

An Economic Comparative Study of the most important productivity and economic indicators of The Sugar cane and beet Crops in Egypt

Mohy Zeen El-Abdeen M. Darwesh 

Agricultural Economics Research Institute, Agricultural Research Center, Giza, Egypt

(Manuscript received 17 Nov 2020)

ABSTRACT

Sugar is important industrial food commodity in Egypt, sugar production depends on two sources, the sugar cane crop and sugar beet crop. The problem of the study has been determined by the limitation of agricultural area and water resources, which are the main determinants of agriculture in Egypt, the scenarios which may be found in Egypt are: 1) the ability to provide the necessary water for various economic activities. 2) the increase in domestic production of sugar crops is not suitable with the continuing increase in the volume of sugar demand. The study aimed at: 1) the indication of the most important productive and economic indicators of Egypt's sugar cane and sugar beet crops during the period 2000-2018, 2) The comparison between the most important indicators of productive and economic performance efficiency, 3) the study of alternatives and scenarios of the most important productive and economic indicators.

The results indicated the fluctuation of the agricultural area the productivity of the sugarcane crop, the total production and the productivity of sugar, and the increased production costs, total revenue, and net yield, as well as the instability of the return on the pound invested for the sugar cane. As for the sugar beet crop, the agricultural area, the productivity, the total production, the total revenue, the net yield, the amount of sugar produced, the increased productivity costs, and the instability of the return on the invested pound. The comparison between the indicators of production efficiency and economic performance showed an increase in the amount of sugar produced in the season by 41.5 tons, and the availability of productive and economic efficiency of sugar production from the water unit by 293.8 kg/1000 cubic meter for sugar-baking crops.

The study distributing of cultivated areas, governorates and sugar factories from the sugar cane crop showed that Qena governorate, first in the production sugar quantity, reached about 1.14 million tons, and this amount produced in three factories, namely, a Qoce, Naga Hamadi and Dashna factories with a relative importance of about 17.4%, 15.3%, 8.4%, respectively. the total amount of sugar produced. For the beet sugar crop, Alexandria governorate was the first with a production sugar quantity of about 1.1 million tons, representing about 27% of the average period of about 4.1 million tons, the Dqahliyah governorate, Kafr El-Sheikh, Fayoum, Al-Nobariyah, Al-Mania, Al-Sharqiya, respectively with relative importance was about 23%, 21%, 12%, 10%, 4.8%, and 2% of the total average period (2017-2019).

The results of the study of the proposed alternatives also found that the first and third alternatives were rejected, and that the second alternative could be applied because it gives the lowest rate of increase in water needs by 387 m³/ Fadden, the reduction of imports by 229,000 tons, at a value of about 1.31 million pounds, and the possibility of applying the fourth alternative.

Keywords: Sugar Cane Crop, Sugar Beet Crop, Economics Efficiency

دراسة اقتصادية مقارنة لأهم مؤشرات الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر

محيي زين العابدين محمد درويش

قسم بحوث الاحصاء الزراعي - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية

يعتبر السكر سلعة زراعية صناعية غذائية ذات أهمية إستراتيجية، والتي تحظى باهتمام الدول المنتجة لمادته الخام والمصنعة له، نظراً لأهميته للإنسان خلال مختلف مراحل حياته ومستويات معيشته. ويعتمد إنتاج السكر في مصر على مصدرين، الأول هو محصول قصب السكر والذي يزرع في محافظات الوجه القبلي، والثاني محصول بنجر السكر والذي يزرع بالوجه البحري، بالإضافة إلى بعض محافظات الوجه القبلي. ويعتبر الطلب على محصولي قصب وبنجر السكر طلباً مشتقاً من الطلب على سلعة السكر، نظراً لأهميته الغذائية والصناعية عالمياً ومحلياً. وتعد صناعة السكر في مصر من أهم الصناعات العريقة والتي تقوم على زراعة محصول قصب السكر في منطقة الصعيد، كما تقوم صناعة العسل الأسود وورق الجرائد والخشب الحبيبي، ويستخدم المولاس وهو الناتج النهائي من صناعة السكر في صناعة الخميرة الجافة والخل والكحول، بالإضافة إلى استخدام القالوج الأخضر - كأعلاف خضراء غنية بالبروتينات كغذاء لماشية اللحم واللبن، بالإضافة إلى أنه من أكثر المحاصيل الملائمة للتحميل نظراً لاتساع مسافة التخطيط والتي تصل إلى حوالي المتر بين الخطوط، وبطي نمو البراعم في القصب الخريفي لمدة تتراوح ما بين 3 - 4 شهور (4).

أما بالنسبة لمحصول بنجر السكر فقد تزايد الاهتمام به كمصدر منتج للسكر، بالإضافة إلى تعدد النواتج الثانوية منه، حيث يتم استخدام مخلفات زراعته وتصنيعه في إنتاج الأعلاف الحيوانية غير التقليدية عالية القيمة الغذائية من اللب، إلى جانب العديد من الصناعات الثانوية الأخرى، بالإضافة إلى إمكانية استخدام العروش في تغذية الحيوانات (5).

مشكلة البحث :

تعتبر زيادة الإنتاج المحلي من السكر هدفاً رئيسياً تسعى الدولة إليه لمواجهة الإحتياجات الاستهلاكية المتزايدة، من خلال التوسع في زراعة المحاصيل السكرية، ونظراً لمحدودية الرقعة الزراعية الجيدة ذات الظروف المناخية الملائمة، ومحدودية الموارد المائية والتي تعتبر المحدد الأساسي للزراعة في مصر، والسيناريوهات التي قد تجد مصر نفسها مضطرة للدخول فيها في ظل تداعيات محتملة في القدرة على توفير المياه اللازمة لمختلف الأنشطة الاقتصادية، بالإضافة إلى أن الزيادة في الإنتاج المحلي من المحاصيل السكرية لا تتناسب مع الزيادة المستمرة في حجم الطلب الإجمالي على السكر مما أدى إلى اتساع الفجوة الغذائية السكرية إلى نحو 884 ألف طن لمتوسط الفترة (2014 - 2018).

الهدف من البحث :

التعرف على مدى كفاءة العناصر الإنتاجية، والموارد الاقتصادية المستخدمة في زراعة وإنتاج محصولي قصب وبنجر السكر، وأيهما أكفأ اقتصادياً من ناحية استغلال هذه الموارد، وكذلك الظروف والملايسات الإجتماعية والبيئية ذات الارتباط الوثيق بالمحاصيل الإستراتيجية، لوضع رؤية أولية لتوجهات مستقبلية لإنتاج المحاصيل السكرية في مصر من خلال عدة أهداف فرعية هي :

أولاً : إلقاء الضوء على أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر خلال الفترة (2000 - 2018).

ثانياً : مقارنة أهم مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر .

ثالثاً : دراسة البدائل والسيناريوهات المقترحة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية، في ظل تداعيات محتملة في القدرة على توفير المياه اللازمة، بما يضمن تعظيم العائد على وحدة المياه دون الإضرار بمصالح مزارعي محصولي قصب وبنجر السكر، وزيادة إنتاج السكر في مصر .

رابعاً : استعراض التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة، والمحافظات المنتجة، ودور المصانع في إنتاج السكر من محصولي قصب وبنجر السكر في مصر.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات :

لتحقيق أهداف البحث تم استخدام كل من أساليب التحليل الوصفي والتحليل الكمي، لشرح ووصف المتغيرات الإنتاجية والاقتصادية واستخلاص وتفسير النتائج خلال الفترة (2000 - 2018). كما تم استخدام أساليب القياس الإحصائي والرياضي لتقدير معادلات الإتجاه الزمني العام لدراسة التطورات الإتجاهية للظواهر المرتبطة بالدراسة، كما تم إلقاء الضوء على أهم مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي، ومنها نسبة الإيراد إلى إجمالي التكاليف، والعائد على الجنيه المستثمر، وصافي العائد من وحدة المياه المستخدمة، وغيرها من المؤشرات للمقارنة بين محصولي قصب وبنجر السكر، باستخدام البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة للمتغيرات الاقتصادية موضع الدراسة، والصادرة من الجهات الرسمية ذات الصلة، وهي وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء، ومجلس المحاصيل السكرية، وغيرها من المصادر التي أشير إلى كل منها في موضعه .

أهم نتائج البحث ومناقشتها :

أولاً : دراسة أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر :

أ - دراسة أهم المؤشرات الإنتاجية لمحصول قصب السكر في مصر :

1 - تطور المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر :

تشير بيانات الجدول رقم (1)، إلى أن المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر في مصر قد اتسمت بالتذبذب خلال الفترة (2000-2018)، ما بين حد أقصى بلغ نحو 335 ألف فدان خلال عام 2007، وحد أدنى بلغ نحو 312 ألف فدان خلال عام 2001. وبتحليل العلاقات الإتجاهية المقدرتها تبين من المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (2)، أن المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر قد أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً بلغ نحو 0,470 ألف فدان في السنة، وبنسبة زيادة بلغت نحو 0,1 % من متوسط المساحة المزروعة بقصب السكر والبالغ حوالي 325 ألف فدان خلال نفس الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (R²) إلى أن نحو 24 % من التغيرات التي تحدث للمساحة المزروعة بقصب السكر، ترجع إلى العوامل التي يعكسها أثرها عامل الزمن .

