دراسة إقتصادية لإنتاج وإستهلاك وصناعة السكر في مصر

هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة، عمرو عبد الحميد رفعت[1]

المقدمة

يعتبر تحقيق الأمن الغذائي هدفا قوميا لإرتباطه بالنواحي السياسية والإقتصادية والإجتماعية للدولة، ويعتبر السكر سلعة إستراتيجية هامة، تدخل في النمط الإستهلاكي الغذائي لجميع أفراد المجتمع، فضلاً عن كونه صناعة إستراتيجية هامة تحظي بإهتمام صانعي السياسة الإقتصادية المصرية لما تحققه من قيمة مضافة وما تستوعبه من عمالة وإستثمارات[1]، و لا يكفى الإنتاج المحلى منها الإستهلاك السنوى فى مصر، وهناك زيادة سنوية ومضطرده فى الطلب على السكر، وذلك نظرا لزيادة معدل النمو السكانى، وتغير أنماط الإستهلاك، كما تعتمد صناعة السكر في مصر بصورة إقتصادية على محصول قصب السكر في محافظات الوجه القبلي، ومحصول بنجر السكر في محافظات الوجه البحري، بالإضافة إلى التوسعات التي تمت في منطقة النوبارية، ويساهم كل منهما بنحو ٤٦,٩٣%، ٥٣,٠٧% من الإنتاج الكلى عام ٢٠١٣ على الترتيب[2]. ولكي تتحقق زيادة الإنتاج الكلي من السكر فإن هذا يتطلب زيادة الإنتاج من المحاصيل السكرية، والذي يتطلب بدوره إما زيادة المساحة المزروعة أو زيادة الإنتاجية الفدانية أو كلاهما، إلا أنه نظرا لمحدودية الموارد الأرضية والمائية وتنافس كافة المحاصيل عليها، فإن التوسع في المساحة المزروعة من قصب السكر يعد أمراً بالغ الصعوبة، خاصة وأنه يحتاج إلي كميات كبيرة من مياه الري خلال موسم النمو[3]. في حين أن محصول بنجر السكر أعطي نتائج ناجحة لإمكانية التوسع في محصول سكري يقف جنباإلي جنب بجوار محصول قصب السكر، ونظرا لمحدودية مورد المياه فإن التوسع في زراعة وصناعة السكر من محصول البنجر يعتبر السبيل الأساسي لتحقيق الإكتفاء الذاتي من السكر في مصر[4].

المشكلة البحثية

تتمثل مشكلة البحث في تنامي الفجوة ما بين إنتاج وإستهلاك السكر، وذلك على الرغم من الزيادات التي تم تحقيقها في إنتاجه نتيجة لزيادة المساحة المزروعة بالمحاصيل السكرية، وزيادة عدد مصانع سكر البنجر، حيث قدرت تلك الفجوة بحوالي ٧٣٥,٦ ألف طن سكر، مما ترتب عليه إستمرار إنخفاض نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر لتبلغ نحو ٦٨% فقط، وذلك كمتوسط للفترة ١٩٩٧-٢٠١٢. وأمر هذا شأنه ترتب عليه إستيراد ما يزيد عن مليون طن سكر سنوياً من الخارج للوفاء بالإحتياجات الإستهلاكية المحلية المتزايدة للسكان، مع ما يعكسه ذلك من زيادة العبء على ميزان المدفوعات المصري، خاصة في ظل مواكبة تلك الزيادة في واردات السكر للإرتفاع الحاد في أسعاره العالمية خلال السنوات القليلة الماضية.

هدف البحث:

يهدف البحث إلى دراسة وتحليل المتغيرات الإقتصادية المتعلقة بإنتاج وإستهلاك السكر وتصنيعه في مصر، ولتحقيق ذلك الهدف تطلب تحقيق مجموعة من الأهداف الفرعية الأخرى، والتي تمثلت في التعرف على تطور إنتاج محصولي قصب وبنجر السكر، ومقارنة الكفاءة الإقتصادية لكل منهما، والتعرف على الوضع الراهن لإنتاج وإستهلاك وتصنيع السكر، وتحديد العوامل المؤثرة على حجم الفجوة الغذائية السكرية، ثم وضع تصور مستقبلي لتحقيق الإكتفاء الذاتي من السكر، بطرح مجموعة من البدائل لزيادة إنتاج السكر في مصر.

---

[1] أستاذ مساعد- قسم الإقتصاد الزراعي- مركز بحوث الصحراء

استلام البحث في ١١ ديسمبر ٢٠١٤، الموافقة على النشر في ١٦ مارس ٢٠١٥

مصادر البيانات والأسلوب البحثي:

إعتمد البحث بصفة أساسية على المتاح من البيانات المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات المعنية كالإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وشبكة المعلومات الدولية. فضلاً عن الإستعانة بالمراجع والأبحاث ذات الصلة بموضوع البحث. وقد إعتمد البحث لتحقيق أهدافه على كل من أسلوبي التحليل الإقتصادي والاحصائى الوصفي والكمي والذي يتناسب مع طبيعة البيانات، فضلاً عن قياس الكفاءة التشغيلية للمصانع المنتجة للسكر.

النتائج البحثية

أولاً: المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية للمحاصيل السكرية في مصر:

١- تطور إنتاج محصول قصب السكر:

يعتبر محصول قصب السكر من المحاصيل التي تتمتع مصر فيها بميزة نسبية بين مختلف دول العالم المنتجة له، حيث يمكث في الأرض حوالي إثنى عشر شهراً، في حين يمكث في الأرض في معظم دول العالم ما بين ١٦ إلى ٢٤ شهراً. وتحتل مصر المرتبة الأولى في إنتاجية المحصول من وحدة المساحة على مستوى العالم، كما يتميز المحصول بكثافة إحتياجاته من العمالة، وهو يعد المحصول النقدي الرئيسي للمزارعين في المناطق التي تتركز بها زراعته، والتي تتركز بها أيضاً مصانع إنتاج السكر في محافظات المنيا، سوهاج، قنا، الأقصر، وأسوان. وتشير بيانات جدول (١) بالملحق إلى أن المساحة المزروعة من محصول قصب السكر، قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ حوالي ٢٩١ ألف فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي يبلغ حوالي ٣٣٥,١ ألف فدان عام ٢٠٠٧، بمتوسط بلغ نحو ٣١٨,٤ ألف فدان خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢. وبدراسة الإتجاه الزمني العام أشار جدول رقم(١) بالبحث إلى أن مساحة القصب تتزايد سنوياً بمقدار سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ بلغ نحو ١,٧٤ ألف فدان تمثل نحو ٠,٥٥ % من متوسط المساحة المزروعة خلال فترة البحث. ويشير جدول رقم(١) بالملحق إلى أن إنتاجية الفدان من قصب السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو ٤٧,٢ طن/فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي بلغ حوالي ٥٠,٩٦ طن/ فدان عام ٢٠٠٦، بمتوسط بلغ نحو ٤٩,٥ طن/ فدان خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢، وبدراسة الإتجاه الزمني العام أشار جدول (١) بالبحث إلى أن إنتاجية فدان قصب السكر تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ نحو ٠,٠١٣ طن/فدان، يمثل نحو ٠,٠٣% من متوسط الإنتاجية خلال فترة البحث. ويبين جدول رقم(١) بالملحق أن كمية الإنتاج من محصول قصب السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو ١٣,٧ مليون طن عام ١٩٩٧، وحد أقصي ويبلغ حوالى ١٧ مليون طن عام ٢٠٠٧ بمتوسط بلغ نحو ١٥,٨ مليون طن خلال فترة البحث. وتشير نتائج التقدير الإحصائى لمعادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم(١) بالبحث إلى أن إجمالي كمية الإنتاج من محصول قصب السكر تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٠,١ ألف طن، يمثل نحو ٠,٥٧ % من متوسط الإنتاج خلال فترة البحث.

٢- تطور إنتاج محصول بنجر السكر:

بدأت زراعة بنجر السكر لإنتاج السكر في مصر عام ١٩٨٢، وذلك في محاولة لتضييق الفجوة الغذائية من السكر، وهناك إمكانية لتحقيق زيادة في الإنتاج من خلال إتباع الأسس العلمية والتوصيات الفنية لزراعة المحصول بدءا من تجهيز الأرض للزراعة وحتي الحصاد نظرا لأهمية هذه العمليات وتأثيرها علي الإنتاجية والجودة، من خلال المحافظة علي الكثافة النباتية بحيث لا تقل عن ٢٥-٣٠ ألف نبات/ فدان، كما يجب الإهتمام بالتسميد الأزوتي خلال الثلاثة شهور الأولي من عمر النبات لما لذلك من تأثير علي جودة المحصول، وإتباع توصيات الري،

مصادر البيانات والأسلوب البحثي:

إعتمد البحث بصفة أساسية على المتاح من البيانات المنشورة وغير المنشورة التي تصدرها الجهات المعنية كالإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي بوزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، وشبكة المعلومات الدولية. فضلاً عن الإستعانة بالمراجع والأبحاث ذات الصلة بموضوع البحث. وقد إعتمد البحث لتحقيق أهدافه على كل من أسلوبي التحليل الإقتصادي والاحصائى الوصفي والكمي والذي يتناسب مع طبيعة البيانات، فضلاً عن قياس الكفاءة التشغيلية للمصانع المنتجة للسكر.

النتائج البحثية

أولاً: المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية للمحاصيل السكرية في مصر:

١- تطور إنتاج محصول قصب السكر:

يعتبر محصول قصب السكر من المحاصيل التي تتمتع مصر فيها بميزة نسبية بين مختلف دول العالم المنتجة له، حيث يمكث في الأرض حوالي إثنى عشر شهراً، في حين يمكث في الأرض في معظم دول العالم ما بين ١٦ إلى ٢٤ شهراً. وتحتل مصر المرتبة الأولى في إنتاجية المحصول من وحدة المساحة على مستوى العالم، كما يتميز المحصول بكثافة إحتياجاته من العمالة، وهو يعد المحصول النقدي الرئيسي للمزارعين في المناطق التي تتركز بها زراعته، والتي تتركز بها أيضاً مصانع إنتاج السكر في محافظات المنيا، سوهاج، قنا، الأقصر، وأسوان. وتشير بيانات جدول (١) بالملحق إلى أن المساحة المزروعة من محصول قصب السكر، قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ حوالي ٢٩١ ألف فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي يبلغ حوالي ٣٣٥,١ ألف فدان عام ٢٠٠٧، بمتوسط بلغ نحو ٣١٨,٤ ألف فدان خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢. وبدراسة الإتجاه الزمني العام أشار جدول رقم(١) بالبحث إلى أن مساحة القصب تتزايد سنوياً بمقدار سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ بلغ نحو ١,٧٤ ألف فدان تمثل نحو ٠,٥٥ % من متوسط المساحة المزروعة خلال فترة البحث. ويشير جدول رقم(١) بالملحق إلى أن إنتاجية الفدان من قصب السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو ٤٧,٢ طن/فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي بلغ حوالي ٥٠,٩٦ طن/ فدان عام ٢٠٠٦، بمتوسط بلغ نحو ٤٩,٥ طن/ فدان خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢، وبدراسة الإتجاه الزمني العام أشار جدول (١) بالبحث إلى أن إنتاجية فدان قصب السكر تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ نحو ٠,٠١٣ طن/فدان، يمثل نحو ٠,٠٣% من متوسط الإنتاجية خلال فترة البحث. ويبين جدول رقم(١) بالملحق أن كمية الإنتاج من محصول قصب السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو ١٣,٧ مليون طن عام ١٩٩٧، وحد أقصي ويبلغ حوالى ١٧ مليون طن عام ٢٠٠٧ بمتوسط بلغ نحو ١٥,٨ مليون طن خلال فترة البحث. وتشير نتائج التقدير الإحصائى لمعادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم(١) بالبحث إلى أن إجمالي كمية الإنتاج من محصول قصب السكر تتزايد بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٩٠,١ ألف طن، يمثل نحو ٠,٥٧ % من متوسط الإنتاج خلال فترة البحث.

