مجلة اتحاد الجامعات العربية للعلوم الزراعية، جامعة عين شمس، القاهرة، مصر
مجلد(29)، عدد(1)، 35 – 57، 2021
Website: http://ajs.journals.ekb.eg
35
DOI: 10.21608/ajs.2020.42469.1256

تحليل اقتصادي قياسي لمحددات صناعة سكر القصب في مصر

[3]

كريمة محمد محمود الصغير* – سلوى محمد أحمد عبد المنعم – محمد سيد شحاته

قسم الاقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة عين شمس – ص.ب 68 – حدائق شبرا 11241 – القاهرة – مصر

*Corresponding author: dr.karima2020@gmail.com

Received 10 September, 2020 Accepted 20 February, 2021

الموجـــــز

يُـــعد السكر سلعة زراعية صناعية ذات أهمية استراتيجية على المستوى العالمى، أما على المستوى المحلى فصناعة السكر من زراعة قصب السكر تُعتبر صناعة عريقة استكملت بصناعة البنجر واستخراج السكر منه. وتمثلت مشكلة البحث فى وجود فجوة غذائية من السكر تُقدَّر بحوالى 875.8 ألف طن من السكر كمتوسط سنوى للفترة (2000 ــ 2018)، ولسد هذه الفجوة تقوم الدولة باستيراد السكر من الخارج لمواجهة العجز. واستهدفت دراسة الموقف الحالى لصناعة السكر فى مصر من خلال تحليل الفجوة الغذائية له، ورفع معدل الاكتفاء الذاتى من السكر، ومن ثم اهتمت الدراسة بتقدير المتغيرات المؤثرة لكلاً من مساحة وكمية القصب المُوردة، وكفاءة استخلاص السكر على دالة كفاءة التشغيل لمصانع تصنيع سكر القصب فى المحافظات الرئيسية وهى (المنيا، سوهاج، قنا، الأقصر، وأسوان)، خلال متوسط الفترة (2016–2018)، وبالمثل يمكن تقدير هذه المتغيرات المؤثرة على محصول القصب السالفة الذكر على دالة كمية السكر المنتجة / يوم تشغيل لمصانع سكر القصب فى محافظات مصر خلال نفس الفترة، وذلك باستخدام تحليل أسلوب Panel Data .

وأوضحت أهم نتائج الدراسة مايلى

1– يتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{10t}$ والمعبر عن متوسط سعر توريد الطن من القصب خلال فترة الدراسة، فهى معنوية وذات إشارة سالبة، كما هو موضح فى نموذج تقدير معادلة نسبة الكفاءة التشغيلية، حيث أن زيادة متوسط سعر توريد الطن من القصب بنسبة 10% سوف يؤدى إلى إنخفاض الكفاءة التشغيلية بمعدل بلغ نحو 3.11%.

2– ويتبين أيضاً من نتائج نموذج تقدير معادلة كمية السكر المنتجة ليوم تشغيل واحد أن متغير $ln\ x_{6t}$ والمعبر عن درجة حلاوة السكر المنتج من مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى معنوية وإشارتها موجبة، حيث أن زيادة درجة حلاوة السكر بنسبة 1% سوف تؤدى إلى تزايد كميات السكر المنتجة من التصنيع فى اليوم بمعدل بلغ نحو 19.6%.

3– ويتضح من مقاييس الكفاءة الاقتصادية لإنتاج سكر القصب، التفوق النسبى لمزارعى جمهورية مصر العربية خلال الفترة (2013– 2018)، الأمر الذى يعزى إلى استجابة أراضى الزراع لعناصر الإنتاج المستخدمة بها، نظراً لارتفاع درجة خصوبة أراضيهم، وزيادة الخبرات المتراكمة لدى الزراع.

الكلمات المفتاحية: قصب السكر، الكفاءة الاقتصادية، نموذج بيانات الألواح، كفاءة التشغيل

1 المقدمة

يُـــعد السكر سلعة زراعية صناعية ذات أهمية استراتيجية على المستوى العالمى. أما على المستوى

المحلى فصناعة السكر من زراعة قصب السكر تُـعتبر صـناعة عريقة اسـتكملت بصـناعة البنجر واسـتخراج السـكر منه عام 1982 للتزايد المسـتمر فى اسـتهلاك السكر.

لـــــذا يُـــــعتبر السـكر من أهم السـلع الغذائية والإســـتراتيجيـة التى ليس لهـا بـديـل اســـتهلاكى فى مختلف مراحل عمر الإنسـان، على الرغم من تباين مستويات استهلاك ودخول الأفراد، إلى جانب أنه يدخل فى العديد من الصناعات كمُـــدخل إنتـــاجى. ويساهم محصـول قصـب السـكر بنحو 90% من جملة إنتاج السكر فى مصر، بالإضافة إلى إنتاج العسل الأسود، والعصـــير الطازج، وكذلك له قيمة نقدية هامة على المستويين الفردى (من قِبل المُـزارع)، والقومى (من قِبل الدولة) لأنه يوفر عملات أجنبية.

ونظراً لأن السـكر يحتل أهمية خاصـة باعتباره أحد العناصـر الرئيسـية ومصـدراً هاماً للطاقة اللازمة لحياة الإنسـان، بالإضـافة لأهميته الاقتصـادية كمحصـول نقدى، فمن الطبيعى أن يكون إنتاج محصـول القصـب وتصنيع السكر فى جمهورية مصر العربية محل عناية خاصة من قِبل الدولة والباحثين على حد سواء.

2 المشكلة البحثية

وتتبـــــلور مشكلة الدراسـة فى الزيادة المستمرة فى اســـتهلاك الســـكر بمعدلات تفوق الزيادة فى الكمية المنتجة وبالتالى اتســعت الفجوة الســكرية بين الإنتاج والاسـتهلاك، مما يترتب عليه زيادة اسـتيراد كميات من السـكر لمواجهة العجز، وهو ما يسـاهم بدوره فى زيادة العجز فى الميزان التجارى الزراعى المصرى.

لذا أصبح من الضرورى مواجهة هذه المشكلة التى ظلت تتفـــاقم بمرور السـنين وذلك بالعمل على زيادة إنتاج القصـــب، وحيث أن التوســع الأفقى بمســاحات جديدة من القصـب غير متيسـر حالياً، أى أن التوسـع فى زراعة القصب يُعـــد أمراً صعباً، وذلك لأننا نُعانى من محدودية الموارد الأرضية، وتنافس كافة المحاصيل عليها فى ظل التركيب المحصـــولى الراهن، ومحدودية الموارد المائية المتاحة. فلا يوجد سـبيل سـوى التوسـع الرأسى لمحصول القصب، وهذا يُـــعد أمراً حتمياً لزيادة الإنتاج الكلى، أيضـاً دراسـة إمكانية زيادة إنتاج السـكر عن طريق التوســـع فى زراعة البنجر فى الأراضـــى الحديثة.

3 هدف الدراسة

تستهدف هذه الدراسة بوجه عام، إلى دراسة الموقف الحالى لصناعة السكر فى مصر من خلال تحليل الفجوة الغذائية منه، والتعرف على أبعادها، والتنبؤ بتطورها وصولاً إلى الوسائل التى يمكن أن تقلل من حجمها، ورفع معدل الاكتفاء الذاتى منها، وذلك لتوفير العملات الصعبة التى تنفق على استيراد هذه السلعة الاستراتيجية الهامة، ومن ثم تخفيف حدة الاختلال القائم فى الميزان التجارى المصرى.

4 الطريقة البحثية وطرق جمع البيانات

يعتمد البحث على اســـتخدام أســـلوبي التحليل الإحصـائى الوصـفى والكمى لدراسـة التغيرات المطلوب دراستها وذلك باستخدام الأساليب الإحصائية الوصفية والكمية كالمتوسطات والنسب المئوية وأسلوب الانحدار البســـيط لتقدير معادلات الإتجاه الزمنى العام لبعض المتغيرات الاقتصـادية، كما تم اسـتخدام Panel Data وذلك لتقدير أثر كل من مساحة وكمية القصب المُوردة، أيضاً سعر التوريد، وكفاءة استخلاص السكر على دالة كفاءة التشـغيل لمصـانع تصـنيع سـكر القصـب فى المحافظات الرئيسية وهى (المنيـــا، سوهاج، قنـــا، الأقصـــر، وأســـوان)، خلال متوســـط الفترة (2016–2018)، وبـالمثـل يمكن تقـدير أثر هـذه المتغيرات السالفة الذكر على دالة كمية السكر المنتجة / يـــوم، تشـغيل لمصـانع سـكر القصـب فى محافظات مصـر خلال نفس الفترة.

وســـوف يعتمد فى تحقيق ذلك على المصـــادر الثانوية، والمتمثلة فى البيانات الإحصـــائية المنشـــورة وغير المنشـــورة المدعمة للدراســـة مثل بيانات قطاع الشـئون الاقتصـادية بوزارة الزراعة ، ونشـرات الجهاز المركزى للتعبئة العامة والإحصـاء، وبيـــانات منظمة الأغـذيـة والزراعـة التـابعـة للأمم المتحـدة (FAO)، ونشرات معهد بحوث الاقتصـاد الزراعى، وكذلك الإدارة المركزية للاقتصـــاد الزراعى والإحصـــاء، والمجلس

المركزى للمحاصيل السكرية بوزارة الزراعة، بالإضافة إلى البيانات غير المنشورة التى تحتفظ بها هذه الجهات المذكورة فى سجلاتها.

أولاً: التوزيع الجغرافى لشركات ومصانع السكر فى مصر

تُعتبر شركة السكر والصناعات التكاملية من أهم شركات سكر القصب فى مصر، ويتبعها ثمانية مصانع تقوم بإنتاج السكر من القصب تقع جميعها فى الوجه القبلى، فى حين يتم إنتاج سكر البنجر من خلال عدة شركات هى شركة الدلتا للسكر ويتبعها مصنع الحامول بمحافظة كفرالشيخ، وشركة الدقهلية ويتبعها مصنع بلقاس بمحافظة الدقهلية، وشركة السكر والصناعات التكاملية ويتبعها مصنع أبوقرقاص بمحافظة المنيا، وشركة الفيوم ويتبعها مصنع الفيوم، وشركة النوبارية ويتبعها مصنع النوبارية بمحافظة البحيرة.