2- تطور الإنتاجية الفدان لمحصول قصب السكر :

تذبذبت الإنتاجية الفدان لمحصول قصب السكر في مصر - نتيجة للتذبذب في المساحة المزروعة) خلال فترة الدراسة، ما بين حد أدنى بلغ حوالي 46,5 طن/ فدان خلال عام 2017، وحد أقصى بلغ حوالي 51 طن/ فدان خلال عام 2006، بالجدول رقم (1). وبتحليل العلاقات الإتجاهية المقدرتها للإنتاجية الفدان لمحصول قصب السكر، تبين من المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (2)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً معنوي إحصائياً قدر بحوالي 0,164 طن فدان سنوياً، وبنسبة نقص بلغت نحو 0,3% من المتوسط العام للإنتاجية الفدان والبالغ حوالي 49,1 طن فدان خلال فترة الدراسة، وتشير قيمة معامل التحديد (R²) إلى أن نحو 52 % من التغيرات التي تحدث للإنتاجية الفدان، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

3 - تطور الإنتاج الكلي لمحصول قصب السكر :

دراسة بيانات الجدول رقم (1)، تبين تذبذب الإنتاج الكلي لمحصول قصب السكر في مصر (يرجع للتذبذب في الإنتاجية) خلال فترة الدراسة، حيث بلغ الحد الأقصى لهذا الإنتاج حوالي 17 مليون طن خلال عام 2007، بينما بلغ الحد الأدنى له نحو 15,3 مليون طن خلال عام 2017. ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (2)، أن الإنتاج الكلي قد أخذ إتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوي إحصائياً خلال فترة الدراسة، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن نحو 13% من التغيرات التي تحدث للإنتاج الكلي، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

ب - دراسة أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر :

1- تطور التكاليف الإنتاجية لمحصول قصب السكر :

تزايدت تكاليف إنتاج فدان قصب السكر في مصر خلال فترة الدراسة، من نحو 3509 جنيه/ فدان كحد أدنى خلال عام 2000، إلى نحو 18251 جنيه/ فدان كحد أقصى- خلال عام 2018، بنسبة زيادة بلغت حوالي 420%، بالجدول رقم (1). ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (2)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بحوالي 648,01 جنيه/ فدان سنوياً، بنسبة زيادة بلغت حوالي 9%، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن عامل الزمن يفسر نحو 78% من التغيرات المؤثرة علي التكاليف الإنتاجية لمحصول قصب السكر .

2- تطور الإيراد الكلي لمحصول قصب السكر :

تشير بيانات الجدول رقم (1)، إلى تزايد الإيراد الكلي من فدان قصب السكر في مصر- خلال فترة الدراسة، من نحو 4736 جنيه/ فدان كحد أدنى خلال عام 2000، إلى نحو 34795 جنيه/ فدان كحد أقصى خلال عام 2018، بنسبة زيادة قدرها 635%. ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدره لتطور الإيراد الكلي للفدان من محصول قصب السكر، تبين من المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (2)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بنحو 1582,8 جنيه/ فدان سنوياً، وبنسبة زيادة بلغت نحو 10,9%، وتشير قيمة معامل التحديد (R^2) إلى أن عامل الزمن يفسر- نحو 87% من التغيرات المؤثرة علي الإيراد الكلي للفدان من محصول قصب السكر خلال الفترة (2000 - 2018) .

جدول رقم (1) : أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر خلال الفترة (2000 - 2018)

السنوات	المؤشرات الإنتاجية			المؤشرات الاقتصادية			البيان		
	المساحة (بالألف فدان)	الإنتاجية (طن / فدان)	الإنتاج الكلي (بالألف طن)	إجمالي التكاليف (جنيه/ فدان)	الإيراد الكلي (جنيه / فدان)	نسبة الإيرادات إلي التكاليف		صافي العائد الفدائي (جنيه/ فدان)	العائد علي الجنيه المستثمر (بالجنيه)
2000	319	49,2	15706	3509	4736	1,35	1227	0,35	1038
2001	312	49,9	15572	3519	4741	1,35	1222	0,35	1009
2002	323	49,5	16017	3700	5201	1,41	1501	0,41	976
2003	327	49,6	16245	3600	5216	1,45	1616	0,45	938
2004	322	50,4	16230	4131	6556	1,59	2425	0,59	1002
2005	321	50,8	16317	4302	8129	1,89	3827	0,89	1048
2006	327	51,0	16656	4412	8673	1,97	4261	0,97	1072
2007	335	50,8	17014	5348	9250	1,73	3902	0,73	1075
2008	324	50,9	16470	5640	10189	1,81	4549	0,81	1075
2009	317	48,9	15482	6031	11468	1,90	5437	0,90	1013
2010	320	49,0	15709	6606	13863	2,10	7257	1,10	1001
2011	326	48,4	15765	6691	16242	2,43	9551	1,43	985
2012	326	47,8	15550	7755	17205	2,22	9450	1,22	1001
2013	329	47,9	15780	7590	17290	2,28	9700	1,28	938
2014	332	48,4	16055	8591	19353	2,25	10762	1,25	1024
2015	328	48,5	15903	8736	19392	2,22	10656	1,22	1025
2016	326	47,7	15423	13451	29346	2,18	15895	1,18	931
2017	326	46,5	15382	14579	33956	2,33	19377	1,33	924
2018	327	48,2	15823	18251	34795	1,91	16544	0,91	955
متوسط الفترة	324,6	49,1	15952,6	7181,2	14505,3	1,9	7324,2	0,91	1001,6

المصدر :- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإقتصاد الزراعي .
- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الميزان الغذائي، أعداد مختلفة .

3 - تطور نسبة الإيرادات إلي إجمالي التكاليف لمحصول قصب السكر :

دراسة بيانات الجدول رقم (1)، تبين أن نسبة الإيرادات إلي إجمالي التكاليف لمحصول قصب السكر في مصر- خلال فترة الدراسة، قد تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالي 1,35 خلال عامي 2000 و 2001، وحد أقصى- بلغ حوالي 2,43 خلال عام 2011، بمتوسط سنوي قدر بنحو 1,9 . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدره لتطور نسبة الإيرادات إلي إجمالي التكاليف لمحصول قصب السكر، تبين من المعادلة رقم (6) بالجدول رقم (2)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بحوالي 0,053 سنوياً، وبنسبة زيادة بلغت حوالي 2,8% من متوسط الإيرادات إلي

إجمالي التكاليف، وتشير قيمة معامل التحديد (ر²) إلى أن حوالي 72% من التغيرات التي تحدث لنسبة الإيرادات إلى إجمالي التكاليف، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

جدول رقم (2) : العلاقات الإتجاهية المقدره لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول قصب السكر في مصر خلال الفترة (2000 - 2018)

البيان	رقم المعادلة	المعادلة	متوسط الظاهرة	معدل التغير السنوي %	ف	ر ²
أ- المؤشرات الإنتاجية : 1- المساحة المزروعة (ألف فدان)	1	ص ¹ هـ = 0,470 + 319,9 س هـ (2,34) *	324,6	0,1	5,47	0,24
2- الإنتاجية الفدانبة (طن / فدان)	2	ص ² هـ = 0,164 - 50,76 س هـ (4,28) *	49,1	0,3 -	18,4	0,52
3- الإنتاج الكلي (ألف طن)	3	ص ³ هـ = 28,56 - 16238,1 س هـ (1,60 -)	15953	0,2 -	2,57	0,13
ب- المؤشرات الاقتصادية : 1- إجمالي التكاليف الإنتاجية (جنيه / فدان)	4	ص ⁴ هـ = 648,01 + 701,1 س هـ (7,80) *	7181,2	9,0	60,9	0,78
2- الإيراد الكلي (جنيه / فدان)	5	ص ⁵ هـ = 1582,8 + 1322,8 س هـ (10,88) *	14505,3	10,9	118,4	0,87
3- نسبة الإيرادات إلى التكاليف	6	ص ⁶ هـ = 0,053 + 1,382 س هـ (6,53) *	1,9	2,8	42,7	0,72
4- صافي العائد الفداني (جنيه / فدان)	7	ص ⁷ هـ = 934,8 + 2023,9 س هـ (12,62) *	7324,2	12,8	159,3	0,90
5- العائد علي الجنيه المستثمر	8	ص ⁸ هـ = 0,053 + 0,382 س هـ (6,53) *	0,91	5,8	42,7	0,72
6- كمية إنتاج السكر (ألف طن)	9	ص ⁹ هـ = 3,54 - 1037 س هـ (1,85 -)	1001,6	0,4 -	3,42	0,17

حيث : ص^٨ هـ = القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة هـ .

س هـ = متغير الزمن ، هـ = 1 ، 2 ، 3 ، ... ، 19 .

معدل التغير السنوي % = ب / ص - 100 x .

الأرقام ما بين الأقواس تشير إلى قيمة (ت) المحسوبة .

* معنوي عند مستوي 0.05 ، ** معنوي عند مستوي 0.01

المصدر : جمعت وحسبت من : بيانات الجدول رقم (1) .

4 - تطور صافي العائد الفداني لمحصول قصب السكر :

تبين بيانات الجدول رقم (1)، تزايد صافي العائد الفداني لمحصول قصب السكر في مصر خلال فترة الدراسة، من نحو 1227 جنيه/ فدان خلال عام 2000، إلى نحو 16544 جنيه/ فدان خلال عام 2018 . وبدراسة العلاقات الإتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (7) بالجدول رقم (2)، أن صافي العائد الفداني أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بنحو 934,8 جنيه/ فدان سنوياً، بنسبة زيادة بلغت نحو 12,8%، ويشير معامل التحديد (ر²) إلى أن 90% من التغيرات في صافي العائد الفداني ترجع للعوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن خلال الفترة (2000 - 2018) .

5 - تطور العائد علي الجنيه المستثمر في إنتاج محصول قصب السكر :

العائد علي الجنيه المستثمر هو مقدار ما يتم تحقيقه من صافي عائد لكل جنيه يتم إنفاقه في العملية الإنتاجية في صورة تكاليف إنتاجية، وهو ناتج قسمة صافي العائد الفداني بالجنيه علي إجمالي التكاليف الإنتاجية بالجنيه للفدان . وتوضح تقديرات الجدول رقم (1)، عدم استقرار العائد علي الجنيه المستثمر في إنتاج محصول قصب السكر خلال فترة الدراسة، حيث تراوح ما بين حد أدني بلغ نحو 0,35 جنيه خلال عام 2000، وحد أقصى- بلغ نحو 1,43 جنيه خلال عام 2011، بمتوسط سنوي بلغ نحو 0,91 جنيه، خلال الفترة (2000 - 2018) . وبدراسة العلاقات الإتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (8) بالجدول رقم (2)، أن العائد علي الجنيه المستثمر في إنتاج محصول قصب السكر قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً بلغ نحو 0,053 في السنة، وبنسبة زيادة بلغت حوالي 5,8% من متوسط العائد علي الجنيه المستثمر، وتشير قيمة معامل التحديد (ر²) إلى أن حوالي 72% من التغيرات التي تحدث للعائد علي الجنيه المستثمر، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن.

