



Agricultural Economics and Social Science

Available online at <http://zjar.journals.ekb.eg>
<http://www.journals.zu.edu.eg/journalDisplay.aspx?JournalId=1&queryType=Master>



الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول بنجر السكر في ظل الزراعة التعاقدية

رمضان محمد رمضان عبد الشافي¹ - محمد غريب مهدي² - أشرف محمد أبو العلا² - عبد المنعم السيد ضيف¹

1- قسم البحوث والدراسات الإقليمية - معهد بحوث الاقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية - مصر.

2- قسم الاقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة قناة السويس - مصر.

Received: 16/03/2025 ; Accepted: 06/04/2025

المخلص: يتزايد الاهتمام في معظم دول العالم في الآونة الأخيرة بالزراعة التعاقدية، والتي تعد واحدة من أهم أشكال التكامل الرأسي في القطاع الزراعي، واستهدف البحث دراسة كفاءة النظم التسويقية من خلال تطبيق نظام الزراعة التعاقدية من خلال دراسة أهم المتغيرات الخاصة بمحصول بنجر السكر في مصر والتي تطبق عليها سياسة الزراعة التعاقدية. وكذلك تقدير المؤشرات الاقتصادية لكفاءة أساليب الزراعة التعاقدية لمحصول بنجر السكر في كل من محافظتي الشرقية والإسماعيلية، واعتمدت الدراسة على بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، والجهاز المركزي للتعبئة العامة والإحصاء وغيرها من الجهات الرسمية، وبيانات أولية لدراسة ميدانية من محافظتي الشرقية والإسماعيلية، وتبين نتائج البحث أن الإيراد الكلي بلغ حوالي 20250 جنيهًا للفدان بمحافظة الشرقية، بينما بلغ نحو 19820 جنيهًا للفدان بمحافظة الإسماعيلية، وبلغت ربحية الجنيه المنفق حوالي 40 قرشًا للجنيه المنفق بمحافظة الشرقية، وحوالي 34 قرشًا للجنيه المنفق بمحافظة الإسماعيلية، وبلغ الفائض الحدي الإجمالي نحو 9950 جنيهًا للفدان بمحافظة الشرقية، وحوالي 9474 جنيهًا للفدان بمحافظة الإسماعيلية، وبمقارنة متوسط الإنتاج للفدان لزراع البنجر بمحافظة الشرقية بعينة الدراسة والبالغ حوالي 25 طن بمتوسط تكلفة قدرت بحوالي 578 جنيه للفدان، كما بلغ قيمة الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الفعلي 16250 جنيه للفدان، وقدر صافي العائد بحوالي 15672 جنيهًا، وبمقارنة متوسط الإنتاج للفدان لزراع البنجر بمحافظة الشرقية بعينة الدراسة والبالغ حوالي 24 طن بمتوسط تكلفة قدرت بحوالي 614.42 جنيه للفدان، كما بلغ قيمة الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الفعلي 16320 جنيه للفدان وقدر صافي العائد بحوالي 15705.58 جنيه.

الكلمات الاسترشادية: بنجر السكر، الزراعة التعاقدية، الشرقية، الإسماعيلية.

المقدمة والمشكلة البحثية

يتزايد الاهتمام في معظم دول العالم في الآونة الأخيرة بالزراعة التعاقدية، والتي تعد واحدة من أهم أشكال التكامل الرأسي في القطاع الزراعي، حيث يتم التعاقد مسبقاً بين المزارع على أن يقوم بتوريد كمية محددة من المنتج وب نوعية أوجودة محددة لشركة من شركات التصنيع أو التسويق، وغالباً ما يتم ذلك على أساس أسعار محددة مسبقاً (سرحان، 2016). وتعرف الزراعة التعاقدية بأنها اتفاقيات مستقبلية النفاذ، عادةً ما تكون مصحوبة بأسعار متفق عليها مسبقاً، وتتأسس تلك الاتفاقيات على التزام المزارع بتسليم سلعة محددة بكميات ومستويات جودة يحددها المشتري المتعاقد. كما يشمل العقد التزاماً من جانب المشتريين بتوفير الارشادات الفنية والسلف النقدية (والعينية أحياناً) إلى المزارعين المتعاقدين معهم (خليل، وآخرون، 2016).

وتوفر الزراعة التعاقدية حلاً عملياً لمشاكل نقص المعلومات الفنية بالإنتاج ونقص الفرص التسويقية المتاحة

لصغار المزارع، علاوةً على أنها توفر لصغار المزارعين السبلية النقدية لمن لا يستطيعون الاقتراض منهم، وتكون أداه لربط المزارعين بالأسواق، وتعد الزراعة التعاقدية في مصر أحد سياسات الدولة لتحقيق التنمية الزراعية المستدامة 2009 - 2030، كما أنها تقوم بدور أساسي في خطط الدولة لزراعة المحاصيل التي تحقق الاكتفاء الذاتي وتقلل من الواردات وبالتالي زيادة الدخل القومي للدولة، وتساهم في رفع كفاءة الصادرات من حيث الجودة والمعايير العالمية في الإنتاج، وقد صدر القرار الجمهوري بالقانون رقم 14 لسنة 2015 والخاص بالزراعة التعاقدية والذي يقضى بإنشاء مركز الزراعات التعاقدية والذي يقوم بالفصل في كل القضايا الخاصة بالتعاقدات بين الأفراد في المجال الزراعي (حنان رجائي، 2018).

المشكلة البحثية

إنه في ظل سياسات برامج الإصلاح الاقتصادي التي تبنتها الدولة المصرية وفي ضوء استراتيجية التنمية الزراعية 2030 والتي تهدف فيها الدولة إلى تقليل

سنوي بلغ 13% وتمثل حوالى 11.89% من المتوسط السنوي على مستوى الجمهورية والذي بلغ حوالى 416.4 ألف فدان بمعدل سنوي بلغ حوالى 6.4%, كما تبين من نفس الجدول أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بمحافظة الإسماعيلية بلغ حوالى 7.18 ألف فدان بمعدل نمو سنوي 6.9% تمثل 1.77% من المساحة المزروعة بالبنجر على مستوى الجمهورية.

