

## مجلة الاقتصاد الزراعي والعلوم الاجتماعية

موقع المجلة: [www.jaess.mans.edu.eg](http://www.jaess.mans.edu.eg)متاح على: [www.jaess.journals.ekb.eg](http://www.jaess.journals.ekb.eg)

Cross Mark

## دراسة اقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر

الشيما محمد فنجرى\*

الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة جنوب الوادي

## الملخص

تزرع المحاصيل السكرية في مصر بمساحة تقدر بنحو 689.49 ألف فدان. وقد متوسط الفجوة السكرية في مصر حوالي 890.67 ألف طن كمتوسط للفترة (2015-2017). كما تبين من التوزيع الجغرافي لقصب السكر أن زراعته تتركز في خمس محافظات في مصر العليا وهي: المنيا، قنا، أسوان، الأقصر وسوهاج حيث تزرع نحو 11.39%، 36.33%، 25.86%، 20.04%، 4.97% على الترتيب خلال الفترة (2015-2017). كما تم دراسة تطور بعض المتغيرات الاقتصادية حيث تبين أن المتوسط السنوي للتكاليف الإنتاجية للفدان من قصب السكر بلغ نحو 7082.77 جنيه، والمتوسط السنوي للإيراد الكلي بلغ نحو 10793.26 جنيه. والمتوسط السنوي لصافي العائد بلغ نحو 3710.47 جنيه خلال فترة الدراسة. وقد تم اختيار عينة البحث من محافظة قنا والبالغ حجمها 100 حانراً بين مركزي نجع حمادي وقوص وتم اختيار أكبر قرية مزروعة بالمحصول بكل مركز وتم اختيار العينة حسب المساحة المزروعة بكل فئة. ويوصى البحث بالآتي: 1- يجب التركيز علي استنباط وزراعة أصناف عالية الإنتاجية واستخدام الليزر في زراعته لتخفيض استهلاك المياه والعمل على توفير الميكنة في زراعته وخدمته وذلك لتقليل تكاليف الإنتاج من ناحية والقضاء على مشكلة ندرة الأيدي العاملة من ناحية أخرى. 2- الإهتمام بالعمليات الزراعية والمعاملات الفنية للمحاصيل السكرية سواء من جهة المصنع والزراع أنفسهم وذلك لتقليل تكاليف الإنتاج. وأيضاً اهتمام المراكز البحثية باستنباط أصناف قصب عالية الإنتاجية ومقاومة للأمراض والرقاد وتحمل العطش وتتفوق علي الصنف المزروع حالياً المعروف باسم جيزة تايوان 9/94 (9 س). 3- كما توصي الدراسة بضرورة إيجاد تعاون بين الجهات المسؤولة عن تلك المشكلات وخاصة وزارة الزراعة ووزارة الري والأشغال المائية وجهاز الإرشاد الزراعي وبنوك التنمية والإئتمان الزراعي ومجلس المحاصيل السكرية وشركات السكر

الكلمات الدالة: قصب السكر، الكفاءة الاقتصادية، المتغيرات الانتاجية، المتغيرات الاقتصادية



## مشكلة البحث :

لا تتناسب الزيادة في إنتاج السكر والمعروض منه مع الطلب المحلي المستمر والمتزايد عليه، حيث تشير البيانات التي تناقصت نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر عاماً بعد آخر إذ قدر متوسط العجز والفجوة السكرية في مصر بحوالي 890.67 ألف طن كمتوسط للفترة (2015-2017) تقدر قيمتها بنحو 3.206 مليون جنيه بأسعار عام 2017، الأمر الذي يعني وجود فجوة غذائية يتم تدبيرها عن طريق الإستيراد من الخارج يحمل الخزنة العامة للدولة مزيد من الأعباء. وينتصف إنتاج المحاصيل السكرية بإنخفاض الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإستخدام الموارد الزراعية في إنتاج المحاصيل السكرية في مصر.

## هدف البحث :

يستهدف البحث دراسة محصول السكر لهدف رئيسي من خلال دراسة الأهداف التالية :

- 1- التعرف على تطور الوضع الإنتاجي لمحصول قصب السكر على مستوى الجمهورية.
- 2- دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج المحصول علي مستوى الجمهورية.
- 3- تقدير دوال إنتاج وتكاليف وأهم العوامل المؤثرة على إنتاجها من خلال عينة البحث بمحافظة قنا.
- 4- دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لإنتاج المحصول في عينة البحث بصفة عامة وكفاءة إستخدام مياه الري بصفة خاصة، والتعرف على أهم المشاكل الإنتاجية التي تواجه زراع قصب السكر بعد الدراسة الميدانية.

## الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمدت الدراسة على أسلوب التحليل الكمي والوصفي، حيث استخدمت العديد من الأساليب الرياضية والإحصائية لمعالجة البيانات ومدى توافقها مع المنطق الاقتصادي. واعتمدت الدراسة على بعض البيانات الثانوية والتي أمكن الحصول عليها من العديد من الوزارات والهيئات المهتمة بالمحاصيل السكرية مثل مجلس المحاصيل السكرية، ومعهد بحوث المحاصيل السكرية، ومعهد بحوث الاقتصاد الزراعي، وإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي والإحصاء. إضافة إلي البيانات الأولية والتي تم الحصول عليها من استمارات الإستبيان التي صممت لهذه الغرض وذلك من محافظة قنا.

## المقدمة

يحتل القطاع الزراعي أهمية كبرى بين قطاعات الاقتصاد القومي حيث يمد الإنسان بالغذاء والكساء كما يمد القطاع الصناعي بالمادة الخام بالإضافة إلى أنه مصدر للحصول على العملة الأجنبية. وتزرع المحاصيل السكرية في مصر بمساحة قدرت بنحو 689.49 ألف فدان أي نحو 4.57% من جملة المساحة المحصولية في عام 2016. ونظراً لأن الإنتاج المحلي من السكر لا يكفي لحاجة الاستهلاك فإن الدولة تقوم لسد العجز في احتياجات الاستهلاك عن طريق الإستيراد مما يمثل ذلك عبئاً على ميزان المدفوعات. وتعود الزيادة في استهلاك السكر إلى زيادة معدلات نمو السكان بالإضافة إلى تغير أنماطهم الاستهلاكية. حيث قدر متوسط العجز والفجوة السكرية في مصر ما بين 890.67 ألف طن كمتوسط للفترة (2015-2017) تقدر قيمتها بنحو 3.206 مليون جنيه بأسعار عام 2017<sup>(3)</sup>. الأمر الذي يتطلب العمل على تخفيض الاستهلاك وزيادة الإنتاج المحلي من السكر عن طريق زيادة الإنتاج من المحاصيل السكرية مثل القصب والبنجر مع الأخذ في الاعتبار تبنى سياسة سعرية تحفيزية للزراع ترفع معدلات توريد قصب وبنجر السكر للمصانع، وتعمل على تشجيع زيادة الرقعة البنجرية في مناطق الإستزراع. ويعتبر قصب السكر المحصول الرئيسي لصناعة السكر والمصدر الوحيد لصناعة العسل الأسود في مصر، بالإضافة إلى استخدامه في أغراض العصير الطازج. كما تستخدم مخلفات تصنيعه كخامات لبعض الصناعات فالمصاص يستخدم في صناعة الخشب الحبيبي وصناعة لب الورق، ويعمل المولاس كبيئة جيدة لنمو ونشاط الكائنات الدقيقة الخاصة بالتخميرات الهوائية واللاهوائية، كما أنه يستخدم في التخميرات الصناعية لإنتاج الكحول الأيثلي والخميرة النشطة (خميرة الخبز)<sup>(2)</sup> ويمثل إنتاج السكر من القصب نحو 65.77% وبنجر السكر نحو 34.23% من إنتاج السكر في مصر خلال متوسط الفترة (1995-2017)، ونظراً لمحدودية الرقعة الزراعية الجيدة ذات الظروف المناخية الملائمة ومحدودية الموارد المائية لقصب السكر في الوقت الذي يتزايد فيه حجم الطلب الإجمالي على السكر فقد تزايد الإهتمام بمحصول بنجر السكر كمحصول إضافي لإنتاج السكر واستخدام مخلفات تصنيعية في إنتاج العلف الحيواني غير التقليدي بالإضافة إلى العديد من الصناعات الثانوية الأخرى القائمة على تصنيع المولاس.

\*الباحث المسنون عن التواصل

البريد الإلكتروني: [sh.mohamed@agr.svu.edu.eg](mailto:sh.mohamed@agr.svu.edu.eg)

DOI: 10.21608/jaess.2020.112774

اولا : محصول قصب السكر في مصر :

الفترة (2000-2017)، وقد تراوح الإنتاج الكلي ما بين حد أدنى لمحصول بلغ نحو 15397.92 ألف طن في عام 2011، وحد أقصى بلغ نحو 18754.04 ألف طن في عام 2010. وتبين من معادلة الاتجاه الزمني العام من المعادلة رقم (3) الواردة بالجدول رقم (2) تزايد الإنتاج الكلي لمحصول قصب السكر بمقدار معنوي إحصائياً بلغ نحو 23.76 ألف طن تمثل نحو 0.15% من المتوسط السنوي للإنتاج الكلي خلال فترة الدراسة، بلغ معامل التحديد نحو 0.70 .