وتتسم الشركات المنتجة للسكر بمختلف أنواعه بالتخصص، حيث توجد شركات متخصصة فى إنتاج سكر القصب، وثانية متخصصة فى إنتاج سكر البنجر، وثالثة متخصصة فى إنتاج السكريات الأحادية، وفيما يلى عرضاً موجزاً لتلك الشركات، وتتمثل فى:

1- شركة السكر والصناعات التكاملية

تُعد شركة السكر والصناعات التكاملية رائدة صناعة السكر فى مصر وهى إحدى شركات القطاع العام المصرية التابعة للشركة القابضة للصناعات الغذائية، وقد تأسست سنة 1881. حيث بدأ إنشاؤها منذ منتصف القرن التاسع عشر، ويتبع الشركة ثمانية مصانع، تقوم بإنتاج السكر من القصب، وتقع جميعها فى الوجه القبلى.

2- شركة الدلتا للسكر

يوجد هناك أربعة مصانع للشركة وهى مصنع الحامول بمنطقة الزاوية بمركز الحامول بمحافظة كفرالشيخ، ومصنع الدقهلية بمنطقة بلقاس بمحافظة الشرقية، ومصنع الفيوم بمحافظة الفيوم، ومصنع أبوقرقاص بمحافظة المنيا، حيث تقوم هذه المصانع جميعها بإنتاج السكر من البنجر.

وتأسست شركة الدلتا لإنتاج سكر البنجر عام 1978 التى قامت بإنشاء وتشييد أول مصنع لسكر البنجر فى مركز الحامول بمحافظة كفر الشيخ، وذلك بعد نجاح إنتاج محصول البنجر على نطاق تجارى، وتم إفتتاح مصنع كفر الشيخ لإنتاج سكر البنجر فى يونيه 1981 وبدأ التشغيل فى عام 1982.

وفى عام 1992 تأسست شركة الدقهلية للسكر التى قامت بإنشاء مصنع لسكر البنجر بمركز بلقاس بالدقهلية الذى بدأ الإنتاج به عام 1997، بينما تأسست شركة الفيوم لصناعة السكر، وقامت بإنشاء مصنع سكر البنجر بمركز أطسا بمحافظة الفيوم، وتم إفتتاحه عام 2001، وقامت شركة السكر والصناعات التكاملية بإنشاء مقدمة لاستقبال البنجر وتصنيعه فى مصنع أبوقرقاص لصناعة سكر القصب بمحافظة المنيا.

3- الشركة الوطنية لمنتجات الذرة

تأسست الشركة عام 1980 وأنشأت مصنعها فى مدينة العاشر من رمضان، وبدأت إنتاجها التجريبى عام 1988، لذا تهدف الشركة إلى إنتاج شراب الفركتوز (وهو شراب يستخدم كبديل للسكر فى بعض الصناعات) من الذرة الصفراء المستوردة، والمنتجات المتنوعة من العملية الصناعية وهى العلف، وزيت الذرة الخام.

4- الشركة المصرية لصناعة النشا والجلوكوز

وهى من الشركات المتخصصة فى إنتاج السكريات الأحادية، وتُعتبر رائدة هذه الصناعة فى مصر والشرق الأوسط وأفريقيا، والمادة الخام الرئيسية هى الذرة الشامية، حيث يستخدم عسل الجلوكوز كعامل أساسى ومُحدد مع السكروز فى صناعة الحلوى بالإضافة إلى عدة صناعات أخرى قائمة عليه، والتى من أهمها: منتجات الخبيز، والمشروبات، والمُعلبات، والمُجمدات، ومنتجات الألبان، والآيس كريم، والمربات، والصناعات الدوائية، والصناعات الكيماوية.

ثانياً: العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر فى مصر خلال الفترة (2016- 2018)

تُمثل دراسة العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر فى مصر أحد أهم الركائز فى صياغة الخطط

المستقبلية لتحقيق الاكتفاء الذاتى, بالإضافة إلى أنه من أهم المحاصيل الإستراتيجية ذات الأهمية الاقتصادية سواء محلياً بالمساعدة فى زيادة الدخل الأسرى فى مناطق إنتاجه أو دولياً من خلال الصادرات وما تساهم به فى الدخل القومى الزراعى وذلك لكونها مصدراً غذائياً هاماً، وسوف يتناول هذا البحث دراسة تلك العوامل من خلال استخدام أسلوب Panel Data خلال الفترة (2016– 2018) لأهم مصانع تصنيع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية.

1- نسبة كفاءة التشغيل

وهى تُمثل المتغير التابع، حيث تُعرف كفاءة التشغيل لمصانع سكر القصب بأنها عبارة عن النسبة المئوية بين كميات محصول قصب السكر المُورد فعلاً لمصانع سكر القصب والطاقة التصميمية لهذه المصانع، لذا يعتبر محصول القصب أحد العوامل المؤثرة عليها، كما هو موضح فى البيانات الواردة **بالجدول رقم (1)**، نسبة كفاءة التشغيل على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية وذلك خلال الفترة (2016– 2018)، وتُمثل أعلى نسبة لمصنع كوم أمبو حوالى 105.9% كمتوسط للفترة (2016– 2018)، بينما تُمثل أدنى نسبة لمصنع أبوقرقاص بحوالى 45.1% كمتوسط لنفس الفترة.

2- كمية السكر المنتجة / عدد أيام التشغيل

وهى تُمثل المتغير التابع، ويعتبر أيضاً محصول القصب أحد العوامل المؤثرة عليها، كما هو موضح فى البيانات الواردة **بالجدول رقم (1)**، حيث بلغ أعلى كمية لمصنع كوم أمبو حوالى 1485.8 طن/ يوم تشغيل كمتوسط للفترة (2016– 2018)، بينما بلغ أدنى كمية لمصنع أبوقرقاص بحوالى 695.3 طن/ يوم تشغيل كمتوسط لنفس الفترة.

3- مساحة القصب المُوردة

وهى تُعتبر أحد العوامل المؤثرة أيضاً على محصول قصب السكر، كما هو موضح فى البيانات الواردة **بالجدول 1**، مساحة القصب المُوردة على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016– 2018)، حيث بلغ أقصى مساحة لمصنع كوم أمبو حوالى 54.2 ألف فدان كمتوسط للفترة (2016– 2018)، بينما بلغ أدنى مساحة لمصنع أبوقرقاص بحوالى 8.2 ألف فدان كمتوسط لنفس الفترة.

4- كمية السكر المنتجة

ويمكن حسابه عن طريق حاصل ضرب نسبة السكر الناتج فى الكمية المُوردة فعلاً لهذه المصانع مقسوماً على النسبة المئوية، حيث يعتبر محصول قصب السكر أحد العوامل المؤثرة عليها، كما هو موضح فى البيانات الواردة **بالجدول 1**، كمية السكر المنتجة على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016– 2018)، حيث بلغ أعلى كمية لمصنع كوم أمبو حوالى 199.1 ألف طن كمتوسط للفترة (2016– 2018)، بينما بلغ أدنى كمية لمصنع أبوقرقاص بحوالى 33.4 ألف طن كمتوسط لنفس الفترة.

5- كمية الطن المُورد

تُعتبر أحد العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر، كما هو موضح فى البيانات المدونة **بالجدول 1**، كمية الطن المُورد على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016– 2018)، حيث بلغ أعلى كمية لمصنع كوم أمبو حوالى 1.9 مليون طن كمتوسط للفترة (2016– 2018)، بينما بلغ أدنى كمية لمصنع أبوقرقاص بحوالى 315.4 ألف طن كمتوسط لنفس الفترة.

6- معدل توريد الفدان

تشير البيانات المدونة **بالجدول 1**، معدل توريد الفدان على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016– 2018)، حيث بلغ أعلى معدل توريد لمصنع أبوقرقاص حوالى 38.6 طن/ف كمتوسط للفترة (2016– 2018)، بينما بلغ أدنى معدل توريد لمصنع إدفو بحوالى 31.0 طن/ف كمتوسط لنفس الفترة.

7- كمية الطن المعصور اليومى

وتُعتبر من العوامل المؤثرة على محصول القصب، كما هو موضح فى البيانات المدونة **بالجدول 1**، كمية الطن المعصور اليومى على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات فى مصر وذلك خلال الفترة (2016- 2018)، حيث بلغ أعلى كمية لمصنع كوم أمبو حوالى 14.3 ألف طن كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما بلغ أدنى كمية لمصنع أبوقرقاص بحوالى 6.6 ألف طن كمتوسط لنفس الفترة.

8- متوسط إنتاج الفدان من السكر

ويمكن حسابه عن طريق كمية السكر المنتجة مقسوماً على مساحة القصب المُوردة، كما هو موضح فى البيانات المدونة **بالجدول 1**، متوسط إنتاج الفدان من السكر على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات فى مصر خلال الفترة (2016- 2018)، حيث بلغ أعلى متوسط إنتاج لمصنع أبوقرقاص حوالى 4.084 طن/ف كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما بلغ أدنى متوسط إنتاج لمصنع إدفو بحوالى 3.447 طن/ف كمتوسط لنفس الفترة.

9- نسبة ناتج سكر القصب

تُعرف نسبة ناتج سكر القصب بأنها عبارة عن النسبة المئوية بين كمية السكر المنتجة والكمية المُوردة لهذه المصانع، حيث تُعتبر نسبة السكر من العوامل المؤثرة على محصول القصب، كما هو موضح فى البيانات المدونة **بالجدول السابق 1**، نسبة ناتج سكر القصب على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات فى مصر وذلك خلال الفترة (2016- 2018)، وتُمثل أعلى نسبة لمصنع إدفو حوالى 11.11% كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما تُمثل أدنى نسبة لمصنع كوم أمبو بحوالى 10.45% كمتوسط لنفس الفترة.