تطور كمية وقيمة البذور المستوردة من بنجر السكر

تشير نتائج جدول رقم 2 أن كمية البذور المستوردة لمحصول بنجر السكر تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض حيث بلغت أقصى قيمة لها حوالى 2604 طن فى عام 2017، بينما بلغت أدنى قيمة لها حوالى 1606 طن لتبلغ نحو 1605.84 طن فى عام 2010، أي أنها ارتفعت بمقدار 29.21% مقارنة بمثلتها فى عام 2010، ويتبين من نتائج نفس الجدول أن متوسط كمية البذور المستوردة بلغت نحو 2075 طن، وبلغ معدل النمو السنوي بلغ 2.9% خلال الفترة 2010 - 2021. أما بالنسبة لقيمة البذور تذبذبت بين الارتفاع والانخفاض فقد بلغت حوالى 93.72 مليون جنيه فى عام 2010 ارتفعت لتبلغ نحو 666.07 مليون جنيه فى عام 2021 بمعدل زيادة 610.7% مقارنة بمثلتها عام 2010، ويتبين من نتائج نفس الجدول أن متوسط قيمة البذور بلغت نحو 304.75 مليون جنيه، كما تشير النتائج أن معدل النمو السنوي بلغ 18.8% خلال فترة الدراسة.

توصيف عينة الدراسة

يُعد محصول بنجر السكر من المحاصيل التي يُطبق فيها الزراعة التعاقدية بصورة واضحة، حيث تقوم الشركات بالتعاقد مع المزارعين الراغبين في زراعة المحصول وتقوم الشركة بتوفير التقاوي اللازمة للمساحة المتعاقد عليها وتقوم بتوجيه المزارع خلال عملية الإنتاج وصولاً إلى استلام المحصول من المزارع، وجدير بالذكر أن محصول بنجر السكر لا توجد به زراعات غير تعاقدية، نظراً لعدم توافر التقاوي من مصادر أخرى بديلة، وإذا توافرت فالإنتاج يصعب تصريفه أو الاستفادة منه.

وتم اختيار عينة الدراسة من محافظتي الشرقية والإسماعيلية، حيث تم اختيار عينة محصول بنجر السكر حجمها 50 مزارعاً من كل محافظة على حده، وتم اختيار أعلى مركزين من كل محافظة حيث تم اختيار مركزى الحسينية وأولاد صقر بمحافظة الشرقية، ومركزى القنطرة غرب والقصاصين بمحافظة الإسماعيلية وفقاً للأهمية النسبية للمساحة المزروعة من المزارعين المتعاقدين بمحصول بنجر السكر حيث لا يوجد به زراعة غير تعاقدية لمحصول بنجر السكر وذلك بطريقة عشوائية بسيطة وتم اختيار 25 مشاهد من داخل كل مركز.

المخاطرة واللايقين التي تقابلها الزراعة والذي أدى إلى ارتفاع التكاليف التسويقية التي ينتج عنها انخفاض نصيب المزارع من جنية المستهلك وكذلك انخفاض العائد الذى يحصل عليه المزارع فإن الدولة تسعى جاهدة إلى تعميم الزراعة التعاقدية لأهم المحاصيل الزراعية في مصر مما يدعو إلى دراسة الآثار الاقتصادية للسياسة التعاقدية لأهم المحاصيل الاستراتيجية في مصر.

أهداف البحث

يهدف البحث إلى دراسة مؤشرات كفاءة الأداء الاقتصادي لأهم محاصيل الزراعة التعاقدية (محصول البنجر) من خلال دراسة الأهداف التالية:
دراسة تطور مساحة محصول بنجر السكر في مصر وفى محافظتي الشرقية والإسماعيلية.
تقدير حجم الإنتاج الأمثل والاقتصادي لمحصول بنجر السكر بمحافظتي الشرقية والإسماعيلية.
تقدير مؤشرات الكفاءة الاقتصادية والإنتاجية لمحصول بنجر السكر بمحافظتي الشرقية والإسماعيلية.

أهمية البحث

ترجع أهمية البحث إلى حداثة موضوع اقتصاديات الزراعة التعاقدية في مصر واقتصارها على محصول بنجر السكر بالإضافة إلى ندرة البيانات المتاحة كما أنها بيانات إجمالية غير تفصيلية، وبذلك تتضح أهمية الدراسة الحالية حيث أن نتائجها ونتائج الدراسات الأخرى الميدانية المماثلة لها يمكن لمُتخذ القرار الاقتصادي الزراعى في الاسترشاد بها عند وضع تحليل الوضع الحالي ورسم السياسات والبرامج المستقبلية.

الطريقة البحثية ومصادر البيانات

اعتمد البحث على الأسلوبين الوصفي والكمي في تحليل البيانات وعرض ما توصل إليه البحث من نتائج متمثلة في معدلات النمو والمتوسطات، وكذلك دراسة مؤشرات الكفاءة الاقتصادية، ودوال الإنتاج والتكاليف. واعتمدت البحث على مصدرين للبيانات هما بيانات ثانوية منشورة من وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، وغيرها من الجهات الرسمية، وبيانات أولية لدراسة ميدانية من خلال تصميم استبيان تم تجميعها من عينة ميدانية لحوالي مائة مزارع بواقع خمسون مزارع لكل محافظة (الشرقية والإسماعيلية).