جدول 2. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول قصب السكر في مصر خلال الفترة (2000-2017) .

المتغيرات	المعادلات	R <sup>2</sup>	F	المتوسط	معدل الزيادة أو النقص %
المساحة بالألف فدان	$\hat{Y}=323.72+0.46x$ (44.97)** (2.69)**	0.60	7.24	325.05	0.14
الإنتاجية بالطن	$\hat{Y}=50.63+0.13x$ (134.70)** (3.77)**	0.59	14.19	49.39	0.26
الإنتاج بالألف طن	$\hat{Y}=16415.28+23.76x$ (42.67)** (4.66)**	0.70	21.72	16189.57	0.15

حيث تشير  $\hat{Y}$  = الكمية التقديرية للظاهرة موضوع البحث ،  
 $X$  = متغير الزمن (1، 2، 3، .....، 18)  
 $R^2$  = معامل التحديد = F قيمة معنوية النموذج  
 = القيمة التي بين القوسين تعبر عن قيمة المحسوبة (T)  
 (\*\* ) مستوى معنوية 0.01 (\* ) مستوى معنوية 0.05  
 المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (1)

التوزيع الجغرافي لأهم محافظات المنتجة لقصب السكر في مصر :

تتباين كلا من الرقعة المزروعة و غلة الفدان والإنتاج الكلي من محصول قصب السكر في المحافظات المختلفة بجمهورية مصر العربية ، بسبب ما هو معروف من أن زراعة هذا المحصول وشأنه في ذلك وغيره من المحاصيل الأخرى تتأثر بعدد من العوامل التي قد تعمل منفردة أو مجتمعة في تأثيرها على التوزيع الجغرافي للرقعة المزروعة منه في أنحاء الجمهورية ولتحديد المناطق ذات الميزة النسبية في إنتاج قصب السكر، فقد تم دراسة الأهمية النسبية لكل من الرقعة المزروعة ، ومتوسط إنتاجية الفدان، والإنتاج الكلي من هذا المحصول في المحافظات المنتجة له بالجمهورية . ويتضح من البيانات الواردة بالجدول رقم (3) أن زراعة محصول قصب السكر تتركز في خمس محافظات في مصر العليا وهي: المنيا، قنا، أسوان، الأقصر وسوهاج حيث تزرع نحو 11.39%، 36.33%، 25.86%، 4.97%، 20.04% على الترتيب من جملة مساحة قصب السكر خلال الفترة (2015-2017) . ويشير الجدول رقم (3) أن محافظة سوهاج تأتي في مقدمة المحافظات الخمسة من حيث إنتاجية فدان القصب حيث أعطت نحو 49.38 طن للفدان تأتي بعدها محافظة أسوان ثم قنا بإنتاجية فدانها نحو 49.17، 49.13 طن على الترتيب ، أما محافظة الأقصر، المنيا فأعطت نحو 48.12، 47.8 طن للفدان على الترتيب، كما يشير نفس الجدول الي أن جملة إنتاج القصب بلغت نحو 16026.4 ألف طن خلال الفترة السابقة ، تساهم محافظة قنا منها بنحو 5.86 مليون طن أي نحو 36.59% من جملة إنتاج القصب في هذه المحافظات وتأتي محافظة أسوان في المرتبة الثانية بإنتاج قدره نحو 4.18 مليون طن، أي نحو 26.07% من جملة إنتاج المحافظات الأربع. وتساهم محافظات الأقصر، سوهاج، المنيا بنحو 3.17، 0.78، 1.79 مليون طن، أي نحو 19.77%، 4.85%، 11.16% من جملة المحافظات الخمسة على الترتيب .

جدول 3. الأهمية النسبية لمساحة وإنتاجية وإنتاج محصول قصب السكر في أهم المحافظات المنتجة له خلال متوسط الفترة (2015-2017)

المحافظة	المساحة ألف فدان	% من الجمهورية	الإنتاجية طن/فدان	% من الجمهورية	الإنتاج الكلي بالألف طن	% من الجمهورية
المنيا	37.44	11.39	47.79	110.27	1789.26	11.16
سوهاج	15.73	4.97	49.38	113.94	776.75	4.85
قنا	119.37	36.33	49.13	113.36	5864.65	36.59
الأقصر	65.84	20.04	48.12	111.03	3168.22	19.77
أسوان	84.97	25.86	49.17	113.45	4177.97	26.07
محافظات أخرى	5.23	1.59	27.95	64.49	249.58	1.56
الإجمالي	328.58	100	43.34	-	16026.4	100

المصدر : جمعت وحسبت وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مجلس المحاصيل السكرية ، نشرة التقرير السنوي ، أعداد مختلفة.

- إنتاج السكر من قصب السكر :

الوحيد لصناعة السكر حتى عام 1982 حيث أدخلت زراعة محصول بنجر السكر في مصر (3). وذلك لزيادة الإنتاج المحلي وزيادة نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر في مصر. ويتم في الوقت الحالي إنتاج المحليات مثل ( شراب

بزرع قصب السكر في صعيد مصر لأغراض التصنيع والاستهلاك المباشر، وصناعة العسل الأسود، بينما يزرع في الوجه البحري لأغراض الاستهلاك المباشر فقط. ويشير الجدول رقم (1) إلى تطور مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول قصب السكر في مصر خلال الفترة (2000-2017) ويتضح من الجدول أن متوسط المساحة المزروعة بالمحصول بلغ نحو 325.05 ألف فدان وتراوحت المساحة ما بين حد أدنى بلغ نحو 311.01 ألف فدان في عام 2011، وحد أقصى بلغ نحو 332.03 ألف فدان في عام 2014 بزيادة قدرها 21.02 ألف فدان تمثل نحو 6.76% من عام 2011. وتشير معادلة الاتجاه الزمني رقم (1) بالجدول رقم (2) أن المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر في مصر زادت بمقدار معنوي إحصائياً بلغ نحو 0.46 ألف فدان تمثل نحو 0.14% من المتوسط السنوي خلال الفترة (2000-2017) ، وبلغ معامل التحديد نحو 0.60 مما يعني أن نحو 60% من التغيرات في المساحة المزروعة بالمحصول إنما تعزى إلى عوامل يعكس أثرها عامل الزمن .

- الإنتاجية الفدانبة :

ويبين من الجدول رقم (1) أن متوسط الإنتاجية الفدانبة لمحصول قصب السكر في مصر بلغت نحو 49.39 طن خلال الفترة (2000-2017)، وقد تراوحت ما بين حد أدنى نحو 48.09 طن في عام 2016، وحد أقصى بلغ نحو 50.95 طن في عام 2006. وتوضح معادلة الاتجاه الزمني العام رقم (2) بالجدول رقم (2) تزايد الإنتاجية الفدانبة لمحصول قصب السكر بمقدار معنوي إحصائياً بلغ نحو 0.13 طن، تمثل نحو 0.26% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة ، وبلغ معامل التحديد نحو 0.59 .

جدول 1. تطور مساحة وإنتاجية وإنتاج محصول قصب السكر في مصر

خلال الفترة (2000-2017)

السنوات	المساحة (ألف فدان)	إنتاجية الفدان (طن)	الإنتاج الكلي (ألف طن)
2000	323.62	49.53	16030.28
2001	311.99	49.91	15571.52
2002	323.63	49.53	16030.28
2003	327.22	49.65	16245.46
2004	327.22	49.92	16334.76
2005	321.43	50.77	16319.01
2006	326.95	50.95	16658.1
2007	335.11	50.77	17013.53
2008	323.61	50.9	16471.75
2009	327.74	48.88	16019.93
2010	325.07	49.24	18754.04
2011	311.01	49.51	15397.92
2012	325.49	48.43	15765.21
2013	329.15	48.94	15780
2014	332.03	48.36	16055.01
2015	328.12	48.47	15903.34
2016	325.91	48.09	15422.47
2017	324.81	48.15	15639.60
المتوسط	325.05	49.39	16189.57

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مجلس المحاصيل السكرية ، نشرة التقرير السنوي ، أعداد مختلفة

- الإنتاج الكلي :

ويعتبر الإنتاج الكلي للمحصول ما هو إلا محصلة لكل من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانبة وتشير بيانات الجدول رقم (1) أن متوسط الإنتاج الكلي لمحصول قصب السكر في مصر قدر بنحو 16189.57 ألف طن خلال

السكر. كما أن حرق القصب وتركه مدة طويلة يؤدي إلى انخفاض السكر من القصب. وكفاءة المصانع على الإستخلاص الكامل للسكر من القصب. حيث أن المصانع القديمة تفقد نسبة عالية من السكر في عملية الإستخلاص. ويتبين من الجدول رقم (4) أن متوسط نسبة السكر في محصول القصب بلغ نحو 10.91% خلال الفترة (2000-2017)، وقد بلغت حدها الأدنى نحو 9.99% في عام 2003، وفي حين بلغت حدها الأقصى نحو 11.63% في عام 2014، بزيادة قدرها نحو 1.64%، أي نحو 16.42% من عام 2003.