10- درجة الحلاوة ، ودرجة النقاوة

وتُعتبر كلاً منهما من العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر، كما هو مبين فى البيانات المدونة **بالجدول السابق رقم 1**، درجة الحلاوة، ودرجة النقاوة على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية وذلك خلال الفترة (2016- 2018)، وتُمثل أعلى نسبة لكلاً من درجة الحلاوة، ودرجة النقاوة على الترتيب، وذلك لمصنع إدفو، ومصنع أبوقرقاص نحو 13.24% ، 83.05% على الترتيب كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما تُمثل أدنى نسبة لكلاً منهما وذلك لمصنع أبوقرقاص، ومصنع جرجا نحو 12.57% ، 82.02% على الترتيب كمتوسط لنفس الفترة.

جدول 1. تأثير المتغيرات المستقلة على كلاً من دالتى نسبة الكفاءة التشغيلية و كمية السكر المنتجة/ يوم تشغيل لمصانع سكر القصب فى مصر خلال الفترة (2016– 2018)

المحافظة	المصنع	السنة	المتغير التابع (Y)			المتغيرات المستقلة (X)								فترة توريد محصول القصب (يوم)
			نسبة الكفاءة التشغيلية* (%)	كمية السكر المنتجة/ تشغيل (طن)	مساحة القصب الموردة (فدان)	كمية السكر المنتجة** (بالطن)	كمية الطن المورد (طن)	معدل توريد القدان (طن/فـ)	كمية الطن المعصور اليومى (طن)	متوسط إنتاج الفدان من السكر (طن/فـ)	نسبة ناتج سكر القصب (%)	درجة الحلاوة (%)	درجة النقاوة (%)	نسبة الشوائب (%)	نسبة استخلاص السكر الفعلية (%)	متوسط سعر الطن المورد (جنيه)	
المنيا	مصنع أبوقرقاص	2016	48.5	662.5	8747	34451	339412	38.8	6526	3.938	10.15	12.10	82.34	2.01	10.2	391	52
		2017	42.7	711.7	7745	32028	298985	38.6	6644	4.130	10.70	12.69	83.23	1.91	10.7	543	45
		2018	44.0	715.8	8038	33643	307885	38.3	6551	4.185	10.92	12.91	83.57	1.99	10.9	578	47
		متوسط الفترة (2016– 2018)	**45.1**	**695.3**	**8177**	**33374**	**315427**	**38.6**	**6574**	**4.084**	**10.59**	**12.57**	**83.05**	**1.97**	**10.6**	**504**	**48**
سوهاج	مصنع جرجا	2016	55.3	657.8	14060	54600	552612	39.3	6658	3.900	9.88	12.13	80.80	2.65	9.9	405	83
		2017	50.1	726.8	13250	53784	500897	37.8	6769	4.060	10.74	12.91	82.67	2.62	10.7	571	74
		2018	50.0	754.5	13215	54325	499543	37.8	6938	4.111	10.88	12.99	82.60	2.58	10.9	592	72
		متوسط الفترة (2016– 2018)	**51.8**	**713.6**	**13508**	**54236**	**517684**	**38.3**	**6788**	**4.024**	**10.50**	**12.68**	**82.02**	**2.62**	**10.5**	**523**	**76**
قـــنا	مصنع نجع حمادى	2016	84.1	1148.4	36750	143550	1430488	38.9	11444	3.902	10.03	12.33	81.22	2.71	10.0	458	125
		2017	72.7	1279.2	32935	136878	1235085	37.5	11543	4.155	11.08	13.20	83.45	2.73	11.1	682	107
		2018	71.6	1295.3	33115	137299	1216431	36.7	11476	4.146	11.29	13.39	83.51	2.74	11.3	765	106
		متوسط الفترة (2016– 2018)	**76.1**	**1232.2**	**34267**	**139242**	**1294001**	**37.7**	**11488**	**4.068**	**10.80**	**12.97**	**82.73**	**2.73**	**10.8**	**635**	**113**
	مصنع دشنا	2016	75.8	967.9	20730	78396	757429	36.5	9351	3.780	10.35	12.68	81.56	2.50	10.4	400	81
		2017	68.7	1019.1	19757	75414	687453	34.8	9290	3.820	10.97	13.20	83.20	2.53	11.0	621	74
		2018	70.4	1030.4	20430	78310	703876	34.5	9262	3.833	11.12	13.27	83.23	2.65	11.1	634	76
		متوسط الفترة (2016– 2018)	**71.6**	**1004.8**	**20306**	**77373**	**716253**	**35.3**	**9301**	**3.811**	**10.81**	**13.05**	**82.66**	**2.56**	**10.8**	**552**	**77**

(*) نسبة الكفاءة التشغيلية = (كميات القصب الموردة / الطاقة التصميمية) x 100

(**) كمية السكر المنتجة تعتبر متغير مستقل، عندما تكون نسبة الكفاءة التشغيلية كمتغير تابع، أما بالنسبة لكمية السكر المنتجة / يوم تشغيل كمتغير تابع، لم تدخل كمية السكر المنتجة ضمن المتغيرات المستقلة.

المصدر: جمعت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مجلس المحاصيل السكرية، **التقرير السنوى للمحاصيل السكرية وانتاج السكر فى مصر**، أعداد متفرقة، (2016– 2018).

تابع جدول رقم 1. تأثير المتغيرات المستقلة على كلاً من دالتى نسبة الكفاءة التشغيلية و كمية السكر المنتجة / يوم تشغيل لمصانع سكر القصب فى مصر خلال الفترة (2016 – 2018)

المحافظة	المصنع	المتغير التابع (Y)			المتغيرات المستقلة (X)								
		السنة	نسبة الكفاءة التشغيلية)* (%)	كمية السكر المنتجة / يوم تشغيل)	مساحة القصب الموردة (فدان)	كمية السكر المنتجة)** (بالطن)	كمية الطن المورد (طن)	معدل توريد القدان (طن/فدان)	كمية الطن المعصور اليومى (طن)	متوسط إنتاج الفدان من السكر (طن/فدان)	نسبة نتائج سكر القصب (%)	درجة الحلاوة (%)	درجة النقاوة (%)	نسبة الشوائب (%)	نسبة استخلاص السكر القابلة (%)	متوسط سعر الطن المورد (جنيه)	فترة توريد محصول القصب (يوم)
قنا	مصنع قوص	2016	95.0	1249.5	42730	158690	1519286	35.6	11963	3.720	10.45	12.56	81.21	2.83	10.4	463	127
		2017	88.5	1375.0	42420	159500	1416622	33.4	12212	3.760	11.26	13.34	83.24	2.73	11.3	694	116
		2018	90.1	1362.7	42210	163524	1441216	34.1	12010	3.874	11.35	13.44	83.53	2.66	11.3	783	120
		متوسط الفترة (2016–2018)	**91.2**	**1327.0**	**42453**	**160571**	**1459041**	**34.4**	**12062**	**3.785**	**11.02**	**13.11**	**82.66**	**2.74**	**11.0**	**647**	**121**
الأقصر	مصنع أرمنت	2016	100.1	1069.1	36000	137918	1301056	36.1	10086	3.827	10.60	12.78	82.11	2.58	10.6	435	129
		2017	91.8	1095.2	35400	130330	1193472	33.7	10029	3.680	10.92	13.13	82.78	2.58	10.9	645	119
		2018	86.5	1146.7	34625	126135	1124365	32.5	10222	3.643	11.22	13.40	83.23	2.58	11.2	744	110
		متوسط الفترة (2016–2018)	**92.8**	**1104.7**	**35342**	**131461**	**1206298**	**34.1**	**10112**	**3.717**	**10.91**	**13.10**	**82.71**	**2.58**	**10.9**	**608**	**119**
أســـوان	مصنع إدفو	2016	111.7	1062.0	37900	130620	1229093	32.4	9993	3.450	10.63	12.77	81.97	2.36	10.6	420	123
		2017	105.8	1143.3	37045	130341	1163739	31.4	10208	3.520	11.20	13.33	83.02	2.38	11.2	638	114
		2018	97.1	1157.5	36405	122697	1067794	29.3	10074	3.370	11.49	13.62	83.14	2.39	11.5	726	106
		متوسط الفترة (2016–2018)	**104.9**	**1121.8**	**37117**	**127886**	**1153542**	**31.0**	**10092**	**3.447**	**11.11**	**13.24**	**82.71**	**2.38**	**11.1**	**595**	**114**
	مصنع كوم أمبو	2016	107.5	1398.9	53165	193054	1934139	36.4	14016	3.630	9.97	12.15	81.500	2.63	10.0	501	138
		2017	108.1	1501.0	54800	205633	1945898	35.5	14204	3.752	10.57	12.77	82.29	2.73	10.6	712	137
		2018	102.1	1576.2	54660	198598	1837343	33.6	14582	3.630	10.81	12.98	82.64	2.97	10.8	805	126
		متوسط الفترة (2016–2018)	**105.9**	**1485.8**	**54208**	**199095**	**1905793**	**35.2**	**14267**	**3.671**	**10.45**	**12.63**	**82.14**	**2.78**	**10.4**	**673**	**134**

(*) نسبة الكفاءة التشغيلية = (كميات القصب الموردة / الطاقة التصميمية) x 100

(**) كمية السكر المنتجة تعتبر متغير مستقل، عندما تكون نسبة الكفاءة التشغيلية كمتغير تابع، أما بالنسبة لكمية السكر المنتجة / يوم تشغيل كمتغير تابع، لم تدخل كمية السكر المنتجة ضمن المتغيرات المستقلة.

11- نسبة الشوائب

وتُعتبر من العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر، كما هو مبين فى البيانات المدونة **بالجدول السابق رقم 1**، نسبة الشوائب على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات فى مصر وذلك خلال الفترة (2016- 2018)، وتُمثل أعلى نسبة لمصنع كوم أمبو حوالى 2.78% كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما تُمثل أدنى نسبة لمصنع أبوقرقاص بحوالى 1.97% كمتوسط لنفس الفترة.