٢- تطور إنتاج محصول بنجر السكر:

بدأت زراعة بنجر السكر لإنتاج السكر في مصر عام ١٩٨٢، وذلك في محاولة لتضييق الفجوة الغذائية من السكر، وهناك إمكانية لتحقيق زيادة في الإنتاج من خلال إتباع الأسس العلمية والتوصيات الفنية لزراعة المحصول بدءا من تجهيز الأرض للزراعة وحتي الحصاد نظرا لأهمية هذه العمليات وتأثيرها علي الإنتاجية والجودة، من خلال المحافظة علي الكثافة النباتية بحيث لا تقل عن ٢٥-٣٠ ألف نبات/ فدان، كما يجب الإهتمام بالتسميد الأزوتي خلال الثلاثة شهور الأولي من عمر النبات لما لذلك من تأثير علي جودة المحصول، وإتباع توصيات الري،

جدول ١. معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية والإنتاج لمحصولي قصب السكر وبنجر السكر في مصر خلال الفترة (١٩٩٧- ٢٠١٢)

	البيان	المعادلات الإتجاهية	R^{-2}	F	مقدار التغير السنوي
قصب السكر	المساحة بالألف فدان	$\hat{Y}_i = 284.4 + 8.03\ x - 0.37\ x^2$ (5.8)** (-4.7)**	0.77	26.4	1.74
	إنتاجية الفدان بالطن	$\hat{Y}_i = 46.95 + 0.829\ x - 0.048\ x^2$ (5.8) ** (-5.95)**	0.69	17.7	0.013
	الإنتاج بالألف طن	$\hat{Y}_i = 13298.3 + 656.2\ x - 33.3\ x^2$ (9.03)** (- 8.02)**	0.86	46.1	90.1
بنجر السكر	المساحة بالألف فدان	$\hat{Y}_i = 21.16 + 22.26\ x$ (8.91)**	0.84	79.4	22.26
	إنتاجية الفدان بالطن	$\hat{Y}_i = 16.7 + 1.4\ x - 0.163\ x^2 + 0.01\ x^3$ (3.54)* (- 2.9)* (2.6)*	0.59	8.1	0.797
	الإنتاج بالألف طن	$\hat{Y}_i = 447.6 + 446.1\ x$ (9.37)**	0.85	87.8	446.1

* معنوي عند مستوى المعنوية ٠,٠٥.

** معنوي عند مستوى المعنوية ٠,٠١.

المصدر: حسبت من بيانات جدول (١) بالملحق.

ويجب أن تتراوح فترة مكث المحصول بالتربة من ٦- ٧ شهور، مع ضرورة الإهتمام بمقاومة الحشائش لتجنب تأثيرها السلبي علي الإنتاجية الفدانية، علي أن يتم توريد المحصول خلال ٤٨ ساعة من عملية الجمع للحصول علي نسبة إستخلاص عالية من السكر. وتشير بيانات جدول رقم(١) بالملحق إلى أن المساحة المزروعة من محصول بنجر السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ حوالي ٦٣,٩ ألف فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي يبلغ حوالي ٤٢٣,٨ ألف فدان عام ٢٠١٢، بمتوسط بلغ نحو ٢١٠,٤ ألف فدان خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢. وبدراسة الإتجاه الزمني العام أشار جدول رقم(١) بالبحث إلى أنها تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو ٢٢,٣ ألف فدان يمثل نحو ١٠,٦ % من متوسط المساحة المزروعة خلال فترة البحث، كما تشير بيانات جدول رقم(١) بالملحق إلى أن إنتاجية الفدان من بنجر السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ حوالي ١٧,٩ طن/فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي يبلغ حوالي ٢٢ طن/فدان عام ٢٠٠٧ بمتوسط بلغ حوالي ٢٠,٣ طن/فدان خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢. وبدراسة الإتجاه الزمني العام لهذه الإنتاجية أشار جدول رقم(١) بالبحث إلى أنها تتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائيا بلغ نحو ٠,٨ طن/فدان، تمثل نحو ٣,٩% من متوسط الإنتاجية خلال فترة البحث، ويشير جدول رقم(١) بالملحق أن كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ نحو ١,١ مليون طن عام ١٩٩٧، وحد أقصي ويبلغ حوالى ٩,١ مليون طن عام ٢٠١٢ بمتوسط بلغ نحو ٤,٢ مليون طن خلال فترة البحث. وتشير نتائج التقدير الإحصائى لمعادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم(١) بالبحث إلى تزايد إجمالي كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي 446.1 ألف طن، تمثل نحو أي نحو ١٠,٥ % من متوسط الإنتاج خلال فترة البحث.

٣- تطور المساحة الموردة وإنتاج السكر في مصر:

تشير بيانات جدول رقم(٢) بالملحق إلى أن المساحة الموردة من محصول قصب السكر، قد تذبذبت بين حدين أدني ويبلغ حوالي ٢٣١ ألف فدان عام ١٩٩٩، وحد أقصي يبلغ حوالي ٢٦٥ ألف فدان عام ٢٠٠١، بمتوسط بلغ نحو

٢٤٤,١ ألف فدان خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢. وفي المقابل لوحظ أيضا تذبذب كمية السكر الناتج منه ما بين حدين أدني ويبلغ نحو ٩٢٥,١ ألف طن عام ١٩٩٩، وحد أقصي يبلغ حوالي ١٠٧٥,٣ ألف طن عامي ٢٠٠٧، ٢٠٠٨. بمتوسط قدر بنحو ١٠٠٥,٧ ألف طن خلال فترة البحث. وبحساب معادلة الإتجاه العام لتطور المساحة الموردة، وكمية السكر الناتج من محصول قصب السكر تبين عدم معنوية الدالتين.

كما توضح بيانات جدول رقم(٢) بالملحق أيضاً تذبذب المساحة الموردة من محصول بنجر السكر ما بين حدين أدني ويبلغ حوالي ٦١,١ ألف فدان عام ١٩٩٧، وحد أقصي يبلغ حوالي ٤٠٤ ألف فدان عام ٢٠١٢، نتيجة للتوسع في إنشاء مصانع سكر البنجر، بمتوسط فترة بلغ حوالي ٢٠٠,٥ ألف فدان. ويشير جدول رقم(٢) بالبحث إلى تزايد المساحة الموردة من محصول بنجر السكر بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٢٠,٣ ألف فدان، بمعدل زيادة سنوية تقدر بحوالي ١٠,١% من متوسط فترة البحث. وتبين أن إجمالي كمية السكر الناتج من محصول البنجر قد تذبذب أيضاً خلال الفترة المذكورة ما بين حدين أدني ويبلغ حوالي ١٣٥,٣ ألف طن عام ١٩٩٧، وحد أقصي يبلغ حوالي ١٠٠٤ ألف طن عام ٢٠١٢، بمتوسط فترة بلغ حوالي ٥١٢,٣ ألف طن جدول رقم(٢) بالملحق، ويتضح من تقدير نتائج معادلة الإتجاه الزمني العام لإجمالي كمية السكر الناتج من محصول البنجر بجدول رقم(٢) بالبحث تزايد كمية السكر الناتج من هذا المحصول بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٥٠,٣ ألف طن بمعدل زيادة سنوية قدرت بنحو ٩,٨% من متوسط كمية السكر الناتج من محصول بنجر السكر خلال تلك الفترة. وبدراسة الناتج الفداني للسكر من البنجر فقد لوحظ من جدول رقم(٢) بالملحق أنه يتذبذب بين حدين أدني ويبلغ نحو ٢,١٦ طن/ فدان عام ٢٠٠٨، وأقصي ويبلغ نحو ٢,٧٧ طن/ فدان عام ٢٠٠٧، وبحساب معادلة الإتجاه الزمني العام لتطور كمية السكر الناتج من محصول بنجر السكر للفدان تبين أنه يزداد بمعدل معنوي إحصائيا بلغ نحو ٠,٠٦ طن/ فدان، يمثل نحو ٢,٣% من متوسط الفترة والبالغ نحو ٢,٥٦ طن/ فدان.كما تبين من تقدير نتائج معادلة الاتجاه الزمني العام لإجمالي كمية السكر الناتج من محصولي القصب والبنجر الموضحة بجدول رقم(٢) بالبحث تزايد كمية السكر الناتج منهما بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٥٤,٤ ألف طن، بمعدل زيادة سنوية قدرت بنحو ٣,٥٨% من متوسط كمية السكر الناتج من المحصولين والبالغ نحو ١٥١٧,٩ ألف طن خلال الفترة المشار إليها.

جدول ٢. نتائج الإتجاه الزمني العام لتطور المساحة الموردة وناتج السكر الكلي والفداني لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة (١٩٩٧-٢٠١٢)

البيان	المعادلات الإتجاهية	R^{-2}	F	مقدار التغير السنولى
المساحة الموردة بالألف فدان	$\hat{Y}_i = 27.9 + ٢٠,٣١\ x$ $(8.55)^{**}$	0.83	73.1	20.31
إجمالي سكر البنجر بالألف طن	$\hat{Y}_i = 84.798 + 50.29\ x$ $(8.45)^{**}$	0.82	71.4	50.29
ناتج الفدان من السكر بالطن	$\hat{Y}_i = 2.21 + 0.111\ x - 0.006\ x^2$ $(2.75)^{*}\ \ (-2.78)^{*}$	0.39	3.86	0.06
إجمالي السكر بالألف طن	$\hat{Y}_i = 1055.8 + 54.36\ x$ $(9.71)^{**}$	0.86	94.3	54.36

* معنوي عند مستوى معنوية ٠,٠٥.

** معنوي عند مستوى المعنوية ٠,٠١.

المصدر: حسبت من بيانات جدول (٢) بالملحق.