6 - تطور كمية إنتاج السكر من محصول قصب السكر :

تشير بيانات الجدول رقم (1)، إلى تذبذب كمية إنتاج السكر من محصول قصب السكر في مصر. خلال فترة الدراسة، حيث بلغ الحد الأقصى لكمية الإنتاج نحو 1,1 مليون طن خلال عامي 2007 و 2008، بينما بلغ الحد الأدنى له نحو 924 ألف طن خلال عام 2017. وبدراسة العلاقات الاتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (9) بالجدول رقم (2)، أن كمية إنتاج السكر من محصول قصب السكر قد أخذت إتجاهاً عاماً متناقصاً غير معنوي إحصائياً، وتشير قيمة معامل التحديد (ر2) إلى أن نحو 17% من التغيرات التي تحدث في كمية إنتاج السكر ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

ثانياً : دراسة أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر في مصر :

أ - دراسة أهم المؤشرات الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في مصر :

1 - تطور المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر :

بدراسة بيانات الجدول رقم (3)، تبين تذبذب المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر في مصر. خلال الفترة (2000- 2018)، ما بين حد أدنى بلغ حوالي 131 ألف فدان خلال عام 2003، وحد أقصى بلغ نحو 560 ألف فدان خلال عام 2016. وبدراسة العلاقات الاتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (1) بالجدول رقم (4)، أن المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر قد أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً بلغ نحو 27,54 ألف فدان في السنة، وبنسبة زيادة بلغت حوالي 8,6% من متوسط المساحة المزروعة والبالغ نحو 321 ألف فدان خلال نفس الفترة، وتشير قيمة معامل التحديد (ر2) إلى أن حوالي 92% من التغيرات التي تحدث للمساحة المزروعة ببنجر السكر، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

2- تطور الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر :

تشير بيانات الجدول رقم (3)، إلى تذبذب الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر في مصر. خلال فترة الدراسة، ما بين حد أدنى بلغ نحو 19,9 طن/ فدان خلال عام 2008، وحد أقصى بلغ نحو 22 طن/ فدان خلال عام 2007. وبدراسة العلاقات الاتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (4)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً غير معنوي إحصائياً خلال الفترة (2000 - 2018)، وتشير قيمة معامل التحديد (ر2) إلى أن نحو 1% من التغيرات التي تحدث للإنتاجية الفدانية، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن.

3 - تطور الإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر :

تذبذب الإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر في مصر. بالجدول رقم (3) خلال فترة الدراسة، حيث بلغ الحد الأدنى لهذا الإنتاج حوالي 2,7 مليون طن خلال عام 2003، بينما بلغ الحد الأقصى له نحو 12 مليون طن خلال عام 2015. وبدراسة العلاقات الاتجاهية المقدره تبين من المعادلة رقم (3) بالجدول رقم (4)، أن الإنتاج الكلي قد أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بنحو 584,7 ألف طن في السنة، وبنسبة زيادة بلغت نحو 8,7% من المتوسط العام للإنتاج الكلي والبالغ نحو 6,7 مليون طن خلال فترة الدراسة، وتشير قيمة معامل التحديد (ر2) إلى أن نحو 91% من التغيرات التي تحدث للإنتاج الكلي، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

جدول رقم (3) : أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2000 - 2018)

البيان السنوات	المؤشرات الإنتاجية			المؤشرات الاقتصادية				
	المساحة (بالآلف فدان)	الإنتاجية (طن / فدان)	الإنتاج الكلي (بالآلف طن)	الإيراد الكلي (جنيه / فدان)	نسبة الإيرادات إلى التكاليف	صافي العائد الفداني (جنيه/ فدان)	العائد علي الجنيه المستثمر (بالجنيه)	كمية إنتاج السكر (بالآلف طن)
2000	136	21,3	2890	1423	1,51	731	0,51	356
2001	143	20,0	2858	1520	1,32	480	0,32	396
2002	154	20,6	3168	1558	1,46	712	0,46	396
2003	131	20,5	2692	1665	1,36	598	0,36	347
2004	141	20,3	2861	1857	1,74	1365	0,74	367
2005	167	20,5	3430	1856	1,95	1755	0,95	449
2006	186	21,0	3905	1886	1,91	1722	0,91	503
2007	248	22,0	5458	1959	2,27	2489	1,27	682
2008	258	19,9	5133	2368	2,09	2578	1,09	507
2009	265	20,2	5334	2697	2,57	4230	1,57	597
2010	386	20,3	7840	3003	2,02	3051	1,02	989
2011	362	20,7	7486	3457	2,37	4729	1,37	912
2012	424	21,5	9126	4092	2,13	4628	1,13	1003
2013	461	21,8	10044	4393	2,13	4959	1,13	1060
2014	504	21,9	11046	4869	1,86	4170	0,86	1274
2015	555	21,6	11983	5316	1,72	3838	0,72	1347
2016	560	20,0	11209	6853	1,26	1810	0,26	1266
2017	523	20,8	10861	7394	1,65	4797	0,65	1325
2018	493	21,0	10377	8613	1,63	5414	0,63	1301
متوسط الفترة	320,8	20,8	6721	3514,7	1,8	2845	0,8	793,5

المصدر :- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإقتصاد الزراعي .

- وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الميزان الغذائي، أعداد مختلفة .

جدول رقم (4) : العلاقات الاتجاهية المقدرة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2000 - 2018)

معالم الدالة البيان	رقم المعادلة	المعادلة	متوسط الظاهرة	معدل التغير السنوي %	ف	ر ²
أ- المؤشرات الإنتاجية : 1- المساحة المزروعة (ألف فدان)	1	ص ¹ هـ = 27,54 + 45,38 س هـ *(14,3)	321	8,6	204,5	0,92
2- الإنتاجية الفدان (طن / فدان)	2	ص ² هـ = 0,34 + 20,50 س هـ (1,21)	20,8	0,2	1,45	0,1
3- الإنتاج الكلي (ألف طن)	3	ص ³ هـ = 584,7 + 874,4 س هـ *(13,2)	6721	8,7	174,0	0,91
ب- المؤشرات الاقتصادية : 1- إجمالي التكاليف الإنتاجية (جنيه/ فدان)	4	ص ⁴ هـ = 361,6 + 101,71 س هـ *(10,2)	3514,7	10,3	103,5	0,86
2- الإيراد الكلي (جنيه/ فدان)	5	ص ⁵ هـ = 614,8 + 211,47 س هـ *(14,8)	6359,7	9,7	219,1	0,93
3- نسبة الإيرادات إلى التكاليف	6	ص ⁶ هـ = 0,0116 + 1,722 س هـ (0,74)	1,8	0,6	0,55	0,03 1
4- صافي العائد الفداني (جنيه/ فدان)	7	ص ⁷ هـ = 253,2 + 313,2 س هـ *(6,36)	2845	8,9	40,5	0,70
5- العائد على الجنيه المستثمر	8	ص ⁸ هـ = 0,0116 + 0,722 س هـ (0,74)	0,8	1,4	0,55	0,03 1
6- كمية إنتاج السكر (ألف طن)	9	ص ⁹ هـ = 65,70 + 136,54 س هـ *(13,42)	793,5	8,3	180,0	0,91

حيث : ص^{هـ} = القيمة التقديرية للمتغير التابع في السنة هـ .

س هـ = متغير الزمن ، هـ = 1 ، 2 ، 3 ، ، 19 .

الأرقام ما بين الأقواس تشير إلى قيمة (ت) المحسوبة .
* معنوي عند مستوي 0.05 ، ** معنوي عند مستوي 0.01

المصدر : جمعت وحسبت من : بيانات الجدول رقم (3) .

ب - دراسة أهم المؤشرات الاقتصادية لمحصول بنجر السكر في مصر :
1- تطور التكاليف الإنتاجية لمحصول بنجر السكر :

توضح بيانات الجدول رقم (3)، تزايد تكاليف إنتاج فدان بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2000-2018)، من نحو 1432 جنيه/ فدان خلال عام 2000، إلى نحو 8613 جنيه/ فدان خلال عام 2018، بنسبة زيادة قدرت بنحو 501 % . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدرة تبين من المعادلة رقم (4) بالجدول رقم (4)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بنحو 361,6 جنيه/ فدان سنوياً، وبنسبة زيادة بلغت نحو 10,3%، وتشير قيمة معامل التحديد (ر²) إلى أن المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن تفسر- نحو 86 % من التغيرات المؤثرة علي التكاليف الإنتاجية لمحصول بنجر السكر .

2- تطور الإيراد الكلي لمحصول بنجر السكر :

تذبذب الإيراد الكلي من فدان بنجر السكر في مصر- بالجدول رقم (3) خلال فترة الدراسة، حيث بلغ الحد الأدنى نحو 2000 جنيه/ فدان خلال عام 2001، بينما بلغ الحد الأقصى- نحو 14027 جنيه/ فدان خلال عام 2018 . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدرة تبين من المعادلة رقم (5) بالجدول رقم (4)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بنحو 614,8 جنيه/ فدان سنوياً، وبنسبة زيادة بلغت نحو 9,7 %، وتشير قيمة معامل التحديد (ر²) إلى أن المتغيرات التي يعكس أثرها عامل الزمن يفسر- نحو 93 % من التغيرات المؤثرة علي الإيراد الكلي للفدان من محصول بنجر السكر.

3 - تطور نسبة الإيرادات إلى إجمالي التكاليف لمحصول بنجر السكر :

بدراسة بيانات الجدول رقم (3)، تبين أن نسبة الإيرادات إلى إجمالي التكاليف لمحصول بنجر السكر في مصر خلال فترة الدراسة، قد تراوحت ما بين حد أدنى بلغ حوالي 1,26 خلال عام 2016، وحد أقصى- بلغ حوالي 2,57 خلال عام 2009، بمتوسط سنوي قدر بحوالي 1,8 . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدرة لتطور نسبة الإيرادات إلى إجمالي التكاليف لمحصول بنجر السكر، تبين من المعادلة رقم (6) بالجدول رقم (4)، أنها أخذت إتجاهاً عاماً متزايداً غير معنوي إحصائياً، وتشير قيمة معامل التحديد (ر²) إلى أن حوالي 0,31 % من التغيرات التي تحدث لنسبة الإيرادات إلى إجمالي التكاليف، ترجع إلى العوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

4 - تطور صافي العائد الفداني لمحصول بنجر السكر :

تشير بيانات الجدول رقم (3)، إلى تذبذب صافي العائد الفداني لمحصول بنجر السكر في مصر خلال فترة الدراسة، حيث بلغ الحد الأدنى حوالي 480 جنيه/ فدان خلال عام 2001، بينما بلغ الحد الأعلى حوالي 5414 جنيه/ فدان خلال عام 2018 . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدرة تبين من المعادلة رقم (7) بالجدول رقم (4)، أن صافي العائد الفداني أخذ إتجاهاً عاماً متزايداً معنوي إحصائياً قدر بحوالي 253,2 جنيه/ فدان

سنوياً، بنسبة زيادة بلغت حوالي 8,9 %، ويشير معامل التحديد (2) إلى أن 70 % من التغيرات في صافي العائد الفدائي ترجع للعوامل التي يعكس أثرها عامل الزمن .