12- نسبة استخلاص السكر الفعلية

تُعرف كفاءة استخلاص السكر من محصول القصب بأنها عبارة عن النسبة المئوية بين كميات سكر القصب المستخلصة فعلاً وكميات قصب السكر المُوردة لهذه المصانع، حيث تُعتبر أحد العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر، كما هو مبين فى البيانات المدونة **بالجدول السابق رقم 1**، نسبة استخلاص السكر الفعلية على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية وذلك خلال الفترة (2016- 2018)، وتُمثل أعلى نسبة لمصنع إدفو نحو 11.1% كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما تُمثل أدنى نسبة لمصنع كوم أمبو نحو 10.4% كمتوسط لنفس الفترة.

13- متوسط سعر الطن المُورد

وتُعتبر أحد العوامل المؤثرة على محصول قصب السكر، كما هو موضح فى البيانات المدونة **بالجدول السابق رقم 1**، متوسط سعر الطن المُورد على مستوى مصانع السكر فى بعض المحافظات على مستوى الجمهورية وذلك خلال الفترة (2016- 2018)، ويُمثل أعلى سعر لمصنع كوم أمبو حوالى 673 جنيه كمتوسط للفترة (2016- 2018)، بينما يُمثل أقل سعر لمصنع أبوقرقاص حوالى 504 جنيه كمتوسط لنفس الفترة.

14- فترة التوريد اليومى لمحصول القصب

يُعد مصنع سكر كوم أمبو الأكثر تشغيلاً بعدد 134 يوم على مستوى مصانع سكر القصب خلال متوسط الفترة (2016- 2018)، كما هو مبين فى البيانات المدونة **بالجدول السابق 1**، بينما يُعد مصنع سكر أبوقرقاص الأقل تشغيلاً بعدد 48 يوم على مستوى مصانع سكر القصب كمتوسط لنفس الفترة.

- تقدير المتغيرات المؤثرة على دالة نسبة الكفاءة التشغيلية من ناحية، ودالة كمية السكر المنتجة / يوم تشغيل من ناحية أخرى، وذلك لبعض مصانع تصنيع سكر القصب فى محافظات (المنيا، سوهاج، قنا، الأقصر، وأسوان) على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2016- 2018)

يتضح من تقدير المتغيرات باستخدام نموذج Panel Data بأنها تستخدم قاعدة بيانات مدمجة (Cross Series Data) مع عدد (n= 24) من الوحدات المقطعية (i) المتمثلة فى 8 مصانع لتصنيع سكر القصب، وفى نفس الوقت تحتوى كل وحدة مقطعية على سلسلة زمنية لعدد (t= 3) من الفترات فهى بذلك تغطى الفترة السنوية (t) من (2016- 2018)، وبالتالى يكون عدد المشاهدة المستخدمة فى التحليل هو 72 مشاهدة.

وعلى ضوء الدراسة المستخدمة فى التحليل يتم كتابة دالة نسبة الكفاءة التشغيلية من ناحية، وأيضاً دالة كمية السكر المنتجة / يوم تشغيل من ناحية أخرى، وذلك لبعض مصانع سكر القصب وفقاً للصيغة التالية:

$$ln\ y_{i\tau} = B_0 + B_1\ ln x_{1t} + B_2\ ln x_{2t} + B_3\ ln x_{3t} + B_4\ ln x_{4t} + B_5\ ln x_{5t} + B_6\ ln x_{6t} + B_7\ ln x_{7t} + B_8\ ln x_{8t} + B_9\ ln x_{9t} + B_{10}\ ln x_{10t} + B_{11}\ ln x_{11t} + D$$

حيث:

$ln\ y_{i\tau}$: تعبر عن نسبة الكفاءة التشغيلية خلال الفترة (2016- 2018)، وهو يمثل المتغير التابع.

$ln\ y_{i\tau}$: تعبر عن كمية السكر المنتجة / يوم تشغيل خلال الفترة (2016- 2018)، وهو يمثل المتغير التابع.

lnx_{1t} : تعبر عن مساحة القصب الموردة خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{2t} : تعبر عن كمية السكر المنتجة خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{3t} : تعبر عن كمية الطن الموردة خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{4t} : تعبر عن نسبة الشوائب فى السكر المنتج خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{5t} : تعبر عن معدل توريد الفدان خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{6t} : تعبر عن درجة حلاوة السكر خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{7t} : تعبر عن درجة نقاوة السكر خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{8t} : تعبر عن كمية القصب المعصورة خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{9t} : تعبر عن نسبة استخلاص السكر الفعلى خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{10t} : تعبر عن متوسط سعر التوريد خلال الفترة (2016– 2018).

lnx_{11t} : تعبر عن نسبة ناتج سكر القصب خلال الفترة (2016– 2018).

D_1 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر أبوقرقاص.

D_2 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر جرجا.

D_3 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر نجع حمادى.

D_4 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر دشنا.

D_5 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر قوص.

D_6 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر إدفو .

D_7 : يعبر عن المتغير الضمنى لمصنع سكر كوم أمبو.

المصدر: إعداد الباحثة.

حيث شملت الدراسة 8 مصانع لتصنيع سكر القصب، الأمر الذى يهدف لأهمية المنتج للأفراد من حيث الاستهلاك وزيادة الدخل الأسرى للأفراد.

1- تقدير معادلة نسبة الكفاءة التشغيلية

يوضح **الجدول 2**، نتائج تقديرات المعلمات الموضحة والتى تؤثر على نسبة الكفاءة التشغيلية لبعض مصانع سكر القصب فى مصر خلال الفترة (2016– 2018)، كما يعتمد التحليل الإحصائى على أدوات القياس الاقتصادى كإختبار جودة النموذج من خلال مقارنة النتائج الإحصائية بالنظرية الاقتصادية والتأكد إن كانت توافقها أو تتناقض معها.

ويوضح من نتائج جدول النموذج المستخدم أن متغير $\ln x_{1t}$ والمعبرة عن مساحة القصب المُوردة إلى بعض مصانع تصنيع السكر فى جمهورية مصر العربية، فهى معنوية وذات إشارة موجبة، حيث أن زيادة مساحة القصب المُوردة إلى مصانع السكر بنسبة 10% سوف تؤدى إلى تزايد الكفاءة التشغيلية لمصانع تصنيع وإنتاج سكر القصب فى مصر بمعدل متزايد بلغ نحو 58.9%، الأمر لذى يهدف إلى زيادة كمية السكر المنتجة والتى تساهم بدورها فى زيادة متوسط نصيب الفرد منها، وهذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

بينما متغير $ln\ x_{4t}$ والمعبرة عن نسبة الشوائب داخل مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى معنوية وذات إشارة سالبة، حيث أن زيادة نسبة الشوائب لمصانع تصنيع السكر بنسبة 10% سوف يؤدى إلى انخفاض الكفاءة التشغيلية بمعدل متناقص بلغ نحو 83.7%، وهذا بما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، الأمر الذى يهدف إلى الحصول على سكر ذات نقاوة عالية وذات درجة جودة عالية، مما يؤدى إلى ارتفاع سكر القصب، كما يؤدى إلى زيادة الطلب عليه.

جدول 2. نتائج النموذج المستخدم

Variable	Coefficient	t- statistic
Constant	-4.73	(-2.90)**
$ln\ x_{1t}$	0.589	(21.08)**
$ln\ x_{4t}$	-0.837	(-4.49)**
$ln\ x_{6t}$	5.23	(2.31)**
$ln\ x_{10t}$	-0.311	(-3.20)**
$ln\ x_{11t}$	-3.18	(-1.67)
R- squared	0.974	
Adjust R-squared	0.967	
F- statistic	138.12	
Akaike info criterion	-2.73	
Log likelihood	38.73	

المصدر: نتائج التحليل من خلال برنامج Eviews Ver"10".

ويتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{6t}$ والمعبر عن درجة حلاوة السكر المنتج من مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى معنوية وإشارتها موجبة، حيث أن زيادة درجة حلاوة السكر لمصانع تصنيع السكر بنسبة 10% سوف يؤدى إلى تزايد الكفاءة التشغيلية بمعدل متزايد بلغ نحو 52.3%، الأمر الذى يهدف إلى الحصول على سكر ذات درجة حلاوة عالية، مما يؤدى إلى الحصول على سكر ذات جودة عالية من النقاوة، نسبة الشوائب منخفضة، بالإضافة إلى سكر ذات درجة حلاوة عالية.

ويتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{10t}$ والمعبر عن متوسط سعر توريد الطن من القصب خلال فترة الدراسة، فهى معنوية وذات إشارة سالبة، حيث أن زيادة متوسط سعر توريد الطن من القصب بنسبة 10% سوف يؤدى إلى إنخفاض الكفاءة التشغيلية بمعدل متناقص بلغ نحو 31.1%، وهى نتيجة غير متوقعة، وقد يعزى ذلك إلى أن سعر التوريد محدد من قِبل الحكومة، ولا يتغير كثيراً من مصنع إلى آخر.

كما يتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{11t}$ والمعبرة عن نسبة ناتج سكر القصب خلال فترة الدراسة، فهى غير معنوية، وذات إشارة سالبة.

كما يوضح معامل التحديد قد بلغ نحو 0.97، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة الموضحة فى النموذج هى المسئولة عن تفسير حوالى 97% من التغيرات الكلية الحادثة فى نسبة الكفاءة التشغيلية لبعض مصانع إنتاج وتصنيع السكر فى مصر خلال فترة الدراسة.

2- تقدير معادلة نسبة الكفاءة التشغيلية بوجود متغيرات إنتقالية لمصانع تصنيع سكر القصب

يوضح **الجدول 3** نتائج تقديرات المعلمات الموضحة والتى تؤثر على نسبة الكفاءة التشغيلية لبعض مصانع سكر القصب فى مصر خلال الفترة (2016- 2018)، أن متغير $\ln x_{1t}$ والمعبرة عن مساحة القصب المُوردة إلى بعض مصانع تصنيع السكر فى جمهورية مصر العربية، فهى معنوية وذات إشارة موجبة، حيث أن زيادة مساحة القصب المُوردة إلى مصانع السكر بنسبة 10% سوف تؤدى إلى تزايد الكفاءة التشغيلية للتصنيع بمعدل متزايد بلغ نحو 96.9%، الأمر الذى يشير إلى زيادة كمية السكر المنتجة، والتى تساهم بدورها فى زيادة متوسط نصيب الفرد منها، وهذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

جدول 3. نتائج النموذج المستخدم

Variable	Coefficient	t− statistic
Constant	−5.62	(−1.998)
$ln\ x_{1t}$	0.67	(4.62)**
$ln\ x_{4t}$	−0.23	(−1.21)
$ln\ x_{6t}$	0.46	(0.30)
$ln\ x_{10t}$	−0.18	(−2.48)**
$ln\ x_{11t}$	−0.02	(−0.02)
D_1	0.85	(2.36)*
D_2	0.57	(2.01)
D_3	0.09	(0.94)
D_4	0.49	(2.50)**
D_5	0.06	(1.23)
D_6	0.23	(2.79)**
D_7	0.28	(4.05)**
R− squared	0.998	
Adjust R− squared	0.996	
F− statistic	561.37	
Akaike info criterion	−4.89	
Log likelihood	71.69	

المصدر: نتائج التحليل من خلال برنامج Eviews "Ver"10.