٤- الأهمية النسبية للمساحة الموردة من المساحة المزروعة:

تشير بيانات جدول رقم(٣) بالبحث إلى الأهمية النسبية للمساحة الموردة من المساحة المزروعة والسكر الناتج من محصولي قصب السكر وبنجر السكر لإجمالي السكر الناتج في مصر خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢، ومنه تبين أن نسبة المساحة الموردة من محصول القصب إلى المساحة المزروعة منه تراوحت بين حدين أدنى ويبلغ نحو ٧٢,٨% عام ٢٠١٢، وحد أقصي يبلغ حوالي ٨٤,٩% عام ٢٠٠١، بمتوسط سنوى للفترة يبلغ حوالي ٧٦,٨%. وبالنسبة لمحصول بنجر السكر تبين من ذات الجدول أن نسبة المساحة الموردة إلى المساحة المزروعة منه تراوحت بين حدين أدنى ويبلغ حوالي ٨٦,٢% عام ٢٠٠٩، وحد أقصى بلغ نحو ١٠٠% وذلك خلال الأعوام ١٩٩٩، ٢٠٠١، ٢٠٠٢، ٢٠٠٥، بمتوسط سنوى للفترة يبلغ حوالي ٩٦,٢%. أما بالنسبة لإنتاج السكر من القصب فقد بلغ حده الأدنى عام ٢٠١٢ حيث مثل نحو ٤٩,٩% من إجمالي إنتاج السكر في مصر، في حين بلغ حده الأقصي عام ١٩٩٧ حيث بلغ نحو ٨٨% من إجمالي إنتاج السكر في مصر.

في حين بلغ إنتاج السكر من البنجر حده الأدنى عام ١٩٩٧ حيث بلغ نحو ١١,٩٦% من إجمالي إنتاج السكر في مصر، في حين بلغ حده الأقصي عام ٢٠١٢ حيث بلغ نحو ٥٠,١% من إجمالي إنتاج السكر في مصر. وبصفة عامة بلغ إنتاج السكر من كل من القصب والبنجر نحو ٦٦,٢٥%، ٣٣,٧٥% من إجمالي إنتاج السكر خلال فترة البحث على الترتيب.

جدول ٣. الأهمية النسبية للمساحة الموردة من المساحة المزروعة والسكر الناتج من محصولي قصب السكر وبنجر السكر لإجمالي السكر الناتج في مصر خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢

السنوات	محصول قصب السكر		محصول بنجر السكر	
	%المساحة الموردة إلى المساحة المزروعة	% السكر الناتج لإجمالي السكر	%المساحة الموردة إلى المساحة المزروعة	% السكر الناتج لإجمالي السكر
1997	84.1	88.04	95.6	11.96
1998	80.7	80.03	94.1	19.97
1999	75.2	74.45	100.0	25.55
2000	80.0	74.47	97.6	25.53
2001	84.9	71.77	100.0	28.23
2002	77.3	71.14	100.0	28.86
2003	76.6	73.01	95.8	26.99
2004	75.2	73.16	99.1	26.84
2005	75.5	69.98	100.0	30.02
2006	73.1	68.05	98.8	31.95
2007	73.3	61.17	99.0	38.83
2008	79.0	67.95	91.3	32.05
2009	73.6	62.92	86.2	37.08
2010	73.1	50.29	93.9	49.71
2011	73.7	51.90	94.4	48.10
2012	72.8	49.93	93.4	50.07
المتوسط	76.8	66.25	96.2	33.75

المصدر: جمعت حسبت من بيانات جدولي (١، ٢) بالملحق.

٥- المؤشرات الإقتصادية لمحصولي قصب السكر وبنجر السكر:

أ- أربحية الجنية المستثمر:

يوضح جدول رقم(٤) بالبحث أن أربحية الجنيه المنفق في الموسم لقصب السكر بلغت نحو ٠,٨ جنيهاً في مقابل نحو ٠,٩ جنيهاً لمحصول بنجر السكر، الأمر الذي يعني زيادة أربحية الجنيه المستثمر في زراعة بنجر السكر بنحو ١٢,٧% عن نظيره المنفق في زراعة قصب السكر، كما تبين من مؤشرات الجدول ذاته أن أربحية الجنيه المنفق شهرياً لمحصول بنجر السكر قد بلغ نحو ٠,١٢٩ جنيهاً، وتزيد تلك الأربحية عن نظيرتها لمحصول قصب السكر والتي تبلغ نحو ٠,٠٦٧ جنيهاً بنسبة قدرت بنحو ٩٢,٥%، الأمر الذي يعني إرتفاع الكفاءة الإقتصادية للجنيه المستثمر في زراعة وإنتاج بنجر السكر عن نظيره المستثمر في زراعة وإنتاج قصب السكر.

ب- كمية المياه المستخدمة للفدان:

يعتبر التوسع في مساحة قصب السكر أمراً بالغ الصعوبة، نظرا لإحتياجاته المائية العالية والبالغة نحو ٩,٠٤ ألف متر مكعب للفدان، مقابل ٢,٠٩ ألف متر مكعب لفدان بنجر السكر، أي أن إحتياجات الفدان من مياه الري لمحصول قصب السكر تعادل ما يقرب من حوالي أربع مرات نظيرتها في محصول بنجر السكر، مما يعد إسرافا في إستخدام مياه الري، الأمر الذي ينبغي معه إعادة النظر في زراعة محصول قصب السكر أو علي الأقل تثبيت مساحته، أو تطوير البحث العلمي للعمل علي إستنباط أصناف جديدة أقل إحتياجا لمياه الري، مع زيادة إنتاجية المحصول.

ج- متوسط إنتاج وحدة المياه المستخدمة طن/ ١٠٠٠ م^3

أوضحت البيانات الواردة بجدول رقم(٤) أن متوسط إنتاج محصول قصب السكر وبنجر السكر من وحدة المياه بلغ نحو ٥,٥، ٩,٧ طن من وحدة المياه على الترتيب، أي بزيادة تمثل نحو ٧٦,٩% لفدان بنجر السكر عن نظيره قصب السكر، وذلك خلال فترة البحث ١٩٩٧-٢٠١٢، أي أن متوسط إنتاج وحدة المياه المستخدمة طن/١٠٠٠ م^3 في الشهر تقدر بنحو ٠,٤٦، ١,٤ طن لقصب السكر وبنجر السكر على الترتيب.

د- كمية السكر الناتج من وحدة المياه :

تبين من جدول رقم(٤) أيضا أن كمية السكر الناتجة من وحدة المياه لمحصولي قصب السكر وبنجر السكر بلغت نحو ٠,٤٦، ١,٢٢ طن/ ١٠٠٠ م^3 على الترتيب، أي بزيادة تقدر بنحو ٠,٧٦ لكمية السكر الناتجة من بنجر السكر بالمقارنة بمحصول قصب السكر خلال فترة البحث، مما يعني تفوق كمية السكر الناتج من وحدة المياه المستخدمة لبنجر السكر عن نظيرتها لقصب السكر بنحو ٧٦,٩%.

هـ- صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة (جنيه/وحدة مياه):

توضح البيانات الواردة بجدول رقم(٤) أيضا أن صافي العائد من وحدة المياه لمحصول قصب السكر وبنجر السكر بلغ نحو ٤١٧,٤، ٩٠٦,٩ جنيه/ ١٠٠٠ م^3 على الترتيب، مما يعنى تفوق بنجر السكر على قصب السكر بنحو ١١٧,٣%خلال فترة البحث ١٩٩٧- ٢٠١٢.

ومن المؤشرات السابقة لمحصولي قصب وبنجر السكر تبين ما يلي:

يعتبر بنجر السكر افضل من قصب السكر في مدة مكث المحصول في الأرض، إذ يمكث محصول قصب السكر في الأرض عام كامل بينما يمكث محصول بنجر السكر حوالي ٧ شهور وبالتالي يمكن زراعة الأرض بمحصول آخر بقية العام، وكذلك يتفوق في أربحية الجنيه المستثمر في الموسم بنحو ١٢,٧%، وكذلك أربحية الجنيه المنفق في

الشهر بنحو ٩٢,٥%، وكذلك مقياس نسبة إجمالي الإيراد إلى التكاليف بنحو ٥,٦%، كذلك تبين أيضاً من مقياس مؤشرات الكفاءة لوحدة المياه تفوق بنجر السكر عن بديله قصب السكر في المقننات المائية المستخدمة بنحو ٧٦,٩%، وكذلك تفوقه في كمية السكر الناتج من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠ م^3 بنحو ١٦٥,٢%، وأخيرا تفوق بنجر السكر علي قصب السكر في صافي العائد من وحدة المياه (١٠٠٠ م^3) بالجنيه بنحو ١١٧,٣%، بالإضافة إلى أن بنجر السكر تجود زراعته بالأراضي منخفضة الخصوبة، وأثبت نجاحاً بالأراضي حديثة الإستصلاح، وتفوقه على جميع المحاصيل الشتوية التي أمكن زراعتها بهذه المناطق، فضلاً عن كونه محصولاً نقدياً يتم التعاقد على تسويقه وسعره مسبقاً ولا يتحمل أي أعباء تسويقية.

٦- المشاكل التي تواجه مزارعي بنجر السكر:

أ- عملية نقل المحصول من المزرعة إلى المصنع:

يواجه مزارعوا بنجر السكرمشكله نقل المحصول في كافة المحافظات المنتجة له وتتمثل تلك المشكله في تأخير عملية نقل المحصول إلى المصنع، مما يؤدي إلى إنخفاض نسبة السكر به، ويترتب عليه إنخفاض كفاءة تصنيع سكر البنجر، وزيادة الطاقات المعطلة به، ومثال لذلك أنه بالرغم من أن شركة الدلتا وهي أكبر شركة لإنتاج سكر البنجر في مصر، وتمتلك العديد من الشاحنات وسيارات النقل، إلا أنه قد تعرضت كميات كبيرة من محصول البنجر في محافظة كفر الشيخ للتلف في إبريل موسم ٢٠٠٧/٢٠٠٨ بسبب عدم قيام سيارات مصنع سكر الحامول بنقله، رغم جمع المحصول وإلقائه على جانبي الترع والطرق لمدة عشرة أيام دون نقله، حيث تسببت الشمس في تعفن البنجر، فضلاً عن تراجع جودته، وتأخر سيارات المزارعين عند التفريغ بمصنع النوبارية، مما ترتب عليه تحقيق خسائر مالية كبيرة لدى المزارعين علاوة على التكلفة الزراعية المرتفعة التي تكبدها في الموسم وفي ظل الارتفاع في أسعار المحاصيل المنافسة فإن ذلك يؤدي إلى عزوف المزارعين عن إنتاج محصول البنجر، الأمر الذي يترتب عليه إنخفاض إنتاج السكر في مصر.

جدول ٤. المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب السكر وبنجر السكر خلال متوسط الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢

البيان	قصب السكر	بنجر السكر
المساحة المزروعة بالألف فدان	318.4	325
الإنتاجية الفدانية طن/ فدان	49.49	20.34
كمية السكر في الموسم طن/ فدان	4.12	2.56
قيمة الإيراد الكلي جنيه/ فدان	8483.8	3994.7
مدة مكث المحصول في الأرض بالشهر	12	7
إجمالي التكاليف الإنتاجية الكلية جنيه/ فدان	4710.1	2099.3
صافي العائد جنيه/ فدان	3773.6	1895.4
أربحية الجنيه المنفق في الموسم	0.801	0.903
أربحية الجنية المنفق في الشهر	0.067	0.129
أربحية الفدان في الشهر/جنيه	707	570.7
نسبة إجمالي الإيراد إلى إجمالي التكاليف الكلية	1.8	1.9
المقننات المائية الفدانية المستخدمة بالمتر المكعب	90.41	2090
متوسط إنتاج المحصول من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠ م٣	5.47	9.73
كمية السكر الناتج من وحدة المياه طن/ ١٠٠٠ م٣	0.46	1.22
صافي العائد من وحدة المياه (١٠٠٠ م٣) بالجنيه	417.4	906.9
صافي العائد في الشهر (جنيه/ شهر).	314.47	270.77

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات جداول (١، ٢، ٣) بالملحق.

