

مجلة الإقتصاد الزراعي والعلوم الإجتماعية

موقع المجلة: www.jaess.mans.edu.egمتاح على: www.jaess.journals.ekb.eg

Cross Mark

دراسة اقتصادية لإنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة كفر الشيخ

محمد على شطا¹، وليد عمر نصار¹، مصطفى عبد ربه القبلاوي² و أحمد مدحت عدوي^{2*}اقسم الإقتصاد الزراعي – كلية الزراعة – جامعة المنصورة
مركز البحوث الزراعية

المخلص

أشارت نتائج دراسة تطور مساحة بنجر السكر في مصر ومحافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019) إلى إنها أخذت اتجاهها عاما متزايدا بمعدل نمو سنوي قدر بنحو 7.55%، 3.98% من المتوسط السنوي لكل منها على الترتيب، كما تبين وجود زيادة في انتاج البنجر بكل من مصر ومحافظة كفر الشيخ حيث حققت معدلات نمو قدرت بنحو 7.59%، 3.59% لكل منها على الترتيب. وأشارت نتائج دالة الانتاج بسيدى سالم أن النسبة الاقتصادية بين قيمة الناتج الحدي وسعر وحده المورد لكل من المساحة، والسماد الفوسفاتي، السماد الأزوتي، أكبر من الواحد وموجبه حيث بلغت نحو 1.41، 8.06، 1.60 لكلاً منها على الترتيب وبذلك يتضح ان المزارعين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال توسعهم في استخدام هذه العناصر في حين تبين أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل الآلي أقل من الواحد الصحيح حيث بلغت (0.29)، مما يدل على عدم كفاءته الاقتصادية. في حين تبين أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشري جاءت سالبة مما يشير إلى استخدام هذا المورد بصورة غير اقتصادية. كما اوضحت نتائج دالة الانتاج بكفر الشيخ أن النسبة الاقتصادية بين قيمة الناتج الحدي وسعر وحده المورد لكل من المساحة، العمل الآلي، السماد الفوسفاتي، أكبر من الواحد وموجبه حيث بلغت نحو 1.27، 2.32، 9.60 لكلاً منها على الترتيب وبذلك يتضح ان المزارعين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال توسعهم في استخدام هذه العناصر في حين تبين ان الكفاءة الاقتصادية لعنصر السماد الأزوتي أقل من الواحد الصحيح حيث بلغت 0.60 مما يدل على عدم كفاءته الاقتصادية. في حين تبين أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشري، جاءت سالبة مما يشير إلى استخدام هذا المورد بصورة غير اقتصادية.

الكلمات الداله: بنجر السكر – داله الإنتاج – الكفاءة الاقتصادية – الناتج الحدي – المورد



المقدمة

يعد محصول بنجر السكر من السلع الغذائية الاستراتيجية الهامة والذي بدأت زراعته في مصر عام 1974 بتجارب في منطقة الحامول محافظة كفر الشيخ ذات الخصائص الملحية للتربة والتي لا توجد فيه الزراعات التقليدية وانتهى بتأسيس شركة الدلتا للسكر عام 1978 والتي انشأت مصنع سكر البنجر بمركز الحامول بمحافظة كفر الشيخ بطاقة انتاجية سنوية تبلغ 100 الف طن سكر بالإضافة إلى حوالي 40-50 الف طن سنوياً من كل من العلف والمولاس، وقد استكملت طاقته الانتاجية إلى 200 الف طن سكر عام 1997⁽ⁱ⁾.

كما تم انشاء العديد من المصانع بمحافظة مصر ومنها الذهيلية والفيوم وابو قرقاص لتنتج أكثر من نصف مليون طن من السكر⁽ⁱⁱ⁾، مما تبع ذلك تغير التركيب المحصولي للمحافظات وادخال هذا المحصول ضمن الزراعات الشتوية ونشأة علاقات تنافسية بينه وبين كل من القمح والبرسيم المستديم والقول البلدي هذا يعتمد انتاج السكر في مصر بصفة رئيسية على بنجر السكر، حيث يساهم فاكتر من 50% من إجمالي الكمية المنتجة، يعد بنديلا جيداً لقبس السكر وهو اهمية اقتصادية سواء على مستوى المنتجين او على المستوى القومي لم له من نواتج تصنيعه (السكر – المولاس- لب البنجر) ومن ثم المساهمة في زيادة الدخل القومي والصادرات من جانب وتوفير احتياجات المستهلكين بالأسعار المناسبة من جانب اخر وما يتبع ذلك انخفاض الواردات وتوفير النقد الأجنبي.

ولقد بلغت المساحة المنزرعة لبنجر السكر في محافظة كفر الشيخ عام 2019 نحو 147.41 فدان تمثل نحو 24.36% من إجمالي المساحة المنزرعة لجمهورية مصر العربية والبالغة نحو 605.25 فدان، في حين بلغ انتاجه بالمحافظة نحو 2837.85 طن تمثل نحو 23.18% من إجمالي إنتاج الجمهورية والبالغ نحو 12244.21 مليون طن

ويعتمد إنتاج محصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ على ثلاث عروات انتاجية هي العروة الاولى، ويتم زراعتها خلال الفترة من منتصف شهر اغسطس حتى العشرين من سبتمبر ويتم حصادها خلال الفترة من الحادي والعشرين من فبراير وحتى نهاية شهر مارس. أما العروة الثانية يتم زراعتها خلال الفترة من الحادي والعشرين من سبتمبر وحتى العشرين من اكتوبر ويتم حصادها خلال شهر ابريل، في حين العروة الثالثة يتم زراعتها خلال الفترة من الحادي والعشرين من اكتوبر وحتى نهاية شهر نوفمبر ويتم حصادها خلال الفترة من اول مايو حتى العاشر من يونيو.

مشكلة البحث:

يعتمد المحاصيل السكرية بصفة عامة وبمحصول بنجر السكر بصفة خاصة من الركائز الأساسية لتحقيق الامن الغذاء في مصر وعلى الرغم من زيادة الانتاج الكلي من حوالي 2.37 مليون طن عام 2015 إلى حوالي 2.46 مليون طن عام 2019 الا ان الاستهلاك ارتفع من نحو 3.1 طن عام 2015 إلى حوالي 3.4 طن عام 2019 ومن ثم فقد ارتفعت الفجوة الغذائية بنحو 730 الف طن عام 2015 إلى حوالي 940 الف طن عام 2019 ومن المتوقع ان تشهد تلك الفجوة زيادة في ظل اتجاه سياسيات الدولة إلى الحد من زراعة المحاصيل الشريفة للمياه ومنها بالطبع محصول قصب السكر والذي سيؤثر بالطبع على الحجم الفجوة الغذائية من المحاصيل السكرية الامر الذي يستدعي ضرورة دراسة الكفاءة الانتاجية لتوجيه الموارد في انتاج السكر محصول بنجر السكر وما يمكن ان يحقق من تقليص في حجم الفجوة الغذائية وبخاصة في ظل ما تعانيه محافظة كفر الشيخ (منطقة الدراسة) من مشاكل متعددة سواء المتعلقة بالمياه او ارتفاع نسبة ملوحة التربة ومستوى الماء الأرضي وغيرها من المشاكل