بينما متغير $ln\ x_{4t}$ والمعبرة عن نسبة الشوائب داخل مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى غير معنوية وذات إشارة سالبة.

ويتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{6t}$ والمعبر عن درجة حلاوة السكر المنتج من مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى غير معنوية وذات إشارة موجبة.

ويتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{10t}$ والمعبر عن متوسط سعر توريد الطن من القصب خلال فترة الدراسة، فهى معنوية وذات إشارة سالبة، حيث أن زيادة متوسط سعر توريد الطن من القصب بنسبة 10% سوف تؤدى إلى إنخفاض نسبة الكفاءة التشغيلية بمعدل متناقص بلغ نحو 18.1%.

كما يتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{11t}$ والمعبرة عن نسبة ناتج سكر القصب خلال فترة الدراسة، فهى غير معنوية وذات إشارة سالبة.

أما المتغيرات الضمنية (الصورية) Dummy Variables والتى تعرف بأنها تلك المتغيرات الكيفية Qualitative Variables التى تعبر عن صفات معينة مثل (اللون، الديانة، الجنس أو النوع، الحرب والسلام، الفقر والغنى، أثر تطبيق الإتفاقيات الدولية التجارية، أثر تطبيق السياسات)، حيث يتم استخدام القيمة واحد صحيح (1) للدلالة على وجود صفة معينة، بينما يتم استخدام القيمة صفر (0) للدلالة على عدم وجود صفة معينة، لذا يمكن أن تكون هذه المتغيرات الصورية متغيرات تابعة أو متغيرات مستقلة، ومن ثم فإن المتغيرات التى تأخذ قيمها (0 ، 1) تعتبر متغيرات صورية.

وأوضحت النتائج أن مصنع أبوقرقاص بمحافظة المنيا، والمؤثر على نسبة الكفاءة التشغيلية لمصانع تصنيع سكر القصب بمعدل متزايد بلغ نحو 85.1%، بينما مصنع دشنا بمحافظة قنا، والمؤثر على نسبة الكفاءة التشغيلية لمصانع تصنيع سكر القصب بمعدل متزايد بلغ نحو 49.1%، أما مصنعى (إدفو، وكوم إمبو) بمحافظة أسوان، والمؤثرين فى الكفاءة التشغيلية بمعدل متزايد بلغ نحو 22.9%، 27.6% على الترتيب. الأمر الذى يهدف إلى استخدام المتغيرات الضمنية هو تفسير أثر صفة معينة على متغير معين مثل قياس أثر تطبيق إتفاقية الجات قبل وبعد تطبيقها على الميزان التجارى الزراعى المصرى، وقياس أثر الحرب والسلام على إجمالى الاستثمار الخاص المحلى، وقياس أثر تطبيق سياسات الإصلاح الزراعى قبل وبعد تطبيقها على الإنتاج الزراعى المصرى. كما يتبين من نتائج النموذج أنه يهدف إلى تأثير إنتاج المصانع على نسبة الكفاءة التشغيلية لمصانع تصنيع سكر القصب.

كما يوضح معامل التحديد فقد بلغ نحو 0.998 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة الموضحة فى النموذج هى المسئولة عن تفسير حوالى 99.8% من التغيرات الكلية الحادثة فى نسبة الكفاءة التشغيلية لبعض مصانع إنتاج وتصنيع السكر فى مصر خلال فترة الدراسة.

3- تقدير معادلة كمية السكر المنتجة على عدد أيام التشغيل

يوضح **الجدول 4** نتائج تقديرات المعلمات الموضحة والتى تؤثر على كمية السكر على عدد أيام التشغيل لبعض مصانع سكر القصب فى مصر خلال الفترة (2016- 2018)، كما يعتمد التحليل الإحصائى على أدوات القياس الاقتصادى كإختبار جودة النموذج من خلال مقارنة النتائج الإحصائية بالنظرية الاقتصادية والتأكد إن كانت توافقها أو تتناقض معها.

جدول 4. نتائج النموذج المستخدم

Variable	Coefficient	t- statistic
Constant	−5.05	(−1.76)
$ln\ x_{1t}$	0.432	(12.63)**
$ln\ x_{5t}$	0.73	(2.07)**
$ln\ x_{6t}$	1.96	(2.93)**
R- squared	0.92	
Adjust R-squared	0.91	
F- statistic	77.24	
Akaike info criterion	−2.04	
Log likelihood	28.50	

المصدر: نتائج التحليل من خلال برنامج Eviews Ver"10".

ويوضح من نتائج جدول النموذج المستخدم أن متغير $\ln x_{1t}$ والمعبرة عن مساحة القصب المُوردة إلى بعض مصانع تصنيع السكر فى جمهورية مصر العربية، فهى معنوية وذات إشارة موجبة، حيث أن زيادة مساحة القصب المُوردة إلى مصانع سكر القصب بنسبة 10% سوف تؤدى إلى تزايد كمية السكر المنتجة فى اليوم بمعدل متزايد بلغ نحو 43.2%، الأمر الذى يهدف إلى زيادة كمية السكر المنتجة، والتى تساهم بدورها فى زيادة متوسط نصيب الفرد منها، وهذا يتوافق مع النظرية الاقتصادية.

بينما متغير $ln\ x_{5t}$ والمعبرة عن معدل توريد الفدان خلال نفس الفترة، فهى معنوية وإشارتها موجبة، حيث أن زيادة معدل توريد الفدان من سكر القصب بنسبة 10% سوف تؤدى إلى تزايد كمية السكر المنتجة فى اليوم بمعدل متزايد بلغ نحو 72.9%، وهذا بما يتوافق مع النظرية الاقتصادية، الأمر الذى يهدف إلى الحصول على كميات سكر منتجة متزايدة من خلال التوريد المتزايد فى عملية التصنيع.

ويتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{6t}$ والمعبر عن درجة حلاوة السكر المنتج من مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى معنوية وإشارتها موجبة، حيث أن زيادة درجة حلاوة السكر بنسبة 1% سوف تؤدى إلى تزايد كميات السكر المنتجة من التصنيع فى اليوم بمعدل متزايد بلغ نحو 19.6%، الأمر الذى يهدف إلى الحصول على سكر ذات درجة حلاوة عالية، مما يؤدى إلى الحصول على سكر ذات درجة حلاوة عالية.

كما يوضح معامل التحديد فقد بلغ نحو 0.92، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة الموضحة فى النموذج هى المسئولة عن تفسير حوالى 92% من التغيرات الكلية الحادثة فى نسبة كميات السكر المنتجة لمصانع تصنيع وإنتاج السكر فى اليوم خلال فترة الدراسة.

4- تقدير معادلة كمية السكر المنتجة فى اليوم بوجود متغيرات إنتقالية لمصانع تصنيع سكر القصب

يوضح **الجدول 5** نتائج تقديرات المعلمات الموضحة والتى تؤثر على كمية السكر المنتجة فى اليوم خلال الفترة (2016- 2018)، أن متغير $\ln x_{1t}$ والمعبرة عن مساحة القصب المُوردة إلى بعض مصانع تصنيع السكر فى جمهورية مصر العربية، فهى غير معنوية وذات إشارة موجبة.

بينما متغير $ln\ x_{5t}$ والمعبرة عن معدل توريد الفدان خلال نفس الفترة، فهى غير معنوية وذات إشارة موجبة.

ويتبين من النتائج أن متغير $ln\ x_{6t}$ والمعبر عن درجة حلاوة السكر المنتج من مصانع تصنيع السكر خلال نفس الفترة، فهى معنوية وإشارتها موجبة، حيث أن زيادة درجة حلاوة السكر بنسبة 1% سوف تؤدى إلى تزايد كميات السكر المنتجة من التصنيع فى اليوم بمعدل متزايد بلغ نحو 15.1%، الأمر الذى يهدف إلى الحصول على سكر ذات درجة حلاوة عالية، مما يؤدى إلى الحصول على سكر ذات درجة حلاوة عالية.

جدول 5. نتائج النموذج المستخدم

Variable	Coefficient	t− statistic
Constant	3.42	(1.66)
$ln\ x_{1t}$	0.004	(0.03)
$ln\ x_{5t}$	0.002	(0.01)
$ln\ x_{6t}$	1.51	$(7.26)^{**}$
D_1	−0.745	$(-3.25)^{**}$
D_2	−0.738	$(-4.43)^{**}$
D_3	−0.222	$(-4.24)^{**}$
D_4	−0.439	$(-3.77)^{**}$
D_5	−0.171	$(-6.06)^{**}$
D_6	−0.354	$(-7.06)^{**}$
D_7	−0.355	$(-7.22)^{**}$
R− squared	0.998	
Adjust R− squared	0.997	
F− statistic	1099.32	
Akaike info criterion	−5.67	
Log likelihood	79.01	

المصدر: نتائج التحليل من خلال برنامج Eviews "10"Ver.