ب- عملية وزن المحصول وتحديد نسبة السكر به:

يعاني مزارعوا البنجر في منطقة مصنع سكر الحامول، من إحتكار عملية الوزن، وتحديد نسبة السكر والشوائب، الذي يتحدد عليه أسعار التوريد للمزارع في ظل عدم حضور منتجي المحصول، بالإضافة إلى أنها تتم بطريقة عشوائية مما يهدر حقوق المزارعين.

ج- وجود مشاكل تسويقية تتمثل في رفض بعض المصانع إستلام محصول البنجر:

بسبب إنخفاض نسبة السكر فيه نتيجه التاخير فى عمليات نقل المحصول من اماكن الانتاج الى المصنع وكذلك الى وجود بعض الشوائب فى الكميات الموردة.

د- عدم توفير التقاوي وإنخفاض أسعار توريد محصول بنجر السكر إلى المصنع:

يعاني بعض المزارعين من صعوبة الحصول على تقاوي بنجر السكر المستوردة، الأمر الذي يترتب عليه ضرورة شرائها من السوق السوداء بأسعار مرتفعة، فضلاً عن إنخفاض أسعار توريده إلى المصنع في الموسم(٥).

ثانياً: صناعة السكر في مصر

يتم إنتاج سكر القصب في مصر بواسطة شركة السكر والصناعات التكاملية المصرية، وهي شركة تابعة لقطاع الأعمال العام، ويتبعها ثمانية مصانع لإنتاج سكر القصب بطاقة تزيد عن مليون طن سنوياً، تتركز جميعها في محافظات الوجه القبلي سبعة منها في أربع محافظات بمنطقة مصر العليا، وهي مصانع (نجع حمادي، دشنا، قوص) تابعة لمحافظة قنا، ومصانع (إدفو، كوم أمبو) بمحافظة أسوان، مصنع جرجا بمحافظة سوهاج، ومصنع أرمنت بمحافظة الأقصر، ومصنع واحد فقط في منطقة مصر الوسطي هو مصنع أبو قرقاص بمحافظة المنيا(٧)، بالإضافة إلى طاقة تكرير تصل إلى ٨٠٠ ألف طن سنوياً بهذه المصانع، وكذلك مصنع التكرير بالحوامدية بطاقة ٣٥٠ ألف طن سنوياً، وخط إنتاج سكر بنجر في مصنع أبو قرقاص بمحافظة إلمنيا، بطاقة تصميمية ٥٠ ألف طن سكر سنوياً. ويبلغ رأسمالها المدفوع ١,٥ مليار جنيه مصري، ويمتد نشاط شركة السكر والصناعات التكاملية المصرية إلى كل من: إنتاج وتكرير السكر من القصب والبنجر، وصناعات التقطير والصناعات الكيماوية، وصناعة العطور ومستحضرات التجميل، وصناعة الآلات وتصنيع المعدات، وصناعة الحلوى وصناعة الخشب الحبيبي ولب الورق وغيرها من الصناعات الأخرى(٨).

أما فيما يتعلق بصناعة سكر البنجر في مصر، فتعتبر صناعة حديثة العهد نسبياً بمقارنتها بصناعة سكر القصب، حيث إزداد الإهتمام بتلك الصناعة لمواجهة الطلب المحلي المتزايد على السكر، مع الأخذ في الإعتبار أن زراعة محصول بنجر السكر يمكن أن يتم في الأراضي الجديدة المستصلحة، كما أنه يتميز بإنخفاض إحتياجاته المائية بمقارنته بمحصول قصب السكر، لذلك تم إنشاء خمس شركات لإنتاج سكر البنجر، وهي شركات الدلتا للسكر والتي تمتلك خطين إنتاج بطاقة كلية ٢٥٠ ألف طن سكر سنوياً وتساهم شركة السكر والصناعات التكاملية المصرية بنسبة ٥٦% من رأس مالها، والدقهلية للسكر وتمتلك خط إنتاج بطاقة كلية ١٤٠ ألف طن سكر سنوياً وتساهم شركة السكر والصناعات التكاملية المصرية بنسبة ٩% من رأس مالها، والفيوم للسكر وتمتلك خط إنتاج بطاقة كلية ١٢٥ ألف طن سكر سنوياً وطاقة تكرير ١٠٠ ألف طن وتساهم شركة السكر والصناعات التكاملية المصرية بنسبة ٧,٣% من رأس مالها، والنوبارية للسكر وتمتلك خط إنتاج بطاقة كلية ١٢٠ ألف طن سكر سنوياً وطاقة تكرير ١٠٠ ألف طن سكر وتساهم شركة السكر والصناعات التكاملية المصرية بنسبة ١٥% من رأس مالها، والنيل للسكر وتمتلك خط إنتاج بطاقة كلية ١٢٥ ألف طن سكر سنوياً (بدء

تجارب التشغيل ٢٠١٠)، وهي كلها شركات مساهمة مصرية تخضع جميعها للقانون رقم (٨) لسنة ١٩٩٧. فضلاً عن وجود شركات إنتاج سكر بنجر في طور التأسيس كما هو الحال في مصنع سكر بورسعيد بطاقة ١٢٥ ألف طن سكر سنوياً، مصنع النوران للسكر بمحافظة الشرقية بطاقة ٢٥٠ ألف طن سكر سنوياً، وهناك توسعات في ثلاثة خطوط إنتاج هي: خط إنتاج ثان بشركة الدقهلية للسكر بطاقة ١٢٥ ألف طن سكر سنوياً، خط إنتاج ثان بمصنع النوبارية للسكر بطاقة ١٢٥ ألف طن سكر سنوياً، خط إنتاج ثالث بشركة الدلتا للسكر بطاقة ١٢٥ ألف طن سكر سنوياً، ويتركز نشاط تلك الشركات أساساً على إنتاج سكر البنجر وتكريره للشركة أو للغير والاتجار فيه، وكذا الصناعات المترتبة على النواتج الثانوية للأعمال الصناعية بها. وإذا كان إنتاج السكر يتم أساساً في مصر إعتماداً على محصولي قصب السكر وبنجر السكر، إلا أنه يتم حالياً إنتاج مُحليات معادلة من شراب أو عسل الجلوكوز، وأيضاً من الهاي فركتوز، حيث يستخدم المنتجان معاً في العديد من الصناعات الغذائية والكيميائية الأخرى، ونظراً لأن الحلاوة النسبية للسكريات الأحادية (المُحليات) مقارنة بحلاوة سكر القصب أو البنجر (السكروز)، والتي تبلغ حوالي ١١٤% للفركتوز، ٦٩% للجلوكوز، يمكن القول بأن المُحليات قد ساهمت في زيادة الإستهلاك المحلي من السكر[٥]، مما ينبغي معه البحث عن بديل آخر كمصدر لتلك المُحليات مثل محصول الذرة السكرية والتي يمكن إستخلاصها منه بنجاح.

- كفاءة تشغيل مصانع السكر في مصر:

الكفاءة التشغيليه العالية تعني الاستخدام الامثل للموارد "المدخلات" مع تعظيم "المخرجات." والحصول على اكبر قدر من المخرجات باقل قدر ممكن من المدخلات، وتقاس الكفاءة عن طريق النسبة بين المخرجات و المدخلات، وعليه تقاس الكفاءة عموما بنسبة إنتاج "المخرجات" الى الموارد "المدخلات" المستخدمة في تحقيق هذه المخرجات أوالناتج.

- وانطلاقا من ذلك فانه يمكن زيادة الكفاءة عن طريق أي بديل من البدائل التالية:

- زيادة كمية المخرجات مع بقاء كمية المدخلات ثابتة.

- زيادة كمية المخرجات بنسبة اعلى من نسبة زيادة كمية المدخلات.

- انخفاض كمية المدخلات مع بقاء كمية المخرجات ثابتة.

- انخفاض كمية المدخلات بنسبة أعلى من نسبة انخفاض كمية المخرجات.

تتأثر كفاءة إنتاج السكر بالمصانع بالعديد من العوامل الإقتصادية والفنية المرتبطة بالمحصول المورد للمصانع، وذلك من الناحيتين الكمية والنوعية، كما تتأثر كفاءة إنتاج السكر بتلك المصانع أيضاً بطبيعة العمليات الفنية، ومدى نجاح المصنع في زيادة كفاءة عمليات إستخلاص السكر المتواجد بالمحصول المورد للمصانع.

أ- كفاءة تشغيل مصانع سكر القصب:

توضح بيانات جدول رقم(٥) أن الكفاءة التشغيلية بمصانع سكر القصب متباينة من مصنع لآخر، حيث لوحظ أن نسبة الكفاءة التشغيلية في مصنع سكر أبو قرقاص بمحافظة المنيا متدنية للغاية بمقارنتها بالمصانع الأخرى، حيث لم تزد عن حوالي ٤٣% خلال عام ٢٠١٢، مما يشير إلى انخفاض كميات القصب المورد لذلك المصنع، وقد حدث نفس الشيء في مصنع سكر جرجا بمحافظة سوهاج، حيث بلغت كفائته التشغيلية نحو ٥٣,٣%، كما لوحظ أن مصانع السكر المتواجدة في نطاق محافظة أسوان قد سجلت أعلى نسب للكفاءة التشغيلية، حيث بلغت تلك النسبة حوالي ١٠٩,٧%، ٩٥,٥% في مصنعي سكر إدفو وكوم أمبو على الترتيب،

جدول ٥. الطاقة التصميمية والطن المورد بالألف طن وكفاءة التشغيل لمصانع سكر القصب وسكر البنجر خلال عام ٢٠١٢

مصانع سكر القصب	الطاقة التصميمية	المورد بالطن	كفاءة التشغيل %	مصانع سكر بنجر	الطاقة التصميمية	المورد بالطن	كفاءة التشغيل %
أبو قرقاص	٧٠٠	٣٠٠,٩	٤٣	كفر الشيخ	١٧٥٠	١٦٨٦,٣	٩٦
جرجا	١٠٠٠	٥٣٢,٧	٥٣,٣	الدقهلية	١٧٥٠	٢١١٨,٨	١٢١
نجع حمادي	١٧٠٠	١٤٠٦,٧	٨٢,٧	الفيوم	١٠٠٠	١٢٠٤,١	١٢٠,٤
دشنا	١٠٠٠	٧٤٠,٦	٧٤,١	أبو قرقاص	٥٠٠	٦٤٤	١٢٨,٨
قوص	١٦٠٠	١٤٢٣,٤	٨٩	النوبارية	١٠٠٠	٩٣٣,٣	٩٣,٣
أرمنت	١٣٠٠	١١٩٦,٧	٩٢,١	النيل	١٠٠٠	٨٢٧,٤	٨٢,٧
إدفو	١١٠٠	١٢٠٧,١	١٠٩,٧	الإجمالي	٧٠٠٠	٧٤١٣,٩	١٠٥,٩
كوم أمبو	١٨٠٠	١٧١٩,٣	٩٥,٥				
الإجمالي	١٠٢٠٠	٨٥٢٧,٤	٨٣,٦				

المصدر: إحسان محمد عيسى (دكتور)، الموقف الحالى و التصور المستقبلى للسكر، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى، دراسة غير منشورة، ٢٠١٤.