النتائج والمناقشة

الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بمحافظتي الشرقية والإسماعيلية

يبين جدول رقم 1 أن متوسط المساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بمحافظة الشرقية خلال الفترة 2005-2022 بلغت حوالى 53.2 ألف فدان بمعدل نمو

جدول 1. الأهمية النسبية للمساحة المزروعة بمحصول بنجر السكر بمحافظة الشرقية والإسماعيلية خلال الفترة 2005-2022

السنوات	المساحة المزروعة ببنجر السكر (ألف فدان)			
	جمهورية	شرقية	(1)%	الإسماعيلية
2005	167.30	7.90	4.70	1.56
2006	186.40	12.90	6.90	3.14
2007	248.30	19.10	7.70	6.02
2008	257.70	23.00	8.90	7.27
2009	264.60	22.30	8.40	4.08
2010	385.70	29.90	7.80	9.44
2011	361.90	35.60	9.80	2.51
2012	423.80	45.80	10.80	6.59
2013	460.50	56.04	12.20	11.87
2014	504.30	63.30	12.60	8.62
2015	554.90	66.30	11.90	7.11
2016	559.70	78.20	14.00	5.65
2017	523.40	79.20	15.10	8.67
2018	492.70	77.60	15.70	8.58
2019	605.30	88.90	14.70	8.19
2020	517.90	74.40	14.40	7.15
2021	382.80	93.90	24.53	12.60
2022	597.92	83.34	13.94	10.27
المتوسط السنوي	416.40	53.20	11.89	7.18
معدل النمو %	6.4	13.0	-	6.9

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، نشرة الإحصاءات الزراعية، بيانات ثانوية غير منشورة.

جدول 2. تطور كمية البذور وكمية الوحدات المستوردة والقيمة لمحصول بنجر السكر خلال الفترة 2010-2021

السنوات	كمية البذور المستوردة (طن)	القيمة (مليون جنيه)
2010	1605.84	93.72
2011	1632.51	117.51
2012	1770.21	113.31
2013	1852.97	149.98
2014	2202.96	197.79
2015	2266.41	189.94
2016	2426.00	198.98
2017	2603.97	409.19
2018	1711.93	393.60
2019	2451.37	583.70
2020	2276.63	543.24
2021	2098.61	666.07
المتوسط السنوي	2074.95	304.75
معدل النمو (%)	2.9	18.8

المصدر: وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشؤون الاقتصادية، نشرة مستلزمات الإنتاج الزراعي، أعداد متفرقة.

جدول 3. المساحة المتعاقد عليها من محصول بنجر السكر في مراكز محافظتي الشرقية والإسماعيلية للموسم الزراعي 2022 /2021

محافظـة الإسماعيلية			محافظـة الشرقية		
المركز	المساحة (فدان)	%	المركز	المساحة (فدان)	%
الزقازيق	95	0.20	القنطرة شرق	2750	38.45
منيا القمح	13	0.03	القنطرة غرب	2518	35.21
بلبيس	701	1.46	القصاصين	1858	25.98
مشتول	0	0.00	أبو صوير	15	0.21
أبوحماد	0	0.00	فايد	5	0.07
هيها	23	0.05	النل الكبير	6	0.08
الإبراهيمية	555	1.15			
ديرب نجم	985	2.05			
أب وكبير	701	1.46			
كفر صقر	2953	6.14			
أولاد صقر	6184	12.86			
فاقوس	3348	6.96			
الحسينية	32525	67.64			
إجمالي المحافظة	48083	100	الإجمالي	7152	100

المصدر: محافظة الشرقية، مديرية الزراعة، إدارة التقاوي، بيانات غير منشورة 2022 /2021
محافظة الإسماعيلية، مديرية الزراعة، إدارة التقاوي، بيانات غير منشورة 2022 /2021

تكاليف إنتاج محصول بنجر السكر

تشمل تكاليف إنتاج محصول بنجر السكر تكلفة كل من مستلزمات الإنتاج وعمليات الخدمة الزراعية والقيمة الإيجارية وضريبة الأطنان، ويهتم الجزء التالي من البحث بإلقاء الضوء على تلك المتغيرات وأثرها على تكاليف الفدان لمحصول بنجر السكر بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2022 /2021.

تكلفة مستلزمات الإنتاج لبنجر السكر بعينة الدراسة

تشمل مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول بنجر السكر كل من التقاوي والسماذ البلدي والكيماوي والمبيدات وتشير نتائج جدول رقم 4 إلى التكلفة والأهمية النسبية لبنود مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية للموسم الزراعي 2022/2021، وتبين أيضاً من نفس الجدول أن مستلزمات الإنتاج بلغت أقصاها في السماذ الكيماوي حوالى 2085 جنيهًا تمثل حوالى 51.42%، والسماذ البلدي حوالى 900 جنيهًا تمثل حوالى 22.19%، وقيمة مبيدات الآفات والحشائش حوالى 750 جنيهًا تمثل حوالى 18.50%، وأخيراً قيمة التقاوي بلغت حوالى 320 جنيهًا تمثل حوالى 7.89% من إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي لفدان بنجر السكر والتي بلغت حوالى 4055 جنيهًا، ومما سبق يتضح الأهمية النسبية لتكلفة إجمالي الأسمدة بلغت حوالى 2982 تمثل 73.54%، يليها المبيدات، وأخيراً التقاوي.

ويوضح جدول رقم 4 قيمة مستلزمات الإنتاج التي بلغت أقصاها في السماذ الكيماوي بحوالى 2027 جنيهًا تمثل 49.88%، والسماذ البلدي حوالى 980 جنيهًا تمثل 24.11%، وقيمة مبيدات الآفات والحشائش حوالى 725 جنيهًا تمثل 17.84%، وأخيراً قيمة التقاوي بلغت حوالى 332 جنيهًا تمثل 8.17%، وذلك من إجمالي تكلفة مستلزمات الإنتاج الزراعي لفدان بنجر السكر والتي بلغت حوالى 4064 جنيهًا. ومما سبق يتضح الأهمية النسبية لتكلفة إجمالي الأسمدة التي بلغت 3007 تمثل 73.99%، يليها المبيدات، وأخيراً التقاوي.