5- تطور العائد على الجنيه المستثمر في إنتاج محصول بنجر السكر :

توضح تقديرات الجدول رقم (3)، عدم استقرار العائد على الجنيه المستثمر في إنتاج محصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة، حيث تراوح ما بين حد أدنى بلغ حوالي 0,26 جنيه خلال عام 2016، وحد أقصى بلغ حوالي 1,57 جنيه خلال عام 2009، بمتوسط سنوي بلغ حوالي 0,8 جنيه، خلال الفترة (2000 – 2018) . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدرية تبين من المعادلة رقم (8) بالجدول رقم (4)، أن العائد على الجنيه المستثمر قد أخذ اتجاهًا عامًا متزايداً غير معنوي إحصائياً، وتشير قيمة معامل التحديد (2) إلى أن حوالي 0,31 % من التغيرات التي تحدث للعائد على الجنيه المستثمر، ترجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن .

6 - تطور كمية إنتاج السكر من محصول بنجر السكر :

تذبذب كمية إنتاج السكر من محصول بنجر السكر بالجدول رقم (3) خلال فترة الدراسة، حيث بلغ الحد الأدنى لكمية الإنتاج حوالي 347 ألف طن خلال عام 2003، بينما بلغ الحد الأقصى له حوالي 1,4 مليون طن خلال عام 2015 . ودراسة العلاقات الاتجاهية المقدرية تبين من المعادلة رقم (9) بالجدول رقم (4)، أن كمية إنتاج السكر قد أخذت اتجاهًا عامًا متزايداً معنوي إحصائياً قدر بحوالي 65,70 ألف طن في السنة، وبنسبة زيادة بلغت حوالي 8,3 %، وتشير قيمة معامل التحديد (2) إلى أن حوالي 91% من التغيرات التي تحدث في كمية إنتاج السكر ترجع إلى العوامل التي يعكسها عامل الزمن.

ثالثاً : أهم مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر :

يتناول هذا الجزء مقارنة لأهم مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي المستخدمة في إنتاج محصولي قصب وبنجر السكر في مصر كتوسط للفترة (2014 - 2018)، بهدف التوصل إلى أيهما أكفأ اقتصادياً في استغلال هذه الموارد .

1- متوسط إنتاج الفدان :

توضح تقديرات الجدول رقم (5) أن متوسط إنتاج فدان قصب السكر قد بلغ نحو 48 طن، من متوسط المساحة المزروعة البالغ نحو 328 ألف فدان، بينما بلغ متوسط إنتاج فدان بنجر السكر نحو 21 طن، من متوسط المساحة المزروعة البالغ نحو 527 ألف فدان، بزيادة بلغت نحو 27 طن، لمحصول قصب السكر عن نظيره محصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة .

2- نسبة الإيراد الكلي إلى إجمالي التكاليف :

تشير تقديرات الجدول رقم (5) إلى أن مؤشر نسبة الإيراد الكلي إلى إجمالي التكاليف يمكن المقارنة به بين الوحدات الإنتاجية المختلفة بصورتها النقدية، معبراً عن النسبة بين قيمة الإنتاج الزراعي إلى إجمالي تكلفة عناصر الإنتاج المستخدمة في العملية الإنتاجية، وزيادة هذه النسبة تعني توفر الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمحصول . وتبين التقديرات أن نسبة الإيراد الكلي إلى إجمالي التكاليف لمحصول بنجر السكر بلغت حوالي 1,6 %، زادت إلى حوالي 2,2 % لمحصول قصب السكر، بزيادة بلغت حوالي 0,6 % خلال الفترة (2014 - 2018)، مما يبين كفاءة محصول قصب السكر عن محصول بنجر السكر .

3- صافي عائد الفدان في الشهر :

تبين تقديرات الجدول رقم (5) مؤشر صافي عائد الفدان في الشهر (جنيه)، والذي يمكن الحصول عليه بقسمة صافي عائد الفدان في الموسم (جنيه/ فدان) على مدة مكث المحصول في الأرض (شهر)، حيث يمكث محصول قصب السكر بالأرض حوالي 12 شهر، بينما يمكث محصول بنجر السكر بالأرض حوالي 7 شهور، مما يمكن معه زراعة الأرض بمحصول آخر خلال بقية العام . وتوضح التقديرات أن صافي عائد الفدان في الشهر لمحصول قصب السكر قد بلغ حوالي 1221 جنيه، بينما بلغ صافي عائد الفدان في الشهر لمحصول بنجر السكر حوالي 572 جنيه، بزيادة بلغت حوالي 649 جنيه لمحصول قصب السكر خلال فترة الدراسة، وقد يرجع إنخفاض صافي عائد الفدان في الشهر لمحصول بنجر السكر إلى ارتفاع تكاليف زراعته عن نظيره قصب السكر.

جدول رقم (5) : مقارنة لبعض مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر لمتوسط الفترة (2014 - 2018)

البيان	وحدة القياس	قصب السكر	بنجر السكر
1- المساحة المزروعة	(ألف فدان)	328	527
2 - الإنتاجية الفدان	(طن / فدان)	47,9	21,1
3 - الإنتاج الكلي	(مليون طن)	15,7	11,1
4- متوسط إنتاج الفدان	(طن)	48	21
5 - إجمالي التكاليف	(جنيه/ فدان)	12722	6609
6 - الإيراد الكلي	(جنيه / فدان)	27368	10615
7 - نسبة الإيراد الكلي إلى إجمالي التكاليف	(%)	2,2	1,6
8 - صافي العائد الفدائي في الموسم	(جنيه/ فدان)	14647	4006
9 - صافي عائد الفدان في الشهر	(جنيه/ شهر)	1221	572
10 - العائد على الجنيه المستثمر	(جنيه)	1,2	0,62
11 - كمية إنتاج السكر	(طن)	972	1303
12 - كمية السكر الناتج من الفدان في الموسم	(طن)	20,3	61,8
13 - كمية السكر الناتج من الطن الواحد	(طن)	0,42	2,9
14 - مدة مكث المحصول في الأرض	(شهر)	12	7
15 - أرباحية الجنيه المنفق في الشهر	(جنيه)	0,10	0,09
16 - كمية المياه المستخدمة	(م ³ / فدان)	12400	3500
17 - صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة	(جنيه / م ³)	1,18	1,15
18 - متوسط إنتاجه وحدة المياه من السكر	(كجم / م ³)	0,1	0,4
19 - كمية إنتاج السكر من وحدة المياه المستخدمة	(كجم / 1000 م ³)	78,4	372,2

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.

4- العائد علي الجنيه المستثمر :

تشير تقديرات الجدول رقم (5) إلي مؤشر العائد علي الجنيه المستثمر (جنيه)، والذي يعكس مدى ارتفاع أرباحية الجنيه المستثمر من خلال قسمة صافي العائد الفداني في الموسم (جنيه/ فدان) علي إجمالي التكاليف الإنتاجية (جنيه/ فدان)، وزيادة هذا المؤشر تعني توفر الكفاءة الاقتصادية في ظل تساوي الخبرة في الاستثمار. وتبين التقديرات أن العائد علي الجنيه المستثمر لمحصول بنجر السكر قد بلغ حوالي 0,62 جنيه، بينما بلغ هذا العائد لمحصول قصب السكر حوالي 1,2 جنيه، مما يعني زيادة العائد علي الجنيه المستثمر في زراعة محصول قصب السكر بحوالي 100 % عن محصول بنجر السكر خلال الفترة (2014 - 2018) .

5- كمية السكر الناتجة من الفدان في الموسم :

توضح تقديرات الجدول رقم (5) كيفية قياس كمية السكر الناتجة من الفدان في الموسم (طن)، وذلك بقسمة إجمالي كمية السكر المنتجة (طن) علي الإنتاجية الفدانية للمحصول (طن/ فدان)، وتعني زيادة هذا المؤشر هو توافر الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية للمحصول الناتج. وتبين التقديرات أن كمية السكر الناتجة من زراعة فدان قصب السكر وبنجر السكر في الموسم قدرت بنحو 20,3، 61,8 طن، علي الترتيب، بزيادة بلغت نحو 41,5 طن/ فدان بنجر السكر خلال فترة الدراسة، مما يعني توافر الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لمحصول بنجر السكر خلال الفترة (2014 - 2018) .

6- أرباحية الجنيه المنفق في الشهر :

تشير تقديرات الجدول رقم (5) إلي أن مؤشر أرباحية الجنيه المنفق في الشهر (جنيه)، يمكن الحصول عليه من قسمة قيمة العائد علي الجنيه المستثمر (جنيه) علي مدة مكث المحصول في الأرض (شهر)، وعلي ذلك فقد بلغت أرباحية الجنيه المنفق في الشهر لمحصول بنجر السكر حوالي 0,09 جنيه، بينما بلغت أرباحية الجنيه المنفق في الشهر لمحصول قصب السكر حوالي 0,10 جنيه، بنسبة زيادة بلغت حوالي 11,1 % لمحصول قصب السكر، مما يعني توفر الكفاءة الاقتصادية للجنيه المنفق في إنتاج محصول قصب السكر عن نظيره محصول بنجر السكر خلال فترة الدراسة .

7- صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة :

أوضحت تقديرات الجدول رقم (5) أن مؤشر صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة (جنيه/ م³) خلال الفترة (2014 - 2018)، قد أمكن الحصول عليه من قسمة صافي العائد الفداني في الموسم (جنيه / فدان) علي كمية المياه المستخدمة (م³ / فدان)، حيث تبين أن صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر قد قدرت بنحو 1,15 جنيه / م³ مقابل زيادة صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة في إنتاج محصول قصب السكر إلي نحو 1,18 جنيه / م³، بنسبة زيادة بلغت حوالي 2,61 % لصافي العائد من وحدة المياه المستخدمة لإنتاج محصول قصب السكر عن نظيره محصول بنجر السكر، أي بمقدار زيادة قدرة 0,03 جنيه / م³ مما يعني عدم معنوية الفرق بين صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة من قصب السكر وبنجر السكر.