مما يوضح أن مصنع إدفو قد تجاوز الطاقة القصوى التصميمية أو التشغيلية خلال نفس العام، كما تشير بيانات نفس الجدول إلى أن الكفاءة التشغيلية على مستوى إجمالي مصانع سكر القصب سجلت حوالي ٨٣,٦% خلال نفس العام، الأمر الذي يعنى وجود طاقات معطلة ببعض المصانع يمكن الإستفادة بها عند زيادة كميات القصب الموردة لها. وتختلف كفاءة تشغيل المصانع وفقاً لعدة عوامل:

١- مساحة القصب المورد وعلاقتها بحزام المصنع.

٢- معدل القصب المورد.

٣- سعر القصب المورد لعصارات العسل الأسود والقصب المورد لمحلات العصير.

٤- سرعة صرف مستحقات الزراع الموردين.

٥- طول موسم العصير في العام السابق.

ب- كفاءة تشغيل مصانع سكر البنجر:

توضح بيانات جدول رقم(٥) أيضاً تباين نسب التشغيل بمصانع سكر البنجر من مصنع لآخر وذلك خلال عام ٢٠١٢، حيث لوحظ أن نسبة الكفاءة التشغيلية في مصنع النيل بلغت حوالي ٨٢,٧% وهو أقلهن كفاءة تشغيلية، بينما بلغت نسبة الكفاءة التشغيلية بمصنع النوبارية حوالي ٩٣,٩%، في حين بلغت نسبة الكفاءة التشغيلية بمصنع شركة الدلتا بمحافظة كفر الشيخ حوالي ٩٦%، مما يشير إلى إنخفاض كميات البنجر المورد لتلك المصانع، الأمر الذي يشير إلى أن هناك فرصاً لإستغلال الطاقات المعطلة بمصانع سكر البنجر، خاصة بالنسبة لإنتاج السكر من البنجر وذلك بالتوسع في زراعة محصول البنجر في النطاق المكاني الكائن به تلك المصانع. كما أن هناك فرصاً لزيادة كفاءة إستخلاص السكر بتلك المصانع، خاصة وأن نسبة السكر المتواجدة بجذور البنجر تصل إلى حوالي (١٤-١٥)%. بينما تجاوزت نسبة الكفاءة التشغيلية لباقي المصانع الطاقة التصميمية لها، كما تشير بيانات نفس الجدول إلى أن الكفاءة التشغيلية على مستوى إجمالي مصانع سكر البنجر سجلت حوالي ١٠٥,٩% خلال نفس العام الأمر الذي يعنى تشغيلها بكامل طاقاتها نتيجة زيادة كميات البنجر الموردة لها.

ج- مشاكل ومعوقات إنتاج السكر في مصر:

١- بطء إجراءات صرف مستحقات الزراع الموردين للمحصول، الأمر الذي ينعكس على معدلات التوريد في الموسم التالي.

٢- بعض المصانع لاتعمل بكامل طاقتها التصميمية نتيجة إنخفاض كميات القصب الموردة.

٣- إرتفاع سعر القصب المورد لعصارات العسل الأسود ومحلات العصير عن المورد لمصانع السكر.

٤- عدم توفير الميكنة اللازمة للزراعة أو الحصاد بالنسبة لمحصول البنجر.

٥- عدم توفير السيارات اللازمة لنقل المحصول المورد لدى جمعية النقل المسئولة مما أدى إلى قيام الزراع بنقل محصولهم وتحميل الشركة قيمة النقل بتكلفة مرتفعة.

ثالثا: إستهلاك السكر والفجوة الغذائية السكرية في مصر:

يدخل السكر في النمط الإستهلاكي الغذائي لجميع أفراد المجتمع على إختلاف مستوياتهم، فإلي جانب إستهلاكه مباشرة في صورته الخام، وهو ما يطلق عليه الإستهلاك النهائي، فإنه يدخل في العديد من الصناعات، ويعرف هذا النوع من الإستهلاك بالإستهلاك الوسيط، ويمثل الإستهلاك القومي من السكر إجمالى الإستهلاك النهائي والإستهلاك الوسيط، والسكر المستهلك في مصر إما سكر مكرر من الخام المحلى أو المستورد، أو سكر مكرر مستورد أو سكر أبيض وهو الخام المحلى المنتج على درجة عالية من النقاوة تسمح بإستهلاكه بدون عملية تكرير جديدة[٣]. وبالنظر إلى بيانات جدول رقم(٦) والتي تشير إلى أن إجمالي الكميات المنتجة من السكر في مصر قد تذبذبت بين حدين، أدنى ويبلغ نحو ١١٣١,٢ ألف طن عام ١٩٩٧، وحد أقصى ويبلغ نحو ٢٠٠٥ ألف طن عام ٢٠١٢، وأوضحت معادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم(٧) تزايد إجمالي الكميات المنتجة من السكر بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٥٤,٤ ألف طن، بمعدل زيادة سنوية قدرت بنحو ٣,٥٨% من متوسط كمية السكر الناتج من المحصولين والبالغ نحو ١٥١٧,٩ ألف طن خلال الفترة المشار إليها.

جدول ٦. تطور إنتاج وإستهلاك السكر وحجم الفجوة ونسبة الإكتفاء الذاتي منه في مصر خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢.

السنوات	عدد السكان بالمليون	اجمالى إنتاج السكر بالألف طن	اجمالى المستهلك بالألف طن	متوسط إستهلاك الفرد كجم/سنة	حجم الفجوة بالألف طن	نسبه الاكتفاء الذاتي %
1997	60.1	1131.2	1570	26.1	438.8	72.05
1998	61.3	1167.4	1600	26.1	432.6	72.96
1999	62.6	1242.6	1678	26.8	435.4	74.05
2000	63.9	1393.3	1800	28.2	406.7	77.41
2001	65.2	1405.9	1806	27.7	400.1	77.85
2002	66.5	1372.0	2000	30.1	628.0	68.60
2003	67.9	1285.3	2100	30.9	814.7	61.20
2004	69.3	1369.4	2200	31.7	830.6	62.25
2005	70.7	1498.0	2432	34.4	934.0	61.60
2006	72.2	1575.4	2553	35.4	977.6	61.71
2007	73.6	1757.9	2600	35.3	842.1	67.61
2008	75.2	1582.0	9026	35.8	1108	58.81
2009	76.9	1611.0	4827	35.7	1137	58.62
2010	78.7	1991.5	2629	33.4	637.5	75.75
2011	79.6	1898.0	2750	34.5	852.0	69.02
2012	81.4	2005.0	2900	35.6	895.0	69.14
المتوسط	70.3	1517.9	2253.5	31.7	735.6	68.04

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، تقرير المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر، أعداد متفرقة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، الكتاب الإحصائي السنوي، أعداد متفرقة.

جدول ٧. معادلات الإتجاه الزمني العام لتطور إنتاج وإستهلاك السكر والفجوة السكرية ومتوسط إستهلاك الفرد في مصر خلال الفترة ١٩٩٧-٢٠١٢

البيـــان	المعادلات الإتجاهية	R^{-2}	F	مقدار النمو
إنتاج السكر بالألف طن	$\hat{Y}_i = 1055.8 + 54.36\ x$ (9.71)	0.86	94.3	54.36
الإستهلاك بالألف طن	$\hat{Y}_i = 1445.1 + 95.1\ x$ (18.3)	0.96	334.1	95.1
الفجوة السكرية بالألف طن	$\hat{Y}_i = 166.4 + 115.04\ x - 4.37\ x^2$ (3.26) (- 2.2)*	0.64	14.5	40.75
إستهلاك الفرد كجم/ سنة	$\hat{Y}_i = 23.01 + 1.59\ x - 0.05\ x^2$ (5.7) (- 3.2)*	0.89	65.4	0.74

* معنوي عند مستوي المعنوية ٠,٠٥.

المصدر: جمعت وحسبت من جدول (٦).

ويوضح جدول رقم(٦) أيضاً تذبذب الكمية المستهلكة من السكر خلال فترة البحث ما بين حدين أقصي ويبلغ نحو ١٥٧٠ ألف طن عام ١٩٩٧، وأقصي يبلغ نحو ٢٩٠٠ ألف طن عام ٢٠١٢، ويرجع السبب في ذلك إلى الزيادة السكانية، وزيادة متوسط الإستهلاك الفردي. وتوضح معادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم(٧) تزايد إجمالي كمية السكر المستهلكة بمقدار سنوي معنوي إحصائياً قدر بنحو ٩٥,١ ألف طن، بمعدل تغير سنوي بلغ حوالي ٤,٢% من متوسط الإستهلاك الذي قدر بنحو ٢٢٥٣,٥ ألف طن خلال نفس الفترة، كما يتضح أيضاً تذبذب متوسط إستهلاك الفرد من السكر في السنة ما بين حدين أدني ويبلغ نحو ٢٦,١ كيلو جرام عام ١٩٩٧، وحد أقصي ويبلغ نحو ٣٥,٨ كيلو جرام عام ٢٠٠٨، وتوضح معادلة الإتجاه الزمني العام بجدول رقم(٧) تزايد متوسط إستهلاك الفرد من السكر بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٠,٨٩ كيلو جرام، بمعدل تغير سنوي قدر بنحو ٢,٨% من متوسط الإستهلاك السنوي للفرد خلال تلك الفترة والبالغ نحو ٣١,٧ كيلو جرام. وبمقارنة متوسط إستهلاك الفرد من السكر في مصر بالإحتياجات الضرورية من السكر والموصي بها عالميا، وهي ٢٢ كيلو جرام/ سنة يتضح إرتفاع متوسط إستهلاك الفرد خلال فترة البحث عن تلك الإحتياجات الموصي بها عالميا، وربما يرجع ذلك إلي أن السكر مكون أساسي في النمط الإستهلاكي للفقراء ومتوسطي الدخل، ونتيجة لزيادة إستهلاك السكر كأثر مشترك لزيادة السكان، والتحسن النسبي في الدخول، تزايد إعتماد مصر علي الخارج لسد الفجوة بين إنتاج وإستهلاك السكر في مصر، علي الرغم مما تشكله زيادة الواردات من السكر من عبء كبير علي الميزان التجاري والصناعة الوطنية، إلا أن الإعتماد علي الخارج لتدبير نحو ثلث الإحتياجات من السكر أصبح البديل الممكن في ضوء محددات الإنتاج الحالية[٢]. وبمقارنة الزيادة في الإنتاج مع الزيادة في الإستهلاك يتضح تزايد الإستهلاك بنسبة أكبر من الزيادة في الإنتاج (تعادل ثلاثة أضعاف ونصف) ويعد ذلك سبباً رئيسياً في تزايد الفجوة بين الإنتاج والإستهلاك، وهو ما توضحه معادلة تزايد الفجوة الغذائية السكرية بجدول رقم(٧)، حيث يتبين تزايد الفجوة الغذائية السكرية بمقدار سنوي معنوي إحصائياً بلغ حوالي ١٤,٥ ألف طن، بمعدل تغير سنوي بلغ نحو ١,٩٧% من متوسط الفجوة خلال فترة البحث، والذي قدر بحوالي ٧٣٥,٦ ألف طن. ويستنتج من المؤشرات السابقة نسبه الإكتفاء الذاتي من السكر، والتى إتسمت بالتذبذب خلال فترة البحث ١٩٩٧- ٢٠١٢ حيث بلغت أقصي قيمة لها عام ٢٠٠١ تمثل نحو ٧٧,٩%، في حين بلغت أدنى قيمة له عام ٢٠٠٩ تمثل نحو ٥٨,٦%. وقد تبين عدم معنوية الدالة.