تكلفة العمليات الزراعية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة

تشمل العمليات الزراعية جميع العمليات اعتباراً من إعداد الأرض للزراعة إلى شحن وتحميل المحصول على عربات المصنع، وتشير نتائج الجدول رقم 5 الأهمية النسبية لبنود العمليات الزراعية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية بمحافظة الشرقية خلال الموسم الزراعي 2022 /2021 إلى أن متوسط العمليات الزراعية ارتفع ليصل أقصاه في الرى حيث بلغ حوالى 950 جنيهًا للفدان تمثل 15.21%، يليها عملية الحصاد وتنظيف المحصول حيث بلغ حوالى 920 جنيهًا للفدان تمثل 14.73%، يليه عملية إعداد الأرض للزراعة حيث بلغت 800 جنيهًا للفدان تمثل 12.81% وتنقية الحشائش مقاومة الآفات وبلغت حوالى 690،701 جنيهًا للفدان تمثل 11.21%، 11.05% على الترتيب، ثم عمليات الزراعة

أما بالنسبة لمحافظة الاسماعيلية فبلغ متوسط التكلفة ارتفع ليصل أقصاه في التكاليف المتغيرة والتي هي عبارة عن تكاليف مستلزمات الإنتاج والتي بلغت حوالى 4064 جنيها تمثل 28.80% من اجمالي التكاليف المتغيرة وبلغت تكاليف عمليات الخدمة حوالى 6282 جنيها بنسبه بلغت 35.25% من اجمالي التكاليف المتغيرة حيث بلغ حوالى 10346 جنيها للفدان تمثل حوالى 58.05% يليها القيمة الاجبارية حيث بلغ حوالى 4250 جنيها للفدان تمثل حوالى 23.85% وأنخفض متوسط التكلفة ليصل أدناه في ضريبة الأطنان حيث بلغ حوالى 150 جنيها للفدان تمثل حوالى 0.84% وذلك من اجمالي تكاليف الفدان لمحصول بنجر السكر والتي بلغت حوالى 14746 جنيها.

الإيراد الكلى لفدان محصول بنجر السكر بعينة الدراسة

يتوقف الإيراد الكلى للفدان على كل من كمية وسعر الناتج الرئيسي الثانوي وتجدر الإشارة الى أن سعر الناتج الرئيسي لمحصول بنجر السكر يتضمن كل من (السعر الأساسي بالإضافة إلى علاوة التبيكر وعلاوة التسكير). وتشير نتائج جدول رقم 7 أن متوسط الإنتاجية محصول البنجر بعينة الدراسة الميدانية بلغت 25 طن بمتوسط سعر بلغ 650 جنيها، وأن قيمة الإنتاج الرئيسي بلغت 16250 جنيها تمثل 80.25%، بينما بلغت قيمة الإنتاج الثانوي 4000 جنيها تمثل 19.75% من اجمالي الإيراد الكلى لمحصول بنجر السكر والبالغ 20250 جنيها للفدان. بينما بلغ متوسط الإنتاجية محصول البنجر بعينة الدراسة الميدانية حوالى 24 طن بمتوسط سعر بلغ 680 جنيها، وأن قيمة الإنتاج الرئيسي بلغت 16320 جنيها تمثل 82.34%، بينما بلغت قيمة الإنتاج الثانوي 3500 جنيها تمثل 17.66% من إجمالي الإيراد الكلى لمحصول بنجر السكر والبالغ 19820 جنيها للفدان.

ثالثاً: مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول بنجر السكر

يوضح جدول رقم 8 مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول بنجر السكر في عينة الدراسة بمحافظة الشرقية، حيث بلغ الإيراد الكلى حوالى 20,250 ألف جنيه بينما، بلغت التكاليف الكلية حوالى 14,450 ألف جنيه ومن ثم بلغ صافى الإيراد الكلى حوالى 5.8 ألف جنيه، وبلغ صافى عائد الطن حوالى 422 جنيه وصافى العائد على الجنيه (أرباحية الجنيه المنفق 0.4 وأخيراً بلغ الفائض الحدى الاجمالى حوالى 9950 جنيه.

كما بلغ الإيراد الكلى لمحصول بنجر السكر في محافظة الاسماعيلية حوالى 19,820 ألف جنيه والتكاليف الكلية حوالى 14,746 ألف جنيه ومن ثم كان صافى العائد 5,074 ألف جنيه وصافى عائد الطن حوالى 386 جنيه للطن، وصافى العائد على الجنيه 0.34، وأخيراً بلغ الفائض الحدى الإجمالي 9474 جنيه.

والنقل بتكلفة بلغت 580, 680 جنيها بنسبة 10.88%، 9.28% لكل منهما، وأخيراً التسميد بلغت 400 جنيه تمثل 6.40%، من إجمالي تكلفة العمليات الزراعية لمحصول بنجر السكر والتي بلغت حوالى 6245 جنيها للفدان للموسم الزراعي 2022/2021.

وتشير نتائج جدول رقم 6 أن متوسط العمليات تكلفة العمليات الزراعية لمحصول بنجر السكر فى محافظة الإسماعيلية ارتفع ليصل أقصاه في الري حيث بلغ حوالى 992 جنيها للفدان تمثل حوالى 15.79% ويليها عملية الحصاد وتنظيف المحصول حيث بلغ حوالى 900 جنيها للفدان تمثل حوالى 14.33%، يليه عملية إعداد الأرض للزراعة حيث بلغت 850 جنيها للفدان، تمثل حوالى 13.53% وتنقية الحشائش ومقاومة الآفات وبلغت حوالى 620، 650 جنيها للفدان تمثل 10.35%، 9.87% على الترتيب، ثم الزراعة والنقل بتكلفة بلغت 720، 600 جنيها بنسبة 11.46% و 9.55% لكل منهما، وأخيراً التسميد بلغت 450 جنيه تمثل 7.16%، من إجمالي تكلفة العمليات الزراعية لمحصول بنجر السكر والتي بلغت حوالى 6282 جنيها للفدان للموسم الزراعى 2022/2021.