8- متوسط إنتاجية وحدة المياه من السكر :

تشير تقديرات الجدول رقم (5) إلي أن مؤشر متوسط إنتاجية وحدة المياه من السكر (كجم / م³) خلال فترة الدراسة، قد أمكن الحصول عليه من قسمة كمية إنتاج السكر (طن) علي كمية المياه المستخدمة (م³ / فدان)، حيث تبين أن متوسط إنتاجية وحدة المياه من السكر لمحصول قصب السكر وبنجر السكر قدر بنحو 0,1 كجم / م³ ، 0,4 كجم / م³، علي الترتيب، بزيادة بلغت نحو 0,3 كجم / م³ لمتوسط إنتاجية وحدة المياه من السكر لمحصول قصب السكر، مما يعني توفر الكفاءة الإنتاجية لوحدة المياه من السكر لمحصول بنجر السكر عن نظيره محصول قصب السكر .

9- كمية إنتاج السكر من وحدة المياه المستخدمة :

تبين من مقارنة أهم مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي لمحصولي قصب السكر وبنجر السكر في مصر، هو تزايد المتوسط الإنتاجي لفدان قصب السكر بنحو 27 طن عن بنجر السكر، وكذلك زيادة نسبة الإيراد الكلي إلي إجمالي التكاليف لمحصول قصب السكر بنحو 0,6 %، وزيادة صافي العائد الفداني في الشهر لمحصول قصب السكر بنحو 649 جنيه، والذي يمكث في الأرض عاماً كاملاً، بينما يمكث محصول بنجر السكر في الأرض حوالي 7 شهور، وبالتالي فإنه يمكن زراعة الأرض بمحصول آخر بقية العام، إلا أنه نظراً لارتفاع التكاليف الإنتاجية لمحصول بنجر السكر نتيجة كثرة العمليات الزراعية التي يحتاجها المحصول من عمل بشري مرتفع الأجر وعمل آلي مرتفع التكلفة، وذلك من بداية زراعة المحصول حتى عمليتي التقليل والجمع والنقل ووصوله إلي المصنع، هي سبب إنخفاض صافي العائد الفداني لمحصول بنجر السكر. كما تبين زيادة مؤشرات كفاءة العائد علي الجنيه المستثمر لمحصول قصب السكر بحوالي 100 %، بالإضافة إلي زيادة أرباحية الجنيه المنفق في الشهر بحوالي 11,1 %، كما أشار معيار مؤشرات الكفاءة زيادة صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة لمحصول قصب السكر بحوالي 2,61 % . كما تبين من معيار مؤشرات الكفاءة لكمية السكر الناتجة من زراعة الفدان زيادتها إلي نحو 41,5 طن لمحصول بنجر السكر، بالإضافة إلي توافر الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لكمية إنتاج السكر من وحدة المياه لمحصول بنجر السكر، حيث زادت كمية السكر الناتجة من وحدة المياه بنحو 293,8 كجم / 1000 م³ .

رابعاً : التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة والمحافظات والمصانع المنتجة للسكر من محصولي قصب وبنجر السكر في مصر :

1- محصول قصب السكر :

أ- المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر :

تشير تقديرات الجدول رقم (6)، إلى المساحات المزروعة والمحافظات المنتجة وكميات القصب الموردة وكميات السكر المنتجة من محصول قصب السكر في مصر- لمتوسط الفترة (2017 - 2019)، حيث تبين أن محافظة قنا تحتل المركز الأول من حيث المساحة المزروعة بحوالي 356 ألف فدان، تمثل حوالي 37 % من إجمالي المساحة المزروعة والبالغ حوالي 972 ألف فدان . وتأتي محافظة أسوان بالمركز الثاني بمساحة بلغت حوالي 258 ألف فدان، تمثل حوالي 27 % من إجمالي المساحة المزروعة، ثم تأتي محافظة الأقصر- بالمركز الثالث بمساحة بلغت حوالي 200 ألف فدان، تمثل حوالي 20,5 % من إجمالي المساحة المزروعة، وتأتي محافظة المنيا وسوهاج بالمركز الرابع والخامس بمساحة بلغت حوالي 118 ، 41 ألف فدان، تمثل حوالي 12,1 %، 4,2 % من إجمالي المساحة المزروعة بمحصول قصب السكر.

ب- الكمية الموردة من محصول قصب السكر :

توضح تقديرات الجدول رقم (6)، كمية القصب الموردة إلى مصانع إنتاج السكر من محصول قصب السكر في مصر لمتوسط الفترة (2017 - 2019)، حيث جاءت محافظة قنا بالمركز الأول بكمية بلغت حوالي 10,2 مليون طن، تمثل حوالي 41 % من إجمالي كمية القصب الموردة والبالغة حوالي 24,9 مليون طن لمتوسط فترة الدراسة، وهذه الكمية موزعة علي ثلاث مصانع هي مصنع قوص، ونجع حمادي، ودشنا، بكمية بلغت حوالي 4,3 ، 3,8 ، 2,1 مليون طن، علي الترتيب، تمثل حوالي 17,4 %، 15,1 % ، 8,5 % من إجمالي الكمية الموردة لمتوسط فترة الدراسة . وتأتي بالمركز الثاني محافظة أسوان بكمية موردة إلي مصنعي كوم أمبو وإدفو بلغت حوالي 8,8 مليون طن، تمثل حوالي 35 % من إجمالي الكمية الموردة، ثم تأتي محافظة الأقصر- بالمركز الثالث بكمية موردة إلي مصنع أرمنت بلغت حوالي 3,4 مليون طن، تمثل حوالي 13,6 % من إجمالي الكمية الموردة، وتأتي محافظة سوهاج بالمركز الرابع بكمية موردة إلي مصنع جرجا بلغت حوالي 1,5 مليون طن، تمثل حوالي 6,1 % من إجمالي الكمية الموردة، ثم تأتي محافظة المنيا بالمركز الأخير من حيث الكمية الموردة إلي مصنع أبو قرقاص بلغت حوالي 991 ألف طن، بأهمية نسبية بلغت حوالي 4 % من إجمالي الكمية الموردة لمتوسط الفترة (2017- 2019) .

جدول رقم (6) : المساحات المزروعة والمحافظات المنتجة والكميات الموردة وكميات السكر المنتجة من محصول قصب السكر في مصر لمتوسط الفترة (2017 - 2019) (بالألف)

المحافظة	اسم المصنع	2017			2018			2019			إجمالي المساحة المزروعة	% الأهمية النسبية للمزروعة	إجمالي كمية القصب الموردة	% الأهمية النسبية للكمية الموردة	إجمالي كمية السكر المنتجة	% الأهمية النسبية لكمية السكر المنتجة
		المساحة المزروعة	الكمية الموردة	الكمية المنتجة	المساحة المزروعة	الكمية الموردة	الكمية المنتجة	المساحة المزروعة	الكمية الموردة	الكمية المنتجة						
قنا	قوص	49,9	1433	159,5	50,3	1441	163,5	51,6	1459	158,6	152	17,4	4333	17,4	482	17,4
	نجع حمادي	42,7	1169	136,9	43,1	1216	137,3	44,5	1370	150,3	130	15,1	3755	15,1	425	15,3
	دشنا	24,1	689	75,4	24,7	704	78,3	25,2	731	79,3	74	7,6	2124	8,5	233	8,4
أسوان	كوم أمبو	50,1	1835	205,6	50,3	1837	198,6	50,4	1890	194,3	151	15,5	5562	22,4	599	21,6
	إدفو	35,4	1053	130,3	35,6	1068	122,7	35,8	1083	119,0	107	11,0	3204	12,9	372	13,4
الأقصر	أرمنت	66,7	1101	130,3	66,3	1124	126,1	66,6	1168	128,9	200	20,5	3393	13,6	385	13,9
سوهاج	جرجا	13,7	485	53,8	13,5	499	54,3	13,9	538	56,5	41	4,2	1522	6,1	165	5,9
المنيا	أبو قرقاص	38,4	277	32,0	39,2	308	33,6	39,9	406	43,3	118	12,1	991	4,0	109	3,9
الإجمالي		320,9	8042	923,8	323,1	8197	914,4	327,9	8645	930,2	971,9	100	24884	100	2768	100

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، التقرير السنوي، سنوات مختلفة .

ج- كمية السكر المنتجة من محصول قصب السكر :

تبين تقديرات الجدول رقم (6)، كمية السكر المنتجة من محصول قصب السكر في مصر- لمتوسط الفترة (2017 - 2019)، حيث جاءت محافظة قنا بالمركز الأول بكمية بلغت حوالي 1,14 مليون طن، تمثل حوالي 41 % من إجمالي الكمية المنتجة والبالغة حوالي 2,8 مليون طن، وهذه الكمية تأتي من ثلاث مصانع هي مصنع قوص ونجع حمادي ودشنا، بكمية سكر منتجة من محصول قصب السكر بلغت حوالي 482 ، 425 ، 233 ألف طن، على الترتيب، بأهمية نسبية بلغت حوالي 17,4%، 15,3%، 8,4% من إجمالي كمية السكر المنتجة لمتوسط الفترة (2017 - 2019) . ثم تأتي محافظة أسوان في المركز الثاني بكمية سكر منتجة من مصنعي كوم أمبو وإدفو بلغت حوالي 971 ألف طن، تمثل حوالي 35 % من إجمالي الكمية المنتجة لمتوسط فترة الدراسة . ثم تأتي محافظة الأقصر وسوهاج والمنيا بكمية سكر منتجة من مصنع أرمنت، وجرجا، وأبو قرقاص بلغت حوالي 385 ، 165 ، 109 ألف طن، على الترتيب، بأهمية نسبية بلغت حوالي 13,9 % ، 5,9 % ، 3,9 % من إجمالي كمية السكر المنتجة من محصول قصب السكر خلال الفترة (2017 - 2019) .