أهداف البحث:

يستهدف البحث بصفة اساسية إلى دراسة اقتصاديات انتاج محصول بنجر السكر للوقوف على مدى كفاءة استخدام الموارد في إنتاجه والعمل على تحقيق الكفاءة الاقتصادية بهدف توجيه المزارعين لزراعة هذا المحصول لما له من اهمية بالغة بالنسبة للاقتصاد المصري، وذلك من خلال دراسة مجموعة من الأهداف الثانوية والتي تتمثل في كل من:

1. دراسة الوضع الراهن للمؤشرات الاقتصادية لمحصول بنجر السكر.
2. تقدير كل من الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لاستخدام الموارد الزراعية في انتاج محصول البنجر بمحافظة كفر الشيخ من خلال تطبيق نوال الانتاج.

مصادر البيانات:

اعتمدت الدراسة على مصدرين اساسين للبيانات للحصول على البيانات وهما: 1- البيانات الثانوية المنشورة وغير المنشورة والمستمدة من جهات متعددة منها وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، ومديرية الزراعة بكفر الشيخ، ومجلس المحاصيل السكرية شركة الدلتا للسكر، الجهاز المركزي للتعبئة العامة والاحصاء، بعض الدراسات والبحوث المتعلقة بموضوع البحث، 2- البيانات الأولية والتي تم جمعها من عينة عشوائية طبقية قوامها 250 استمارة من خلال المقابلة الشخصية لمزارعي مركزى سيدى سالم وكفر الشيخ.

الطريقة البحثية

اعتمد البحث على استخدام العديد من الأساليب الإحصائية (الوصفية والكمية) وكذلك الأسلوب القياسي حيث تم استخدام تحليل الانحدار البسيط والذي استخدم لتقدير معدلات الاتجاه الزمني العام لمتغيرات الدراسة وتحليل الانحدار المتعدد في تقدير دوال الانتاج ودوال التكاليف.

مراحل اختيار العينة الميدانية:

أولاً: اختيار مراكز العينة:

تتوقف طريقة اختيار العينة على الأهمية النسبية للمساحة المزروعة في مراكز المحافظة وعدد الحائزين لهذه المساحات، هذا وتضم محافظة كفر الشيخ عشرة مراكز إدارية وهي: (كفر الشيخ، الرياض، دسوق، قلين، سيدي سالم، بيلا، الحامول، مطويس، فوه، بلطيم).

توضح بيانات الجدول رقم (1) ترتيب المراكز من حيث عدد الحائزين (سيدي سالم - كفر الشيخ - الرياض - الحامول - بيلا - مطويس - دسوق - قلين - بلطيم - فوه)، حيث قدرت نسبة الحائزين بكل منهم على التوالي حوالي (20.07% - 19.26% - 14.01% - 14.01% - 13.36% - 13.36% - 5.69% - 2.18%) مستوى المحافظة والمقدر بنحو (45679) حائز عام (2018/2019)، ومن هنا يمكن الإشارة إلى انتشار ظاهرة التفتت الحيازي في بعض المراكز التي انخفضت نسبتها المئوية من حيث المساحة المزروعة وارتفعت من حيث عدد الحائزين.

وفي حين كانت الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بالمراكز الإدارية بمحافظة كفر الشيخ عام (2018/2019)، والتي تشير إلى أن ترتيب مراكز المحافظة من حيث المساحة المزروعة كما يلي: (سيدي سالم - كفر الشيخ - الحامول - الرياض - بيلا - مطويس - دسوق - قلين - بلطيم - فوه) حيث بلغت نسبة المساحة المزروعة بكل منها على الترتيب حوالي (20.07% - 19.26% - 14.01% - 14.01% - 13.36% - 13.36% - 5.69% - 2.18%) من إجمالي المساحة المزروعة على مستوى المحافظة والبالغة حوالي (91363) في عام (2018/2019).

جدول 2. توزيع حجم العينة على مركزي العينة الميدانية خلال الموسم الزراعي لعام (2018-2019).

المركز	عدد الحائزين	عدد الحائزين من إجمالي الحائزين %	المساحة بالفدان	الوسط الهندي	الوسط الهندي المعدل	حجم العينة
سيدي سالم	9166	51.02	18333	51.02	51.02	128
كفر الشيخ	8800	48.98	17600	48.98	48.98	122
الإجمالي	17966	100.00	35933	100.00	100.00	250

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة ومركز المعلومات بالمديرية خلال عام 2019/2018. حيث أن:

1. الوسط الهندي = الأهمية النسبية لعدد الحائزين × الأهمية النسبية للمساحة المزروعة.
2. الوسط الهندي المعدل = (الوسط الهندي لكل قرية أو مركز ÷ جملة الوسط الهندي) × 100.
3. عدد أفراد العينة = (الوسط الهندي المعدل لكل قرية أو مركز × العدد المخصص للعينة) ÷ 100.

ثانياً: توزيع حجم العينة على القرى المختلفة

تم الاستعانة بسجلات الخدمات بالجمعيات التعاونية الزراعية بقرى عينة الدراسة والتي تمثل حصر عدد الحائزين والمساحة المزروعة بكل قرية من القرى، وتم توزيع المشاهدات المحددة لكل مركز على قرى المركز من خلال حساب المتوسط الهندي المعدل للمساحة وعدد الحائزين، كما هو موضح

جدول 3. توزيع حجم العينة المختارة على قرى العينة خلال الموسم الزراعي لعام (2018/2019).

المركز	القرى	عدد الحائزين	عدد الحائزين من إجمالي الحائزين %	المساحة (فدان)	من المساحة من إجمالي مساحة القرينتين %	الوسط الهندي	الوسط الهندي المعدل	حجم العينة
سيدي سالم	كوم الذهب	1069	57.8	1353.35	53.73	55.77	55.82	71
	دمرو	782	42.2	1165.59	46.27	44.14	44.18	57
كفر الشيخ	الإجمالي	1851	100.00	2518.94	100.00	99.91	100.00	128
	الحلافي	1612	68.19	1481.34	51.01	58.98	59.90	73
	سيدي غازي	752	31.81	1422.56	48.99	39.48	40.10	49
الإجمالي	2364	100.00	2903.9	100.00	98.45	100	122	

المصدر: جمعت وحسبت من سجل خدمات الإدارة الزراعية لمركزي سيدي سالم وكفر الشيخ خلال عام 2019/2018.

