63% عن الناتج المتوسط والحدي عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة والذي قدر بنحو 0.299، 0.051 طن/فدان على الترتيب.

أما بالنسبة للعمل الآلي، فقد قدرت الكميات المثلى التي تحقق التوليفة الاقتصادية على مستوى إجمالي عينة الدراسة، قد قدرت بنحو 30.0 ساعة/عمل، مقابل 38.5 ساعة/عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة، وذلك عند ناتج متوسط قدر 1.55 طن/فدان، وناتج حدي 0.06 طن/فدان بزيادة على الترتيب نسبتها 28.3% عن الناتج المتوسط والحدي عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة والذي قدر بنحو 1.208، 0.047 طن/فدان على الترتيب.

وفيما يخص سماد الأروت، فقد قدرت الكميات المثلى التي تحقق التوليفة الاقتصادية على مستوى إجمالي عينة الدراسة بنحو 336 كيلو جرام (وحدة فعالة)، مقابل 205.3 كيلو جرام (وحدة فعالة)، للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة، بزيادة نسبتها 63.7%، وذلك عند ناتج متوسط قدر 0.138 طن/فدان، وناتج حدي 0.007 طن/فدان بنقص نسبته 39.9% عن الناتج المتوسط والحدي عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة عمل للبيانات المقطعية بنحو 0.227، 0.012 طن/فدان على الترتيب.

كما قدرت الكميات المثلى من سماد الفوسفات التي تحقق التوليفة الاقتصادية على مستوى إجمالي عينة الدراسة بنحو 96.0 كيلو جرام (وحدة فعالة)، مقابل 34.8 كيلو جرام (وحدة فعالة)، للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة، بزيادة نسبتها 175%، وذلك عند ناتج متوسط قدر 0.484 طن/فدان، وناتج حدي 0.013 طن/فدان بنقص نسبته 63.8% عن الناتج المتوسط والحدي عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة عمل للبيانات المقطعية بنحو 1.336، 0.035 طن/فدان على الترتيب.

أما بالنسبة لسماد البوتاسيوم، فقد قدرت الكميات المثلى التي تحقق التوليفة الاقتصادية على مستوى إجمالي عينة الدراسة، بنحو 105 كيلو جرام (وحدة فعالة) مقابل 50.2 كيلو جرام (وحدة فعالة) للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة، بزيادة نسبتها 109%، وذلك عند ناتج متوسط قدر 0.443 طن/فدان، وناتج حدي 0.014 طن/فدان بنقص نسبتها 52.2% عن الناتج المتوسط والحدي عمل للبيانات المقطعية والتي قدرت من خلال الاستبيان الخاص بالدارسة والتي قدرت بنحو 0.929، 0.03 طن/فدان على الترتيب

**جدول ( 2 ) الكمية المستخدمة من عناصر الإنتاج والناتج المتوسط والحدي الذي يحقق الكفاءة الاقتصادية لمحصول قصب السكر الخلفة على مستوى إجمالي عينة الدراسة**

العنصر الإنتاجي	الكميات المستخدمة		الناتج المتوسط		الزيادة أو النقص %	الناتج الحدي		الزيادة أو النقص %
	الكميات التي تحقق الكفاءة	الكميات المستخدمة	الناتج المتوسط	الناتج الحدي		الناتج الحدي الذي يحقق الكفاءة	الناتج الحدي الذي يحقق الكفاءة	
العمل البشري	95.5	155.7	0.487	0.299	-38.7	0.084	0.051	63.0
العمل الآلي	30	38.5	1.550	1.208	-22.1	0.060	0.047	28.3
سماد الأروت	336	205.3	0.138	0.227	63.7	0.007	0.012	-38.9
سماد الفوسفات	96	34.8	0.484	1.336	175.9	0.013	0.035	-63.8
سماد البوتاسيوم	105	50.2	0.443	0.926	109.2	0.014	0.030	-52.2

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج الاستبيان الخاص بالدارسة .

### الملخص

يتضح من البحث ان الكفاءة الاقتصادية للعناصر الإنتاجية المؤثرة علي إنتاج محصول قصب السكر الخلفة علي مستوى إجمالي عينة الدراسة ان كلا من العمل البشري والعمل الآلي يحقق العلي تكاليف بالنسبة لانتاج محصول قصب السكر الخلفة لذلك ينصح المزارعين بترشيد استهلاكهم من كلا من العمل البشري والعمل الآلي ام عن السماد العضوي وسماد الفوسفات والبوتاسيوم فان قيمة الناتج الحدي تزيد عن تكلفة الحصول على الوحدة منهم اي اعلى من سعر الوحدة منهم لذلك لا تحقق الكفاءة الاقتصادية لذلك لابد من زيادة الكميات المستخدمة من تلك

السماذ ام عن متوسط المساحة المنزرعة فان قيمة الناتج الحدى اقل من تكلفة المساحة لذلك لا تحقق الكفاءة المطلوبة لذلك لابد من تقليل المساحة المنزرعة حتى تحقق الكفاءة . وتشير النتائج ان الكميات المستخدمة من عناصر الانتاج والناتج الحدى والناتج المتوسط التى تحقق الكفاءة على مستوى اجمالى عينة الدراسة لمحصل قصب السكر الخلفة 155.7 يوم ساعة عمل بشرى ام عن العمل الالى قدرت بنحو 38.5 يوم ساعة/ عمل الى ام عن السماذ الازوت فان الكمية التى تحقق الكفاءة 366 كيلو جرام ام سماذ الفوسفات 96 كيلو جرام ام البوتاسيوم فان الكميات التى تحقق الكفاءة 105 كيلو جرام .

المراجع: وزارة الزراعة واستصلاح الاراضى " قطاع الشؤون الاقتصادية الادارة العامة للاقتصاد الزراعى

### Summary

The productive and economic efficiency of the sugarcane crop in Egypt

It is clear from the research that the economic efficiency of the productive factors affecting the production of the sugarcane crop and the back at the level of the total sample of the study that both human work and automated work achieve the highest costs in relation to the production of the back sugarcane crop. Organic fertilizers and phosphate and potassium fertilizers. The value of the marginal product exceeds the cost of obtaining the unit from them, which is higher than the unit price of them. Therefore, it does not achieve economic efficiency. Therefore, the quantities used of these fertilizers must be increased or more than the average cultivated area. The value of the marginal product is less than the area cost for that. It does not achieve the required efficiency, so it is necessary to reduce the cultivated area in order to achieve efficiency

The results indicate that the quantities used of the production elements, marginal product and average product that achieve efficiency at the level of the total sample of the study for the sugarcane crop of the caliber of 155.7 days, human or mechanical work-hours, were estimated at 38.5 days/hours of work to or from nitrogen fertilizer. The efficiency is achieved 366 kg or phosphate fertilizer 96 kg or potassium, the quantities that achieve efficiency are 105 kg.