2- محصول بنجر السكر :**أ- المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر :**

تشير تقديرات الجدول رقم (7)، إلى المساحات المزروعة والمحافظات المنتجة وكميات القصب الموردة وكميات السكر المنتجة من محصول بنجر السكر في مصر- لمتوسط الفترة (2017 - 2019)، حيث تبين أن محافظة الأسكندرية تحتل المركز الأول من حيث المساحة المزروعة بحوالي 418 ألف فدان، تمثل حوالي 24 % من إجمالي المساحة المزروعة والبالغ نحو 1,8 مليون فدان . وتأتي محافظة الدقهلية بالمركز الثاني بمساحة بلغت نحو 407 ألف فدان، تمثل حوالي 23 % من إجمالي المساحة المزروعة، ثم تأتي محافظة كفر الشيخ بالمركز الثالث بمساحة بلغت نحو 382 ألف فدان، تمثل نحو 22 % من إجمالي المساحة المزروعة، وتأتي محافظة الفيوم، والنوبارية، والمنيا بالمركز الرابع والخامس والسادس بمساحة بلغت نحو 208 ، 187 ، 116 ألف فدان، على الترتيب، تمثل نحو 12 %، 11 % ، 7 % من إجمالي المساحة المزروعة، ثم تأتي محافظة الشرقية في المركز الأخير حيث أنها قد بدأت في الإنتاج حديثاً بمساحة بلغت نحو 44 ألف فدان .

ب- الكمية الموردة من محصول بنجر السكر :

توضح تقديرات الجدول رقم (7)، الكمية الموردة إلى مصانع إنتاج السكر من محصول بنجر السكر في مصر- لمتوسط الفترة (2017 - 2019)، حيث جاءت محافظة الأسكندرية بالمركز الأول بكمية بلغت حوالي 8,3 مليون طن، موزعة على مصنعين هي مصنع النيل، والأسكندرية، بكمية بلغت حوالي 4,2 ، 4,1 مليون طن، على الترتيب، تمثل حوالي 14,9%، 14,7% من إجمالي الكمية الموردة والبالغة حوالي 28 مليون طن لمتوسط فترة الدراسة. وتأتي بالمركز الثاني محافظة الدقهلية بكمية موردة إلى مصنع الدقهلية بلغت حوالي 6,3 مليون طن، تمثل حوالي 22 % من إجمالي الكمية الموردة، كما تأتي محافظة كفر الشيخ بالمركز الثالث بكمية موردة إلى مصنع الدلتا بلغت حوالي 5,8 مليون طن، تمثل حوالي 21 % من إجمالي الكمية الموردة، ثم تأتي محافظة الفيوم، والنوبارية، والمنيا بكمية موردة إلى مصنع الفيوم، والنوبارية، وأبو قرقاص بلغت حوالي 3,2 ، 2,6 ، 1,2 مليون طن، على الترتيب، تمثل حوالي 11%، 9 % ، 4 %، من إجمالي الكمية الموردة، وأخيراً تأتي محافظة الشرقية بكمية موردة بلغت حوالي 638 ألف طن، تمثل حوالي 2,3 % من إجمالي الكمية الموردة لمتوسط فترة الدراسة .

ج- كمية السكر المنتجة من محصول بنجر السكر :

تبين تقديرات الجدول رقم (7)، كمية السكر المنتجة من محصول بنجر السكر في مصر لمتوسط الفترة (2017 - 2019)، حيث جاءت محافظة الأسكندرية بالمركز الأول بكمية بلغت حوالي 1,1 مليون طن، تمثل حوالي 27 % من إجمالي متوسط الفترة البالغ حوالي 4,1 مليون طن، وهذه الكمية تأتي من مصنعين هما مصنع النيل، والأسكندرية، بكمية سكر منتجة من محصول بنجر السكر بلغت حوالي 587 ، 531 ألف طن، على الترتيب، بأهمية نسبية بلغت حوالي 14 %، 13 % من إجمالي متوسط فترة الدراسة (2017 - 2019) . ثم تأتي محافظة الدقهلية في المركز الثاني بكمية سكر منتجة من مصنع الدقهلية بلغت حوالي 935 ألف طن، تمثل حوالي 23 % من إجمالي متوسط الفترة . كما تأتي محافظة كفر الشيخ بالمركز الثالث بكمية سكر منتجة من مصنع الدلتا بلغت حوالي 849 ألف طن، تمثل حوالي 21 % من إجمالي متوسط الفترة . ثم تأتي محافظة الفيوم، والنوبارية، والمنيا، والشرقية، بكمية سكر منتجة من محصول بنجر السكر بلغت حوالي 491 ، 423 ، 196 ، 90 ألف طن، على الترتيب، بأهمية نسبية بلغت حوالي 12 % ، 10 % ، 4,8 % ، 2 % من إجمالي الكمية المنتجة من بنجر السكر خلال الفترة (2017 - 2019) .

جدول رقم (7) : المساحات المزروعة والمحافظات المنتجة والكميات الموردة وكميات السكر المنتجة من محصول بنجر السكر في مصر لمتوسط الفترة (2017 - 2019) (بالألف)

المحافظة	اسم المصنع	2017			2018			2019			إجمالي المساحة المزروعة	% الأهمية النسبية للمساحة المزروعة	إجمالي كمية البنجر الموردة	% الأهمية النسبية للكمية الموردة	إجمالي كمية السكر المنتجة	% الأهمية النسبية لكمية السكر المنتجة
		المساحة المزروعة	كمية البنجر الموردة	كمية السكر المنتجة	المساحة المزروعة	كمية البنجر الموردة	كمية السكر المنتجة	المساحة المزروعة	كمية البنجر الموردة	كمية السكر المنتجة						
الأسكندرية	النيل	77,4	1317	181,4	75,1	1348	190	79,3	1505	215,6	232	13,2	4170	587	14,3	
	الأسكندرية	61,3	1421	169,7	62,9	1427	187	61,7	1279	174,4	186	10,6	4127	531	12,9	
الدقهلية	الدقهلية	137,5	1885	317,7	133,9	2048	296	135,1	2343	320,9	407	23,1	6276	935	22,8	
كفر الشيخ	الدلتا	130,1	1769	290,4	124,2	1861	267	127,5	2133	291,6	382	21,7	5763	849	20,7	
الفيوم	الفيوم	60,8	822	155,1	68,1	945	136	79,1	1409	199,3	208	11,8	3176	491	12,0	
النوبارية	النوبارية	55,2	676	139,2	61,3	867	128	70,5	1075	155,9	187	10,6	2618	423	10,3	
المنيا	أبو قرقاص	32,2	295	71,8	37,1	329	44	46,7	594	80,5	116	6,6	1218	196	4,8	
الشرقية	الشرقية	0,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	44,0	638	90,0	44	2,5	638	90	2,2	
الإجمالي		554,4	8185	1325,3	562,6	8825	1248	644	10976	1528,2	1761	100	27986	4102	100	

المصدر : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، التقرير السنوي، سنوات مختلفة .

خامساً : البدائل المقترحة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر لزيادة إنتاج السكر في مصر:
تناولت الدراسة في هذا الجزء عدة بدائل أو افتراضات مختلفة، وذلك بتغير بعض العوامل التي تؤثر على كمية إنتاج السكر، مع تثبيت باقي العوامل الأخرى على ما كانت عليه خلال الفترة (2014 - 2018)، للحصول على أفضل بديل اقتصادي لتقليل حجم الفجوة السكرية، وزيادة كمية إنتاج السكر من مصادره الأساسية، ورفع معدلات الاكتفاء الذاتي من السكر في مصر، وذلك من خلال أربعة بدائل أساسية هي :

- البديل الأول :

تقوم افتراضات البديل الأول على زيادة كمية السكر المنتجة، بافتراض زيادة المساحة المزروعة من محصول قصب السكر بنسبة 15 %، مع فرض ثبات الإنتاجية الفدانية لمحصول قصب السكر، بالإضافة إلى ثبات كل العوامل المؤثرة على إنتاج محصولي قصب السكر وبنجر السكر في مصر، خلال فترة الدراسة (2014 - 2018)

- البديل الثاني :

تقوم افتراضات البديل الثاني على زيادة كمية السكر المنتجة، بافتراض زيادة المساحة المزروعة بالأراضي الجديدة والمستصلحة حديثاً من محصول بنجر السكر بنسبة 15 %، مع فرض ثبات الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر، بالإضافة إلى ثبات كل العوامل المؤثرة على إنتاج محصولي بنجر السكر وقصب السكر في مصر، خلال فترة الدراسة .

- البديل الثالث :

تقوم افتراضات البديل الثالث على زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول قصب السكر بنسبة 10 %، مع فرض ثبات المساحة المزروعة للمحصول، وباقي العوامل المؤثرة على إنتاج محصولي قصب السكر وبنجر السكر في مصر، خلال فترة الدراسة .

- البديل الرابع :

تقوم افتراضات البديل الرابع، على زيادة الإنتاجية الفدانية لمحصول بنجر السكر بنسبة 10 %، مع فرض ثبات المساحة المزروعة للمحصول، وباقي العوامل المؤثرة على إنتاج محصولي بنجر السكر وقصب السكر في مصر، خلال فترة الدراسة .

البديل الأقرب إلى التحقيق في المدى القصير وفق محدودية الموارد المائية :

تبين مما سبق أن متوسط إنتاجية وحدة المياه من السكر لمحصول قصب السكر وبنجر السكر قدر بحوالي 0,1 كجم / م³ ، 0,4 كجم / م³، على الترتيب، بزيادة بلغت حوالي 0,3 كجم / م³ لمتوسط إنتاجية وحدة المياه من السكر لمحصول قصب السكر، مما يعني توفر الكفاءة الإنتاجية لوحدة المياه من السكر لمحصول بنجر السكر عن نظيره محصول قصب السكر . كما قدر أن صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة في إنتاج محصول قصب السكر إلى حوالي 1,18 جنيه / م³، وبنسبة زيادة بلغت حوالي 2,61 % لصافي العائد من وحدة المياه المستخدمة لإنتاج محصول قصب السكر عن نظيره محصول بنجر السكر . أي بمقدار زيادة قدرة 0,03 جنيه / م³ مما يعني عدم معنوية الفرق بين صافي العائد من وحدة المياه المستخدمة من قصب السكر وبنجر السكر.

ووفقاً لمحدودية الموارد الزراعية وخاصة الموارد المائية لمصر- إضافة إلى محدودية الأراضي الزراعية نفسها فمن الأفضل اعتماد البديل الثاني واعتماده في إستراتيجيات التنمية الزراعية لمصر- سواء في المدى القصير أو الطويل حتى يمكن تحقيق زيادة الإنتاجية والتي تحتاج لجهود علمية ومثابرة وتمويل بحثي وأجهزة فنية وعلمية وجهود لسنوات لتحقيق زيادة معنوية، حيث أن الإنتاجية للمحاصيل لا تزيد بطبيعتها إلا بنسب مئوية محدودة جداً .