رابعا: التقدير الإحصائى للعوامل المؤثرة على حجم الفجوة السكرية في مصر:

لتقدير العوامل المؤثرة على حجم الفجوة السكرية في مصر خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢ تم إستخدام النموذج الرياضي التالي:

$$Y_i = \alpha + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \ldots\ldots\ldots\ldots + \beta_n X_{ni} + EX_i$$

حيث تم تحديد المتغير التابع (Y) وهو إجمالي حجم الفجوة من السكر بالألف طن، أما المتغيرات المستقلة (X's) والتي يعتقد في تأثيرها على حجم الفجوة من السكر، فتمثلت في إجمالي عدد السكان بالمليون نسمة (X_{1i})، إجمالى إنتاج السكر بالألف طن (X_{2i})، إجمالي الكمية المستهلكة من السكر بالألف طن (X_{3i})، متوسط إستهلاك الفرد من السكر بالكجم/ السنة (X_{4i})، سعر المستهلك للسكر بالجنيه للطن (X_{5i})، كمية السكر المدعوم بالألف طن (X_{6i})، وتوصلت الدراسة إلى أنّ أفضل الصور الرياضية تمثيلاً لتلك العلاقة هي الصورة اللوغاريتمية، كما أوضحت نتائج التقدير الإحصائى أن أهم العوامل المؤثرة على حجم الفجوة الغذائية السكرية في مصر تمثلها المعادلة التالية:

$$\text{Ln}\hat{Y}i = -2.164 + 3.234 \text{ Ln } X_1 - 2.163 \text{ Ln } X_2 + 3.123 \text{ Ln } X_4$$

(8.6) (-15.5) (18.1)

$R^{-2} = 0.99$ $F = 789.4$

حيث: $\hat{Y}i$: القيمة التقديرية لإجمالى الفجوة الغذائية من السكر بالألف طن في السنة i

X_{1i}: إجمالي عدد السكان بالمليون نسمة.

X_{2i}: إجمالى إنتاج السكر بالألف طن.

X_{4i}: متوسط إستهلاك الفرد من السكر بالكجم/ السنة.

وتشير نتائج المعادلة إلى أن أهم العوامل التي تؤثر على حجم الفجوة الغذائية من السكر تتمثل في إجمالي عدد السكان بالمليون نسمة، إجمالى إنتاج السكر بالألف طن، متوسط إستهلاك الفرد السنوي من السكر بالكجم/ السنة. كما تبين من النموذج أنه يتفق مع المنطق الإقتصادي والإحصائي، حيث تبين وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ بين حجم الفجوة الغذائية من السكر وإجمالي عدد السكان بالمليون نسمة، فكلما زاد عدد السكان أدي ذلك إلي زيادة الفجوة الغذائية من السكر، في حين تبين وجود علاقة عكسية ومعنوية إحصائياً عند مستوى المعنوية ٠,٠١ بين حجم الفجوة الغذائية من السكر و إجمالى إنتاج السكر بالألف طن، فكلما زاد حجم الإنتاج من السكر أدي ذلك إلي إنخفاض الفجوة الغذائية من السكر، في حين تبين وجود علاقة طردية ومعنوية إحصائيا عن مستوي المعنوية ١% بين حجم الفجوة الغذائية من السكر ومتوسط إستهلاك الفرد من السكر بالكجم/ السنة، فكلما زاد متوسط إستهلاك الفرد من السكر بالكجم/ السنة أدي ذلك إلي زيادة الفجوة الغذائية من السكر. وقد بلغت قيمة معامل التحديد المعدل نحو ٠,٩٩، مما يعني أن حوالي ٩٩% من التغيرات في حجم الفجوة الغذائية من السكر ترجع إلى التغير في تلك العوامل مجتمعة، وذلك خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢.

خامسا: الإستراتيجية المناسبة لإنتاج المحاصيل السكرية:

في ضوء العوامل المحددة لإنتاج كلا المحصولين الرئيسيين في إنتاج السكر، يمكن الإشارة إلى نوعين من الإستراتيجيات وذلك على النحو التالي:

أ- إستراتيجية التكامل الأفقي

Horizontal Integration Strategy

طبقاً لمفهوم هذه الإستراتيجية، يمكن الأخذ بالتوجه نحو التوسع في زراعة بنجر السكر في الأراضي الجديدة، وتركيز إقامة مصانع سكر البنجر في المناطق الجديدة لسد الفجوة القائمة في إنتاج السكر، مع خفض مساحات القصب الحالية، أو على الأقل الإبقاء علي تلك المساحة ثابتة كما هي حاليا دون زيادة، بما يتناسب مع كفاءة تشغيل مصانع قصب السكر، في إطار الإستفادة بكل منهما في منطقة ميزته النسبية.

ب- إستراتيجية التكامل الرأسي

Vertical Integration Strategy

- **التكامل الرأسي الأمامي Forward Vertical Integration** بالتوسع في إستثمارات تصنيع مخلفات القصب، والتوسع في إستخدام التقنيات الحديثة، والبحوث الخاصة بصناعة السكر من القصب والبنجر ومنتجاتهما الثانوية، بما يحقق أقصي منفعة ممكنة.
- **التكامل الرأسي الخلفي Backward Vertical Integration** وذلك بالإهتمام بالمادة الخام، سواء كانت القصب أو البنجر، من حيث البحوث والتطوير، لزيادة الإنتاجية في محصول بنجر السكر والتركيز على إنتاج أصناف جديدة من محصول قصب السكر، وتطبيق وسائل ترشيد الري، كنظام الري السطحي المطور في قصب السكر، والتوسع في إستثمارات تطبيقه، والإهتمام بتوفير مستلزمات الإنتاج لكلا المحصولين، والتوسع في إستثمارات استصلاح الأراضي لتوفير مساحات أكبر لزراع محصول بنجر السكر(٥).

- **رؤية مستقبلية لتحقيق الإكتفاء الذاتي من السكر:**

تعتبر مصر من الدول المستوردة للسكر لتوفير وتلبية الإحتياجات المحلية منه، لذا فإنه ينال أولويات السياسة الزراعية المصرية في الفترة الحالية والمستقبلية، وذلك لعدم كفاية الإنتاج المحلي للإستهلاك المتنامي مما يترتب عليه إتساع الفجوة الإستيرادية، ويكلف الدولة أعباء مالية وإقتصادية في ظل الموارد المحلية المحدودة(٤) وقد بلغت تلك الفجوة نحو ٧٣٥,٦ ألف طن كمتوسط للفترة ١٩٩٧-٢٠١٢(٦).

ويحاول البحث في هذا الجزء طرح مجموعة من البدائل للعمل علي زيادة إنتاج السكر في مصر، ورفع نسبة الإكتفاء الذاتي منه، وذلك في ظل إفتراضين رئيسيين: الأول ثبات نسبة التوريد من محصولي قصب وبنجر السكر علي ما كانت عليه عام ٢٠١٢، والمقدرة بنحو ٧٣%، ٩٣% لكلا المحصولين علي الترتيب، والثاني زيادة نسبة التوريد بنحو ١٠%، ٧% من كلا المحصولين عما كانت عليه عام ٢٠١٢. و يعتمد هذا الطرح على مجموعة من المحاور تتمثل فيما يلي:

- **البديل الأول:** زيادة إنتاج السكر من محصول قصب السكر، وذلك بإفتراض ثبات المساحة المزروعة منه خلال فترة التقدير علي ما كانت عليه عام ٢٠١٢، وهي ٣٢٥,٧ ألف فدان، مع زيادة متوسط الإنتاجية الفدانية خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠١٧ بنفس معدل الزيادة خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢ والمقدرة بنحو ٠,٠١٣ طن/ فدان.
- **البديل الثاني:** زيادة إنتاج السكر من محصول بنجر السكر، وذلك بإفتراض زيادة المساحة المزروعة منه خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠١٧ بنفس معدل الزيادة خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢ والمقدرة بنحو ٢٢,٢٦ ألف فدان، مع ثبات متوسط الإنتاجية الفدانية خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠١٧ علي ما كانت عليه عام ٢٠١٢ والمقدرة بنحو ٢١,٥٤ طن/ فدان.
- **البديل الثالث:** زيادة إنتاج السكر من محصول بنجر السكر، وذلك بإفتراض زيادة كلا من المساحة المزروعة والإنتاجية الفدانية خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠١٧ بنفس معدل زيادتهما خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢ والمقدرة بنحو ٢٢,٢٦ ألف فدان، ٠,٧٩٧ طن/ فدان.
- **البديل الرابع:** ترشيد الإستهلاك من السكر، وتم الإعتماد في هذا البديل علي ثبات معدل إستهلاك الفرد من السكر خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠١٧علي ما هو عليه عام ٢٠١٢ والمقدر بنحو ٣٥,٦ كجم/ سنة.
- **البديل الخامس:** التوسع في زراعة الذرة السكرية خاصة في الأراضي الجديدة لتوفير المادة اللازمة لإنتاج المحليات من شراب الهاي فركتوز (السكر السائل).

- نتائج تقدير إنتاج السكر في ظل البدائل المختلفة

أولا: بإفتراض ثبات نسبة التوريد من قصب وبنجر السكر عما كانت عليه عام ٢٠١٢.

السيناريو الأول: أوضحت نتائج التقدير بجدول رقم(٩) أنه في ظل فرض ثبات نسبة التوريد من قصب وبنجر السكر عما كانت عليه عام ٢٠١٢، ومن خلال تطبيق البديل الأول والثاني والرابع أنه يمكن الوصول إلي نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر بنسب تقدر بنحو ٧٧,٩%، ٧٨,٦%، ٧٩,٣%، ٨٠%، ٨٠,٧%، ٨١,٣%، ٨١,٩، ٨٢,٥% وذلك خلال الأعوام ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، ٢٠١٨، ٢٠١٩، ٢٠٢٠ علي الترتيب، حيث قدر حجم الإنتاج بنحو ٢٢٩٦، ٢٣٥٥، ٢٤١٥، ٢٤٧٥، ٢٥٣٥، 2594، 2654، 2714 ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب، في حين قدر حجم الإستهلاك بنحو ٢٩٤٧، ٢٩٩٥، ٣٠٤٤، ٣٠٩٣، ٣١٤٢، ٣١٩٠، ٣٢٣٩، ٣٢٨٨ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب.