جدول 4. تطور كمية قصب السكر الموردة ، ونسبة السكر في القصب المورد لإنتاج السكر في مصر خلال الفترة (2017-2000)

السنوات	كمية القصب ألف طن	نسبة السكر %
2000	10016.5	10.26
2001	10143.16	10.76
2002	9654.7	10.11
2003	9389	9.99
2004	9290.6	10.79
2005	9634.7	10.88
2006	9482.5	10.85
2007	9909.9	10.85
2008	9925.6	10.83
2009	9024.4	11.22
2010	8993.5	11.13
2011	9268.7	10.62
2012	8891.3	11.25
2013	9268	11.25
2014	9891	11.63
2015	9527	11.05
2016	9314	11.42
2017	9315	11.45
المتوسط العام	9496.64	10.91

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، مجلس المحاصيل السكرية ، نشرة التقرير السنوي ، أعداد مختلفة

تطور بعض المتغيرات الهامة الاقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر :  
1- التكاليف الإنتاجية :

تشير بيانات الجدول رقم(5) أن متوسط التكاليف الإنتاجية للفدان من محصول قصب السكر بلغ نحو 7082.77 جنيه وذلك خلال الفترة (2000-2017)، قد بلغ حدها الأدنى نحو 3469.8 جنيه في عام 2002، و حدها الأقصى نحو 12990 جنيه في عام 2017 بزيادة قدرها نحو 9520.2 جنيه ، أي نحو 274.37% من إجمالي التكاليف الإنتاجية في عام 2002. وتشير معادلة الإتجاه الزمني العام لتطور التكاليف الفدان رقم (1) بالجدول رقم (6) أنها زادت زيادة سنوية معنوية مقدارها 668.64 جنيه تمثل نحو 9.44% من المتوسط السنوي لقيمة التكاليف خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد نحو 0.88.

جدول 5. تطور الإيراد الكلي وإجمالي التكاليف وصافي العائد السعر المزرعي بالجنية لمحصول قصب السكر خلال الفترة (2017-2000)

السنوات	إنتاجية الفدان (طن)	الإيراد الكلي (جنية/فدان)	إجمالي التكاليف (جنية/فدان)	صافي العائد (جنية/فدان)	سعر الطن	نسبة الإيراد إلى التكاليف الكلية (3÷2)	ربحية الطن (1÷4)	عائد الجنيه المستثمر (3÷4)
2000	49.53	4436.7	3509.4	926.8	95	1.26	18.71	0.26
2001	49.91	4740.5	3519	1221.5	95	1.35	24.47	0.35
2002	49.53	4798.3	3469.8	1328.5	100.7	1.38	26.82	0.38
2003	49.65	5302.5	3654	1648.5	105	1.45	33.20	0.45
2004	49.92	5344.5	3581.5	1763	105	1.49	35.32	0.49
2005	50.77	6669	3983.7	2685.3	130	1.67	52.89	0.67
2006	50.95	8224	4204.2	4019.8	160	1.96	78.90	0.96
2007	50.77	8192	4286.4	3905.6	160	1.91	76.93	0.91
2008	50.9	9354.8	4488.6	4866.2	182	2.08	95.60	1.08
2009	48.88	9840	5935	3905	200	1.66	79.89	0.66
2010	49.24	11544.4	6544.2	5000.2	234.5	1.76	101.55	0.76
2011	49.51	13860	9318	4542	280	1.49	91.74	0.49
2012	48.43	16080	11443	4637	335	1.41	95.75	0.41
2013	48.94	13860	9318	4542	335	1.49	92.81	0.49
2014	48.36	16080	11443	4637	355	1.41	95.89	0.41
2015	48.47	17172	12852	4320	360	1.34	89.13	0.34
2016	48.09	19320	12950	6370	360	1.49	132.46	0.49
2017	48.15	19460	12990	6470	360	1.50	134.37	0.50
المتوسط	49.39	10793.26	7082.77	3710.47	219.57	1.52	75.13	0.52

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ، قطاع الشؤون الاقتصادية ، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة .

الهاى فركتوز وعسل الجلوكوز ) في صورة سكر سائل حيث ينتج منها سنوياً نحو 150 ألف طن سكر سائل تمثل نحو 105 ألف طن سكر جاف تنتجه الشركة الوطنية لمنتجات الذرة والشركة المصرية لصناعة النشا والجلوكوز والمشروبات الغازية والأدوية في مصر، وتتوقف كمية إنتاج السكر من القصب على العوامل التالية :

1- كمية القصب الموردة للمصانع: يعتبر قصب السكر المادة الزراعية الخام المستخدمة في إنتاج السكر في مصر، ولا شك أن توفير القصب بالكمية والجودة المطلوبة وفي الوقت المناسب يشكل أهمية كبرى في الصناعة بصفة عامة وفي صناعة السكر بصفة خاصة. وتحدد العقود التي يقوم بإبرامها زراع القصب مع شركات السكر الشروط التي تحكم عملية تسليم القصب إلى المصنع ، والتي تتضمن مجموعة المواصفات التي تضعها الشركة لاستلام الكمية الخاصة بالمصانع من المواد الأولية بالمقدار والجودة اللازمة ، وفي الوقت المناسب وتحفظ الشركة بحقها في توقيع غرامة يطلق عليها غرامة عجز التوريد في حالة عدم الوفاء بالكميات المتعاقد عليها كلياً أو جزئياً في آخر موسم العصير(4).

ويتبين من البيانات الواردة بالجدول رقم (4) أن متوسط كميات القصب الموردة للمصانع بلغ نحو 9496.64 ألف طن خلا الفترة (2000-2017) ، بلغت حدها الأدنى نحو 9024.4 ألف طن في عام 2009 ، وحدها الأقصى نحو 10143.16 ألف طن في عام 2001 وقد تذبذب بين الزيادة والنقصان حتي بلغت نحو 9315 ألف طن في عام 2017. وتشير المعادلة التالية أن كمية القصب الموردة للمصانع خلال الفترة (2017-2000) تتناقص بمقدار 56.47 ألف طن سنوياً تناقص معنوي إحصائياً و بمعزل سنوي يمثل نحو 0.59% من المتوسط العام خلال الفترة السابق الإشارة إليها، وقد بلغ معامل التحديد المعزل نحو 0.84.

$$\hat{Y}_i = 9921.09 - 56.47 X_i$$

$$(61.90) (-3.81)**$$

$$R^2 = 0.84$$

$$F = (14.50)$$

$$\hat{Y}_i = \text{القيمة التقديرية لكمية القصب الموردة للمصانع بالالف طن في السنة } i$$

$$X_i = \text{متغير الزمن (1، 2، 3، ...، 18)}$$

$$R^2 = \text{معامل التحديد ، } F = \text{قيمة معنوية النموذج ، } ( ) = \text{القيمة التي بين القوسين تعبر عن}$$

$$\text{قيمة (T) المحسوبة}$$

$$** = \text{تعبر عن مستوي المعنوية عند 0.01}$$

2- نسبة السكر في محصول قصب السكر :

ومن أهم العوامل المؤثرة على نسبة السكر في القصب ما يلي :

أ - عمر القصب عند الحصاد وتام النضج .

ب - نوع القصب غرس أو خلفه .

ج- الفترة ما بين الكسر ونقل القصب إلى المصانع ، حيث أنه كلما طالبت الفترة بين كسر القصب واستلام المصانع له كلما انخفض محصول السكر الناتج، وبالتالي فإن ترك القصب فترة طويلة في الحقول بعد الحصاد، يؤدي ذلك إلى انخفاض العصير الناتج، والناتج النهائي المتحصل عليه من

## 2- الإيراد الكلي :

## مقاييس الكفاءة الاقتصادية الهامة لمحصول قصب السكر في مصر :

**ربحية الجنية المنفق في الموسم**  
ويتم الحصول على هذا المعيار بقسمة صافي العائد الفداني على إجمالي التكاليف للفدان شاملة الإيجار والأجور وغيرها، وتعكس زيادة هذا المعيار ارتفاع ربحية الجنية المنفق، ارتفاع معامل الكفاءة الاقتصادية، ويتبين من الجدول رقم(5) أن متوسط أرباحية الجنية المنفق في الموسم لمحصول القصب بلغ نحو 0.52 جنيه خلال متوسط الفترة (2000-2017).

### نسبة إجمالي الإيراد الكلي الى التكاليف الكلية

وهذا المقياس عبارة عن النسبة بين قيمة الإنتاج إلى تكلفة عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية ، أي أن هذا المعيار يتناول شطري العملية الإنتاجية في صورتها النقدية وهذا المقياس يتيح المقارنة بين الوحدات الإنتاجية المختلفة وكذلك بين الأنماط المزرعية، ولقد بلغت هذه النسبة نحو 1.52 جنيه خلال متوسط الفترة (2000-2017) كما في الجدول رقم (5) .