- نتائج تقدير البدائل المقترحة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر:

تشير تقديرات الجدول رقم (8)، إلى نتائج البدائل المقترحة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر- كتوسط للفترة (2014 - 2018)، حيث تبين الآتي :

1- نتائج تقدير إجمالي الإنتاج في ظل البدائل المختلفة :

- في ظل البديل الأول : زاد إجمالي الإنتاج (قصب + بنجر) بحوالي 2,4 مليون طن .
- في ظل البديل الثاني : زاد إجمالي الإنتاج (قصب + بنجر) بحوالي 1,7 مليون طن .
- في ظل البديل الثالث : زاد إجمالي الإنتاج (قصب + بنجر) بحوالي 1,6 مليون طن .
- في ظل البديل الرابع : زاد إجمالي الإنتاج (قصب + بنجر) بحوالي 1,1 مليون طن .

2- نتائج تقدير كمية السكر الناتجة في ظل البدائل المختلفة :

- في ظل البديل الأول : زادت كمية السكر الناتجة من قصب السكر بحوالي 146 ألف طن .
 - في ظل البديل الثاني : زادت كمية السكر الناتجة من قصب السكر بحوالي 196 ألف طن .
 - في ظل البديل الثالث : زادت كمية السكر الناتجة من بنجر السكر بحوالي 98 ألف طن .
 - في ظل البديل الرابع : زادت كمية السكر الناتجة من بنجر السكر بحوالي 131 ألف طن .
- لذلك يعتبر البديل الثاني هو الأوفق .

3- نتائج تقدير نسبة الاكتفاء الذاتي في ظل البدائل المختلفة :

- في ظل البديل الأول : زادت نسبة الاكتفاء الذاتي بحوالي 4,7 % .
 - في ظل البديل الثاني : زادت نسبة الاكتفاء الذاتي بحوالي 6,2 % .
 - في ظل البديل الثالث : زادت نسبة الاكتفاء الذاتي بحوالي 3,1 % .
 - في ظل البديل الرابع : زادت نسبة الاكتفاء الذاتي بحوالي 4,2 % .
- لذلك يعتبر البديل الثاني هو الأوفق .

4- نتائج تقدير الاحتياجات المائية في ظل البدائل المختلفة :

- في ظل البديل الأول : زادت الاحتياجات المائية بحوالي 1645 م³ / فدان .
- في ظل البديل الثاني : زادت الاحتياجات المائية بحوالي 387 م³ / فدان .
- في ظل البديل الثالث : زادت الاحتياجات المائية بحوالي 4474 م³ / فدان .
- في ظل البديل الرابع : زادت الاحتياجات المائية بحوالي 1314 م³ / فدان .

لذلك يعتبر البديل الثاني هو الأوفق .

5- نتائج تقدير كمية الواردات في ظل البدائل المختلفة :

- في ظل البديل الأول : إنخفضت كمية الواردات بحوالي 212 ألف طن .
- في ظل البديل الثاني : إنخفضت كمية الواردات بحوالي 229 ألف طن .
- في ظل البديل الثالث : إنخفضت كمية الواردات بحوالي 440 ألف طن .
- في ظل البديل الرابع : إنخفضت كمية الواردات بحوالي 549 ألف طن .

ولذلك يعتبر البديل الثاني هو الأوفق حيث لا يعتبر هناك فرق معنوي بين البديل الأول والثاني (17) ألف طن فقط سنوياً .

6- نتائج تقدير قيمة الواردات في ظل البدائل المختلفة :

- في ظل البديل الأول : إنخفضت قيمة الواردات بحوالي 1208 مليون جنيه .
- في ظل البديل الثاني : إنخفضت قيمة الواردات بحوالي 1308 مليون جنيه .
- في ظل البديل الثالث : إنخفضت قيمة الواردات بحوالي 2479 مليون جنيه .
- في ظل البديل الرابع : إنخفضت قيمة الواردات بحوالي 3121 مليون جنيه .

توضح تقديرات الجدول رقم (8) نتائج تقدير البدائل الأربعة المقترحة لمتوسط الفترة (2014 - 2018)، حيث تبين أن البديل الأول هو الأفضل من حيث زيادة كمية إجمالي الإنتاج من محصولي قصب السكر وبنجر السكر، حيث زاد الإنتاج الكلي من حوالي 26,8 مليون طن إلى حوالي 29,2 مليون طن، بنسبة زيادة بلغت نحو 9 %، كما إنخفضت قيمة الواردات من نحو 6,2 مليون جنيه إلى نحو 5 مليون جنيه، ولكن نظراً لمحدودية الموارد المائية المصرية والإتجاه إلى ترشيد مياه الري، فإنه لا يمكن التوسع في مساحة زراعة محصول قصب السكر، لأن هذا يتعارض مع إستراتيجية التنمية الزراعية المستدامة 2030، وبناء عليه فإن الدراسة ترفض تطبيق البديل الأول.

جدول رقم (8) : البدائل المقترحة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر لمتوسط الفترة (2014 - 2018)

الواردات		إجمالي الاحتياجات المائية (م 3 / فدان)	الاحتياجات المائية		% الاكتفاء الذاتي	إجمالي كمية السكر النتيجة بالألف (طن)	كمية السكر النتيجة من		إجمالي الإنتاج قصب + بنجر بالألف (طن)	إجمالي المساحة + قصب بنجر بالألف فدان)	بنجر السكر			قصب السكر			السنوات البيان
			بنجر السكر (م 3 / فدان)	قصب السكر (م 3 / فدان)			بنجر السكر بالألف (طن)	القصب بالألف (طن)			الإنتاج الكلي بالألف (طن)	الإنتاجية (طن / فدان)	المساحة بالألف فدان)	الإنتاج الكلي بالألف (طن)	الإنتاجية (طن / فدان)	المساحة بالألف فدان)	
6201	1085	13542	2580	10963	72,1	2274	1303	972	26812	855	11095	21,1	527	15717	47,9	328	الوضع الحالي
4993	873	15187	-	12607	76,8	2420	-	1118	29170	904	-	-	-	18075	-	377	البديل الأول : زيادة مساحة قصب السكر
4893	856	13929	2967	-	78,3	2470	1498	-	28477	934	12759	-	606	-	-	-	البديل الثاني : زيادة مساحة بنجر السكر
3722	645	18016	-	15436	75,2	2372	-	1069	28360	-	-	-	-	17265	52,6	-	البديل الثالث : زيادة إنتاجية قصب السكر
3080	536	14856	3893	-	76,3	2405	1433	-	27922	-	12204	23,2	-	-	-	-	البديل الرابع : زيادة إنتاجية بنجر السكر

المصدر : جمعت وحسبت من : وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرة الإقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة .

كما أشارت تقديرات نفس الجدول إلى نتائج تقدير البديل الثاني لمتوسط فترة الدراسة، حيث تبين زيادة إجمالي الإنتاج من محصولي الدراسة بحوالي 1,7 مليون طن، لتحقيق زيادة في كمية إنتاج السكر تصل إلى حوالي 196 ألف طن، وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي إلى حوالي 6,2% بمعدل زيادة في الاحتياجات المائية يصل إلى 387 م³ فدان، وهو أقل معدل زيادة في الاحتياجات المائية في البدائل الأربعة المقترحة، بالإضافة إلى تخفيض كمية الواردات بحوالي 229 ألف طن، بقيمة بلغت حوالي 1,31 مليون جنيه، ويمكن تطبيق هذا البديل من خلال التوسع في زراعة محصول بنجر السكر في الأراضي الجديدة والمستصلحة حديثاً.

كما أوضحت تقديرات الجدول رقم (8) نتائج تقدير البديل الثالث لمتوسط الفترة (2014 - 2018)، حيث تبين زيادة إجمالي الإنتاج من محصولي قصب السكر وبنجر السكر من حوالي 26,8 مليون طن إلى حوالي 28,4 مليون طن، بنسبة زيادة بلغت حوالي 6%، كما تبين زيادة كمية السكر الناتجة من محصول بنجر السكر من حوالي 2,27 مليون طن إلى حوالي 2,37 مليون طن، بنسبة زيادة بلغت حوالي 4,4%، كما زادت نسبة الاكتفاء الذاتي من السكر بحوالي 3,1%، وزادت الاحتياجات المائية بحوالي 4474 م³/ فدان، ونتيجة للزيادة الكبيرة في الاحتياجات المائية وإنخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي فإن الدراسة ترفض تطبيق البديل الثالث .

كما أشارت تقديرات نفس الجدول إلى نتائج تقدير البديل الرابع لمتوسط فترة الدراسة، حيث تبين إنخفاض كمية الواردات بنحو 549 ألف طن، لتحقيق إنخفاض في قيمة الواردات يصل إلى نحو 3,12 مليون جنيه، وترى الدراسة أن هذا البديل يمكن تطبيقه في حالة زيادة الواردات من السكر وزيادة الأعباء على الميزان التجاري المصري وعلى الصناعة الوطنية .

لذلك يعتبر البديل الثاني هو الأوفق في ظل المميزات التي يحققها بنجر السكر مثل :

- 1- توفير الأرض لمحصول آخر خلال السنة مما يرفع العائد الصافي لكلا المحصولين بالمقارنة بقصب السكر.
- 2- تحقيق الكفاءة الإنتاجية لوحدة المياه .
- 3- تحقيق إنتاجية أعلى للسكر من وحدة المياه .

الملخص

يعتبر السكر سلعة زراعية صناعية غذائية ذات أهمية إستراتيجية، والتي تحظى باهتمام الدول المنتجة لمادته الخام والمصنعة له ويعتمد إنتاج السكر في مصر- علي مصدرين، الأول هو محصول قصب السكر والذي يزرع في محافظات الوجه القبلي، والثاني محصول بنجر السكر والذي يزرع بالوجه البحري، بالإضافة إلى بعض محافظات الوجه القبلي. وقد تحددت مشكلة البحث في محدودية الرقعة الزراعية والموارد المائية والتي تعتبر المحدد الأساسي للزراعة في مصر، والسيناريوهات التي قد نجد مصر- نفسها مضطرة للدخول فيها في ظل تداعيات محتملة في القدرة علي توفير المياه اللازمة لمختلف الأنشطة الاقتصادية، بالإضافة إلى أن الزيادة في الإنتاج المحلي من المحاصيل السكرية لا تتناسب مع الزيادة المستمرة في حجم الطلب علي السكر مما أدى إلى اتساع الفجوة الغذائية السكرية إلى نحو 884 ألف طن لمتوسط الفترة (2014 - 2018) .