كما يتضح من النموذج أن مصنع أبوقرقاص بمحافظة المنيا مؤثر فى إنتاج السكر وعلى نسبة الكفاءة التشغيلية بالتناقص بمعدل بلغ نحو 74.5%، بينما مصنع جرجا بمحافظة سوهاج، و(مصانع نجع حمادى، دشنا، وقوص بمحافظة قنا) مؤثرة بالإنخفاض فى كمية السكر المنتجة بمعدل بلغ نحو 73.8%، 22.2%، 43.9%، 17.1% على الترتيب، أما (مصانع إدفو، وكوم إمبو) بمحافظة أسوان، والمؤثرين فى إنخفاض كمية السكر المنتجة بمعدل بلغ نحو 35.4%، 35.5% على الترتيب. الأمر الذى يعنى ضرورة الاهتمام بتحقيق الكفاءة فى تشغيل المصانع باستخدام الأساليب التكنولوجية، ومن ثم زيادة كمية السكر المنتجة.

كما يوضح معامل التحديد فقد بلغ نحو 0.998 ، مما يشير إلى أن تلك المتغيرات المستقلة الموضحة فى النموذج هى المسئولة عن تفسير حوالى 99.8% من التغيرات الكلية الحادثة فى نسبة كميات السكر المنتجة لمصانع تصنيع وإنتاج السكر فى اليوم خلال فترة الدراسة.

ثالثاً: متوسط تكاليف إنتاج الفدان وصافى عائد الفدان والكفاءة الاقتصادية من محصول القصب بجمهورية مصر العربية خلال الفترة (2013−2018)

1−متوسط تكاليف إنتاج الفدان من محصول قصب السكر

تشير بيانات **الجدول 6**، متوسط تكاليف إنتاج الفدان من محصول قصب السكر على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2013− 2018)، حيث يتضح من الجدول حدوث حالة من التزايد المستمر بإجمالى تكاليف زراعة الفدان خلال هذه الفترة، فقد بلغت نحو 18348 جنيه/فدان خلال عام 2018، بينما كانت 7590 جنيه/فدان خلال عام 2013 حيث تضاعفت خلال هذه الفترة.

كما يوضح الجدول أيضاً التزايد المستمر بالإيجار خلال هذه الفترة، فقد بلغ 6875 جنيه/فدان خلال عام 2018، بينما كانت تبلغ 2260 جنيه/فدان خلال عام 2013، وكان متوسط نسبة الإيجار من إجمالى التكاليف خلال هذه الفترة حوالى 29.8%.

جدول 6. متوسط تكاليف إنتاج الفدان من محصول قصب السكر على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2013-2018)

بنـود التكاليف (جنيه/فدان)		2013	2014**	2015	2016	2017	2018
التكاليف موزعة على العمليات الزراعية	تحضير الأرض للزراعة	268	318	368	357	394	434
	التقاوى والزراعة	494	537	579	594	607	2032
	الرى	1003	1082	1161	1257	1507	2309
	التسميد	1369	1486	1603	1685	2132	2222
	خدمة المحصول	357	390	422	416	363	539
	مقاومة الآفات	-	-	-	-	-	-
	الحصاد أو الجنى	534	574	613	667	836	1414
	نقل المحصول	570	613	656	708	807	941
	مصاريف أخرى	735	800	864	909	1064	1582
جملة التكاليف بدون إيجار		**5330**	**5798**	**6266**	**6593**	**7710**	**11473**
التكاليف موزعة إلى أجور ومستلزمات إنتاج	عمالة بشرية*	1882	2056	2230	2167	2518	5054
	خدمة حيوانية	-	-	-	-	-	-
	خدمة آلية	1094	1202	1310	1579	1821	1515
	ثمن تقاوى	390	404	417	456	530	1583
	ثمن سماد بلدى	3	3	3	.	134	352
	ثمن سماد كيماوى	1226	1334	1442	1482	1644	1387
	ثمن مبيدات	-	-	-	-	-	-
	مصاريف أخرى	735	800	864	909	1064	1582
جملة التكاليف بدون إيجار		**5330**	**5798**	**6266**	**6593**	**7710**	**11473**
الإيجـار		2260	2365	2470	6858	6869	6875
إجمـالى التكاليف بالإيجار		**7590**	**8163**	**8736**	**13451**	**14579**	**18348**

(*) تشمل العمالة العائلية. ، (**) تم حساب بيانات عام 2014 كمتوسط لبيانات عامى 2013،2015 لعدم إدراجها بالنشرات.

المصدر: جمعت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، الجزء الثانى "المحاصيل الصيفية والنيلية"، قطاع الشئون الاقتصادية، أعداد متفرقة، (2013 – 2018).

أما تكاليف العمالة البشـــرية والتى تشـــمل العمالة العائلية المبينة بالجدول، حيث يتضح أنه فى حالة زيادة مستمرة خلال الفترة (2013- 2018)، وبالتالى حدوث زيادة مســـتمرة بنســـبة تكاليف العمالة من إجمالى التكاليف، حيث بلغت نســـبة تكاليف العمالة 27.5% من إجمالى التكاليف خلال عام 2018، بينما بلغت 24.8% من إجمـــالى التكاليـــف خلال عام 2013، بزيادة تُمثل حوالى 2.7%.

2-متوسط صافى عـــائد الفدان من محصول قصب السكر

وتشير بيانات **الجدول 7**، إلى متوسط صافى عائد الفدان من محصـــول قصـــب الســـكر على مســـتوى الجمهوريـــة خلال الفترة (2013- 2018)، حيـــث يُـــلاحظ من الجـــدول حدوث حالة من التزايد المستمر خلال هذه الفترة بكلاً من متوسـط الأسـعار لمحصـول القصـب ولجملة الإيراد ولصـافى عائد الفدان، حيث بلغ متوسـط سـعر المحصـول نحو 360 جنيه خلال عام 2013، ثم ارتفع خلال هذه الفترة حتى بلغ نحو 720 جنيه خلال عام 2018، أى أنه تزايد للضـــعف، كما تضاعفت قيمة المحصول، فقد بلغت 34.8 ألف جنيهاً خلال عام 2018، بـينما كانت تبلغ 17.3 ألف جنيهـاً خلال عام 2013.

كذلك تزايد صافى عائد الفدان من القصب بشكل مستمر خلال هذه الفترة، فقد بلغ 16.4 ألف جنيهاً خلال عام 2018، بينما بلغ 9.7 ألف جنيهاً خلال عام 2013.

جدول 7. متوسط صافى عائد الفدان من محصول قصب السكر على مستوى الجمهورية خلال الفترة (2013-2018)

البيـــان / السنـــة	متوسط إنتاج الفدان (طن/فدان)	متوسط الأسعار (جنيه)		قيمة المحصول (جنيه)		جملة الإيراد (جنيه)	تكلفة الفدان المتغيرة (جنيه)	الإيجار (جنيه)	المجموع الكلى للتكاليف (جنيه)	صافى عائد الفدان (جنيه)
		رئيسى	ثانوى	رئيسى	ثانوى					
2013	48.028	360	-	17290	-	17290	5330	2260	7590	9700
2014	48.36	380	-	18341	-	18341	5798	2365	8163	10178
2015	47.48	400	-	19392	-	19392	6266	2470	8736	10656
2016	47.332	620	-	29346	-	29346	6593	6858	13451	15895
2017	47.161	720	-	33956	-	33956	7710	6869	14579	19377
2018	48.326	720	-	34795	-	34795	11473	6875	18348	16447

المصـــدر: جمعت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، نشرة الإحصاءات الزراعية، الجزء الثانى "المحـــاصيل الصيفيـــة والنيلية"، قطاع الشئون الاقتصادية، أعداد متفرقة، (2013 – 2018).

3- مؤشرات قياس الكفاءة الاقتصادية

تم حساب عدة معايير الكفاءة الاقتصادية لإنتاج قصب السكر خلال الفترة (2013- 2018)، كما هو موضح **بالجدول 8.**

أ- الإيراد الكلى / التكاليف الكلية: يوضح هذا المعيار الكفاءة الاقتصادية لإنتاج قصب السكر خلال الفترة (2013- 2018)، حيث بلغت متوسط قيمة المعيار نحو 2.2، الأمر الذى يعنى أن مزارعى القصب على مستوى جمهورية مصر العربية بأن لديهم المقدرة لتغطية التكاليف وتحقيق فائض، وأن كل جنيه منفق فى إنتاج سكر القصب يحقق للمزارع فائض قُدر بنحو 1.2 جنيه خلال فترة الدراسة.

ب- الإيراد الكلى / التكاليف المتغيرة: فى كثير من الأحيان تكون الأرض ملك المزارعين، الأمر الذى يعزى إلى مقارنة الإيرادات الكلية من إنتاج سكر القصب أكثر دقة عند مقارنة التكاليف المتغيرة التى يدفعها المزارعين فى جمهورية مصر العربية، وقد بلغت متوسط قيمة المعيار نحو 3.56، الأمر الذى يعنى أن مزارعى القصب على مستوى جمهورية مصر العربية بأنهم يحققون إيرادات كلية تقترب نحو 4.0 من التكاليف المتغيرة من إنتاج سكر القصب.

ت- صافى العائد / التكاليف الكلية: يوضح هذا المعيار أن كل جنيه من التكاليف الكلية منفق لإنتاج سكر القصب يحقق صافى عائد بلغ حوالى 1.19.

ث- صافى العائد / التكاليف المتغيرة: يعتبر هذا المعيار الحقيقى قياس الكفاءة الاقتصادية لمحصول قصب السكر، وقد بلغ متوسط قيمة المعيار نحو 1.94، الأمر الذى يعنى أن مزارعى القصب على مستوى جمهورية مصر العربية يحققوا صافى عائد يفوق التكاليف المتغيرة لإنتاج سكر القصب بنحو 0.94 جنيه خلال الفترة (2013- 2018).

ويتضح من مقاييس الكفاءة الاقتصادية لإنتاج سكر القصب، التفوق النسبى لمزارعى جمهورية مصر العربية خلال الفترة (2013- 2018)، الأمر الذى يعزى إلى استجابة أراضى الزراع لعناصر الإنتاج المستخدمة بها، نظراً لارتفاع درجة خصوبة أراضيهم، وزيادة الخبرات المتراكمة لدى الزراع بالإضافة إلى توافر عناصر الإنتاج المستخدمة مثل التقاوى، والمبيدات، والأسمدة.