إجمالي تكاليف الإنتاج لمحصول بنجر السكر

تشير نتائج جدول رقم 6 الى أن متوسط التكلفة ارتفع ليصل أقصاه في التكاليف المتغيرة والتي هي عبارة عن تكاليف عمليات الخدمة حوالى 6245 جنيها بنسبه بلغت 43.22% من اجمالي التكاليف المتغيرة حيث بلغ حوالى 10300 جنيها للفدان تمثل حوالى 71.2% يليها القيمة الاجبارية حيث بلغ حوالى 4000 جنيها للفدان تمثل حوالى 23% وأنخفض متوسط التكلفة ليصل أدناه في ضريبة الأطنان حيث بلغ حوالى 150 جنيها للفدان، تمثل حوالى 1.04% من اجمالي تكاليف الفدان لمحصول بنجر السكر والتي بلغت حوالى 14450 جنيها. كما توضح نتائج جدول رقم 6 الى أن متوسط التكلفة الاجمالية لمحصول بنجر السكر بمحافظة الشرقية ارتفع ليصل أقصاه في التكاليف المتغيرة والمتمثلة في تكاليف مستلزمات الإنتاج والتي بلغت حوالى 4055 جنيها تمثل 28.06% من اجمالي التكاليف الكلية وبلغت تكاليف عمليات الخدمة حوالى 6245 جنيها بنسبه بلغت 43.22% من اجمالي التكاليف الكلية حيث بلغ حوالى 10309 جنيها للفدان تمثل حوالى 71.28% يليها القيمة الاجبارية حيث بلغ حوالى 4000 جنيها للفدان تمثل حوالى 27.68% وأنخفض متوسط التكلفة ليصل أدناه في ضريبة الأطنان حيث بلغ حوالى 150 جنيها للفدان تمثل حوالى 1.04% من اجمالي تكاليف الفدان لمحصول بنجر السكر والتي بلغت حوالى 14450 جنيها، وذلك في محافظة الشرقية.

جدول 4. الأهمية النسبية لتكلفة بنود مستلزمات الإنتاج الزراعي لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية

بنود المستلزمات	الشرقية (جنية)	%	الإسماعيلية (جنية)	%
التقاوي	320	7.89	332	8.17
الأسمدة الكيماوية	2085	51.42	2027	49.88
الأسمدة البلدية	900	22.19	980	24.11
المبيدات	750	18.50	725	17.84
إجمالي قيمة المستلزمات	4055	100	4064	100

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية لمزراعي بنجر السكر بمحافظة الشرقية، والإسماعيلية للموسم الزراعي 2021 / 2022.

جدول 5. التكلفة والأهمية النسبية لبنود عمليات الخدمة الزراعية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية

بنود العمليات الزراعية	الشرقية (جنية)	%	الإسماعيلية (جنية)	%
اعداد الارض للزراعة	800	12.81	850	13.53
الزراعة	680	10.88	720	11.46
الري	950	15.21	992	15.79
تنقية حشائش	700	11.21	620	9.87
مقاومة افات	690	11.05	650	10.35
تسميد	400	6.40	450	7.16
حصاد - وتنظيف	920	14.73	900	14.33
نقل	580	9.28	600	9.55
أخرى*	525	8.40	500	7.96
اجمالي التكاليف	6245	100	6282	100

* مثل عبوات التعبئة والطعام والشراب والنثرات

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية لمزراعي بنجر السكر بمحافظة الشرقية، والإسماعيلية للموسم الزراعي 2021 / 2022.

$\ln(X_5) = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي للكمية المستخدمة من العمل الآلي ساعة})$

$\ln(X_6) = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي لكمية المبيدات المستخدمة باللتر})$

$b_0, b_1, \dots, b_6 = \text{معالم الدالة المطلوب تقديرها}$

دالة إنتاج محصول بنجر السكر التعاقدية بمحافظة الشرقية

$$\ln \hat{Y} = \ln 1.354 + 0.058 \ln X_1 + 0.032 \ln X_2 + 0.201 \ln X_3 + 0.208 \ln X_4 + 0.195 \ln X_5 - 0.029 \ln X_6$$

$$(2.437)^* \quad (1.211) \quad (5.076)^{**} \quad (4.695)^{**} \quad (3.521)^{**} \quad (1.042)$$

$$R^2 = 0.685 \quad F = 59.3^{**}$$

القيم بين الأقواس تمثل (ت المحسوبة)، (***) معنوي عند

1%، (*) معنوي عند 5%.

بتقدير دالة إنتاج كوب - دوجلاس لمحصول بنجر السكر التعاقدية بمحافظة الشرقية تبين وجود علاقة طردية موجبة بين كمية بنجر السكر الناتجة من جانب. وكل من كمية التقاوي بالكيلو جرام، وكمية النيتروجين الصافي بالكيلو جرام، وكمية الفوسفات الصافي بالكيلو جرام، والعمل البشري (رجل/ يوم عمل)، والعمل الآلي بالساعة، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة هذه المتغيرات أو أحدهما يؤدي إلي زيادة إنتاج محصول بنجر السكر. كما تبين وجود علاقة عكسية سالبة بين كمية بنجر السكر

توصيف دالة إنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة الشرقية والإسماعيلية

تعتبر دالة الإنتاج عن العلاقة الفيزيائية بين عناصر الإنتاج وكمية الإنتاج من المحصول، وتم قياس العلاقة الاحصائية بين كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر كمتغير تابع وباقي موارد الإنتاج كمتغير مستقل وكانت الصورة اللوغاريتمية المزدوجة (دالة كوب - دوجلاس) هي الأنسب للتقدير، وكانت دالة إنتاج محصول بنجر السكر على النحو التالي:

$$\ln(y) = \ln(b_0) + b_1 \ln(X_1) + b_2 \ln(X_2) + \dots + b_6 \ln(x_6)$$

حيث

$\ln Y = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي لإنتاج محصول بنجر السكر (طن)})$
 $\ln X_1 = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي للكمية المستخدمة من التقاوي (كجم)})$