### - أرباحية الطن المنتج من محصول قصب السكر

وهذا المقياس عبارة قسمة صافي العائد الفداني علي إنتاجية الفدان بالطن وقد بلغت نحو 75.13جنيها للطن خلال متوسط الفترة (2000-2017) كما في الجدول رقم (5) .

### اختيار العينة :

تبين من دراسة التوزيع الجغرافي لمحصول قصب السكر بأن محافظة قنا جاءت في مقدمة المحافظات من حيث الرقعة المزروعة بمحصول قصب السكر بمساحة بلغت نحو119.37 ألف فدان تمثل نحو 36.33% من المساحة المزروعة بالجمهورية خلال الفترة (2015-2017) لذا تم اختيار محافظة قنا لإجراء عينة البحث. وتم اختيار أكبر مركزين من حيث المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر كمتوسط للمواسم الزراعية (2015-2017) وكان المركزان هما مركز نجع حمادي حيث تبلغ متوسط مساحة القصب المزروع خلال الفترة السابق الإشارة إليها حوالي27.65 ألف فدان، تمثل نحو 23.42% من جملة مساحة المحافظة والبالغة نحو 118.04 ألف فدان، ومركز قوص وبلغ متوسط المساحة المزروعة به حوالي 22.53 ألف فدان تمثل نحو 19.08% من جملة مساحة المحافظة وتبلغ المساحة المزروعة بالمركزين بالمتوسط حوالي 50.17 ألف فدان تمثل نحو 42.50% من متوسط المساحة بالمحافظة كما يتضح من جدول رقم (7) ووزعت العينة البالغ حجمها 100 حائزاً بين المركزين وهم مركز نجع حمادي، مركز قوص وتم إختيار أكبر قرية مزروعة بالمتوسط بكل مركز فكانت قرية حلفاية قبلي بمركز نجع حمادي، وقرية خزام بمركز قوص وتم إختيار العينة من الفئات الحيازية الثلاثة حسب المساحة المزروعة بكل فئة وذلك على النحو التالي :

### 1-الفئة الحيازية الأولى: تضم الحائزين لأقل من فدان وتضمنت 32 حائزاً

منها وفقاً لمساحة هذه الفئة بالقريتين

### 2-الفئة الحيازية الثانية: وتضم الحائزين من فدان إلى أقل من ثلاث أفدنة

فكانت 28 حائزاً منها .

### 3-الفئة الحيازية الثالثة: وتضم الحائزين لثلاثة أفدنة فأكثر فكانت 40 حائزاً

وكان إختيار الحائزين لكل فئة عشوائياً .

### المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول قصب السكر في عينة الدراسة

#### بمحافظة قنا:

يتناول هذا الجزء المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج محصول قصب السكر على مستوى الفئات الحيازية في عينة البحث، أهم المشكلات الإنتاجية لمحصول قصب السكر في العينة بمحافظة قنا كما يلي :

### 1- متوسط إنتاج الفدان :

يتبين من الجدول رقم (8) أن الفئة الحيازية الثالثة "ثلاثة أفدنة فأكثر" قد حققت أعلى متوسط إنتاج للفدان لمحصول قصب السكر حيث بلغ متوسط الإنتاج حوالي53.63 طناً للفدان ، في حين حققت الفئة الحيازية الأولى "أقل من فدان" أقل متوسط إنتاج حيث بلغ حوالي 51.27 طناً للفدان وقد بلغ متوسط إنتاج الفدان لإجمالي عينة الدراسة حوالي 52.62 طناً للفدان أي أن الفئة الثالثة حققت زيادة إنتاج قصب السكر للفدان بنحو 4.6% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو1.91% عن متوسط إجمالي العينة، مما يعني تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الفئتين الأولى والثانية وإجمالي عينة البحث .

تشير بيانات الجدول رقم (5) أن المتوسط السنوي للإيراد الكلي من محصول قصب السكر بلغ نحو10783.26 جنيه خلال الفترة (2000-2017)، قد بلغ حده الأدنى نحو 4436.7 جنيه في عام 2000، و حده الأقصى نحو 19460 جنيه في عام 2017 بزيادة قدرها نحو 15023.3 جنيه، أي نحو 139.19% من إجمالي الإيراد الكلي في عام 2000. وتشير معادلة الاتجاه الزمني لتطور الإيراد الكلي رقم (2) بالجدول رقم (6) إلي أن زيادة الإيراد الكلي زيادة سنوية معنوية مقدارها 964.64 جنيه تمثل نحو 8.94% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد نحو 0.96.

### 3 - صافي العائد الفداني:

تشير بيانات الجدول رقم (5) أن المتوسط السنوي لصافي العائد من محصول قصب السكر بلغ نحو3710.47 جنيه وذلك خلال الفترة (2000-2017)، قد بلغ حدها الأدنى نحو 1763 جنيه في عام 2004، و حدها الأقصى نحو 6470 جنيه في عام 2017 بزيادة قدرها نحو 4707 جنيه ، أي نحو 266.99% من إجمالي صافي العائد في عام 2004. وتشير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور صافي العائد رقم(3) بالجدول رقم(6) أنه زاد زيادة سنوية معنوية مقدارها 296.01 جنيه تمثل نحو 7.98% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، وبلغ معامل التحديد نحو 0.85.

### جدول 6. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور الإيراد الكلي وإجمالي التكاليف وصافي العائد والسعر المزرعي بالجنية لمحصول قصب السكر خلال الفترة (2000-2017)

المتغيرات	المعادلات	R <sup>2</sup>	F	المتوسط	معدل التغير السنوي %
التكاليف الإنتاجية	$\hat{Y}_i = 370.66 + 668.64x_i$ (10.65) (1.07)**	0.88	113.29	7082.77	9.44
الإيراد الكلي	$\hat{Y}_i = 1629.16 + 964.64x_i$ (19.43) (3.03)**	0.96	377.85	10793.26	8.94
صافي العائد الفداني	$\hat{Y}_i = 898.39 + 296.01x_i$ (9.46) (2.65)**	0.85	89.48	3710.47	7.98
السعر المزرعي	$\hat{Y}_i = 33.81 + 19.55x_i$ (16.33) (2.61)**	0.94	266.69	219.57	8.91

حيث تشير  $\hat{Y}_i$  القيمة التقديرية للظاهرة موضع البحث ،  $X_i$  = متغير الزمن (1، 2، 3،.....، 18)

$R^2$  =معامل التحديد ، F= قيمة معنوية النموذج ، = القيمة التي بين القوسين تعبر عن قيمة المحسوبة (T)

(\*\*) مستوى معنوي 0.01

المصدر: جمعت وحسبت من الجدول رقم (5)

### 4-الأسعار المزرعية:

تشير بيانات الجدول رقم (5) أن المتوسط السنوي للأسعار المزرعية لمحصول قصب السكر بلغ نحو219.57 جنيه/طن وذلك خلال الفترة (2000-2017)، وقد بلغ حده الأدنى نحو 95 جنيه/طن في عامي 2000، 2001، و حده الأقصى نحو 360 جنيه/طن في عام 2017 بزيادة قدرها نحو 265 جنيه/طن ، أي نحو 278.95% من إجمالي الأسعار المزرعية في عامي 2000، 2001. وتشير معادلة الاتجاه الزمني لتطور الأسعار المزرعية رقم (4) بالجدول رقم (6) أنها زادت زيادة سنوية معنوية مقدارها 19.55 جنيه تمثل نحو 8.91% من المتوسط السنوي للأسعار المزرعية خلال فترة الدراسة وبلغ معامل التحديد نحو 0.94.

### الكفاءة الاقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر ومحافظة قنا:

يعد صافي العائد الفداني من أهم العوامل الرئيسية المحددة لاتخاذ القرارات الإنتاجية سواء على مستوى المزارع الفردي أو على المستوى القومي، لذا يتناول هذا الجزء بعض معايير ومقاييس الكفاءة الاقتصادية لإنتاج قصب السكر مثل: التكاليف الكلية، الإيراد الكلي، صافي إيراد الفدان، العائد علي الجنية المنفق في الموسم والشهر، العائد الفداني في الشهر، إجمالي الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية للوقوف علي الكفاءة الاقتصادية للمحصول كما يلي:

## جدول 7. المساحة المزروعة لمحصول قصب السكر بمراكز محافظة قنا بالفدان خلال الفترة (2015-2017)

السنة	2015	2016	2017	متوسط المساحة بالفدان	% من جملة المحافظة
أوتشت	22536	22123	21960	2206.44	1.87
فرشوط	9847	9680	8920	9482.47	8.03
نجم حمادي	28417	27620	26900	27645.72	23.42
دشنا	19210	19007	18853	19023.43	16.12
الوقف	6596	6656	6656	6636.20	5.62
قنا	2901	2981	3006	2962.77	2.51
قفت	3353	3306	3350	3336.42	2.83
قوص	22754	22559	22266	22526.47	19.08
نقادة	4047	4154	4464	4221.73	3.58
المحافظة	119664	118088	116378	118043.50	100

المصدر: جمعت وحسبت من مديرية الزراعة بقنا، قسم الإحصاء، بيانات غير منشورة

## جدول 8. بعض المتغيرات الاقتصادية لمحصول قصب السكر على مستوى الفئات الحيازية والعينة بمحافظة قنا خلال الموسم الزراعي 2016/2017.