النتائج والمناقشات

أولاً: تطور المؤشرات الانتاجية لمحصول بنجر السكر في مصر:

يتضمن هذا الجزء دراسة وتحليل تطور المؤشرات الانتاجية لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة 2000-2019

1- تطور المساحة المزروعة لمحصول بنجر السكر:

يتضح من مؤشرات الجدول رقم (4) أن المساحة المزروعة من محصول بنجر السكر في مصر خلال فترة الدراسة 2000-2019 قد تراوحت

وعليه فقد وقع الاختيار على مركزي (سيدي سالم، كفر الشيخ) لتمثيل عينة البحث وذلك لكونهما أكبر المراكز الإدارية من حيث المساحة المزروعة عام (2018/2019) حيث قدرت نسبتها بحوالي (20.07%، 19.26%) من إجمالي المساحة المزروعة والسابق للإشارة إليها، كما بلغت نسبة الحائزين بهما نحو (20.07% - 19.26%) من إجمالي عدد الحائزين على الترتيب.

جدول 1. إجمالي عدد الحائزين على الترتيب خلال الموسم الزراعي لعام (2018/2019).

المركز	حائز	عدد الحائزين		المساحة المزروعة	
		%	الترتيب	%	الترتيب
كفر الشيخ	8800	19.26	2	17600	19.26
الرياض	6400	14.01	3	12800	14.01
دسوق	2597	5.69	7	5195	5.69
قلين	1123	2.46	8	2246	2.46
فوة	297	0.65	10	595	0.65
مطويس	3799	8.32	6	7598	8.32
سيدي سالم	9166	20.07	1	18333	20.07
بيلا	6102	13.36	5	12204	13.36
الحامول	6401	14.01	4	12803	14.01
بلطيم	994	2.18	9	1989	2.18
الإجمالي	45679	100.00		91363	100.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات مديرية الزراعة ومركز المعلومات خلال عام 2019/2018.

وقد تم توزيع حجم العينة على المراكز المختارة للموسم الزراعي (2018/2019)، تم توزيع حجم العينة المطلوب سحبها من العينة والمقدر بحوالي (250) استمارة والذي تم مراعاة الإمكانات المالية والبشرية المتاحة للدراسة عند اختيارهن وقد تم توزيعه على مركزي العينة طبقاً للمتوسط الهندسي المعدل للمساحة وعدد الحائزين، حيث يوضح الجدول رقم (2) أن عدد المشاهدات التي تم اختيارها من مركز سيدي سالم قد بنحو (128) مشاهدة، في حين قدر عدد المشاهدات التي تم اختيارها من مركز كفر الشيخ (122) مشاهدة.

بجدول رقم (3) حيث تم تقدير المشاهدات لقرى كوم الذهب ودمرو كأكثر قرينتين في مراكز سيدي سالم بحوالي (139 - 110) مشاهدة، في حين قدر عدد المشاهدات لقرى الحلافي وسيدي غازي وهما أكبر القرى في مراكز كفر الشيخ من حيث المساحة المزروعة بحوالي (147 - 88) استمارة على الترتيب.

بين حد أدنى بلغ حوالي 131.30 ألف فدان خلال عام 2003 يمثل نحو 96.81% مما كان عليه عام 2000، وحد أقصى بلغ نحو 605.25 ألف فدان خلال عام 2019 تمثل نحو 446.29% مما كان عليه عام 2000، وبلغ المتوسط السنوي للمساحة المنزرعة خلال تلك الفترة نحو 342.95 ألف فدان، بانحراف معياري بلغ نحو 164.10 ألف فدان، ومعامل اختلاف بلغ حوالي 47.85% مما يشير لدرجة عدم الاستقرار في ذلك المتغير خلال الفترة المدروسة.

مستوى معنوية 1% كما يستدل من قيمة معامل التحديد (R^2) أن حوالي 86% من التغيرات في الإنتاج الكلي ترجع لعوامل يعكس أثارها عنصر الزمن.

جدول 4. تطور مؤشرات الطاقة الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2000-2019)

السنة	المساحة المزروعة		الإنتاجية الفدان		الإنتاج الكلي	
	رقم ألف فدان	القياسي	رقم طن	القياسي	رقم ألف طن	القياسي
2000	135.62	100.00	21.30	100.00	2888.71	100.00
2001	142.60	105.15	20.00	105.15	2852.00	93.90
2002	312.00	230.05	20.60	230.05	6427.20	96.71
2003	131.30	96.81	20.50	96.81	2691.65	96.24
2004	141.00	103.97	20.30	103.97	2862.30	95.31
2005	167.30	123.36	20.50	123.36	3429.65	96.24
2006	186.40	137.44	20.90	137.44	3895.76	98.12
2007	248.30	183.09	22.00	183.09	5462.60	103.29
2008	257.70	190.02	20.00	190.02	5154.00	93.90
2009	264.60	195.10	20.20	195.10	5344.92	94.84
2010	385.70	284.40	20.30	284.40	7829.71	95.31
2011	361.90	266.85	20.70	266.85	7491.33	97.18
2012	423.76	312.46	21.50	312.46	9110.84	100.94
2013	460.50	339.55	21.80	339.55	10038.90	102.35
2014	504.30	371.85	21.90	371.85	11044.17	102.82
2015	554.90	409.16	21.60	409.16	11985.84	101.41
2016	559.74	412.73	20.03	412.73	11209.16	94.02
2017	523.38	385.92	20.75	385.92	10860.92	97.42
2018	492.71	363.30	21.06	363.30	3342.95	98.88
2019	605.25	446.29	20.23	446.29	12244.21	95.00
متوسط	342.95	252.87	20.81	252.87	7160.02	97.69
أدنى	131.30	96.81	20.00	96.81	2691.65	93.90
أقصى	605.25	446.29	22.00	446.29	12244.21	103.29
الانحراف معياري	164.10	121.00	0.66	121.00	3463.05	3.12
معامل الاختلاف	47.85	35.28	3.20	35.28	48.37	15.00

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة، الإدارة المركزية للإقتصاد الزراعي، نشرات الإقتصاد الزراعي، اعداد متفرقة

جدول 5. معادلات الاتجاه الزمني العام لتطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في مصر خلال الفترة (2000-2019)

م	البيان	المعادلات	مقدار التغير	معدل النمو السنوي %	R^2	F
1	المساحة	$71.13 + 25.89x_t = Y$ (2.53)** (11.03)**	25.89	7.55	0.871	(121.56)**
2	الإنتاجية	$20.60 + 0.020 x_t = Y$ (65.99)** (0.771) ^{n.s}	0.020	0.1	0.032	(0.60) ^{n.s}
3	الإنتاج	$1455.81 + 543.26 x_t = Y$ (2.37)** (10.57)**	543.26	7.59	0.861	(111.79)**

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (1) بالبحث حيث: $Y =$ المساحة التقديرية المزروعة بمحصول بنجر السكر في السنة T X سلسلة الزمن (1، 2،، 20) R^2 معامل التحديد F معنوية النموذج T عدد السنوات

ثانياً: تطور المؤشرات الإنتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ: يتضمن هذا الجزء دراسة وتحليل تطور المؤشرات الإنتاجية والتي تشمل المساحة والإنتاجية الفدان والإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019) وذلك كما يلي.