$\ln X_2 = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي للكمية المستخدمة من النيتروجين الصافي (كجم)})$

$\ln X_3 = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي للكمية المستخدمة من الفوسفات الصافي (كجم)})$

$\ln X_4 = \ln(\text{اللغاريم الطبيعي للكمية المستخدمة من العمل البشري (رجل/ يوم)})$

فدان، وبمقارنة متوسط الإنتاج للفدان لزراع البنجر بمحافظة الشرقية بعينة الدراسة والبالغ حوالي 25 طن بمتوسط تكلفة قدرت بحوالي 578 جنيه/ الفدان ، كما بلغ قيمة الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الفعلي 16250 جنيه/ فدان وقدّر صافي العائد بحوالي 15672 جنيه.

دالة إنتاج محصول بنجر السكر بمحافظة الإسماعيلية

$$\begin{aligned} \ln \hat{Y} = & \ln 1.395 + 0.067 \ln X_1 + 0.042 \ln X_2 + 0.201 \ln X_3 + 0.221 \ln X_4 + 0.186 \ln X_5 - 0.019 \ln X_6 \\ & (4.37)^{**} \quad (2.315)^* \quad (1.029) \quad (3.989)^{**} \\ & (4.125)^{**} \quad (1.054) \quad (-4.232)^{**} \\ R^2 = & 0.688 \quad F = 34.66^{**} \end{aligned}$$

القيم بين الأقواس تمثل (ت المحسوبة)، (** معنوى عند 1%، (*) معنوى عند 5%.

بتقدير دالة إنتاج كوب - دوجلاس لمحصول بنجر السكر التعاقدى بمحافظة الإسماعيلية تبين وجود علاقة طردية موجبة بين كمية بنجر السكر الناتجة من جانب. وكل من كمية التقاوي بالكيلو جرام، وكمية النيتروجين الصافي بالكيلو جرام، وكمية الفوسفات الصافي بالكيلو جرام، والعمل البشري (رجل/ يوم عمل)، والعمل الآلي بالساعة، من جانب آخر. وهذا يعني أن زيادة هذه المتغيرات أو أحدهما يؤدي إلى زيادة إنتاج محصول بنجر السكر. كما تبين وجود علاقة عكسية سالبة بين كمية بنجر السكر الناتجة، وبين كمية المبيدات المستخدمة، وهذا يعني أن زيادة هذا المتغير يؤدي إلى نقص كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر.

ولمعرفة أهمية هذه المتغيرات في التأثير على إنتاج محصول بنجر السكر فإن معنوية معاملات الانحدار لهذه المتغيرات تشير إلى أهمية كل من كمية الفوسفات، والعمل البشري، والعمل الآلي، حيث ثبتت المعنوية الإحصائية لهما عند مستوي معنوية 0.01. يليها أهمية كل من كمية التقاوي حيث ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوي معنوية 0.05. كما أن معامل التحديد المعدل والذي بلغ 0.688 يشير إلى أن المتغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة تفسر 68.8% من التغيرات في كمية إنتاج محصول بنجر السكر. أما الباقي (31.2%) فيرجع لعوامل أخرى غير مدروسة. ويؤكد ما سبق قيمة ف المحسوبة والتي بلغت 34.664 وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.01.

كما تبين من المعادلة أن عوائد السعة بلغت نحو 0.698 موجبة ولكنها أصغر من الواحد مما يشير إلى أنه بزيادة العناصر مجتمعة بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة الإنتاجية الفدان من محصول البنجر بنحو 6.98%، كما يشير النموذج المقدر لمحصول البنجر أنه يعكس عوائد السعة المتناقصة.

الناتجة، وبين كمية المبيدات المستخدمة باللتر، وهذا يعني أن زيادة هذا المتغير يؤدي إلى نقص كمية الإنتاج من محصول بنجر السكر.

ولمعرفة أهمية هذه المتغيرات في التأثير على إنتاج محصول بنجر السكر فإن معنوية معاملات الانحدار لهذه المتغيرات تشير إلى أهمية كل من كمية الفوسفات، والعمل البشري، والعمل الآلي، حيث ثبتت المعنوية الإحصائية لهما عند مستوي معنوية 0.01. يليها أهمية كل من كمية التقاوي حيث ثبتت المعنوية الإحصائية عند مستوي معنوية 0.05. كما أن معامل التحديد المعدل والذي بلغ 0.685 يشير إلى أن المتغيرات الشارحة المستقلة موضع الدراسة تفسر 68.5% من التغيرات في كمية إنتاج محصول بنجر السكر. أما الباقي (31.5%) فيرجع لعوامل أخرى غير مدروسة. ويؤكد ما سبق قيمة ف المحسوبة والتي بلغت 59.3 وهي معنوية عند مستوي معنوية 0.01.

كما تبين من المعادلة أن عوائد السعة بلغت نحو 0.665 موجبة ولكنها أصغر من الواحد مما يشير إلى أنه بزيادة العناصر مجتمعة بنسبة 10% تؤدي إلى زيادة الإنتاجية الفدان من محصول البنجر بنحو 6.65%، كما يشير النموذج المقدر لمحصول البنجر أنه يعكس عوائد السعة المتناقصة.