ويهدف البحث إلى إلقاء الضوء علي أهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر- خلال الفترة (2000 - 2018)، ومقارنة أهم مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي، ودراسة البدائل والسيناريوهات المقترحة لأهم المؤشرات الإنتاجية والاقتصادية، لزيادة إنتاج السكر في مصر، واستعراض التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة، والمحافظة المنتجة، ودور المصانع في إنتاج السكر من محصولي الدراسة .

وقد أوضحت نتائج البحث تذبذب كل من المساحة المزروعة، والإنتاجية الفدان، والإنتاج الكلي، وكمية السكر المنتجة، كما تزايد كل من التكاليف الإنتاجية، والإيراد الكلي، وصافي العائد الفداني، بالإضافة إلى عدم استقرار العائد علي الجنيه المستثمر لمحصول قصب السكر. أما بالنسبة لمحصول بنجر السكر فقد تذبذب كل من المساحة المزروعة، والإنتاجية الفدان، والإنتاج الكلي، والإيراد الكلي، وصافي العائد الفداني، وكمية السكر المنتجة، وتزايد التكاليف الإنتاجية، وعدم استقرار العائد علي الجنيه المستثمر .

وتبين من مقارنة مؤشرات كفاءة الأداء الإنتاجي والاقتصادي لمحصولي الدراسة، تزايد المتوسط الإنتاجي بحوالي 27 طن، ونسبة الإيراد الكلي إلى إجمالي التكاليف بحوالي 0,6%، وصافي العائد الفداني في الشهر بحوالي 649 جنيه، والعائد علي الجنيه المستثمر بحوالي 100%، وأرباحه الجنيه المنفق في الشهر بحوالي 11,1%، وصافي العائد من وحدة المياه المستخدمة بحوالي 2,61%، لمحصول قصب السكر عن بنجر السكر. كما تبين زيادة كمية السكر الناتجة في الموسم بحوالي 41,5 طن، وتوافر الكفاءة الإنتاجية والاقتصادية لإنتاج السكر من وحدة المياه بحوالي 293,8 كجم / 1000م³ لمحصول بنجر السكر.

وتبين من دراسة التوزيع الجغرافي للمساحات المزروعة والمحافظة والمصانع المنتجة للسكر من محصول قصب السكر، أن محافظة قنا وأسوان والأقصر. والمنيا وسوهاج تحتل المركز الأول والثاني والثالث والرابع والخامس بمساحة بلغت حوالي 356 ، 258 ، 200 ، 118 ، 41 ألف فدان، بأهمية نسبية بلغت حوالي 37% ، 27% ، 20,5% ، 12,1% ، 4,2% ، علي الترتيب، من إجمالي المساحة المزروعة . ومن حيث الكمية المورد جاءت محافظة قنا بالمركز الأول بحوالي 10,2 مليون طن، تمثل حوالي 41% من إجمالي الكمية المورد والبالغة حوالي 24,9 مليون طن لمتوسط فترة الدراسة. كما جاءت محافظة قنا بالمركز الأول بكمية سكر منتجة بلغت حوالي 1,14 مليون طن، وهذه الكمية تأتي من ثلاث مصانع هي مصنع قوص ونجع حمادي ودشنا، بأهمية نسبية بلغت حوالي 17,4% ، 15,3% ، 8,4% ، علي الترتيب، من إجمالي كمية السكر المنتجة لمتوسط الفترة (2017 - 2019) . كما توصل البحث بالنسبة للمساحات المزروعة والمحافظة والمصانع المنتجة للسكر من محصول بنجر السكر، إلى أن محافظة الأسكندرية تحتل المركز الأول بمساحة بلغت حوالي 418 ألف فدان. وتأتي محافظة الدقهلية، وكفر الشيخ، الفيوم، والنوبارية، والمنيا بالمركز الثاني والثالث والرابع والخامس والسادس بمساحة بلغت نحو 407 ، 382 ، 208 ، 187 ، 116 ألف فدان، علي الترتيب، وتأتي محافظة الشرقية بالمركز الأخير بمساحة بلغت نحو 44 ألف فدان . ومن حيث الكمية المورد، جاءت محافظة الأسكندرية، والدقهلية، وكفر الشيخ، الفيوم، والنوبارية، والمنيا، والشرقية بالمركز الأول، والثاني، والثالث، والرابع، والخامس، والسادس، والسابع بأهمية نسبية بلغت حوالي 29,6% ، 22% ، 21% ، 11% ، 9% ، 4% ، 3,2% ، من إجمالي الكمية المورد لمتوسط فترة الدراسة . كما جاءت محافظة الأسكندرية بالمركز الأول بكمية سكر منتجة بلغت حوالي 1,1 مليون طن، تمثل حوالي 27% من إجمالي متوسط الفترة البالغ حوالي 4,1 مليون طن، ثم تأتي محافظة الدقهلية، وكفر الشيخ، الفيوم، والنوبارية، والمنيا، والشرقية، بأهمية نسبية بلغت حوالي 23% ، 21% ، 12% ، 10% ، 4,8% ، 2% ، من إجمالي متوسط الفترة (2017 - 2019) .

كما توصلت نتائج دراسة البدائل المقترحة إلى رفض تطبيق البديل الأول والثالث نظراً لمحدودية الموارد المائية المصرية وإنخفاض نسبة الاكتفاء الذاتي، وإمكانية تطبيق البديل الثاني لأنه يعطي أقل معدل زيادة في الاحتياجات المائية بحوالي 387 م³/ فدان، وتخفيض كمية الواردات بحوالي 229 ألف طن، بقيمة بلغت حوالي 1,31 مليون جنيه . بالإضافة إلي إمكانية تطبيق البديل الرابع في حالة زيادة الواردات من السكر وزيادة الأعباء علي الميزان التجاري المصري وعلى الصناعة الوطنية . (هذا البديل من الصعوبة تحقيق زيادة 10% في الإنتاجية أن الإنتاجية بتزيد بنسب منخفضة وبعد جهد علمي قد لا يتوفر حتى في ظل الظروف المصرية إلا بعد سنين)

لذلك يعتبر البديل الثاني هو الأوفق في ظل المميزات التي يحققها بنجر السكر مثل :

- 4- توفير الأرض لمحصول آخر خلال السنة مما يرفع العائد الصافي لكلا المحصولين بالمقارنة بقصب السكر.
- 5- تحقيق الكفاءة الإنتاجية لوحدة المياه .
- 6- تحقيق إنتاجية أعلى للسكر من وحدة المياه .

التوصيات :

- 1- العمل علي التوسع في زراعة وإنتاج محصول بنجر السكر نظراً لاحتياجاته المائية المنخفضة وتحمله لنسبة الملوحة مقارنة بمحصول قصب السكر، مع الحفاظ علي المساحات المزروعة من محصول قصب السكر لضمان استمرارية تشغيل مصانع إنتاج السكر بالوجه القبلي، وذلك في ظل ندرة عنصر المياه .
 - 2- تشجيع مزارعي القصب علي تحميل بعض المحاصيل علي محصول القصب، لمواجهة ارتفاع تكاليف مستلزمات الإنتاج بحيث تتماشي مع الزيادة في التكاليف الإنتاجية، بالإضافة إلي زيادة الكفاءة الاقتصادية لموردي الأرض والمياه .
 - 3- التركيز علي التنمية الراسية لزيادة الكفاءة الإنتاجية لوحدة الأرض والمياه، وزيادة الإنتاجية الفدانبة عن طريق تربية وإكثار ونشر الأصناف عالية الإنتاجية والمقاومة للظروف غير المواتية والموفرة للمياه، مع تفعيل وتنشيط دور جهاز الإرشاد الزراعي في نشر الأصناف الجديدة .
 - 4- ضرورة الاهتمام بالجانب التكنولوجي في الإنتاج وتوفير الميكنة الزراعية، لتقليل تكاليف الإنتاج لزيادة الإنتاجية الفدانبة وزيادة العائد للمزارعين .
 - 5- العمل علي الربط والتكامل في المساحة المزروعة بين محصولي قصب وبنجر السكر كوحدة اقتصادية إنتاجية لزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي من السكر في مصر .
- الكلمات المفتاحية : قصب السكر ، بنجر السكر ، الكفاءة الاقتصادية

المراجع

- 1 - أحمد حسني غنيمه (دكتور)، مستقبل إنتاج واستهلاك السكر وإمكانية الاكتفاء الذاتي عام 2022 ، وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، دراسة غير منشورة ، 2017 .
- 2- أحمد محمد عبد الله مصطفى (دكتور)، وآخرون، دراسة اقتصادية مقارنة للكفاءة الإنتاجية لمحصولي قصب وبنجر السكر في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد رقم (26)، العدد رقم (4)، ديسمبر 2016.
- 3 - حسام الدين محمود محمد بربري (دكتور)، وآخرون، تطور إنتاج واستهلاك السكر في مصر، ندوة الأبعاد الاقتصادية لإنتاج واستهلاك السكر في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، قسم الاقتصاد الزراعي بجامعة الأزهر، 28 أبريل 2010 .
- 4 - حسين حسن علي آدم، اقتصاديات إنتاج المحاصيل السكرية في مصر- في ضوء بعض المتغيرات الاقتصادية العالمية، رسالة ماجستير، قسم الاقتصاد الزراعي، كلية الزراعة، جامعة عين شمس، 2004 .
- 5 - شهناز عيد محمود موسي (دكتور)، بعض الاعتبارات الاقتصادية لإنتاج المحاصيل السكرية، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد رقم (16)، العدد رقم (2)، يونيو 2006.
- 6 - محمد صلاح الجندي (دكتور)، وآخرون، دراسة اقتصادية لمحصول بنجر السكر في جمهورية مصر العربية، المؤتمر الحادي والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، 30 - 31 أكتوبر 2013.
- 7 - ممدوح السيد محمود (دكتور)، التحليل الاقتصادي لمحصول قصب السكر وإنتاج السكر في مصر، الجمعية المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد رقم (25)، العدد رقم (2)، يونيو 2015.
- 8 - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، أعداد مختلفة.
- 9 - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مجلس المحاصيل السكرية، نشرة التقرير السنوي، أعداد مختلفة .
- 10 - وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، مركز البحوث الزراعية، معهد بحوث المحاصيل الحقلية، الإدارة المركزية للإرشاد الزراعي، تحميل بعض المحاصيل علي محصول قصب السكر، نشرة رقم (785)، 2003 .