1- تطور المساحة المزروعة لمحصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ: يتضح من مؤشرات الجدول رقم (6) أن المساحة المزروعة من محصول بنجر السكر بمحافظة كفر الشيخ خلال الفترة 2000-2019 قد تراوحت بين حد أدنى بلغ حوالي 70.73 ألف فدان خلال عام 2000، تمثل حوالي 100.00% مما كان عليه عام 2000 وحد أقصى بلغ نحو 155.52 ألف فدان خلال عام 2015 تمثل حوالي 219.88% مما كان عليه عام 2000، وقدر المتوسط السنوي للمساحة المنزرعة بلغ حوالي 107.12 ألف فدان خلال فترة الدراسة، بانحراف معياري بلغ نحو 27.78 ألف فدان، وبمعامل اختلاف بلغ حوالي 25.93% من المتوسط البالغ نحو 107.12 ألف فدان.

وتشير معادلة رقم (1) بالجدول رقم (7) الى ان الاتجاه الزمني العام لتطور المساحة المنزرعة لمحصول بنجر السكر بكفر الشيخ خلال فترة الدراسة، حيث تبين أنها اتخذت اتجاهها عاماً متزايداً بزيادة سنوية بلغت نحو 4.27 ألف/ فدان، وبمعدل تزايد سنوي معنوي إحصائياً عند مستوى المعنوية 1% بلغ نحو 3.98% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، كما يستدل من قيمة معامل التحديد (R^2) الى ان حوالي 83% من التغيرات في المساحة ترجع لعوامل يعكس أثارها عنصر الزمن.

2- تطور الإنتاجية الفدان لمحصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ: يتضح من مؤشرات الجدول رقم (6) ان الإنتاجية الفدان لمحصول بنجر السكر قد تراوحت خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ حوالي 18.10 طن/ فدان خلال عام 2000، وحد أقصى بلغ نحو 21.35 طن/ فدان خلال عام 2007 تمثل حوالي 117.96% مما كان عليه عام 2000، وقدر المتوسط السنوي للإنتاجية الفدان خلال تلك الفترة نحو

جدول 6. تطور المؤشرات الانتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019)

السنة	المساحة المزروعة الف فدان	الانتاجية الفدان طن	الانتاج الكلي الف طن	الرقم القيسي
2000	100.00	18.10	1810.00	70.73
2001	123.17	18.60	2290.12	87.12
2002	116.34	21.20	2467.28	82.29
2003	106.02	20.70	2196.14	74.99
2004	111.54	20.43	2279.96	78.89
2005	122.58	20.46	2509.18	86.70
2006	115.50	20.76	2398.27	81.69
2007	114.55	21.35	2447.81	81.02
2008	125.01	20.71	2588.76	88.42
2009	131.61	20.45	2692.09	93.09
2010	161.73	19.96	3227.00	114.39
2011	153.75	19.99	3072.23	108.75
2012	176.09	20.15	3548.55	124.55
2013	176.49	20.09	3545.00	124.83
2014	196.78	20.16	3967.18	139.18
2015	219.88	19.15	4211.52	155.52
2016	209.98	18.45	3871.43	148.52
2017	183.87	19.05	3503.05	130.05
2018	175.63	20.08	3526.22	124.22
2019	208.41	19.25	4012.41	147.41
متوسط	151.45	19.95	3000.00	107.12
أدنى	100.00	18.10	1810.00	70.73
أقصى	219.88	21.35	4647.81	155.52
الاحتراف معياري	39.27	0.91	27.78	27.78
معامل الاختلاف	25.93	4.54	25.93	25.93

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الاقتصاد الزراعي، اعداد متفرقة

19.95 طن/فدان خلال فترة الدراسة، بانحراف معياري بلغ نحو 0.91 طن/فدان، وبمعامل اختلاف بلغ حوالي 4.54%.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام للوضع الراهن لتطور الانتاجية من محصول بنجر السكر بكفر الشيخ خلال فترة الدراسة تبين من المعادلة رقم (2) بالجدول رقم (7) أنها اتخذت اتجاها عاما تزايديا بزيادة سنوية بلغ مقدارها نحو 0.034. - طن/فدان، الا أنه لم تثبت المعنوية الاحصائية لتلك الزيادة مما يشير الي ثباتها النسبي حول متوسطها والبالغ نحو 19.95 طن/فدان.

3- تطور الانتاج الكلي لمحصول بنجر السكر في محافظه كفر الشيخ:

يتضح من مؤشرات الجدول رقم (6) ان الإنتاج الكلي لمحصول بنجر السكر بكفر الشيخ قد تراوحت خلال فترة الدراسة بين حد أدنى بلغ حوالي 1.28 مليون طن خلال عام 2000، وحد أقصى بلغ نحو 2978.21 ألف طن خلال عام 2015 تمثل حوالي 105.80% مما كان عليه عام 2000، وقدر المتوسط السنوي للإنتاج الكلي خلال تلك الفترة نحو 2127.61 ألف طن، بانحراف معياري بلغ نحو 511.14 ألف طن، وبمعامل اختلاف بلغ حوالي 24.02% من المتوسط.

وبتقدير معادلة الاتجاه الزمني العام لتطور الإنتاج الكلي بنجر السكر بكفر الشيخ خلال فترة الدراسة والموضح بالمعادلة رقم (3) بالجدول رقم (7) أنه اتخذ اتجاها عاما متزايدا سنويا بمقدار بلغ نحو 79.85 ألف طن، بمعدل سنوي بلغ 3.75% من المتوسط السنوي خلال فترة الدراسة، وقد تكدت معنوية ذلك عند مستوى معنوية 1% كما يستدل من قيمة معامل التحديد (R²) أن حوالي 85% من التغيرات في المساحة ترجع لعوامل يعكس آثارها عنصر الزمن.