دوال متوسط التكاليف الكلية لمحصول بنجر السكر

دوال متوسطات التكاليف لبنجر السكر التعاقدى بمحافظة الشرقية

$$\begin{aligned} ATC = & 911.32 - 40.35 X + 0.550 X^2 \\ & (10.125)^{**} \quad (-6.36)^* \quad (5.23)^{**} \\ R^2 = & 0.722 \quad F = (31.2)^{**} \\ MC = & 911.32 - 80.7 X + 1.650 X^2 \end{aligned}$$

يتضح من الجدول رقم 9 أن حجم الإنتاج الأمثل (الذي يدني التكاليف) يتم تقديره بمساواة دالة متوسط التكاليف الكلية مع دالة التكاليف الحدية بحوالي 36.68 طن للفدان بإجمالي تكلفة قدرت بحوالي 393.95 جنيه/ فدان، كما قدر الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الأمثل بحوالي 23842 جنيه/ فدان ، كما بلغ صافي العائد عند حجم الإنتاج الأمثل بحوالي 23448 جنيه/ فدان، كما قدر حجم الإنتاج الاقتصادي للمعظم للربح بمساواة متوسط سعر الطن عند الزراع بعينة الدراسة والمقدر 650 جنيه/ طن مع دالة التكاليف الحدية بحوالي 45.42 طن/ فدان عند تكلفة قدرت بحوالي 318.14 جنيه/ فدان ، كما بلغ قيمة الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الاقتصادي بحوالي 29523 جنيه/ فدان، كما قدر صافي العائد الفداني بحوالي 29204 جنيه/

جدول 6. الأهمية النسبية لبنود التكاليف الكلية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية

البند	الشرقية (جنيه)	%	الإسماعيلية (جنيه)	%
أولاً: التكاليف المتغيرة				
- تكاليف المستلزمات	4055	28.06	4064	22.80
- تكاليف عمليات الخدمة	6245	43.22	6282	35.25
- جملة التكاليف المتغيرة	10300	71.28	10346	58.05
ثانياً: التكاليف الثابتة				
- القيمة الإيجارية	4000	27.68	4250	23.85
- ضريبة الأطيان	150	1.04	150	0.84
- جملة التكاليف الثابتة	4150	28.72	4400	24.69
اجمالي التكاليف الكلية	14450	100	14746	100

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية لمزراعي بنجر السكر بمحافظتي الشرقية، والإسماعيلية للموسم الزراعي 2021 / 2022.

جدول 7. الإيراد الكلي لمحصول بنجر السكر بمعينة الدراسة الميدانية

البند	الوحدة	محافظة الشرقية	محافظة الإسماعيلية
ولاً: المحصول الرئيسي			
متوسط الإنتاج الرئيسي	طن	25	24
متوسط سعر الطن	جنية	650	680
قيمة الناتج	جنية	16250	16320
% من الإيراد الكلي	%	80.25	82.34
ثانياً: المحصول الثانوي			
متوسط الإنتاج الثانوي	طن	4	3.5
متوسط سعر الطن	جنية	1000	1000
قيمة الناتج الثانوي	جنية	4000	3500
% من الإيراد الكلي	%	19.75	17.66
الإيراد الكلي	جنية	20250	19820

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية لمزراعي بنجر السكر بمحافظتي الشرقية، والإسماعيلية للموسم الزراعي 2021 / 2022 .

جدول 8. مؤشرات الكفاءة الاقتصادية لمحصول بنجر السكر بعينة الدراسة الميدانية

المؤشرات	الوحدة	محافظة الشرقية	محصول بنجر السكر محافظة الإسماعيلية
الإيراد الكلي	(جنيه)	20250	19820
التكاليف الكلية (جنيه)	(جنيه)	14450	14746
صافي الإيراد الكلي (جنيه)	(جنيه)	5800	5074
متوسط الإنتاجية الفدان (طن)	(جنيه)	25	24
متوسط تكلفة الطن (جنيه)	(جنيه)	578	614.42
صافي عائد الطن (جنيه)	(جنيه)	422	385.58
متوسط التكاليف المتغيرة للوحدة الإنتاجية	(جنيه)	412	413.84
صافي العائد على الجنيه (ربحية الجنيه)	(جنيه)	0.40	0.34
الفائض الحدي الإجمالي (جنيه)	(جنيه)	9950	9474

المصدر: جمعت وحسبت من عينة الدراسة الميدانية لمزراعي بنجر السكر بمحافظتي الشرقية، والإسماعيلية للموسم الزراعي 2021 / 2022.

جدول 9. الإنتاج الفعلي والأمثل والاقتصادي لمحصول بنجر السكر بمحافظة الشرقية لعينة الدراسة الميدانية

حجم الإنتاج	كمية الناتج (طن)	السعر (جنيه)	التكاليف المتوسطة (جنيه/طن)	الإيراد الكلي (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)
الإنتاج الفعلي	25	650	578	16250	15672
الإنتاج الأمثل	36.68	650	318.14	23842	23448
الإنتاج الاقتصادي	45.42	650	393.95	29523	29204

المصدر: جمعت وحسبت من دالة متوسطات التكاليف وبيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2022/2021.

جدول 10. الإنتاج الفعلي والأمثل والاقتصادي لمحصول بنجر السكر بمحافظة الاسماعيلية بعينة الدراسة

حجم الإنتاج	كمية الناتج (طن)	السعر (جنيه)	التكاليف المتوسطة (جنيه/طن)	الإيراد الكلي (جنيه/فدان)	صافي العائد (جنيه/فدان)
الإنتاج الفعلي	24	680	614.42	16320	15705
الإنتاج الأمثل	29.38	680	457.24	19978.4	19978
الإنتاج الاقتصادي	32.25	680	501.91	21930	21472

المصدر: جمعت وحسبت من دالة متوسطات التكاليف وبيانات عينة الدراسة الميدانية للموسم الزراعي 2022/2021.

التوصيات

زيادة المساحات المزروعة بمحصول بنجر السكر وعمل تجمعات لتسهيل نقل المحصول إلى المصنع في وقت قصير.

دراسة العقود والعمل على تفعيل دور مركز الزراعة التعاقدية في الفصل في النزاع بين المزارعين والمشتريين.