الفئات	متوسط مساحة الفئحة (بالفدان)	متوسط إنتاج الفدان (طن)	السعر المزرعي (الجنيه/طن)	التكاليف المتغيرة (الجنيه/طن)	التكاليف الكلية (الجنيه/فدان)	الإيراد الكلي (الجنيه/فدان)
الفئة الأولى	0.58	51.27	360	8082.3	13074.9	15386.00
الفئة الثانية	1.78	52.95	360	6998.7	11988.4	15887.00
الفئة الثالثة	4.38	53.63	360	6477.2	11452.9	16089.00
إجمالي العينة	2.25	52.62	360	7178.4	12174.4	15789.00

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان

## 4- التكاليف الكلية :

يتضح من الجدول رقم (8) أن التكاليف الكلية لإنتاج الفدان بلغت أعلاها في الفئة الحيازية الأولى " أقل من فدان " حيث بلغت حوالي 13074.9 جنيهاً للفدان، بينما كانت أقل تكلفة إجمالية فدانية في الفئة الحيازية الثالثة " ثلاثة أفدنة فأكثر " حيث بلغت حوالي 11452.9 جنيهاً للفدان، في حين بلغ إجمالي تكاليف إنتاج فدان قصب السكر في العينة ككل حوالي 12174.4 جنيهاً للفدان مما يعني تفوق الفئة الحيازية الأولى في التكاليف الكلية على الفئتين الثالثة والثانية وإجمالي العينة، أي أن الفئة الثالثة حققت تناقص في تكاليف قصب السكر بنحو 12.41% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو 13.33% عن متوسط إجمالي العينة.

## 5- الإيراد الكلي :

يتضح من الجدول رقم (8) أن الفئة الحيازية الثالثة " ثلاثة أفدنة فأكثر " حققت أعلى إيراد كلي للفدان من محصول قصب السكر حيث بلغ الإيراد الكلي حوالي 16089 جنيهاً للفدان، في حين حققت الفئة الحيازية الأولى " أقل من فدان " أقل إيراد كلي حيث بلغ حوالي 15386 جنيهاً للفدان، وقد بلغ الإيراد الكلي للعينة حوالي 15789 جنيهاً للفدان، مما يعني تفوق الفئة الحيازية الثالثة في إجمالي الإيراد الكلي على الفئتين الأولى والثانية وإجمالي العينة، أي أن الفئة الثالثة حققت زيادة في الإيراد الكلي لقصب السكر بنحو 4.60% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو 4.49% عن متوسط إجمالي العينة.

## 6- تكلفة إنتاج الطن :

يتضح من الجدول رقم (9) أن الفئة الحيازية الثالثة " ثلاثة أفدنة فأكثر " قد حققت أقل تكلفة إنتاج لطن القصب حيث بلغت حوالي 213.53 جنيهاً في حين حققت الفئة الحيازية الأولى أعلى تكلفة إنتاج لطن حيث بلغت حوالي 255 جنيهاً، بينما بلغت تكلفة إنتاج الطن في العينة ككل حوالي 231.64 جنيهاً مما يعني تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الفئتين الأولى والثانية وإجمالي العينة في تقليل تكلفة إنتاج الطن ويرجع ذلك إلى كبر حجم الحيازات

## جدول 9. بعض مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول قصب السكر على مستوى الفئات الحيازية والعينة بمحافظة قنا خلال الموسم الزراعي 2016/2017.

الفئات	تكلفة إنتاج الطن (بالجنيه)	نسبة تكلفة إنتاج الطن إلى سعره	نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف المتغيرة	نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية	صافي عائد الفدان (بالجنيه)	عائد الجنيه المنفق (بالجنيه)
الفئة الأولى	254.99	0.85	1.91	1.18	2307.19	0.18
الفئة الثانية	226.39	0.75	2.27	1.33	3897.65	0.33
الفئة الثالثة	213.53	0.71	2.49	1.40	4637.14	0.40
إجمالي العينة	231.64	0.77	2.22	1.30	3613.99	0.30

المصدر: جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان .

## 9- نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية :

يتبين من الجدول رقم (9) تفوق الفئة الحيازية الثالثة " ثلاثة أفدنة فأكثر " في تحقيق أعلى نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية لمحصول قصب السكر حيث بلغت نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية حوالي 1.4، بينما حققت الفئة الحيازية الأولى أقل نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية حيث بلغت حوالي 1.18، كما تشير بيانات الجدول إلى أن نسبة الإيراد الكلي إلى التكاليف الكلية لإجمالي عينة الدراسة بلغت حوالي 1.3 مما يعني تفوق

## 10- صافي العائد الفدائي :

يتبين من الجدول رقم(9) تفوق الفئة الحيازية الثالثة " ثلاثة أفدنة فأكثر" في تحقيق أعلى صافي عائد لمحصول القصب حيث بلغ حوالي 4637.14 جنيهها للفدان، بينما حققت الفئة الحيازية الأولى " أقل من فدان " أقل صافي عائد لمحصول القصب حيث بلغ حوالي 2307.19 جنيهها للفدان. في حين حققت الفئة الثانية " من فدان لأقل من ثلاثة أفدنة " حوالي 3897.65 جنيهها للفدان، وبلغ صافي عائد الفدان في إجمالي العينة حوالي 3613.99 جنيهها للفدان ويرجع تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الفئة الأولى والثانية وإجمالي عينة الدراسة إلى كبر حجم الحيازات الزراعية، ويمكن تقدير صافي العائد في الشهر للفدان لإجمالي العينة بقسمة صافي العائد على عدد الأشهر من بداية الزراعة وحتى تمام النضج من (14- 15) شهر حيث بلغت حوالي 258.14جنيها، أي أن الفئة الثالثة حققت زيادة في صافي العائد الفدائي لمحصول القصب بنحو 100.99% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو64.47% عن متوسط إجمالي العينة.

## 11 - العائد على الجنيه المنفق :

يتبين من الجدول رقم (9) إلى تفوق الفئة الحيازية الثالثة " ثلاثة أفدنة فأكثر" في تحقيق أعلى عائد على الجنيه المنفق لمحصول القصب والذي بلغ حوالي 0.4 جنيها، بينما حققت الفئة الحيازية الأولى " أقل من فدان" أقل عائد على الجنيه المنفق حيث بلغ حوالي 0.18 جنيها، في حين حققت الفئة الحيازية الثانية " من فدان لأقل من ثلاثة أفدنة " حوالي 0.33 جنيها، وبلغ العائد على الجنيه المنفق للعينة ككل حوالي 0.30جنيه، ويرجع تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الأولى والثانية وإجمالي عينة الدراسة إلى أنه كلما زاد حجم الحيازات كلما زادت وفورات السعة وبالتالي يزداد العائد على الجنيه المنفق، أي أن الفئة الثالثة حققت زيادة في العائد على الجنيه المنفق لمحصول القصب بنحو 122.22% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو66.67% عن متوسط إجمالي العينة.

## مقاييس كفاءة استخدام مياه الري لإنتاج محصول قصب السكر في العينة :

يعتبر تعويض التربة عما فقدته من رطوبة وإعادة مستوى الرطوبة فيها إلى سعتها التخزينية وأن هذه الكمية تعتمد على معدلات استنزاف رطوبة التربة بعملية البحر والنتج وأن هذه الكمية تتناسب طردياً مع الفترة بين الريات ويتم نقل ماء الري من مصادره إلى الحقول وتجهيز للمحاصيل الزراعية بطرق مختلفة وبعبارة أخرى فإن ماء الري ينقل من نقطة ضحه وحتى مكان استغلاله من قبل النبات وعليه يتخلل هذه العملية بعض الفقد المائي يؤثر على كفاءة الري (4) .

## كفاءة استخدام المياه :

water use Efficiency وهي الكفاءة الإنتاجية العائدة من استخدام كل وحدة من المياه ( المتر مكعب ) ويمكن حسابها رياضياً بقسمة عائد الإنتاج على تكلفة المياه، وهي تقل في مصر وغيرها من الدول العربية عن الواحد الصحيح لذا يجب النظر إلى كفاءة استخدام المياه في جميع المجالات وليس في الزراعة فقط(6)

### 1- إنتاجية وحدة المياه :

يتضح من الجدول رقم (10) أن إنتاجية وحدة المياه (ألف م<sup>3</sup>) تتفوق بالفئة الحيازية الثالثة ( ثلاثة أفدنة فأكثر ) عن باقي الفئات حيث بلغت حوالي 5.36 طناً للوحدة من محصول القصب، بينما أقل إنتاجية لوحدة المياه في الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) حيث بلغت حوالي 4.21 طناً للوحدة، بينما بلغت إنتاجية وحدة المياه في إجمالي العينة حوالي 4.67 طناً للوحدة مما يعني تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الفئتين الأولى والثانية وإجمالي العينة.