جدول 7. معادلات الاتجاه الزمني لتطور المؤشرات الانتاجية لمحصول بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ خلال الفترة (2000-2019)

م	البيان	المعادلات	مقدار التغير	معدل النمو السنوي %	R ²	F
1	المساحة	$y = 62.299 + 4.268 x_t$ (11.281)** (9.259)**	74.2	3.98	.826	(85.729)**
2	الانتاجية	$y = 20.307 - .034 x_t$ (48.099)** (-9.952)n.s	-0.034	-	.048	(.906)n.s
3	الانتاج	$y = 1289.199 + 79.849 x_t$ (13.837)** (10.266)**	579.8	3.75	.854	(105.392)**

المصدر: حسبت من بيانات الجدول رقم (6) بالبحث

حيث: Y = المساحة التقديرية المزروعة ب محصول بنجر السكر في السنة T

X سلسلة الزمن (1,2,.....,20) R² معامل التحديد F معنوية النموذج

T عدد السنوات

ثالثا: الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لاستخدام الموارد في إنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة كفر الشيخ:

1- الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لاستخدام الموارد في إنتاج محصول بنجر السكر بمركز سيدي سالم:

أ- الكفاءة التكنولوجية لإنتاج محصول بنجر السكر في عينة الدراسة الميدانية يتضح من دراسة مؤشرات المعادلة رقم (1) والتي تقيس العلاقة بين كمية الانتاج من بنجر السكر (y) والمتغيرات المستقلة التي يعتقد ان لها تأثير على الكمية المنتجة وهي المساحة (x₁) العمل الألي (x₂) العمل البشري (x₃) السماد الفوسفاتي (x₄) السماد الأزوتي (x₅) قيمة المبيدات (x₆) الى معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 1% حيث بلغت قيمة (f) المحسوبة بنحو 299 وقيمة معامل التحديد المعدل (R²) نحو 0.975. وهو ما يعنى ان نحو 97.5% من التغيرات في الكمية المنتجة من بنجر السكر ترجع الى العوامل المقدره في النموذج كما تعكس قيمة معاملات الانحدار للمتغيرات المستقلة الى المرونة الجزئية لاستخدام تلك العناصر حيث تبين وجود علاقة طردية بين الكمية المنتجة من بنجر السكر كل من المساحة، العمل الألي، السماد الفوسفاتي، السماد الأزوتي، وانه بزيادة تلك المتغيرات بنسبة 1% فان الانتاج الكلي من بنجر السكر يتزايد بنحو 0.039، 0.109، 0.117، 0.634، 0.109، 0.117، على الترتيب.

بينما تبين وجود علاقة عكسية بين الكمية المنتجة من بنجر السكر وكل من حجم العمالة المستخدمة وقيمة المبيدات حيث تبين ان زيادة القدر المستخدم من العمالة، وقيمة المبيدات بنسبة 1% فان الانتاج الكلي ينخفض بنحو 0.002، 0.038، 0.038، وهو ما يعنى وجود اسراف في استخدام هذين العنصرين. هذا وقدرت المرونة الاجمالية بنحو 0.858 وهو ما يعكس طبيعة العائد المتناقص للسعة وان منتجي هذا المحصول ينتجون في المرحلة الثانية من مراحل الانتاج وهي المرحلة الاقتصادية.

دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر بمركز سيدي سالم.

$$\text{Log } Y = 1.069 + .634 \log X_1 + .039 \log X_2 - .002 \log X_3 + .109 \log X_4 + 117 \log X_5 - .038 \log X_6 \quad (1)$$

(6.349)** (5.947)** (460) (-.032) (3.533)** (2.140)** (-.878)

R² = .979 R² = .975 F = 299.112**

**معنوية عند 1%، * معنوية عند 5%.

حيث: تمثل

Y : الإنتاج بالطن.

X₁ : المساحة فدان

X₂ : العمل البشري رجل /يوم..

X₃ : السماد الأزوتي وحدة فعالة.

X₄ : العمل الآلي ساعة.

X₅ : السماد الفوسفاتي وحدة فعالة.

X₆ : قيمة المبيدات.

وهذا وتبين من الجدول رقم(8) ان انخفاض الانتاجية الحدية لعنصر العمل البشري حيث بلغ الناتج الحدى للمدخلات الانتاجية بنحو 0.004 - ، 0.03 ، 0.13، 0.001، 0.02، 14.13، على الترتيب بينما قدر الناتج المتوسط بنحو 0.11، 0.29، 1.21، 0.64، 0.58، 22.29، على الترتيب بينما قدر المرونة الانتاجية بنحو 0.04، 0.12، 0.11، 0.04، 0.04، 0.63، على الترتيب .

جدول 8. الأثر الحدي والنسبي للمعلومات المقدره دالة الإنتاج بمركز سيدي سالم

البيان	الناتج الحدي	الناتج المتوسط	المرونة
X1 المساحة	14.13	22.29	0.63
X2 العمل الآلي	0.02	0.58	0.04
X3 العمل البشري	- 0.001	0.64	-0.002
X4 السماد الفوسفاتي	0.13	1.21	0.11
X5 السماد الأزوتي	0.03	0.29	0.12
X6 قيمة المبيدات	- 0.004	0.11	-0.04

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان للموسم الزراعي 2018/2019

* بلغ متوسط سعر طن بنجر السكر 600 جنيه.

وهذا وتبين من الجدول رقم (10) ان انخفاض الانتاجية الحدية لعنصر العمل البشرى حيث بلغ الناتج الحدى للمدخلات الانتاجية بنحو 0.02، 0.01، 0.16، 0.10، 0.18، 12.72، على الترتيب بينما قدر الناتج المتوسط بنحو 0.10، 0.30، 1.51، 0.72، 0.61، 22.08، على الترتيب بينما قدر المرونة الانتاجية بنحو 0.04، 0.18، 0.10، 0.14، 0.30، 0.58، على الترتيب .

جدول 10. الأثر الحدي والنسبي للمعاملات المقدره دالة الإنتاج بمرکز كفر الشيخ.

البيان	الناتج الحدي	الناتج المتوسط	المرونة
X1 المساحة	12.72	22.08	0.58
X2 العمل الآلي	0.18	0.61	0.30
X3 العمل البشرى	-0.10	0.72	-0.14
X4 السماد الفوسفاتي	0.16	1.51	0.10
X5 السماد الأزوتي	0.01	0.30	0.04
X6 قيمة المبيدات	0.02	0.10	0.18

المصدر : جمعت وحسبت من نتائج استمارة استبيان للموسم الزراعي 2019/2018
* بلغ متوسط سعر طن بنجر السكر 620 جنيه.

ب- الكفاءة الاقتصادية لإنتاج محصول بنجر السكر في عينة الدراسة الميدانية
بدراسة الكفاءة الاقتصادية الموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر والموضحة بالجدول رقم (11) يتبين أن النسبة الاقتصادية بين قيمه الناتج الحدي وسعر وحده المورد لكل من المساحة، العمل الآلي، السماد الفوسفاتي، أكبر من الواحد الصحيح وموجبه حيث بلغت نحو (1.92، 2.32، 9.60) لكلاً منها على الترتيب وبذلك يتضح ان المزارعين يمكنهم زياده أرباحهم من خلال توسعهم في استخدام هذه العناصر في حين ان الكفاءة الاقتصادية لعنصر السماد الأزوتي، أقل من الواحد الصحيح حيث بلغت (0.60، 0.00) مما يدل على ارتفاع تكاليف استخدام هذا المورد في العملية الإنتاجية ونتج عن ذلك عدم كفاءته الاقتصادية. في حين تبين أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشرى، جاءت سالبة مما يشير إلى استخدام هذا المورد بصورة غير اقتصادية.