المراجع

سليمان، سرحان 2016، الزراعة التعاقدية بين الواقع والمأمول، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، (غير منشورة) ديسمبر.

خليل، السيد محمد، كامل صلاح الدين، 2016، دراسته اقتصاديه للزراعة التعاقدية بمحافظة الشرقية، وحده بحوث الاقتصاد الزراعي بالشرقية، قسم الدراسات والبحوث الإقليمية، معهد بحوث الاقتصاد الزراعي، مركز البحوث الزراعية، (غير منشورة).

عبد اللطيف، حنان رجائي، 2018، سياسات وآليات تفعيل الزراعة التعاقدية المستدامة في مصر في ظل قانون الزراعة التعاقدية، ورقه عمل، المؤتمر السادس والعشرون للاقتصاديين الزراعيين، نوفمبر.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، الإدارة المركزية للاقتصاد الزراعي، الإدارة العامة للتعداد الزراعي، نشرات التعداد الزراعي، أعداد متفرقة.

وزارة الزراعة واستصلاح الأراضي، قطاع الشئون الاقتصادية، نشرات مستلزمات الإنتاج الزراعي، أعداد متفرقة.

دالة متوسط التكاليف الكلية لبنجر السكر بمحافظة الاسماعيلية

$$ATC = 853.81 - 43.75 X + 0.635 X^2$$

$$(27.33)^{**} \quad (-12.42)^{**} \quad (3.01)^{**}$$

$$R^2 = 0.982 \quad F = (1731.20)^{**}$$

$$MC = 853.81 - 86.48 X + 1.905 X^2$$

تبين من الدالة المقدرة أعلاه أن حجم الإنتاج لمحصول بنجر السكر بمحافظة الاسماعيلية تحدد مستوي التكاليف بعينة الدراسة بحوالي 98% طبقاً لمعامل التحديد والمقدر بحوالي 0.982، وقد ثبتت عند مستوي معنوية 1% لقيمة F، ويتضح من الجدول أن حجم الإنتاج الأمثل (الذي يدني التكاليف) يتم بمساواة دالة متوسط التكاليف الكلية مع دالة التكاليف الحدية بلغ حوالي 29.38 طن للفدان بإجمالي تكلفة قدرت بحوالي 501.91 جنيه للفدان، كما قدر الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الأمثل بحوالي 19978 جنيه/ فدان، كما بلغ صافي العائد عند حجم الإنتاج الأمثل بحوالي 19476 جنيه/ فدان، كما قدر حجم الإنتاج الاقتصادي المعظم للربح بمساواة متوسط سعر الطن عند الزراعة بعينة الدراسة والمقدر 680 جنيه/ طن مع دالة التكاليف الحدية بحوالي 32.25 طن/ فدان عند تكلفة قدرت بحوالي 457.24 جنيه/ الفدان ، كما بلغ قيمة الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الاقتصادي بحوالي 21930 جنيه/ فدان ، كما قدر صافي العائد الفداني بحوالي 21472 جنيه/ فدان، وبمقارنة متوسط الإنتاج للفدان لزراع البنجر بمحافظة الشرقية بعينة الدراسة والبالغ حوالي 24 طن بمتوسط تكلفة قدرت بحوالي 614.42 جنيه/ فدان، كما بلغ قيمة الإيراد الكلي عند حجم الإنتاج الفعلي 16320 جنيه/ فدان وقدر صافي العائد بحوالي 15705 جنيه.

ECONOMIC AND PRODUCTIVE EFFICIENCY OF SUGAR BEET CROP UNDER CONTRACT FARMING

Ramadan M. R. Abd El-Shafy¹, M. G. Mahdy², A. M. Abo Elela², and A. E. Deaf¹

1. Agric. Econ. Res. Inst., Agric. Res. Cent., Egypt
2. Agric. Econ. Dept., Fac. Agric., Suez Canal Univ., Egypt

ABSTRACT: In recent years, there has been growing interest in contract farming in most countries around the world, as it is considered one of the most important forms of vertical integration in the agricultural sector. The study aimed to enhance the efficiency of marketing systems through the application of contract farming, as follows: studying the most important variables related to sugar beet production in Egypt, on which contract farming policies are applied. Additionally, estimating the economic indicators of the efficiency of contract farming methods for sugar beet in both Sharkia and Ismailia Governorates. The study relied on secondary data published by the Ministry of Agriculture and Land Reclamation, the Central Agency for Public Mobilization and Statistics, and other official sources, as well as primary data collected through a field study using a specially designed questionnaire. The total revenue and production value per unit area (feddan) was 20250 EGP per feddan in Sharkia Governorate, while it was 19820 EGP per feddan in Ismailia Governorate.

The profitability of the pound spent was approximately 40 piasters per pound in Sharkia Governorate, while it was 34 piasters per pound in Ismailia Governorate. The gross margin was approximately 9950 EGP per feddan in Sharkia Governorate, while it was 9474 EGP per feddan in Ismailia Governorate. The average production per feddan for sugar beet farmers in Sharkia Governorate, based on the study sample, was about 25 tons, with an average cost of 578 EGP per feddan. The total revenue at the actual production volume was 16250 EGP per feddan, and the net return was approximately 15672 EGP. The average production per feddan for sugar beet farmers in Sharkia Governorate, based on the study sample, was about 24 tons, with an average cost of 614.42 EGP per feddan. The total revenue at the actual production volume was 16320 EGP per feddan, and the net return was approximately 15705.58 EGP.

Key words: Sugar Beet, Contract Farming, Sharkia, Ismailia.

المحكمون:

1- أ.د. كامل صلاح الدين محمد

2- أ.د. محمد رمضان إسماعيل

رئيس بحوث - معهد بحوث الإقتصاد الزراعي - مركز البحوث الزراعية.

أستاذ الإقتصاد الزراعي - كلية الزراعة - جامعة الزقازيق.