السيناريو الثاني: أوضحت نتائج التقدير بنفس الجدول السابق أنه في ظل فرض ثبات نسبة التوريد من قصب وبنجر السكر عما كانت عليه عام ٢٠١٢، ومن خلال تطبيق البديل الأول والثالث والرابع أنه يمكن الوصول إلي نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر بنسب تقدر بنحو ٧٩,٤%، ٨١,٨%، ٨٤,٢%، ٨٦,٧%، ٨٩,٢%، ٩١,٤%، ٩٤,٥%، ٩٧,٢% وذلك خلال الأعوام ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، ٢٠١٨، ٢٠١٩، ٢٠٢٠ علي الترتيب، حيث قدر حجم الإنتاج بنحو ٢٣٤١، ٢٤٥٠، ٢٥٦٣، ٢٦٨١، ٢٨٠٣، ٢٩٣٠، ٣٠٦١، ٣١٩٧ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب، في حين قدر حجم الإستهلاك بنحو ٢٩٤٧، ٢٩٩٥، ٣٠٤٤، ٣٠٩٣، ٣١٤٢، ٣١٩٠، ٣٢٣٩، ٣٢٨٨ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب.

ثانيا: بإفتراض زيادة نسبة التوريد من قصب السكر بنحو ١٠% وبنجر السكر بنحو ٧% عما كانت عليه عام ٢٠١٢.

السيناريو الأول: أوضحت نتائج التقدير بنفس الجدول السابق أنه في ظل فرض زيادة نسبة التوريد من قصب السكر بنحو ١٠% وبنجر السكر بنحو ٧% عما كانت عليه عام ٢٠١٢، ومن خلال تطبيق البديل الأول والثاني والرابع أنه يمكن الوصول إلي نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر بنسب تقدر بنحو ٨٤,٥%، ٨٥,٢%، ٨٦%، ٨٦,٧%، ٨٧,٤%، ٨٨%، ٨٨,٧%، ٨٩,٣% وذلك خلال الأعوام ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، ٢٠١٨، ٢٠١٩، ٢٠٢٠ علي الترتيب، حيث قدر حجم الإنتاج بنحو ٢٤٨٩، ٢٥٥٣، ٢٦١٧، ٢٦٨١، ٢٨٠٩، ٢٧٤٥، ٢٨٧٢، ٢٩٣٦ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب، في حين قدر حجم الإستهلاك بنحو ٢٩٤٧، ٢٩٩٥، ٣٠٤٤، ٣٠٩٣، ٣١٤٢، ٣١٩٠، ٣٢٣٩، ٣٢٨٨ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب.

السيناريو الثاني: أوضحت نتائج التقدير بنفس الجدول السابق أنه في ظل فرض زيادة نسبة التوريد من قصب السكر بنحو ١٠% وبنجر السكر بنحو ٧% عما كانت عليه عام ٢٠١٢، ومن خلال تطبيق البديل الأول والثالث والرابع أنه يمكن الوصول إلي نسبة الإكتفاء الذاتي من السكر بنسب تقدر بنحو ٨٦,١%، ٨٨,٦%، ٩١,٢%، ٩٣,٨%، ٩٦,٥%، ٩٩,٣%، ١٠٢,١%، ١٠٥% وذلك خلال الأعوام ٢٠١٣، ٢٠١٤، ٢٠١٥، ٢٠١٦، ٢٠١٧، ٢٠١٨، ٢٠١٩، ٢٠٢٠ علي الترتيب، حيث قدر حجم الإنتاج بنحو ٢٥٣٧، ٢٦٥٤، ٢٧٧٥، ٢٩٠١، ٣٠٣٢،٣١٦٨، ٣٣٠٨، ٣٤٥٣ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب،

جدول ٨. البدائل المختلفة لزيادة إنتاج السكر من محصولي بنجر وقصب السكر في مصر خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠٢٠.

السنوات	البديل الأول: زيادة إنتاج قصب السكر بفرض ثبات المساحة الموردة وزيادة الإنتاجية				البديل الثاني: زيادة إنتاج بنجر السكر بفرض زيادة المساحة وثبات الإنتاجية				البديل الثالث: زيادة إنتاج بنجر السكر بفرض زيادة المساحة والإنتاجية				البديل الرابع: ترشيد الإستهلاك بفرض ثباته عند المستوي الحالي		
	المساحة الموردة	الإنتاجية	الإنتاج المورد	إنتاج السكر	المساحة الموردة	الإنتاجية	الإنتاج المورد	إنتاج السكر	المساحة الموردة	الإنتاجية	الإنتاج المورد	إنتاج السكر	عدد السكان	نصيب الفرد	إجمالي الاستهلاك
2013	237.761	47.753	11353.80	1081.31	422.83	21.54	9107.84	1214.38	422.83	22.34	9444.84	1259.31	82.77	35.6	2946.61
2014	237.761	47.766	11356.89	1081.61	443.54	21.54	9553.76	1273.83	443.54	23.13	10260.8	1368.10	84.14	35.6	2995.38
2015	237.761	47.779	11359.98	1081.90	464.24	21.54	9999.67	1333.29	464.24	23.93	11109.7	1481.29	85.51	35.6	3044.16
2016	237.761	47.792	11363.07	1082.20	484.94	21.54	10445.6	1392.75	484.94	24.73	11991.6	1598.88	86.88	35.6	3092.93
2017	237.761	47.805	11366.16	1082.49	505.64	21.54	10891.5	1452.20	505.64	25.53	12906.5	1720.86	88.25	35.6	3141.70
2018	237.761	47.818	11369.26	1082.79	526.34	21.54	11337.4	1511.66	526.34	26.32	13854.4	1847.25	89.62	35.6	3190.47
2019	237.761	47.831	11372.35	1083.08	547.04	21.54	11783.3	1571.11	547.04	27.12	14835.3	1978.04	90.99	35.6	3239.24
2020	237.761	47.844	11375.44	1083.37	567.75	21.54	12229.3	1630.57	567.75	27.92	15849.2	2113.23	92.36	35.6	3288.02

- المساحة الموردة بالألف فدان من قصب السكر تمثل نحو ٧٣% من مساحة القصب المزروع، وإنتاج سكر القصب يمثله ١٠,٥ طن قصب/ طن سكر خام.
- المساحة الموردة بالألف فدان من بنجر السكر تمثل نحو ٩٣% من مساحة البنجر المزروع، وإنتاج سكر البنجر يمثله ٧,٥ طن بنجر/ طن سكر خام.
- قدر معدل النمو السكاني بإستخدام معادلة الإتجاه الزمني العام في صورتها التربيعية وكان مقدار النمو ١,٣٧ مليون نسمة/ سنة، معنوي إحصائيا عند مستوي المعنوية ١%.
- الإنتاجية طن/ فدان.
- الإنتاج بالألف طن.

المصدر: حسبت وفقا للبدائل المطروحة بداخل البحث.

جدول ٩. نتائج تطبيق السيناريوهات المختلفة لبدائل زيادة إنتاج السكر بالألف طن من محصولي قصب وبنجر السكر في مصر خلال الفترة ٢٠١٣- ٢٠٢٠

السنوات	بإفتراض ثبات نسبة التوريد من قصب وبنجر السكر عما كانت عليه عام ٢٠١٢								بإفتراض زيادة نسبة التوريد من قصب السكر بنحو ١٠% وبنجر السكر بنحو ٧%							
	البديل الأول والثاني والرابع				البديل الأول والثالث والرابع				البديل الأول والثاني والرابع				البديل الأول والثالث والرابع			
	إنتاج	إستهلاك	فجوة	إكتفاء	إنتاج	إستهلاك	فجوة	إكتفاء	إنتاج	إستهلاك	فجوة	إكتفاء	إنتاج	إستهلاك	فجوة	إكتفاء
2013	2295.69	2946.61	- 650.9	77.91	2340.63	2946.61	- 606.0	79.43	2488.83	2946.61	- 457.8	84.46	2536.91	2946.61	- 409.70	86.10
2014	2355.44	2995.38	- 639.9	78.64	2449.71	2995.38	- 545.7	81.78	2552.77	2995.38	- 442.6	85.22	2653.64	2995.38	- 341.75	88.59
2015	2415.19	3044.16	- 629.0	79.34	2563.19	3044.16	- 481.0	84.20	2616.71	3044.16	- 427.4	85.96	2775.07	3044.16	- 269.08	91.16
2016	2474.94	3092.93	- 618.0	80.02	2681.07	3092.93	- 411.9	86.68	2680.65	3092.93	- 412.3	86.67	2901.22	3092.93	- 191.71	93.80
2017	2534.69	3141.70	- 607.0	80.68	2803.36	3141.70	- 338.3	89.23	2744.60	3141.70	- 397.1	87.36	3032.07	3141.70	- 109.63	96.51
2018	2594.44	3190.47	- 596.0	81.32	2930.04	3190.47	- 260.4	91.84	2808.54	3190.47	- 381.9	88.03	3167.63	3190.47	- 22.847	99.28
2019	2654.19	3239.24	- 585.1	81.94	3061.12	3239.24	- 178.1	94.50	2872.48	3239.24	- 366.8	88.68	3307.89	3239.24	68.648	102.1
2020	2713.94	3288.02	- 574.1	82.54	3196.6	3288.02	- 91.41	97.22	2936.42	3288.02	- 351.6	89.31	3452.87	3288.02	164.85	105.0

المصدر: حسبت من نتائج جدول (٨).

في حين قدر حجم الإستهلاك بنحو ٢٩٤٧، ٢٩٩٥، ٣٠٤٤، ٣٠٩٣، ٣١٤٢، ٣١٩٠، ٣٢٣٩، ٣٢٨٨ ألف طن خلال نفس الفترة علي الترتيب، ويلاحظ من خلال هذا السيناريو أنه يمكن تحقيق فائض من الإنتاج خلال عامي ٢٠١٩، ٢٠٢٠.

التوصيات

تعتمد صناعة السكر في مصر على محصولي قصب السكر في محافظات الوجه القبلي، و بنجر السكر في محافظات الوجه البحري، بالإضافة إلى التوسعات التي تمت في منطقة النوبارية، ويساهم كل منهما بنحو ٤٦,٩٣%، ٥٣,٠٧% من الإنتاج الكلى عام ٢٠١٣ على الترتيب. وقد تمثلت مشكلة البحث في تنامي الفجوة الغذائية للسكر على الرغم من الزيادة التي تم تحقيقها في إنتاج السكر، وزيادة عدد مصانع سكر البنجر في السنوات الأخيرة، لذلك إستهدف البحث دراسة وتحليل بعض المتغيرات الإقتصادية المرتبطة بإنتاج وإستهلاك وصناعة السكر في مصر. وقد أشارت نتائج البحث إلى تطور المساحة المزروعة بقصب وبنجر السكر خلال فترة البحث ١٩٩٧-٢٠١٢، حيث تزايدت المساحة المزروعة بمقدار ١,٧٤، ٢٢,٣ ألف فدان لكل منهما على الترتيب، كما تزايدت الإنتاجية بمقدار ٠,٠١٣، ٠,٨ طن/فدان، في حين تزايد الإنتاج بمقدار ٩٠,١، ٤٤٦,١ ألف طن لكل منهما على الترتيب. في حين أشارت نتائج البحث إلى استقرار المساحة الموردة من قصب السكر، في حين تزايدت المساحة الموردة من بنجر السكر بمقدار ٢٠,٣ ألف فدان سنوياً، إلا أنه لوحظ حدوث زيادات مقابلة في إجمالي كمية السكر الناتج حيث تزايد إجمالي السكر الناتج من كل من المحصولين بمقدار ١٥١٧,٩ ألف طن. وبدراسة المؤشرات الإنتاجية والإقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر فقد تبين تفوق البنجر على بديله قصب السكر في أربحية الجنيه المستثمر في الموسم بنحو ١٢,٧%، وكذلك مقياس نسبة إجمالي الإيراد إلى التكاليف بنحو ٥,٦%، وكذلك تبين تفوق بنجر السكر عن بديله قصب السكر في عائد وحدة المياه بنحو ١١٧,٣%.