### 2- صافي الإيراد من وحدة المياه :

يتبين من الجدول رقم (10) تفوق الفئة الحيازية الثالثة (ثلاثة أفدنة فأكثر) في تحقيق أعلى صافي الإيراد من وحدة المياه لمحصول القصب حيث بلغ حوالي 463.60 جنيهها للوحدة، بينما تشير بيانات نفس الجدول إلى أن الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) قد حققت أقل صافي للإيراد حيث بلغ حوالي 289.44 جنيهها للوحدة، وقد بلغ صافي الإيراد لإجمالي عينة الدراسة حوالي 320.96 جنيهها للوحدة مما يعني تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الفئة الحيازية الأولى والثانية وإجمالي عينة الدراسة، أي أن الفئة الثالثة حققت زيادة في صافي الإيراد من وحدة المياه لمحصول القصب بنحو 60.17% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو85.42% عن متوسط إجمالي العينة.

### 3- تكلفة ري وحدة الإنتاج (الطن) :

يتضح من الجدول رقم (10) أن تكلفة ري وحدة الإنتاج (الطن) من محصول القصب بلغت أعلاها بالفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) حيث بلغت حوالي 54.61 جنيهها للطن، بينما كانت أقل تكلفة ري للطن بالفئة الحيازية الثالثة ( ثلاثة أفدنة فأكثر ) حيث بلغت حوالي 38.24 جنيها، بينما بلغت تكلفة ري وحدة الإنتاج بإجمالي العينة حوالي 45.43 جنيها للطن أي أن الفئة الثالثة حققت تناقص في تكلفة ري وحدة الإنتاج بالطن لمحصول القصب بنحو 42.81% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو36.03% عن متوسط إجمالي العينة

## جدول 10. مؤشرات كفاءة استخدام مياه الري لإنتاج محصول قصب السكر في الفئات الحيازية بالعينة بمحافظة قنا خلال الموسم الزراعي 2016/2017

الفئات	إنتاجية وحدة المياه بالطن	صافي الإيراد من وحدة المياه بالجنيه	تكلفة ري وحدة الإنتاج بالجنيه/طن	كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بالآلاف متر مكعب	نسبة تكاليف الري للتكاليف الكلية %
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
الفئة الأولى	4.21	289.44	54.61	0.24	21.42
الفئة الثانية	4.57	336.06	43.84	0.22	19.36
الفئة الثالثة	5.36	463.60	38.24	0.19	17.91
إجمالي	4.67	320.96	45.43	0.21	19.64

1- إنتاجية وحدة المياه بالطن = كمية الناتج الفيزيقي بالطن ÷ كمية المياه اللازمة لنضج المحصول بالآلاف متر مكعب

2- صافي الإيراد من وحدة المياه بالجنيه = صافي الإيراد الفدائي بالجنيه ÷ كمية المياه اللازمة لنضج المحصول بالآلاف متر مكعب .

3- تكلفة ري وحدة الإنتاج بالجنيه / طن = تكاليف ري الفدان بالجنيه ÷ كمية الإنتاج الفيزيقي للفدان .

4- كمية المياه اللازمة لإنتاج وحدة الناتج بالآلاف متر مكعب = كمية المياه اللازمة لنضج المحصول بالآلاف متر مكعب ÷ كمية الإنتاج الفيزيقي للفدان بالطن.

5- نسبة تكاليف الري للتكاليف الكلية = تكاليف الري ÷ التكاليف الكلية × 100

المصدر:- جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان

## 4 - كمية المياه اللازمة لإنتاج الطن:

يتبين من الجدول رقم(10) أن الفئة الحيازية الثالثة (ثلاثة أفدنة فأكثر) قد أخذت أقل كمية مياه لإنتاج الوحدة من قصب السكر(الطن) حيث بلغ حوالي 0.19 ألف م<sup>3</sup>، و تشير بيانات نفس الجدول أن الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) قد أخذت أعلى كمية مياه لإنتاج الطن حيث بلغت حوالي 0.24 ألف م<sup>3</sup>، في حين احتاج إنتاج الطن إلى حوالي0.21 ألف م<sup>3</sup> على مستوى العينة مما يعني تفوق الفئة الحيازية الثالثة على الفئتين الأولى والثانية وإجمالي عينة الدراسة في الحصول على الحاصل أكثر بأقل كميته ميا، أو أقل احتياجات مائية لإنتاج الطن من محصول قصب السكر.

## 5- نسبة تكاليف الري للتكاليف الكلية :

يتضح من الجدول رقم(10) أن نسبة تكاليف الري للتكاليف الكلية بلغت أقصاها مع الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) حيث بلغت حوالي 21.42%، بينما تشير بيانات نفس الجدول إلى أن الفئة الحيازية الثالثة (ثلاثة أفدنة فأكثر) قد أخذت أقل نسبة تكاليف ري للتكاليف الكلية حيث بلغت حوالي 17.91%، بينما بلغت نسبة تكاليف الري للتكاليف الكلية حوالي 19.64% لإجمالي عينة الدراسة، أي أن الفئة الثالثة حققت تناقص في نسبة تكاليف الري للتكاليف الكلية لمحصول القصب بنحو 19.60% عن الفئة الحيازية الأولى ونحو17.87% عن متوسط إجمالي العينة.

## التقدير الإحصائي لدوال إنتاج وتكاليف محصول قصب السكر بمحافظة قنا

يتم تقدير دوال الإنتاج والتكاليف على مستوى الفئات الحيازية كل على حده في عينة الدراسة بالمحافظة، وكيفية اختيار العينة الميدانية والمشكلات التي تواجهها والحلول المقترحة لها، في محافظة قنا. توصيف متغيرات الدراسة:

تبين من الجدول رقم (11) توصيف متغيرات العينة حيث بلغ عدد المفردات في كل من الثلاث فئات حيازية أقل من فدان، من فدان إلى أقل من ثلاث أفدنة، ثلاثة أفدنة فأكثر، وإجمالي العينة بلغ حوالي 32، 28، 40، 100 مفردة على الترتيب، وتبين أيضاً أن متوسط إنتاج الفدان بالعينة بلغ نحو51.27، 52.95، 53.69، 52.62 طن للفدان على الترتيب ، ومتوسط

كمية التقاوي بلغ حوالي 0.10 طن لجميع الفئات السابقة، متوسط كمية السماد الأزوتي بلغ نحو 15.62، 13.62، 11.24، 13.98 بالوحدة على الترتيب، وبلغ متوسط كمية السماد البوتاسي نحو 2.14، 1.69، 1.03، 1.54 بالوحدة

على الترتيب، وبلغ متوسط العمالة البشرية حوالي 3.18، 1.71، 1.34، 1.94 رجل/يوم على الترتيب، بلغ متوسط العمل الآلي نحو 4.01، 3.2، 3.85، 8.41 ساعة/يوم على الترتيب.

### جدول 11. توصيف متغيرات عينة الدراسة لمحصول قصب السكر في محافظة قنا

المتغيرات	الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان)	الفئة الحيازية الثانية (من فدان إلى أقل من 3 فدان)	الفئة الحيازية الثالثة (أكثر من 3 فدان)	إجمالي العينة
عدد المشاهدات(حائز)	32	28	40	100
متوسط مساحة المشاهدة	0.58	1.78	4.38	2.25
متوسط إنتاج الفدان بالطن	51.27	52.95	53.63	52.62
متوسط كمية التقاوي للفدان بالطن	0.10	0.10	0.10	0.10
متوسط كمية السماد الأزوت للفدان بالوحدة	15.62	13.62	11.24	13.98
متوسط البوتاسي للفدان بالوحدة	2.14	1.69	1.03	1.54
متوسط عدد العمل البشري للفدان /يوم	3.18	1.71	1.34	1.94
متوسط العمل الآلي للفدان ساعة	4.01	3.2	3.85	8.41

المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان عام 2016/2017 .