جدول 11. الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد الانتاجية لإنتاج محصول بنجر السكر بمرکز كفر الشيخ.

المورد	الناتج الحدي	سعر وحدة المورد	قيمة الناتج الحدي	قيمة الناتج الحدي / سعر وحدة المورد
المساحة	12.72	4100	7884.88	1.92
العمل الآلي	0.18	48.50	112.33	2.32
العمل البشرى	-0.10	79.40	-61.36	-0.77
السماد الفوسفاتي	0.16	10.07	96.62	9.60
السماد الأزوتي	0.01	13.09	7.87	0.60
قيمة المبيدات	0.02	-	11.76	-

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي لبيانات استمارة الاستبيان للموسم الزراعي 2019/2018.

رابعا: التقدير القياسي لاستخدام دوال التكاليف الانتاجية في إنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة كفر الشيخ:

1. التقدير القياسي لدالة التكاليف الإنتاجية بمرکز بسيدي سالم: بدراسة دالة التكاليف لإنتاج بنجر السكر بسيدي سالم اتضح انها تتخذ الصيغة الرياضية الاتية:

$$TC = 6989.494 + 280.317 Y - 27.724 Y^2 + 0.762 Y^3$$

$$4.342^* \quad 5.659^* \quad -3.175^* \quad 3.084^*$$

$$F = 138.920^* \quad R^2 = .908$$

حيث:

TC : تمثل قيمة التكاليف الكلية بالجنيه
Y : كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر بالطن.

يتضح من دراسة نتائج نتائج المعادلة انه اكدت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر عند مستوى معنوية 1% حيث قدرت قيمة F بنحو 138.92 وقيمة معامل التحديد بنحو 0.908 وهو ما يعنى ان نحو 90.8% من التغيرات في قيمة التكاليف الكلية وترجع الى التغير في حجم الإنتاج وقد تم اشتقاق دالتي التكاليف المتوسطة والحدية من الدالة السابقة على النحو التالي :

$$AC = TC/Y = ATC = 6989.494 Y^{-1} + 280.317 - 27.724 Y + 0.762 Y^2$$

$$MC = dTC / dy = MC = 280.317 - 55.448 Y + 2.286 Y^2$$

حيث: ATC تمثل التكاليف المتوسطة
MC : تمثل التكاليف الحدية

ويتوقع دالتي التكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية كما هو موضح بالجدول رقم (12) أمكن حساب التكاليف الحدية عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة وهي التي تحقق المساواة بين التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة والتي بلغت 342.779 جنيهاً، مما يعني أن السعر الاقتصادي لوحدة الإنتاج

ب- الكفاءة الاقتصادية لا نتاج محصول بنجر السكر في عينة الدراسة الميدانية.

بدراسة الكفاءة الاقتصادية الموارد المستخدمة في إنتاج محصول بنجر السكر والموضحة بالجدول رقم (9)، يتبين أن النسبة الاقتصادية بين قيمة الناتج الحدي وسعر وحده المورد لكل من المساحة، والسماد الفوسفاتي، السماد الأزوتي، أكبر من الواحد الصحيح وموجبه حيث بلغت نحو (1.28، 8.06، 1.60) لكلاً منهم على الترتيب وبذلك يتضح ان المزارعين يمكنهم زيادة أرباحهم من خلال توسعهم في استخدام هذه العناصر في حين أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل الآلي، أقل من الواحد الصحيح حيث بلغت (0.29، 0.00) مما يدل على ارتفاع تكاليف استخدام هذا المورد في العملية الإنتاجية ونتج عن ذلك عدم كفاءته الاقتصادية. في حين تبين أن الكفاءة الاقتصادية لعنصر العمل البشرى جاءت سالبة مما يشير إلى استخدام هذا المورد بصورة غير اقتصادية.

جدول 9. الكفاءة الاقتصادية لاستخدام الموارد الانتاجية لإنتاج محصول بنجر السكر بمرکز سيدي سالم

المورد	الناتج الحدي	سعر وحدة المورد	قيمة الناتج الحدي	قيمة الناتج الحدي / سعر وحدة المورد
المساحة	14.13	4300	8760.84	1.28
العمل الآلي	0.02	48.50	13.96	0.29
العمل البشرى	-0.001	76.40	-0.80	-0.01
السماد الفوسفاتي	0.13	10.17	81.96	8.06
السماد الأزوتي	0.03	13.06	20.92	1.60
قيمة المبيدات	-0.004	-	-2.51	-

المصدر: نتائج التحليل الاحصائي لبيانات استمارة الاستبيان للموسم الزراعي 2019/2018

2- الكفاءة التكنولوجية والاقتصادية لاستخدام الموارد في إنتاج محصول بنجر السكر بمرکز كفر الشيخ:

أ- الكفاءة التكنولوجية لإنتاج محصول بنجر السكر في عينة الدراسة الميدانية.
يتضح من دراسة مؤشرات المعادلة رقم (2) والتي تقيس العلاقة بين كمية الإنتاج من بنجر السكر (y) والمتغيرات المستقلة التي يعتمد ان لها تأثير على الكمية المنتجة وهي المساحة (X1)، العمل الآلي (X2)، العمل البشرى (X3)، السماد الفوسفاتي (X4)، السماد الأزوتي (X5)، قيمة المبيدات (X6) الى معنوية النموذج المقدر عند مستوى معنوية 1% حتى بلغت قيمة (f) المحسوبة بنحو 531 وقيمة معامل التحديد المعدل (R²) نحو 0.992 وهو ما يعنى ان نحو 99.2% من التغيرات في الكمية المنتجة من بنجر السكر ترجع الى العوامل المقدره في النموذج كما تعكس قيمة معاملات الانحدار للمتغيرات المستقلة الى المرونة الجزئية لاستخدام تلك العناصر حيث تبين وجود علاقة طردية بين الكمية المنتجة من بنجر السكر وكل من المساحة ، العمل الآلي، السماد الفوسفاتي، السماد الأزوتي، قيمة المبيدات، وانه بزيادة من تلك المتغيرات بنسبة 1% فان الإنتاج الكلى من بنجر السكر يتزايد بنحو 0.576%، 0.296%، 0.103%، 0.043%، 0.181%، على الترتيب.