وبدراسة تطور الإستهلاك القومي ومتوسط إستهلاك الفرد وحجم الفجوة الغذائية السكرية، تبين أن إجمالي إنتاج السكر يتزايد سنوياً بمقدار معنوي إحصائياً بلغ حوالي ٥٤,٤ ألف طن، في حين يتزايد الإستهلاك القومي من السكر بمقدار ٩٥,١ ألف طن، الأمر الذي يشير إلى وجود فجوة تبين أنها تتزايد سنوياً بمقدار ٤٠,٨ ألف طن، بينما تزايد متوسط إستهلاك الفر من السكر بنحو ٠,٧٤ كجم/سنة.

هذا وقد أوضحت نتائج التقدير الإحصائي للعوامل المؤثرة على حجم الفجوة الغذائية السكرية في مصر أن أهم العوامل المؤثرة عليها تتمثل في متوسط إستهلاك الفرد من السكر، عدد السكان، إجمالي كمية الإنتاج من السكر حيث يفسرا جميعا حوالي ٩٩% من التغيرات في حجم الفجوة. حيث تبين أن هناك علاقة طردية معنوية إحصائياً بين كل من إجمالي عدد السكان، ومتوسط إستهلاك الفرد من السكر وبين حجم الفجوة الغذائية منه، وعلاقة عكسية بين إجمالي كمية الإنتاج من السكر وبين حجم الفجوة الغذائية منه، وهذا ما يتفق والمنطق الإقتصادي والإحصائي.

كما أوضحت نتائج بدائل زيادة إنتاج السكر في مصر أن السبيل الأساسي للتوسع في إنتاج السكر يتمثل في ضرورة التوسع الأفقي لمحصول بنجر السكر، حيث أن إحتياجاته من مياه الري تقل عن ثلث إحتياجات قصب السكر، مع ثبات المساحة المزروعة من محصول القصب، وترشيد إستهلاك السكر.

لذا يوصى البحث بما يلي:

١- المحافظة علي المساحة المزروعة من محصول قصب السكر علي ما هي عليه عام ٢٠١٢ دون زيادة، أو العمل علي تقليلها للمحافظة علي مياه الري.

٢- تكثيف الجهود البحثية في مجال إستنباط أصناف جديدة من قصب السكر تكون إحتياجاتها المائية قليلة نسبياً وذات إنتاجية مرتفعة.

٣- زيادة مساحة بنجر السكر في الأراضي الجديدة، والعمل علي إستنباط أصناف جديدة ذات إنتاجية مرتفعة.

٤- ضرورة الإهتمام بترشيد الإستهلاك، ونشر الوعي الغذائي بين المواطنين للنزول بمتوسط نصيب الفرد إلى ما يقرب من المتوسطات العالمية، أو المحافظة علي معدل الإستهلاك ثابت عند ٣٥,٦ كجم/ سنة.

٥- ضرورة الإهتمام بتوفير بدائل السكر من خلال التوسع في زراعة الذرة السكرية خاصة في الأراضي الجديدة، وذلك لتوفير المادة الخام اللازمة لإنتاج المُحليات من شراب الهاي فركتوز (السكر السائل).

المراجع

إنعام عبد الفتاح محمد(دكتور)، دراسة إقتصادية لإنتاج وإستهلاك السكر في مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد الحادي عشر، العدد الثاني، سبتمبر ٢٠٠١.

رياض السيد عمارة(دكتور) وآخرون، دراسة إقتصادية لإنتاج وإستهلاك السكر في مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد السابع عشر، العدد الأول، مارس ٢٠٠٧.

حسام الدين محمود محمد بريري(دكتور) وآخرون، تطور إنتاج واستهلاك السكر في مصر، ندوة الأبعاد الاقتصادية لإنتاج وإستهلاك السكر في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، بالاشتراك مع كلية الزراعة، جامعة الأزهر، القاهرة، ٢٠١٠.

عصام صبري سليمان(دكتور)، سهي مصطفي الديب (دكتور)، أثر السياسات الزراعية علي إنتاج السكر في مصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد العشرون، العدد الثالث، سبتمبر ٢٠١٠.

ممتاز ناجى محمد السباعي(دكتور)، دراسة تحليلية لإنتاج وإستهلاك وصناعة السكر في مصر، مجلة حوليات العلوم الزراعية، المؤتمر الحادي عشر لبحوث التنمية الزراعية، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، ٢٨-٣٠ نوفمبر ٢٠١١.

إحسان محمد عيسى (دكتور)، الموقف الحالى والتصور المستقبلى للسكر، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث الاقتصاد الزراعى، دراسة غير منشورة، ٢٠١٤.

هاني سعيد عبد الرحمن الشتلة (دكتور) وآخرون، تأثير تجارة المياه الإفتراضية علي إقتراح بعض البدائل المحصولية بمصر، المجلة المصرية للإقتصاد الزراعي، المجلد الرابع والعشرون، العدد الرابع، ديسمبر ٢٠١٤.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، تقرير المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد مختلفة.

الجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، نشرة المواد المائية والري، أعداد متفرقة.

SUMMARY

An Economic Study of Production, Consumption and Sugar Industry in Egypt

Hany Said Abd- Elrhman El- Shatla, Amr Abdel Hamied Refaat

The problem of this research has been identified as the growing gap of sugar despite the increase achieved in the production of sugar and the increase in the number of plants of sugar beet in recent years. Therefore, the main objective of this research is to study and analyze some economic variables associated with the production, consumption and sugar industry in Egypt.

The results of this research show that the area of sugar cane and sugar beet crops during the period (1997- 2·12), has increased by 1.74, 22.3 thousand feddan respectively, while production has increased by 90.1, 446.1 thousand tons respectively. This means an increase in the total amount of sugar output of both crops by 1517.9 thousand tons. Economic indicators for sugar cane and sugar beet showed an increase in the profitability per Egyptian pound invested in the season by about 12.7%, as well as the measure of the ratio of total revenue to the costs by about 5.6%. Efficiency indicators per unit of water show that sugar beet is higher than sugar cane by about 117.3%.

The result shows that the total sugar production is increasing annually at significant statistically rate of 54.4 thousand tons. National consumption of sugar has increased by 95.1 thousand tons; sugar is growing annually by 40.8 thousand tons, and average per capita consumption increased by 0.74 kg/year. Results show that the most important factors affecting sugar gap in Egypt are per capita consumption of sugar, the number of Population, and total amount of sugar.

Due to necessity of sugar and lack of production, too much consumption, the researchers have tried to propose different scenarios to maintain self- sufficiency in sugar at least in short run, upon calculations it seems possible in short run, while in long- run the only possible way to achieve self- sufficiency is to expand cultivated area of sugar beet and improve the Efficiency of both agriculture and Industry.

Keywords; Consumption of sugar cane and sugar beet, Sugar Production, Efficiency Indicators, Sugar Gap.

الملحق

جدول ١. تطور مساحة وإنتاج وإنتاجية محصولي قصب وبنجر السكر في مصر خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢.

السنوات	محصول قصب السكر			محصول بنجر السكر		
	المساحة بالألف فدان	الإنتاجية طن/ فدان	الإنتاج بالألف طن	المساحة بالألف فدان	الإنتاجية طن/ فدان	الإنتاج بالألف طن
1997	291.0	47.16	13725.5	63.90	17.89	1143.0
1998	291.5	49.24	14352.8	103.78	18.80	1951.2
1999	307.2	49.65	15253.6	128.40	19.94	2559.7
2000	318.9	49.25	15705.8	135.62	21.31	2890.4
2001	312.0	49.91	15571.5	142.64	20.04	2857.7
2002	323.6	49.53	16030.3	153.80	20.60	3168.3
2003	327.2	49.65	16245.5	131.32	20.50	2691.5
2004	327.2	49.92	16334.8	140.98	20.29	2860.5
2005	321.4	50.77	16317.3	167.33	20.50	3429.5
2006	326.9	50.96	16656.3	186.40	20.95	3904.0
2007	335.1	50.7٨	17014.2	249.2	22.00	5458.2
2008	323.6	50.90	16470.2	257.67	19.92	5132.6
2009	316.7	48.88	15482.2	264.60	20.16	5333.5
2010	320.3	49.04	15708.9	385.69	20.33	7840.3
2011	325.5	48.43	15765.2	422.8	20.69	7486.1
2012	325.7	47.74	15550.5	432.4	21.54	9126.1
المتوسط	318.4	49.49	15761.5	210.4	20.34	4239.5

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، أعداد متفرقة.

جدول ٢. تطور المساحة الموردة وإنتاج الفدان من السكر لمحصولي قصب السكر وبنجر السكر في مصر خلال الفترة ١٩٩٧- ٢٠١٢

السنوات	محصول قصب السكر			محصول بنجر السكر		
	المساحة الموردة (ألف فدان)	السكر الناتج (ألف طن)	السكر الناتج (طن/ فدان)	المساحة الموردة (ألف فدان)	السكر الناتج (ألف طن)	السكر الناتج (طن/ فدان)
1997	244.8	995.9	4.07	61.1	135.3	2.21
1998	235.3	934.3	3.97	97.7	233.1	2.39
1999	231.0	925.1	4.00	128.4	317.5	2.47
2000	255.2	1037.6	4.07	132.3	355.7	2.69
2001	265.0	1009.5	3.81	142.6	396.9	2.78
2002	250.3	976.5	3.90	153.8	396.1	2.58
2003	250.6	938.4	3.74	125.8	346.9	2.76
2004	245.9	1001.9	4.07	139.7	367.5	2.63
2005	242.5	10148.3	4.32	167.3	449.7	2.69
2006	239.1	1072.1	4.48	184.2	503.3	2.73
2007	245.6	1075.3	4.38	246.8	682.6	2.77
2008	255.8	1075.3	4.20	2395.3	507.2	2.16
2009	233.1	1013.5	4.35	228.0	597.2	2.62
2010	234.0	1001.5	4.28	362.0	990.0	2.73
2011	240.0	985.00	4.10	399.0	913.0	2.29
2012	237.0	1001.0	4.22	404.0	1004.0	2.49
المتوسط	244.1	1006.0	4.12	200.5	512.3	2.56

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، تقرير المحاصيل السكرية وإنتاج السكر في مصر، أعداد متفرقة.