جدول 8. مؤشرات قياس الكفاءة الاقتصادية لإنتاج سكر القصب على مستوى جمهورية مصر العربية خلال الفترة (2013- 2018)

السنوات	الإيراد الكلى/ التكاليف الكلية	الإيراد الكلى/ التكاليف المتغيرة	صافى العائد/ التكاليف الكلية	صافى العائد/ التكاليف المتغيرة
2013	2.28	3.24	1.28	1.82
2014	2.25	3.16	1.25	1.76
2015	2.22	3.09	1.22	1.70
2016	2.18	4.45	1.18	2.41
2017	2.33	4.40	1.33	2.51
2018	1.90	3.03	0.90	1.43
المتوسط	2.19	3.56	1.19	1.94

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات الجدول رقم (7).

رابعـاً: تطور كفاءة التشغيل لمصانع سكر القصب فى مصر خلال المواسم الإنتاجية (2013- 2018)

تُـــعرف كفاءة التشغيل لمصانع سكر القصب بأنها عبارة عن النسبة المئوية بين كميات محصـول قصـب السكر المُـــورد فعـلاً لمصـانع سـكر القصب والطـاقة التصميمية لهذه المصانع، وهذه الكفـاءة قـد تكون أقل من 100% وهذا يعنى أن هناك طاقة تصنيعية معطلة ويمكن لهذه المصـــانع اســـتيعاب مقادير أكبر من محصول قصب السكر، أما إذا كانت أكبر من 100% فإن هذا يعنى أن الإدارة تحقق أقصـى كفاءة ممكنة من استخدام جميع الموارد.

$$\text{كفاءة التشغيل لمصانع سكر القصب} = \frac{\text{كميات القصب الموردة}}{\text{الطاقة التصميمية لمصانع سكر القصب}} \times 100$$

توضح بيانات **الجدول الـواردة رقم 9**، تطور كفاءة التشـغيل لمصـانع سـكر القصـب بمصـر خلال الفترة (2013- 2018)، والأهمية النسبية لها كمتوسط للفترة (2016- 2018)، حيث يـتبين أن هذه الكفاءة بالنسبة لإجمالى الجمهورية وصـلت إلى أقصـاها عام 2015 حيث بلغت حوالى 91.4%، ثم أخذت فى الإنخفاض حتى وصلت إلى أدناها عام 2018 حيث بلغت حوالى 80.4%، هذا وقد بلغ المتوسط حـــوالى 84.03% كمتـوسط للفتـرة (2016- 2018)، ويلاحظ انخفـاض كفـــاءة التشغيل خلال تلك الفترة عن 91.4%، وهذا يعنى وجود طاقات معطلة ببعض مصـانع إنتاج السكر يمكن الاســتفادة بها عند زيادة كميات القصـــب المورد لها.

أما بالنسبة لكفاءة التشغيل للمصانع الثمانية لسكر القصـــب، فقد تراوحت بين حد أدنى، وحد أعلى بلغ حوالى (42.7% عام 2017 ، 52.1% عام 2015) لمصـــنع أبوقرقاص، وحوالى (50.0% عام 2018، 55.6% عـام 2014) لمصـــنع جرجـا، وحوالى (71.6% عام 2018 ، 87.8% عام 2014) لمصنع نجع حمادى، وحوالى (68.7% عام 2017، 78.0% عام 2015) لمصـــنع دشـــنا، وحوالى (88.5% عام 2017 ، 97.9% عام 2015) لمصنع قوص، وحوالى (86.5% عـام 2018، 104.2% عـام 2015) لمصـــنع أرمنـت، وحوالى (97.1% عـام 2018، 119.5% عام 2014) لمصـــنع إدفـــــو، وحوالى (95.5% عـام 2013 ، 109.4% عـام 2014) لمصنع كوم أمبو.

ووفقاً لأرقام متوسط الفترة (2016- 2018)، يتبين أن المتوسط السنوى لكفاءة التشـغيل بالنسـبة لمصـانع سـكر القصـب وهى على الترتيب مصـانع (كوم أمبو، إدفـــو، أرمنت، قوص، نجع حمادى، دشـــنا، جرجا، أبـــوقرقاص) يختلف من مصـنع إلى آخر حيث كان يتراوح بين حد أعلى بلغ حوالى 105.90% لمصـــنع كوم أمبو، وحد أدنى بلغ حوالى 45.10% لمصـــنع أبـــــوقرقـاص، ثم تـدرج فى الانخفـاض إلى حوالى 104.87% ، 92.80% ، 91.20% ، 76.13% ، 71.63% ، 51.80% على التوالى، ويلاحظ انخفاض كفاءة التشغيل بمصانع (نجع حمادى، دشـــنا، جرجا، أبـــوقرقاص) أى وجود طاقات معطلة بتلك المصـانع يمكن الاستفادة بها عند زيادة كميات القصب المورد لها من خلال التوســع فى زراعة محصـــول القصـــب فى النطاق المكانى الكائن به المصـــنع، كما يلاحظ ارتفاع الكفاءة التشغيلية لمصانع (كوم أمبو، إدفـــو، أرمنت، قوص) وهذا يعنى تجاوز الطاقة القصوى التصميمية أو التشغيلية لتلك المصانع خلال نفس الفترة.

خامساً: الأهميـــة النسبية لوســـائل نـــقل محصـــول القصـب المُـورد لمصـانع السـكر خلال موسم عصير 2018 مقارنة بالموسم السابق 2017

وبدراســة الأهمية النســبية للوســائل المختلفة وهى (الـديكوفيل، اللوارى، الســـكة الحديد، والنيل) والتى تســتخدم فى نقل محصــول القصــب المُورد لمصــانع السـكر خلال موسـم عصـير 2018، حيث يوضـح **الجدول 10** أن كمية القصـــب المنقول باســـتخدام الديكـــوفيل لمصنع نجع حمادى هو أعلى كمية، بلغت نحو 547.6 ألف طن تمثل 28.36% موسم عصـير 2018، كما هو موضـح **بالجدول 11**، فى حين بلغت أدنى كمية لمصـــنع جرجا نحو 57.2 ألف طن تمثل بنسـبة 2.96% موسـم عصـير 2018، كما هو مبين بالجدول الســـالف ذكره، أما كمية القصـــب المنقول بـاســـتخـدام اللوارى والموضـــح **بـالجـدول 10** فإن أعلى كمية هو مصـــنع كوم أمبو بلغ نحو 1.4 مليـــون طن تمثل 23.61% موسـم عصير 2018،

جدول 9. تطور كفاءة التشغيل لمصانع سكر القصب خلال الفترة (2013– 2018) والأهمية النسبية لها كمتوسط للفترة (2016– 2018)

المصنع	الطاقة التصميمية موسم 2018 (طن قصب)	تاريخ بدء التوريد موسم 2018	تاريخ نهاية التوريد موسم 2018	الأهمية النسبية كمتوسط للفترة (2016– 2018)	% كفـــاءة التشغيل*					
					2013	2014	2015	2016	2017	2018
أبوقرقاص	700000	2018/1/5	2018/2/20	45.10	43.0	48.2	52.1	48.5	42.7	44.0
جرجا	1000000	2018/1/26	2018/4/7	51.80	53.3	55.6	55.4	55.3	50.1	50.0
نجع حمادى	1700000	2018/1/5	2018/4/20	76.13	82.7	87.8	86.4	84.1	72.7	71.6
دشنا	1000000	2018/2/1	2018/4/17	71.63	74.1	76.9	78.0	75.8	68.7	70.4
قوص	1600000	2018/1/5	2018/5/4	91.20	89.0	96.6	97.9	95.0	88.5	90.1
أرمنت	1300000	2018/1/5	2018/4/24	92.80	92.1	102.2	104.2	100.1	91.8	86.5
إدفو	1100000	2018/1/5	2018/4/20	104.87	109.7	119.5	117.1	111.7	105.8	97.1
كوم أمبو	1800000	2018/1/4	2018/5/9	105.90	95.5	109.4	107.9	107.5	108.1	102.1
إجمالى المصانع	**10200000**	**-**	**-**	**84.03**	**83.6**	**91.3**	**91.4**	**88.9**	**82.8**	**80.4**

(*) كفاءة التشغيل = (كميات القصب الموردة / الطاقة التصميمية) x 100

المصدر: جمعت وحسبت من: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مجلس المحاصيل السكرية، **التقرير السنوى للمحاصيل السكرية وإنتاج السكر فى مصر**، أعداد متفرقة (2013– 2018).

جدول 10. إجمالى الطن المنقول (قصب السكر) بوسائل النقل المختلفة خلال موسم عصير 2018 مقارنة بالموسم السابق 2017

وسيلة النقل / المصنع	ديكوفيل		لوارى		سكة حديد		نيسل		الإجمالى	
	كمية القصب بالطن		كمية القصب بالطن		كمية القصب بالطن		كمية القصب بالطن		كمية القصب بالطن	
	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017
أبوقرقاص	123509	121341	184376	177644	-	-	-	-	307885	298985
جرجا	57204	66985	441127	432774	-	-	123	1138	499544	500897
نجع حمادى	547635	569448	668796	665637	-	-	-	-	1216431	1235085
دشنا	69204	75442	616355	597891	-	-	18317	14120	703876	687453
قوص	268728	266077	1169171	1146851	-	-	3317	3694	1441216	141662
أرمنت	167719	197459	947646	995582	-	-	-	431	1124365	1193472
إدفو	402111	430684	651096	715867	-	-	14587	17188	1067794	1163738
كوم أمبو	285727	299646	1446216	1525855	120398	105400	-	-	1837343	1945899
إجمالى المصانع	**1930837**	**2027082**	**6124783**	**6258100**	**120398**	**105400**	**37434**	**36571**	**8198454**	**8442151**

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضى، مجلس المحاصيل السكرية، **التقرير السنوى للمحاصيل السكرية وإنتاج السكر فى مصر والعالم**، ديسمبر 2018.