كما تبين وجود علاقة عكسية بين الكمية المنتجة من بنجر السكر وحجم العمالة المستخدمة حيث تبين ان زيادة القدر المستخدم من العمالة بنسبة 1% فان الإنتاج الكلى ينخفض بنحو 0.137% وهو ما يعنى وجود اسراف في استخدام هذا العنصر .

هذا وتقدير المرونة الاجمالية فقد قدرت بنحو 1.0620 وهو ما يعكس طبيعة العائد طبيعة العائد المتراد الى السعة وان منتجي هذا المحصول ينتجون في المرحلة الاولى من مراحل الإنتاج وهي مرحلة غير اقتصادية وعليه تحتاج الى تكثيف استخدام عناصر الإنتاج للوصول الى المرحلة الاقتصادية ولكن بصفة عامة فان قيمة المرونة الاجمالية تقترب من الواحد الصحيح وهو ما يعنى اتجاها المزارعين للوصول الى المرحلة الاقتصادية.
دالة الإنتاج لمحصول بنجر السكر بمرکز كفر الشيخ .

$$\log Y = .487 + .576 \log X_1 + 296 \log X_2 - .137 \log X_3 + .103 \log X_4 \quad (2)$$

$$+ .043 \log X_5 + .181 \log X_6$$

$$R^2 = 994 \quad R^2 = 992 \quad F = 531.099^{**}$$

** معنوية عند 1% ، * معنوية عند 5%.

حيث تمثل:

- Y : الإنتاج بالطن.
- X1 : المساحة فدان.
- X2 : العمل الآلي ساعة.
- X3 : العمل البشرى رجل /يوم..
- X4 : السماد الفوسفاتي وحدة فعالة.
- X5 : السماد الأزوتي وحدة فعالة.
- X6 : قيمة المبيدات.

لكل منها على الترتيب. وبحساب نسبة صافي العائد للتكاليف الكلية والتكاليف المتغيرة بمرکز كفر الشيخ اتضح انه بلغت نحو 82.41% و177.80% لكل منه على الترتيب.

في حين بلغ نظريها بمرکز سيدى سالم نحو 77.34%، 173.47% لكل منها على الترتيب وبحساب معدل العائد للتكاليف الكلية بمرکز كفر الشيخ وسيدى سالم اتضح انه بلغ نحو 1.82، 1.77 جنيها، لكل منه على الترتيب. كما تشير النتائج ان اربحية الجنية قد بلغت نحو 824.773، جنيها لكل منه حيث قدرت ارباحه الطن بنحو 280.11، 270.39 جنيها لكل من المركزين على الترتيب.

جدول 13. يبين التكاليف الكلية والحدية والمتوسطة والانتاج من محصول بنجر السكر بمرکز كفر الشيخ والسعة الإنتاجية المثلى والمعممة للأرباح بعينة الدراسة.

تكاليف حدية	تكاليف متوسطة	تكاليف كلية	الإنتاج من البنجر بالطن
149	392	7835.951	20
212	373	7827.037	21
280	357	7864.425	22
354	346	7953.096	23
393	468	7386.779	23.5
463	463	7782.561	24.35
519	460	8082.602	25
611	455	8539.788	26
620	454	8580.673	26.09
709	449	8991.638	27
337	444	9438.17	28

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الإحصائي لعينة الدراسة والإيراد الحدي متوسط السعر المزرعي والبالغ نحو 620 جنيه/الطن حيث بلغ هذا الحجم 26.09 طن.

جدول 14. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لإنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية.

م	البيان	الوحدة	كفر الشيخ	سيدى سالم
1	الإنتاجية الفدان	طن	23.94	23.54
2	الإيراد الكلي	جنيه	14842.80	14594
3	التكاليف الكلية للفدان	جنيه	8136.92	8229.11
4	التكاليف المتغيرة	جنيه	3786.92	3669.11
5	التكاليف الثابتة	جنيه	4350	4560
6	صافي العائد الفداني	جنيه	6705.88	6364.89
7	نسبة صافي العائد للتكاليف الكلية	%	82.41	77.34
8	نسبة صافي العائد للتكاليف المتغيرة	%	177.080	173.47
9	نسبة الإيراد الكلي للتكاليف المتغيرة	%	3.99	3.98
10	معدل العائد للتكاليف الكلية	جنيه	1.82	1.77
11	اربحية الجنية	جنيه	824	773
12	اربحية الطن	جنيه	280.11	270.39

المصدر: جمعت وحسبت من بيانات استمارة الاستبيان لعينة الدراسة الميدانية موسم 2019/2018

التوصيات

وفي ضوء النتائج السابقة يوصى البحث بضرورة العمل على زيادة الكفاءة الإنتاجية لمحصول البنجر وذلك من خلال التوصيات الآتية:

1. التوسع في زراعة المحصول على مستوى محافظة كفر الشيخ ليتوافق مع نظيره بمصر حيث اتضح ان معدل النمو للمساحة المزرعة بالمحصول بمصر والتي بلغت نحو 7.55% تفوق نظيرتها بمحافظة كفر الشيخ والتي بلغت نحو 3.98%.
2. توفير وتحسين جودة تقاوى المحصول للعمل على زيادة انتاجية المحصول حيث تبين عدم ثبوت المعنوية الاحصائية لإنتاجية المحصول سواء على المستوى القومي او على مستوى محافظة كفر الشيخ.
3. ترشيد استخدام بند العمل البشرى حيث يتبين عدم كفاءة استخدام هذا العنصر ووجود اسراف فى الاستخدام

المراجع

مصطفى عبد ربه محمد القبلاوي (دكتور)، هبة الله على محمود السيد (دكتورة)، تنافسية عروات محصول بنجر السكر لاهم المحاصيل الشتوية (دراسة حالة بمحافظة القهيلية)، مجلة العلوم الزراعية المستدامة جامعة المنصورة، المجلد السادس والاربعون، العدد الرابع، 2020.

من البنجر والذي يعادل التكاليف المتوسطة عند نهايتها الصغرى يجب أن يبلغ 342.779 جنيها، والحجم الاقتصادي الأمثل والذي يحقق السعة الإنتاجية هو 25.334 طن وقد أمكن تحديد الناتج الذي يعظم الأرباح وذلك بمساواة التكاليف الحدية.

جدول 12. يبين التكاليف الكلية والحدية والمتوسطة والانتاج من محصول بنجر السكر بمرکز سيدى سالم والسعة الإنتاجية المثلى والمعممة للأرباح بعينة الدراسة.