### أولا : دوال إنتاج محصول قصب السكر :

#### - الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) :

تم تقدير دوال إنتاج محصول قصب السكر بالصور الإحصائية المختلفة سواء الخطية أو اللوغاريتمية وذلك لاختيار أفضلها والتي تنفق مع المنطق الاقتصادي والإحصائي وكانت الصورة اللوغاريتمية هي أنسبها في العينة. حيث توضح العلاقة بين كمية إنتاج فدان قصب السكر وهو العامل التابع والعوامل المؤثرة على الإنتاج وهي العوامل المستقلة (المفسرة) وتبين من الصورة اللوغاريتمية وجود علاقة موجبة بين كمية إنتاج الفدان من محصول قصب السكر ولو غار يتم كل من التقاوي (س2)، العمل البشري (س3)، العمل الآلي (س6)، أي أنه بزيادة عدد الوحدات المستخدمة في الإنتاج بنسبة 1% من كل التقاوي، العمل البشري، العمل الآلي، يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنحو حوالي 0.36%، 0.12%، 0.38% على الترتيب كما يتضح من الجدول رقم (12) وقد تأكدت المعنوية الإحصائية لجميع المعلمات المقدرة، ويشير معامل التحديد إلى أن نحو 80% من التغيرات الحادثة في الإنتاج ترجع إلى التغير في العناصر التي تضمنتها التقديرات السابقة، ويمكن من التقديرات السابقة الحصول على معامل المرونة الإجمالية والبالغ نحو 0.86، مما يعني أن الإنتاج المتوسط في هذه الفئة أكبر من الإنتاج الحدي أي إنتاج مزارعي هذه الفئة في المرحلة الاقتصادية (المرحلة الثانية) وهو ما يعكس العائد المتناقص على السعة.

#### - الفئة الحيازية الثانية (من فدان لأقل من 3 أفدنة) :

تبين من الجدول رقم (12) أن الصورة اللوغاريتمية أنسب الصور المقدرة من ناحية المنطق الاقتصادي والإحصائي. وجود علاقة موجبة بين لو غار يتم إنتاج الفدان و لو غار يتم كل من التقاوي (س2)، السماد البوتاسي (س4) و العمل الآلي (س6) أي أنه بزيادة عدد الوحدات المستخدمة في الإنتاج بنسبة 1% من كل التقاوي، السماد البوتاسي والعمل الآلي، يؤدي إلى زيادة الإنتاج بنحو 0.39%، 0.17%، 0.33% على الترتيب وقد تأكدت المعنوية الإحصائية لجميع المعلمات المقدرة، ويشير معامل التحديد إلى أن نحو 72% من التغيرات الحادثة في الإنتاج ترجع إلى التغير في العناصر التي تضمنتها التقديرات السابقة، ويمكن من التقديرات السابقة الحصول على معامل المرونة

### جدول 12. التقدير الإحصائي للدوال الإنتاجية لمحصول قصب السكر بمحافظة قنا للفئة الحيازية خلال الموسم الزراعي 2016/2017.

الفئة الحيازية	الدالة الإنتاجية الفيزيائية بصورتها اللوغاريتمية المزوجة	R <sup>2</sup>	F	المرونة الإجمالية
الأولى	لوص <sup>ه</sup> = 0.38 + 0.36 لو س <sup>2</sup> + 0.12 لو س <sup>3</sup> + 0.38 لو س <sup>6</sup> ( 1.46 ) (4.43) ** (4.62) **	0.80	**49.06	0.86
الثانية	لوص <sup>ه</sup> = 1.44 + 0.39 لو س <sup>2</sup> + 0.17 لو س <sup>3</sup> + 0.33 لو س <sup>6</sup> ( 1.79 ) (2.12) * (2.03) *	0.72	**9.06	0.89
الثالثة	لوص <sup>ه</sup> = 0.78 + 0.23 لو س <sup>2</sup> + 0.40 لو س <sup>3</sup> + 0.30 لو س <sup>5</sup> ( 2.35 ) (2.18) * (6.57) **	0.54	**23.06	0.93
إجمالي العينة	لوص <sup>ه</sup> = 1.07 + 0.42 لو س <sup>2</sup> + 0.17 لو س <sup>3</sup> + 0.09 لو س <sup>5</sup> + 0.06 لو س <sup>6</sup> ( 0.94 ) ( 5.08) ** (8.19) ** (2.34) * (2.74) **	0.67	**37.14	0.74

حيث تشير : ص<sup>ه</sup> = كمية الإنتاج التقديرية بالطن ، س<sup>2</sup> = كمية التقاوي (بالطن) ، س<sup>3</sup> = كمية السماد الأزوتي بالوحدة ، س<sup>5</sup> = كمية السماد = معامل التحديد ، R<sup>2</sup> البوتاسي بالوحدة ، س<sup>6</sup> = كمية العمل البشري (رجل/يوم) ، س<sup>ه</sup> = كمية العمل الآلي (ساعة) ، (\*\*): معنوي عند مستوى معنوية 0.01 (\*) معنوي عند مستوى معنوية 0.05 (-) غير معنوية المصدر : جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان .

### ثانيا - دوال التكاليف الإنتاجية لمحصول قصب السكر :

أمكن تقدير دوال التكاليف الإنتاجية لمحصول قصب السكر في العينة وذلك باستخدام التكاليف الإنتاجية كمتغير تابع ، والإنتاج الكلي كمتغير مستقل ، وقد تم تقدير تلك الدالة في الصورة التربيعية لأنها كانت الأوفق للمنطق الاقتصادي والإحصائي ويتناسب مع الإنتاج الزراعي وتم تقدير

مؤشرات الكفاءة الإنتاجية وهي الحجم الإنتاجي الذي يعظم الربح ، والحجم الأمثل للإنتاج المدني للتكاليف وذلك من خلال دالة التكاليف الكلي

#### - الفئة الحيازية الأولى (أقل من فدان) :

تشير البيانات الواردة بالجدول رقم(13) إلى التكاليف الكلية بالجنه بينما تشير (ص) إلى حجم الإنتاج بالطن ، ويتضح أن الدالة المقدرة معنوية

بحوالي 1.06. مما يؤكد أن إنتاج المحصول في هذه الفئة في مرحلة الإنتاج الاقتصادية إذ أن التكاليف الحدية في تلك المرحلة أكبر من التكاليف المتوسطة - **الفئة الحيازية الثانية (من فدان لأقل من 3 أفدنة) :**  
يتضح من الجدول رقم (13) أن الدالة المقدره معنوية إحصائياً. وتشير قيمة (ر-2) معامل التحديد المعدل إلى أن 40% من التغيرات في التكاليف الكلية ترجع إلى التغير في الإنتاج وقد تم تقدير حجم الإنتاج الذي يعظم العائد وقد بلغ حوالي 53.98 طن. ولم يحقق هذا الحجم أي مزارع من زراع هذه العينة وقد بلغ حجم الإنتاج الذي يبنى متوسط التكاليف حوالي 50.89 طن وقد حقق هذا الحجم 20 مزارع بنسبة 71.4% من إجمالي زراع هذه الفئة والبالغ عددهم 28 مزارعاً وتقدر مرونة التكاليف بحوالي 1.14، مما يؤكد أن إنتاج المحصول لمزارعي هذه الفئة في مرحلة الإنتاج الاقتصادية (المرحلة الثانية).

**جدول 13. دوال التكاليف لمحصول قصب السكر للفئات الحيازية بمحافظة قنا بعينة الدراسة خلال الموسم الزراعي 2016/2017.**

الفئة الحيازية	الدالة	R <sup>2</sup>	F
الفئة الأولى	ت ك د = 52525.42 - 2242.23 ص + 19.73 ص <sup>2</sup> (2.05) * (4.89-) ** (3.14)	0.37	**29.49
الفئة الثانية	ت ك د = 22768.96 - 648.92 ص + 8.79 ص <sup>2</sup> (1.99-) (5.20-) ** (4.43)	0.40	**39.45
الفئة الثالثة	ت ك د = 20527.93 - 488.51 ص + 7.11 ص <sup>2</sup> (2.01)** (4.41-) ** (3.77)	0.54	**34.55
إجمالي العينة	ت ك د = 7723.76 - 72.79 ص + 3.13 ص <sup>2</sup> (1.87-) (3.23-) ** (4.71)	0.36	**18.02

■ ت ك د تشير إلى كل من التكاليف الكلية للفدان في المشاهدة هـ .

■ الأرقام هـ ما بين القوسين تشير إلى القيمة المحسوبة لاختبار (t) .

(\*\*) معنوي عند مستوى معنوية 0.01 (\*) معنوي عند مستوى معنوية 0.05 (-) غير معنوية

المصدر : - جمعت وحسبت من استمارة الاستبيان .

**- الفئة الحيازية الثالثة (3 أفدنة فأكثر) :**

يتضح من الجدول رقم (13) إلى أن الدالة المقدره معنوية إحصائياً وتشير قيمة (ر-2) معامل التحديد المعدل إلى أن 54% من التغيرات في التكاليف الكلية يرجع إلى التغير في الإنتاج. وقد تم تقدير حجم الإنتاج الذي يعظم العائد وقد بلغ حجم الإنتاج الذي يعظم العائد حوالي 59.53 طن. وقد حقق عدد اثنين من زراع هذه الفئة هذا الحجم من الإنتاج بنسبة 5% من إجمالي زراع هذه الفئة. وقد بلغ حجم الإنتاج الذي يبنى متوسط التكاليف حوالي 53.07 طن وقد حقق 23 مزارع من زراع الفئة هذا الحجم بنسبة 57.5% من إجمالي زراع هذه الفئة البالغ عددهم 40 مزارعاً. وتقدر مرونة التكاليف بحوالي 1.02، وهذا يؤكد أن إنتاج المحصول لتلك الفئة في مرحلة الإنتاج الاقتصادية.