جدول 11. الأهمية النسبية لوسائل نقل محصول القصب المورد لمصانع السكر خلال موسم عصير 2018 مقارنة بالموسم السابق 2017

وسيلة النقل / المصنع	ديكوفيل %		لوارى %		سكة حديد %		نيل %		الإجمالى %	
	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017	موسم 2018	موسم 2017
أبوقرقاص	6.40	5.99	3.01	2.84	-	-	-	-	3.76	3.54
جرجا	2.96	3.30	7.20	6.92	-	-	0.33	3.11	6.09	5.93
نجع حمادى	28.36	28.09	10.92	10.64	-	-	-	-	14.84	14.63
دشنا	3.58	3.72	10.06	9.55	-	-	48.93	38.61	8.59	8.14
قوص	13.92	13.13	19.09	18.33	-	-	8.86	10.10	17.58	1.68
أرمنت	8.69	9.74	15.47	15.91	-	-	-	1.18	13.71	14.14
إدفو	20.83	21.25	10.63	11.44	-	-	39.0	47.0	13.02	13.78
كوم أمبو	14.80	14.78	23.61	24.38	100	100	-	-	22.41	23.05
إجمالى المصانع	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**	**100**

المصدر: جمعت وحسبت من: بيانات **الجدول رقم (9).**

كما هو مبين **بالجدول 11**، فى حين بلغت أدنى كمية لمصنع أبوقرقاص نحو 184.4 ألف طن تمثل بنسبة 3.01% موسم عصير 2018 كما هو مبين بالجدول السالف الذكر، أما فى حالة نقل محصول القصب باستخدام السكة الحديد والمُورد لمصنع كوم أمبو بلغ نحو 105.4 ألف طن تمثل بنسبة 100% موسم عصير 2018 كما هو موضح **بالجدول 10**، بينما نلاحظ أن كمية القصب المنقول باستخدام النيل والمبين **بالجدول 10**، فإن أعلى كمية هو مصنع دشنا بلغ نحو 18.3 ألف طن وتُمثل بنسبة 48.93% موسم عصير 2018 كما هو مبين **بالجدول 11**، فى حين بلغت أدنى كمية لمصنع جرجا نحو 123 طن قصب وتُمثل بنسبة 0.33% موسم عصير 2018، كما هو مبين بالجدول السالف الذكر.

وبدراسة الأهمية النسبية للوسائل المختلفة المستخدمة فى نقل محصول القصب المُورد لإجمالى مصانع السكر خلال موسم عصير 2018 مقارنة بموسم عصير 2017، يوضح **الجدول 12** أن إجمالى كمية القصب المنقول بلغت نحو 8.20 مليون طن موسم عصير 2018 ، بزيادة بلغت نحو 0.01% من مثيلتها لموسم عصير 2017 ، كما هو موضح **بالجدول 12**.

حيث أن نقل القصب المُورد لإجمالى المصانع لموسم عصير 2018 اعتمد بصورة رئيسية على اللوارى، والديكوفيل بنسبة مئوية بلغت نحو 74.71%، 23.55% لهما على الترتيب. بينما بلغت الأهمية النسبية لاستخدام السكة الحديد، والنيل نحو 1.29%، 0.46% على الترتيب. مما يشير إلى زيادة الأهمية النسبية لاستخدام اللوارى، والنيل بنحو 0.58%، 0.03% عن موسم عصير 2017 على الترتيب، وبانخفاض بلغ نحو 0.46%، 0.14% للديكوفيل، والسكة الحديد على الترتيب.

جدول 12. الأهمية النسبية لوسائل نقل محصول القصب المُورد لإجمالى مصانع السكر موسم عصير 2018 مقارنة بموسم عصير 2017

وسيلة النقل	موسم عصير 2018		موسم عصير 2017		مقدار التغير
	كمية القصب بالطن	%	كمية القصب بالطن	%	(%)
لوارى	6124783	74.71	6258100	74.13	0.58
ديكوفيل	1930837	23.55	2027082	24.01	(0.46)
سكة حديد	105400	1.29	120398	1.43	(0.14)
النيل	37434	0.46	36571	0.43	0.03
إجمالى عام	8198454	100	8442151	100	0.01

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

5 التوصيات

1) ضرورة دعم وتشجيع المنتجين على زيادة إنتاجية محصول قصب السكر، وذلك باستنباط وزراعة أصناف جديدة عالية الإنتاجية.
2) ضرورة الاهتمام بمزراعي القصب، أى تحسين العلاقة بين الزراع وبين المصنع، وإعطاء حوافز تشجيعية حقيقة للمزارعين، وتقديم خدمات ملموسة لهم وإيجاد حلول لمشكلة النقل إلى المصنع.
3) العمل على تحديث وتطوير مصانع السكر بما يتلاءم مع التطوير التكنولوجى لزيادة الكفاءة التشغيلية، بحيث يتم استيعاب كميات القصب المنتجة وبالتالى زيادة العائد من التصنيع والذى ينعكس بدوره على زيادة الكميات المنتجة من السكر محلياً.
4) توعية وترشيد المستهلك المصرى بإضرار زيادة الاستهلاك من السكر سواء بالحملات الإعلانية والإرشادية، وذلك بإستخدام سكر المحليات (الفركتوز، والجلوكوز) فى الصناعات الغذائية بدلاً من سكر القصب.

يجب وضع قانون جبرى (كالزراعة التعاقدية) لتوريد محصول قصب السكر وخاصة فى محافظات إنتاجه الرئيسية لضمان الوصول بالمصانع لأقصى كفاءة تشغيلية.

المراجـــع

أمـين كمال السيد محمـد عنيبر (1998) اقتصاديات إنتاج وتصنيع المحاصيل السكرية فى جمهورية مصر العربيـة، *رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصـر*، ص ص 140-169.

دومـينيـك سالفاتور (2011) ملخصات شوم فى الإحصاء والاقتصاد القياسى، *الدار الدولية للاستثمارات الثقافية، القـاهرة، مـصر*، الطبعـة السـادسة، ص ص 189-190.

شـهيناز عيد محمود موسـى (2006) بعض الإعتبارات الإقتصـاديـة لإنتـاج المحـاصـيـل السـكريـة، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعى، *المجلة المصرية للاقتصاد الزراعى*، المجلد 16، 1187-1201.

عبدالقادر محمـد عبدالقادر عطية (2000) الاقتصاد القيـاسـى بين النظريـة والتطبيق، *الـدار الجـامعيـة، الإسكندرية، مصر*، ص ص 317-328.

محمـد دسوقى إسماعيل حسين (2008) اقتصـاديـات إنتـاج وتسـويـق محصـول قصـب السكر فى محافظـة قنـا، *رسـالة ماجسـتير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعـة، جـامعـة الأزهر، القـاهرة، مصـر*، ص ص 147-156.

محمد علاء الدين كامل عثمان ، محمود فرحان حسـين شـحاته (2003) إمكانيات تحقيق الاكتفاء الذاتى من السـكر فى مصـر، *مجلة أسـيوط للعلوم الزراعية، كلية الزراعة، جـامعة أسـيوط، أسيوط، مصر*، المـجلد 34، 310-327.

مـديحـة عطيـة عبـدالسـلام (2011). الكفـاءة الإقتصادية لبعض شركات ومصـانع إنتـاج السكر فى مصر، *رسـالة دكتـوراه، قسـم الاقتـصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة كفر الشيخ، كفر الشيخ، مصـر*، ص ص 98-117.

يحي شعبان يحي بخيت (2002) دراسة تحليلية لاقتصاديات إنتاج محاصيل السكر بدائرة مصنع أبوقرقاص بمحافظة المنيا، *رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعى، كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، مصر*، ص ص 106-124.

57
Arab Univ. J. Agric. Sci., Ain Shams Univ., Cairo, Egypt
29(1), 35-57, 2021
Website: http://ajs.journals.ekb.eg
DOI: 10.21608/ajs.2020.42469.1256

Econometric Analysis of the Cane Sugar Industry Determinants in Egypt

[3]

Karima MM Elsoghier*, Salwa MA Abdel-Monem, Mohamed S Shehata
Agricultural Economics Dept, Fac of Agric, Ain Shams Univ, P.O. Box 68, Hadayek Shoubra 11241, Cairo, Egypt

*Corresponding author: **dr.karima2020@gmail.com**

Received 10 September, 2020 Accepted 20 February, 2021

Abstract

Sugar is an industrial agricultural commodity of strategic importance at the global level. At the local level, the sugar industry from the cultivation of sugar cane is considered an ancient industry that was supplemented by the manufacture of beets and the extraction of sugar from it. The research problem was represented in the existence of a sugar food gap estimated at 875.8 thousand tons of sugar as an annual average for the period (2000-2018). To fill this gap, the state imports sugar from abroad to meet the deficit. It is aimed study the current situation of the sugar industry in Egypt by analyzing the food gap for it and raise the rate of self-sufficiency in sugar. Then, the study was concerned with estimating the variables affecting each of the area and quantity of supplied cane, as well as the supply price, and the efficiency of sugar extraction on the function of the operating efficiency of cane sugar manufacturing factories in the main governorates (Minya, Sohag, Qena, Luxor, and Aswan), during the average period (2016-2018). Similarly, these variables affecting the aforementioned cane yield can be estimated on the function of the amount of sugar produced/operating day of the cane sugar factories in the governorates of Egypt during the same period, using the Panel Data analysis.

The most important results of the study revealed the following

1- The results show that the variable $ln\ x_{10t}$ that expresses the average price of supplying a ton of cane during the study period is significant and has a negative sign, as shown in the model estimating the equation of the operational efficiency ratio, as an increase in the average price of supplying a ton of cane by 10% will lead to The operational efficiency decreased at a rate of about 3.11%.

2- It is also evident from the results of the model estimating the equation of the amount of sugar produced for one working day that the variable $ln\ x_{6t}$ that expresses the degree of sweetness of sugar produced from sugar manufacturing factories during the same period, it is significant and its sign is positive, as an increase in the degree of sugar sweetness by 1% will lead to an increase in quantities Sugar produced from manufacturing per day at a rate of about 19.6%.

3- It is clear from the measures of economic efficiency for the production of cane sugar, the relative superiority of farmers of the Arab Republic of Egypt during the period (2013-2018), which is attributed to the response of the farmers' lands to the production elements used in them, due to the high degree of fertility of their lands, and the increase in the accumulated experiences of the farmers.

Keywords: Sugarcane, Economic Efficiency, Plate Data Model, Operating Efficiency