تكاليف حدية	تكاليف متوسطة	تكاليف كلية	الإنتاج من البنجر بالطن
85.75741	380.0722	7601.443	20
124.0354	366.9443	7705.83	21
166.8854	356.8531	7850.768	22
214.3074	349.6012	8040.829	23
266.3014	345.0243	8280.582	24
322.8674	342.9841	8574.601	25
342.779	342.847	8685.685	25.334
384.0054	343.3637	8927.457	26
449.7154	346.0637	9343.72	27
519.9974	350.9986	9827.962	28
594.8514	358.095	10384.75	29
620.0061	360.8381	10580.86	29.323
846.8454	391.7547	12536.15	32
939.9874	406.9351	13428.86	33
1037.701	424.0286	14416.97	34
1139.987	443.0019	15505.07	35
1246.845	463.8253	16697.71	36

المصدر: جمعت وحسبت من نتائج التحليل الإحصائي لعينة الدراسة والإيراد الحدي متوسط السعر المزرعي والبالغ نحو 620 جنيه/الطن حيث بلغ هذا الحجم 29.323 طن.

2. التقدير القياسي لدالة التكاليف الإنتاجية بمرکز كفر الشيخ: بدراسة دالة التكاليف لإنتاج بنجر السكر بكفر الشيخ اتضح انها تتخذ الصيغة الرياضية الآتية:

$$TC = 10067.206 + 139.337 y - 29.148y^2 + .830 y^3$$

$$F = 16.219^* \quad R^2 = .679$$

حيث: TC : تمثل قيمة التكاليف الكلية بالجنيه
Y : كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر بالطن.

يتضح من دراسة نتائج نتائج المعادلة انه اكدت المعنوية الاحصائية للنموذج المقدر عند مستوى معنوية 1% حيث قدرت قيمة F بنحو 16.22 وقيمة معامل التحديد بنحو 0.679. وهو ما يعنى ان نحو 68% من التغيرات في قيمة التكاليف الكلية وترجع الى التغير في حجم الانتاج. وقد تم اشتقاق الدالة التكاليف المتوسطة والحدية من الدالة السابقة على النحو التالي:

$$AC=TC/Y = ATC=10067.206 Y^{-1} + 139.337 - 29.148 Y + .830 Y^2$$

$$MC=dTC / dy = MC = 139.337 - 58.296 Y + 2.49 Y^2$$

حيث: ATC : تمثل التكاليف المتوسطة
MC : تمثل التكاليف الحدية

وبتوقيع الدالة التكاليف المتوسطة والتكاليف الحدية كما هو موضح بالجدول رقم (13) أمكن حساب التكاليف الحدية عند أدنى قيمة للتكاليف المتوسطة وهي التي تحقق المساواة بين التكاليف الحدية والتكاليف المتوسطة والتي بلغت 463 جنيها، مما يعنى أن السعر الاقتصادي لوحدة الإنتاج من البنجر والذي يعادل التكاليف المتوسطة عند نهايتها الصغرى يجب أن يبلغ 463 جنيها، والحجم الاقتصادي الأمثل والذي يحقق السعة الإنتاجية هو 24.35 طن وقد أمكن تحديد الناتج الذي يعظم الأرباح وذلك بمساواة التكاليف الحدية.

خامسا: مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لإنتاج محصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية البحثية:

بدراسة المؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لإنتاج محصول بنجر السكر بمرکز كفر الشيخ وسيدى سالم كما هو موضح بجدول رقم (14) تبين ان الإنتاجية الفدان قد بلغت نحو 23.94، 23.54 طن، في حين بلغت التكاليف الكلية الفدان نحو 8136.92، 8229.11 جنيها، والإيراد الكلي بلغ نحو 14842.80، 14594 جنيها لكل منهما على الترتيب. كما تشير نتائج نفس الجدول الى ان صافي العائد الفداني قد بلغ نحو 6705.88، 6364.89 جنيها

منيرة صلاح الدين الحسيني الخولى : دراسة اقتصادية تحليلية لمحصول بنجر السكر بمحافظة كفر الشيخ ،رسالة ماجستير ، قسم الاقتصاد الزراعي ، كلية الزراعة جامعة كفر الشيخ ،2020
شحاته عبد المقصود غنيم، عزام عبد اللطيف علي السيد، مفيدة السيد محمد قابيل (دكاترة): دراسة اقتصادية للزراعة التعاقدية لمحصول بنجر السكر (دراسة حالة بمحافظة الغربية)، المجلة المصرية للاقتصاد الزراعي، المجلد السابع والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2017.

السيد محمد عطاالله ،علاء فكري رزق هلال (دكاترة): التقدير القياسي لاهم العوامل المؤثرة على انتاج محصول بنجر السكر في مصر، المؤتمر العلمي الدولي الاول بكلية الزراعة جامعة الازهر، الزراعة والتعديات المستقبلية في الفترة (10 – 12) ابريل 2018م.
نادية محمود مهدي عبد المحسن(دكتور)، عزة محمود عبد القادر غزالة(دكتورة)، اسامة عبد الرحمن درويش علي(دكتور): اقتصاديات انتاج بنجر السكر في الاراضي حديثة الاستصلاح بمحافظة المنيا، المؤتمر السنوي الرابع والخمسون للإحصاء وعلوم الحاسب وبحوث العمليات في الفترة من 9-11 ديسمبر 2019

An Economic Study for The Production of Beet Crop in Kafr El-Sheikh Governorate

Shata, M. A.¹; W. O. Nassar¹; M. A. El-keblawy² and A. M. Adawy²

¹Agricultural Economics Faculty of Agriculture - Mansoura University

²Agric, Econ, Res, Instit- Agric, Res, Center

ABSTRACT

The results indicated that there were significant annual increasing in both the beet-cultivated area (7.55% per year) and the production (7.59% per year) during the study period. The results of the production function in Sidi Salem center indicated that the economic ratio between the value of the marginal product and the price of the resource unit for each of the area, phosphate fertilizer, nitrogen fertilizer, greater than one and positive, reaching 1.41, 8.06, 1.60 for each of them, respectively. Thus, farmers can Increasing their profits through their expansion in the use of these elements, while it was found that the economic efficiency of the automated work element is less than one(0.29), which indicates the high costs of using this resource. The production function in Kafr El-Sheikh Center showed that the economic ratio between the value of the marginal product and the price of the unit of the resource for each of the areas, automated work, and phosphate fertilizer, greater than one and positive, reaching 1.27, 2.32, 9.60 for each of them, respectively, and thus it becomes clear that farmers can increase it Their profits through their expansion in the use of these elements, while it was found that the economic efficiency of the nitrogen fertilizer element is less than one(0.60), which indicates the high costs of using this resource. While it was found that the economic efficiency of the human labor component was negative, indicating the use of this resource in an uneconomical way.

(1) مديحة عطية عبد السلام: اقتصاديات انتاج بنجر السكر في محافظة كفر الشيخ ،رسالة ماجستير ،كلية الزراعة بكفر الشيخ ،جامعة طنطا 2002م
(ii) وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي ومركز البحوث الزراعية والادارة المركزية للإرشاد الزراعي: نشرة بنجر السكر رقم 897.200