**- إجمالي العينة :**

يتضح من الجدول رقم (13) إلى أن الدالة المقدره معنوية إحصائياً. وتشير قيمة (ر-2) معامل التحديد المعدل إلى أن نحو 36% من التغيرات في التكاليف الكلية إنما يرجع إلى التغير في الإنتاج، وقد بلغ حجم الإنتاج الذي يعظم العائد حوالي 59.55 طن. وقد حقق عدد مزارعين اثنين من الزراع هذا الحجم الذي يعظم الربح بنسبة 2% من إجمالي الزراع البالغ عددهم 100 مزارع. وقد بلغ حجم الإنتاج الذي يبنى متوسط التكاليف إلى حوالي 49.68 طن وقد حقق هذا الحجم 92 مزارع بنسبة 92% من إجمالي الزراع. وقد بلغت التكاليف الإنتاجية حوالي 1.08. مما يعني أن منتجي المحصول في المرحلة الاقتصادية للإنتاج (المرحلة الثانية) إذ أن الإنتاج الحدي للمحصول أكبر من التكاليف المتوسطة.

**أهم المشكلات الإنتاجية لمحصول قصب السكر بمحافظة قنا في العينة:**

أظهرت النتائج في الجدول (14) أن أهم المشكلات الإنتاجية التي واجهت زراع إجمالي عينة الدراسة كانت كالتالي:  
ارتفاع أسعار السماد الكيماوي وارتفاع الإيجار للفدان وارتفاع أسعار الميكنة الزراعية وانخفاض مناسيب مياه الري حيث بلغت نسبة كل منها نحو 100% أي أن كل زراع العينة يعانون من هذه المشكلة. ويلبها مشكلة ارتفاع أجور العمالة البشرية حيث بلغت نسبة الزراع الذين يعانون منها نحو 39%، ثم عدم توافر العمالة في وقت الحصاد حيث بلغت نسبتها نحو 37%، ثم مشكلة انتشار الحشائش بالمحصول حيث بلغت نسبتها نحو 32%، ثم انخفاض أسعار بيع المحصول حيث بلغت نسبتها نحو 14%، ثم انخفاض الإنتاج وصعوبة الحصول على القروض من بنك القرية حيث بلغت نسبة كل منهما نحو 8% وأخيراً يأتي صغر حجم الحيازات الزراعية وتأخر الإعلان

على أسعار بيع المحصول في ميعاد الزراعة حيث بلغت نسبة كل منهما نحو 7% .

**جدول 14. المشاكل الإنتاجية لمحصول قصب السكر في عينة الدراسة بمحافظة قنا وفقاً لأهميتها النسبية خلال الموسم الزراعي 2017/2016**

الترتيب	%	تكرار ن = 100	المشاكل الإنتاجية	مستسل
1	100	100	ارتفاع أسعار السماد الكيماوي	1
1	100	100	ارتفاع القيمة الإيجارية للفدان	2
2	39	39	ارتفاع أجور العمالة البشرية	3
8	8	8	انخفاض الإنتاج	4
3	37	37	عدم توافر العمالة في وقت الحصاد	5
8	8	8	صعوبة الحصول على القروض من بنك القرية	6
9	7	7	صغر حجم الحيازات الزراعية	7
1	100	100	ارتفاع أسعار الميكنة الزراعية	8
1	100	100	انخفاض مناسيب مياه الري	9
4	32	32	انتشار الحشائش بالمحصول	10
7	14	14	انخفاض أسعار بيع المحصول	11
9	7	7	تأخر الإعلان على أسعار بيع المحصول قبل ميعاد الزراعة	12

المصدر :- جمعت من استمارة الاستبيان .

**التوصيات:**

**ويوصي البحث بما يلي:**

- ليس هناك اتجاهاً للتوسع في مساحة قصب السكر وذلك لاستهلاكه كمية كبيرة من المياه ويحتاج إلى أرض خصبة وعلي هذا يجب التركيز على استنباط وزراعة أصناف عالية الإنتاجية واستخدام الليزر في زراعته لتخفيض استهلاك المياه والعمل على توفير الميكنة في زراعته وخدمته وذلك لتقليل تكاليف الإنتاج من ناحية والقضاء على مشكلة ندرة الأيدي العاملة من ناحية أخرى .
- أما عن زيادة الإنتاجية من قصب السكر فيمكن تحقيقه عن طريق الإهتمام بالعمليات الزراعية والمعاملات الفنية للمحاصيل السكرية سواء من جهة المصنع والزراع أنفسهم وذلك لتقليل تكاليف الإنتاج. وأيضاً اهتمام المراكز البحثية باستنباط أصناف قصب عالية الإنتاجية ومقاومة للأمراض والرقاد وتحمل العطش وتنفوق علي الصنف المزروع حالياً المعروف باسم جيزة تايوان 9/94 (س 9) .

- 3- أن تقوم وزارة الزراعة بالتعاون مع مجلس المحاصيل السكرية بإعادة تخطيط السياسة السعرية والإعلان عنها قبل الزراعة بفترة كافية وذلك لتشجيع الزراع على التوسع في المحاصيل السكرية على أن يكون هناك تلازم بين الزيادة السنوية في سعر الطن بحيث تتماشى مع الزيادة في التكاليف الإنتاجية .
- 4 - زيادة السعة المزرعية للزرايع لأن نسبة الإيراد الكلي الى التكاليف، والعائد على الجنيه المستثمر، وصافي العائد الفداني يزيد بزيادة حجم الحيازات من جهة ويخفض تكاليف إنتاج الطن من جهة اخرى .
- 5- بالنسبة لوجود بعض المشكلات مثل ارتفاع أسعار السماد الكيماوي وارتفاع أجور العمالة البشرية وصعوبة الحصول على القروض من جهاز الإئتمان الزراعي وارتفاع أسعار الميكنة وانخفاض مناسيب مياه الري وانخفاض أسعار بيع المحصول، توصي الدراسة بضرورة إيجاد تعاون بين الجهات المسؤولة عن تلك المشكلات وخاصة وزارة الزراعة ووزارة الري والأشغال المائية وجهاز الإرشاد الزراعي وبنوك التنمية والإئتمان الزراعي ومجلس المحاصيل السكرية وشركات السكر حيث يكون لهذه الجهات دور هام في إمداد الزراع بما يحتاجونه من مستلزمات الإنتاج وإمدادهم بالسلف النقدية وإمدادهم بمشروعات الري لتلك الأراضي لتخفيض تكاليف الري.

### المراجع

حسين حسن علي آدم، اقتصاديات إنتاج المحاصيل السكرية في مصر في ضوء بعض المتغيرات الاقتصادية العالمية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعه عين شمس، 2004.

Report of Peter Gleick . the word's water 2002 – 2003 : the Biennial Report of fresh water Resources , Washington D.C . , island pres , 2002 , p.19

## An Economic Study of The Sugarcane Crop in Egypt

Alshaima M. Fangary\*

Lecturer of Agricultural Economics - Faculty of Agriculture - South Valley University

### ABSTRACT

Sugar crops are grown in Egypt with an area estimated at 689.49 thousand feddans, The average sugar gap in Egypt was estimated at 890.67 thousand tons, as an average for the period (2015-2017). The geographical distribution of sugar cane showed that its cultivation is concentrated in five governorates in Upper Egypt, namely: Minya, Qena, Aswan, Luxor and Sohag, where about 11.39%, 36.33%, 25.86%, 20.04% and 4.97% are grown respectively during the period (2015- 2017). The development of some economic variables was also studied, as it was found that the annual average of production costs per feddan of sugar cane amounted to about 7082.77 pounds, and the annual average of total revenue amounted to about 10793.26 pounds. The average annual net return was about 3710.47 pounds during the study period. The research sample was selected from Qena governorate, with a size of 100 holders between the centers of Naga Hammadi and Qus. The largest crop cultivated village in each center was chosen, and the sample was chosen according to the cultivated area in each category. The research recommends the following: 1- Emphasis must be placed on developing and cultivating high-yielding varieties and using lasers in its cultivation to reduce water consumption and work to provide mechanization in its cultivation and service, in order to reduce production costs on the one hand and eliminate the problem of scarcity of manpower on the other hand. 2- Paying attention to agricultural operations and technical transactions of sugar crops, both from the side of the manufacturer and the farmers themselves, in order to reduce production costs. And also the interest of the research centers in developing high-yielding cane varieties that are resistant to disease and sleep and tolerate thirst, and are superior to the currently cultivated variety known as Giza Taiwan 94/9 (Q9). 3- The study also recommends the necessity of establishing cooperation between the bodies responsible for these problems, especially the Ministry of Agriculture, the Ministry of Irrigation and Water Works, the Agricultural Extension Agency, the Agricultural Development and Credit Banks, the Council of Sugar Crops and the sugar companies.